

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ
2012 - 2013

Καθηγητής
ΖΙΟΥΛΑΣ ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ

url: <http://www.zioulas.gr>
e-mail : info@zioulas.gr



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Η ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ σελ. 3

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΟΙ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΩΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΟ ΓΝΩΡΙΣΜΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ σελ.12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΟΙ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ σελ.21

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ σελ.29

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16

ΑΡΧΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕ ΗΧΟ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΑ σελ.34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΗΧΟΥ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΑΣ σελ.41

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΗΧΟΥ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΑΣ σελ.64

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Είναι έννοια που συνδέεται άρρηκτα με την πράξη.

Είναι η αξιοποίηση γνώσεων, εργαλείων και δεξιοτήτων για την επίλυση ενός προβλήματος.

Ο καθένας αντιλαμβάνεται την Τεχνολογία διαφορετικά. Είναι κάτι περισσότερο από υπολογιστές και εργαλεία, έννοιες και ιδέες, που βρίσκει καθημερινή εφαρμογή στην επίλυση προβλημάτων.

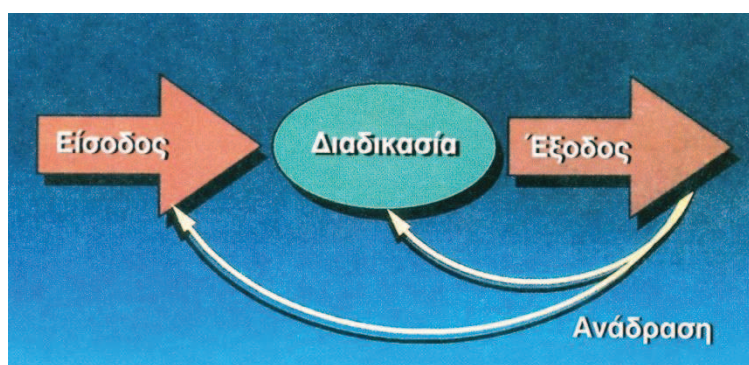
Όταν αξιοποιούμε γνώσεις, εργαλεία και δεξιότητες για να επικοινωνήσουμε, τότε έχουμε την **Τεχνολογία Επικοινωνιών**.

Τα είδη στα οποία διακρίνεται η Τεχνολογία είναι :

- A) ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ (Δίκτυα, Ραδιοφωνία, Τηλεφωνία, Τηλεόραση, Υπολογιστές)
- B) ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (Κατασκευές, Μεταποίηση)
- Γ) ΙΣΧΥΣ – ΕΝΕΡΓΕΙΑ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ (Μηχανές, Εργοστάσια, Αυτοκίνητα)

ΚΑΘΟΛΙΚΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ (Universal Systems Model)

Κάθε Σύστημα Τεχνολογίας ακολουθεί ένα συγκεκριμένο υπόδειγμα λειτουργίας. Σχηματικά αυτό δίνεται ως εξής :



Οι έννοιες που εμπεριέχονται σε ένα Καθολικό Υπόδειγμα Συστημάτων είναι :

ΕΙΣΟΔΟΣ (INPUT)

Είναι τα στοιχεία που χρειάζεται το Σύστημα για να λειτουργήσει, δηλαδή τα δεδομένα του. Αυτά μπορεί να είναι πληροφορίες, υλικά, ενέργεια, οικονομικοί πόροι, ανθρώπινη προσπάθεια κλπ.

ΕΞΟΔΟΣ (OUTPUT)

Είναι το αποτέλεσμα (επιθυμητό ή όχι) που θα προκύψει από το Σύστημα μετά την επεξεργασία των εισόδων – δεδομένων, δηλαδή είναι το αποτέλεσμα των Διαδικασιών.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ (PROCESS)

Είναι η εκτέλεση μιας σειράς εργασιών (εντολών) με σκοπό την επεξεργασία των εισόδων του Συστήματος και την έκδοση αποτελεσμάτων (εξόδων). Συνήθως στη διαδικασία υπεισέρχονται πολλές τεχνικές διαδικασίες και έννοιες.

ΑΝΑΔΡΑΣΗ (FEEDBACK)

Επιτελείται με την **ανατροφοδότηση** των εξόδων του συστήματος σε περίπτωση μη επιθυμητής εξόδου.

Αυτή η ανατροφοδότηση των εξόδων έχει μια επίπτωση στο συνολικό σύστημα. Προκαλεί τη επιστροφή στο στάδιο της διαδικασίας ή και της εισόδου προκειμένου να αλλάξουμε το σημείο που προκαλεί την προβληματική κατάσταση.

Παράδειγμα

Αν θεωρήσουμε το **αυτοκίνητο** ως ένα **τεχνολογικό σύστημα** (τεχνολογία μεταφορών), έχουμε να κάνουμε τις εξής διαπιστώσεις :

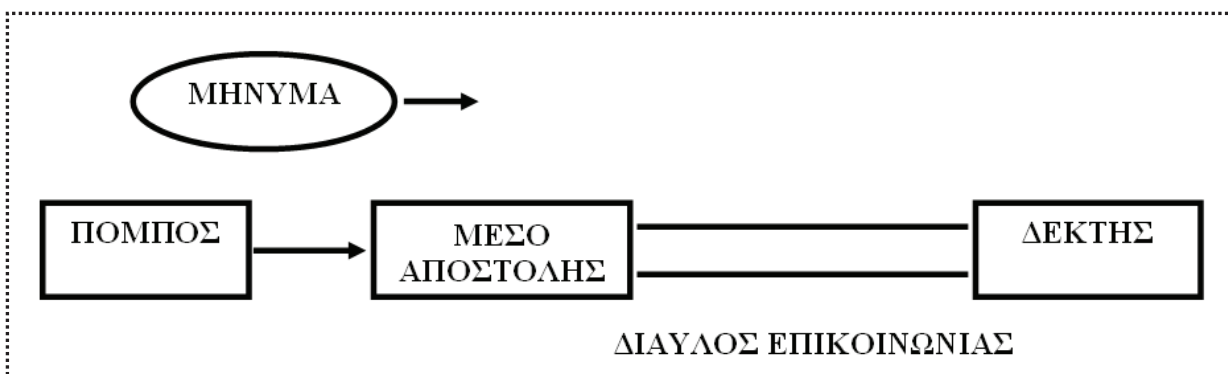
Είσοδος : βενζίνη στην δεξαμενή καυσίμων
 Διαδικασία : καύση της βενζίνης από την μηχανή
 Έξοδος : κίνηση αυτοκινήτου
 μόλυνση περιβάλλοντος

Ανάδραση : Αν η βενζίνη έχει μειωμένη απόδοση πρέπει να επιστρέψουμε στο στάδιο της Εισόδου και να τροφοδοτήσουμε το Σύστημα με καλύτερης ποιότητας βενζίνη.
 Αν η καύση της βενζίνης δεν πραγματοποιείται σωστά, προκαλώντας μεγάλη μόλυνση στο περιβάλλον, πρέπει να επιστρέψουμε στο στάδιο της Διαδικασίας και να κάνουμε κάποιες διορθώσεις στην μηχανή.

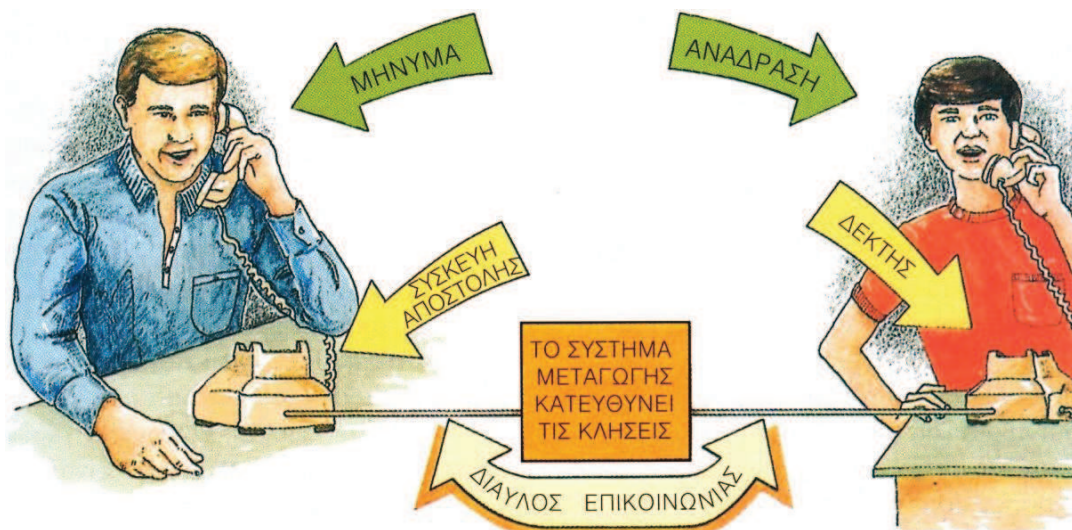
Άλλες εισοδοι : Άνθρωποι, χρήματα, ενέργεια
 Άλλες διαδικ. : Υδραυλική πίεση για έλεγχο φρένων
 Άλλες έξοδοι : Κοινωνικές αλλαγές λόγω εμφάνισης αυτοκινήτου
 Άνοιγμα θέσεων εργασίας στις αυτοκινητοβιομηχανίες

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Κάθε Σύστημα Επικοινωνίας ακολουθεί ένα συγκεκριμένο υπόδειγμα λειτουργίας. Τα δομικά στοιχεία που αποτελούν ένα τέτοιο σύστημα φαίνονται στο σχήμα :



- Μήνυμα : Έχει την μορφή εικόνας, ήχου ή κειμένου
 Μέσο Αποστολής : Είναι η συσκευή που εκτοξεύει το μήνυμα από τον πομπό στο Δέκτη
 Δίαυλος Επικοιν : Κανάλι μέσα από το οποίο ταξιδεύει το μήνυμα για να φτάσει στον Δέκτη



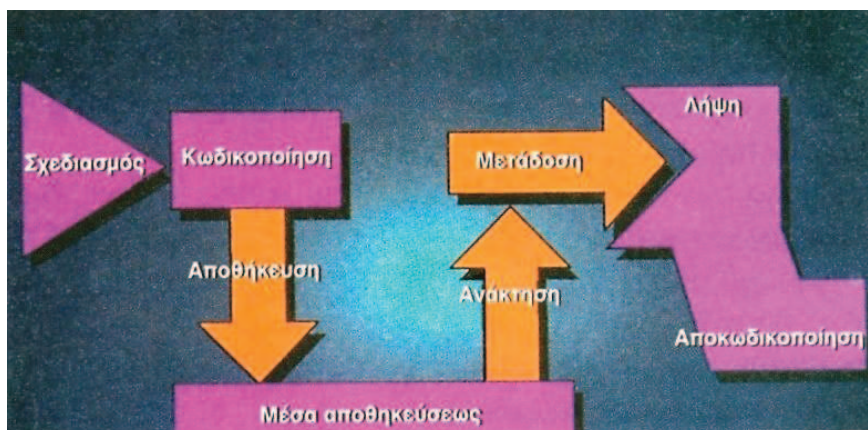
Παράδειγμα

Οι έννοιες αυτές σε ένα **δελτίο ειδήσεων** που εκπέμπεται μέσω δορυφόρων έχουν ως εξής :

- Μήνυμα : Το πρόγραμμα ειδήσεων (ήχος και εικόνα)
 Πομπός : Το τηλεοπτικό κανάλι
 Μέσο Αποστ : Ο μεταδότης και μια κεραία
 Δίαυλος Επ : Ηλεκτρομαγνητικά κύματα μέσω ατμόσφαιρας
 Δέκτης : Συσκευή τηλεόρασης (καταρχήν η κεραία λήψης)

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η διαδικασία της επικοινωνίας μεταξύ ενός πομπού και ενός δέκτη, ακολουθεί κάποια στάδια. Αυτά με τη σειρά εκτέλεσής τους είναι :



- **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ** (Δημιουργία αρχικού μηνύματος)
- **ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ** (Μετατροπή μηνύματος ώστε να είναι ικανό προς μετάδοση)
- **ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ** (Τοποθέτηση σε αποθηκευτικό μέσο για χρήση όποτε απαιτηθεί)
- **ΑΝΑΚΤΗΣΗ** (Ανάκληση μηνύματος για χρήση ή μετάδοση)
- **ΜΕΤΑΔΟΣΗ** (Αποστολή μέσω φυσικού ή ατμοσφαιρικού διαύλου)
- **ΛΗΨΗ** (Σύλληψη μηνύματος από δέκτη στη μορφή που μεταδόθηκε αρχικά)
- **ΑΠΟΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ** (Μετατροπή ώστε να γίνει αντιληπτό από το δέκτη)

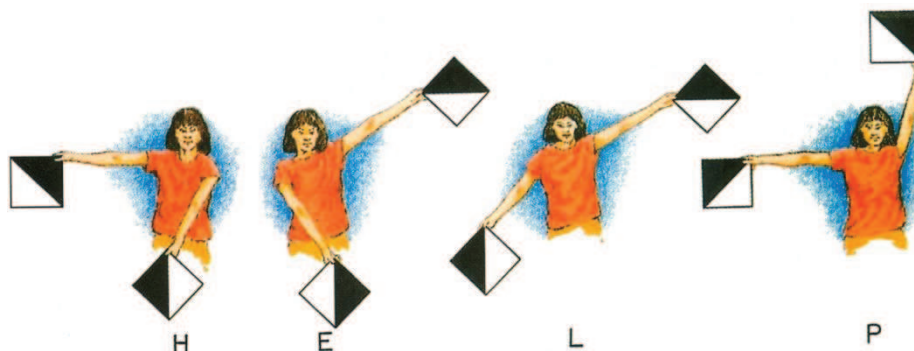
Παράδειγμα

Η εικόνα μιας εφημερίδας που έγινε με υπολογιστή ακολουθεί την εξής διαδικασία :

- Σχεδιασμός** : Ο καλλιτέχνης σχεδιάζει το γράφημα (μήνυμα από σχέδια και λέξεις)
- Κωδ/ση** : Ο υπολογιστής το κωδικοποιεί σε ένα **χάρτη από bits** (Κωδικό Σύστημα Χαρτογράφησης με Δυαδικά Ψηφία)
- Αποθήκευση** : Το μήνυμα σώζεται σε ένα μαγνητικό μέσο (δισκέτα ή σκληρός δίσκος)
- Ανάκτηση** : Το μήνυμα ανακαλείται από την μνήμη όποτε χρειαστεί
- Μετάδοση** : Το μήνυμα μεταδίδεται σε εφημερίδες σε διάφορες περιοχές μέσω τηλεφωνικών γραμμών και δορυφόρων
- Λήψη** : Ο δέκτης δέχεται το κωδικοποιημένο μήνυμα υπό τη μορφή χάρτη από bits
- Αποκ/ση** : Το μήνυμα αποκωδικοποιείται σε γραφικό μήνυμα που θα εμφανιστεί στην εφημερίδα, μέσω μηχανής εκτύπωσης

ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

- Είναι η επικοινωνία από απόσταση. Πολύ παλιά για να υλοποιηθεί χρησιμοποιούνταν τρόποι όπως τα τύμπανα (**ακουστικός τρόπος**), ο καπνός, η φωτιά και ο σηματοφόρος (**οπτικοί τρόποι**).
- Ο **σηματοφόρος** είναι 2 σημαίες τοποθετημένες σε διαφορετικές θέσεις – σχηματισμούς που κωδικοποιούν τα σύμβολα του αλφαβήτου (χρήση στα πλοία 2000 π.Χ.)



ΜΟΡΦΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η επικοινωνία είναι μία έννοια που δεν αφορά μόνο τους ανθρώπους, αλλά επίσης τα ζώα και τις μηχανές. Οι μορφές επικοινωνίας που μπορούμε να έχουμε είναι :

ΑΝΘΡΩΠΟΣ – ΑΝΘΡΩΠΟΣ

- Η επικοινωνία πραγματοποιείται κυρίως μέσω της **γλώσσας** (λέξεις) και του **αλφαβήτου** (γράμματα). Άρα η γλώσσα και το αλφάβητο αποτελούν τεχνολογία επικοινωνιών, αφού λειτουργούν ως εργαλεία στην ανθρώπινη επικοινωνία.
- Όταν υπάρχουν προβλήματα ακοής ή όρασης, η επικοινωνία υλοποιείται χρησιμοποιώντας ειδικές μεθόδους και τεχνικές όπως η Γλώσσα με Νοήματα ή **Sign Language** (για προβλήματα ακοής) και το **Σύστημα Braille** (για προβλήματα όρασης) μέσω αφής σε ανάγλυφα σημεία στο χαρτί που κωδικοποιούν τα γράμματα της αλφαβήτου

ΖΩΟ – ΖΩΟ

Τα ζώα έχουν πολύπλοκα συστήματα επικοινωνίας. Μερικά παραδείγματα είναι τα εξής:

Μυρμήγκια	: επικοινωνία μέσα από την οργάνωσή τους (στρατός)
Δελφίνια	: επικοινωνία μέσα από ήχους υψηλής εντάσεως χρήση πολύπλοκης γλώσσας
Μέλισσες	: επικοινωνία μέσα από χορό σε σχήμα οκτώ (8) χτύπημα φτερών (βόμβος) όταν βρεθεί τροφή
Φάλαινες	: επικοινωνία μέσα από τραγούδι (βογκητά, κρότοι και σφυρίγματα για εντυπωσιασμό ή προειδοποίηση κινδύνου (περίπου 30' το καθένα)

ΜΗΧΑΝΗ – ΜΗΧΑΝΗ

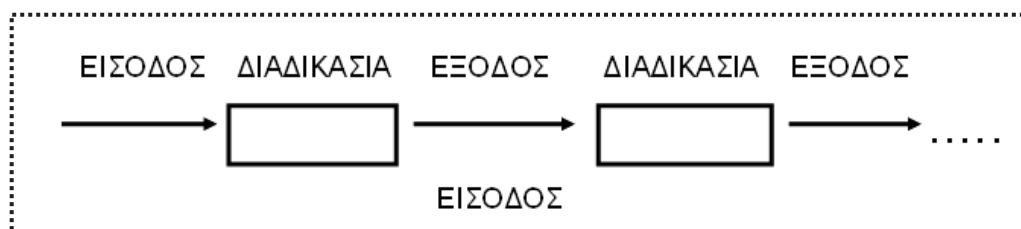
Όταν οι μηχανές επικοινωνούν μεταξύ τους με την υποστήριξη των υπολογιστών, τότε γίνεται χρήση ενός μηχανισμού που ονομάζεται Σύστημα Ελέγχου με Υπολογιστές (**CCS – Computer Control System**).

Σε ένα τέτοιο Σύστημα υπάρχουν κάποιοι **αισθητήρες** οι οποίοι ανιχνεύουν κάποια ερεθίσματα από τον εξωτερικό χώρο (όπως φως, πίεση, θερμότητα, ήχο) και βάσει των ερεθισμάτων αυτών, δίνουν εντολή (**έλεγχος**) σε κάποια μηχανή να πράξει κάτι.

Η χρήση ενός μηχανήματος (αισθητήρας) για την συγκέντρωση μετρήσιμων στοιχείων ονομάζεται **Μετρολογία**.

Παράδειγμα : Ο **θερμοστάτης** είναι ένας αισθητήρας που ελέγχει τη θερμοκρασία δωματίου και αν κάνει κρύο, δίνει εντολή στο σύστημα θέρμανσης ότι απαιτείται θερμότητα. Αυτό γίνεται με την υποστήριξη ενός υπολογιστή.

Τα Συστήματα Ελέγχου με Υπολογιστές (CCS) συγκεντρώνουν εισόδους, επεξεργάζονται δεδομένα και κατόπιν παράγουν εξόδους που είναι σήματα ελέγχου άλλων συσκευών – μηχανών. Αποτελούν ένα καλό παράδειγμα Καθολικού Υποδείγματος



Ο έλεγχος του περιβάλλοντος μεγάλων κτιρίων, γίνεται σήμερα με συστήματα CCS π.χ έλεγχος θέρμανσης, ψύξης, συναγερμού, φωτιάς, φωτισμού, αέρα κλπ.

ΔΙΑΠΛΟΚΗ

Ονομάζεται ο συνδυασμός των μορφών επικοινωνίας.

Παραδείγματα

- Όταν εργαζόμαστε στον υπολογιστή έχουμε επικοινωνία ανθρώπου – μηχανήματος
- Όταν το κείμενο που δακτυλογραφούμε εμφανίζεται στην οθόνη, έχουμε επικοινωνία μηχανήματος – ανθρώπου.
- Όταν στέλνουμε ένα αρχείο προς εκτύπωση τότε δεν έχουμε διαπλοκή αλλά επικοινωνία μηχανής – μηχανής (υπολογιστής με εκτυπωτή).

ΤΥΠΟΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Με κριτήριο τον εξοπλισμό και τα εργαλεία που χρησιμοποιούν, τα τεχνικά συστήματα επικοινωνίας διακρίνονται σε έξι κατηγορίες:

• **ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

Γνωστός και ως Υπολογιστές

Οι Η/Υ αποτελούν μέρος όλων των άλλων τεχνικών διαδικασιών επικοινωνίας

Οι Η/Υ κάνουν συγκέντρωση δεδομένων – επεξεργασία – έκδοση αποτελεσμάτων

• **ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ**

Γνωστός ως Αρχιτεκτονική ή Μηχανολογική Σχεδίαση ή Μηχανικός Σχεδιασμός

Είναι εργαλείο σχεδιαστών, μηχανικών, αρχιτεκτόνων

Στο στάδιο της αρχικής σύλληψης γίνεται χρήση σκαριφήματος (πλάνου)

Στο στάδιο της κατασκευής γίνεται χρήση ενός προγράμματος (CAD)

Στην παραγωγή σχεδίων χρησιμοποιείται Τ, πινακίδα σχεδίασης, μολύβια, μελάνια, στένσιλ κλπ

• **ΟΠΤΙΚΗ**

Χρήση φωτός για μετάδοση και καταγραφή μηνύματος

Απαραίτητα συστατικά στοιχεία : φως, φακός και τρόπος καταγραφής

Φωτογραφίες, υλικά αποτύπωσης, ιδιότητες φωτός-φακών, φωτοευαίσθητα υλικά κλπ

Κύρια οπτικά συστήματα είναι οι Οπτικές Ίνες, οι Ακτίνες Laser και τα Ολογραφήματα

• **ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ**

Απαραίτητα στοιχεία : μελάνι και χαρτί

Εκτυπώσεις με χρήση ή χωρίς χρήση μελανιού (π.χ. laserjet, φωτοαντιγραφικά μηχανήματα)

Επιφάνειες εκτύπωσης : μεταλλικές / πλαστικές / υφασμάτινες

• **ΗΧΟΣ – ΕΙΚΟΝΑ**

Καλύπτει όλα τα οπτικοακουστικά συστήματα, όπως συσκευές και τεχνολογίες τηλεόρασης, τηλεφώνου, ραδιοφώνου, ηλεκτόφωνα, μαγνητόφωνα, μαγνητοσκόπια

• **ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ**

Εδώ γίνεται επικάλυψη των προηγούμενων πέντε τομέων π.χ. οι Η/Υ βρίσκουν χρήση σε όλους τους τύπους συστημάτων

Κανένα σχεδόν σύστημα επικοινωνίας δεν είναι αυτόνομο και αυτοπροσδιοριζόμενο

Παράδειγμα : Οι φακοί έχουν χρήση και στην οπτική και στα οπτικοακουστικά (Σ) και στη γραφική παραγωγή

Παράδειγμα : τα χάλκινα σύρματα χρησιμοποιούνται για ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ Η/Υ αλλά και για μεταφορά φωνής

Παράδειγμα : οι οπτικές ίνες βρίσκουν εφαρμογή στη τηλεφωνία, στους Η/Υ, στα δίκτυα, στην οπτική κλπ

ΕΡΕΥΝΑ – ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Είναι δύο έννοιες οι οποίες ενώ έχουν κάποια σχέση, δεν πρέπει να θεωρούνται ταυτόσημες.

ΕΡΕΥΝΑ (RESEARCH)

- Είναι η αναζήτηση νέας γνώσης προς όφελος της κοινωνίας.
- Η γνώση αυτή δεν γνωρίζουμε που μπορεί να οδηγήσει αφού μπορεί να αξιοποιηθεί ή όχι
- Αν η έρευνα αξιοποιηθεί, τότε οδηγεί στην ανάπτυξη

ΑΝΑΠΤΥΞΗ (DEVELOPMENT)

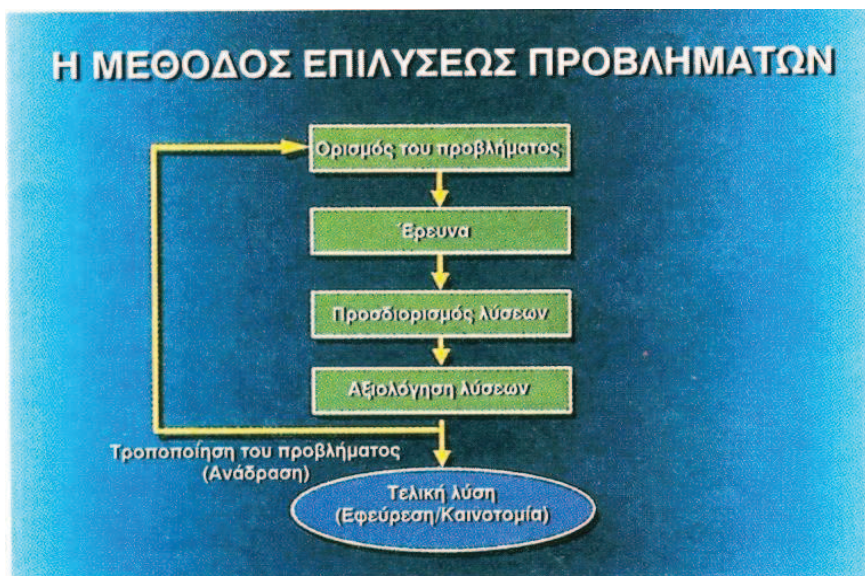
- Είναι η εφαρμοσμένη έρευνα για λύση προβλημάτων. Έχει να κάνει με τις πιθανές ανακαλύψεις που συμβαίνουν.
- Αν η έρευνα σε ένα επιστημονικό χώρο οδηγήσει σε κάποια ανακάλυψη, τότε αποτέλεσμα είναι η ανάπτυξη (ένα προϊόν ή μία μέθοδος)

Παράδειγμα : Η ανακάλυψη του ηλεκτρισμού προήρθε από αδιάκοπη έρευνα. Δείγματα ανάπτυξης είναι όλες οι σημερινές ηλεκτρικές συσκευές όπως ηλεκτρικό τηλέφωνο, φαξ, τηλεόραση κλπ

ΕΠΙΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ (PROBLEM SOLVING METHOD)

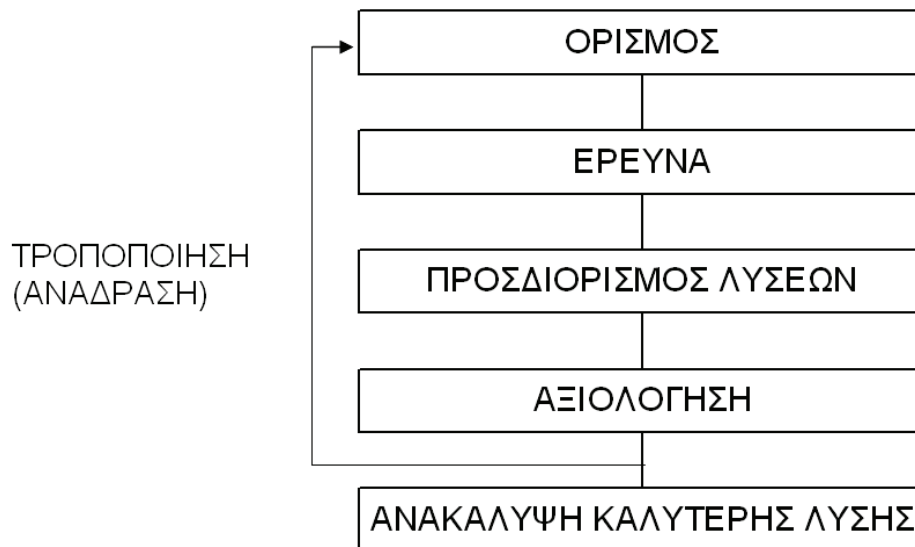
Ο Thomas Edison είπε: «Η ιδιοφυία είναι 1% έμπνευση και 99% ιδρώτας» θέλοντας να δείξει την μεγάλη σημασία που έχει η έρευνα και η αδιάκοπη προσπάθεια πειραματισμού προκειμένου να φτάσουμε σε μία ανακάλυψη.

Η μέθοδος επίλυσης προβλημάτων ακολουθεί τα εξής στάδια :



Ευάγγελος Χρ. Ζιούλας (Καθηγητής Πληροφορικής)

- **ΟΡΙΣΜΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**
Ξεκάθαρη περιγραφή του προβλήματος
- **ΕΡΕΥΝΑ**
Συγκέντρωση και μελέτη πληροφοριών προβλήματος
- **ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΙΘΑΝΩΝ ΛΥΣΕΩΝ**
Συγκέντρωση όσο το δυνατό περισσότερων ιδεών με την μέθοδο της διερεύνησης ιδεών – brainstorming.
Το βήμα αυτό ονομάζεται και Διερεύνηση ιδεών ή Παραγωγή ιδεών
- **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΙΘΑΝΩΝ ΛΥΣΕΩΝ**
Δοκιμασία πιθανών λύσεων μέσα από κατασκευή προτύπου
- **ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ**
(επιστροφή στην αρχή της διαδικασίας λόγω αρνητικής ανάδρασης)
- **ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΚΑΛΥΤΕΡΗΣ ΛΥΣΗΣ**
(μετά από συνεχείς επαναλήψεις των βημάτων 1-5 φορές)



Αυτή η διαδικασία επίλυσης προβλημάτων είναι χρήσιμη στον χώρο της τεχνολογίας επικοινωνιών. Είναι επίσης ίδια σε κάθε τομέα τεχνολογίας επικοινωνιών, δηλαδή ανεξάρτητα από το αν χρησιμοποιείται από ένα μηχανικό ή ένα σχεδιαστή.

Για παράδειγμα η μέθοδος μπορεί να βρει εφαρμογή σε προβλήματα που παρατηρούνται καθημερινά σε διαδικασίες φωτογράφησης, μαγνητοσκόπησης, εκτύπωσης, σχεδίασης κλπ.