**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Η Τεχνολογία αναφέρεται στο τεχνητό τεχνολογικό περιβάλλον που έχει δημιουργηθεί γύρω μας. Η Τεχνολογία δημιουργεί ένα τεχνητό περιβάλλον σύμφωνα με τις επιλογές, τις ικανότητες και τις επιθυμίες του ανθρώπου. Γνώσεις, δεξιότητες, υλικά, μηχανήματα, εργασία και οικονομικές δυνατότητες συνδυάζονται κατάλληλα με στόχο να επιτευχθεί το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα. Η Επιστήμη, αντίθετα από την τεχνολογία, μελετά το φυσικό περιβάλλον που είναι δεδομένο ανεξάρτητα από τη θέληση του ανθρώπου, αφού οι διάφοροι φυσικοί και χημικοί νόμοι ισχύουν ανεξάρτητα από τη θέληση του ανθρώπου.

Από την εποχή της ύπαρξής του ο άνθρωπος για να επιβιώσει χρειάσθηκε να λύσει προβλήματα που

του έθετε το φυσικό και κοινωνικό του περιβάλλον. Λύνοντας τα προβλήματα αυτά ο άνθρωπος κάλυπτε όλο και μεγαλύτερο πλήθος αναγκών έτσι ώστε να φθάσει στα υψηλά επίπεδα ευημερίας που εμφανίσθηκαν στον εικοστό αιώνα στις ανεπτυγμένες χώρες. Αρχικά, για να ερμηνεύσει το φυσικό περιβάλλον χρησιμοποίησης μύθους, ενώ συχνά θεοποιούσε καταστάσεις και φαινόμενα που δεν μπορούσε να εξηγήσει. Στη συνέχεια, η φιλοσοφία πήρε τη θέση των μύθων, ενώ πολύ αργότερα αναπτύχθηκε η επιστήμη και η επιστημονική σκέψη. Φιλόσοφοι, όπως ο Δημόκριτος (460 -370 π.Χ.) συνέλαβαν την έννοια του ατόμου, ενώ πολύ αργότερα ο Rutherford (1871-1937 μ.Χ.) απέδειξε επιστημονικά τη γνωστή θεωρία του ατόμου. Στο σύνολο, λοιπόν, των γνώσεων των σχετικών με τα φυσικά και τεχνολογικά προβλήματα, η φιλοσοφία «υποχωρεί» και δίνει τη θέση της στην Τεχνολογία και την Επιστήμη. Φαινόμενα που παλαιότερα δέχονταν φιλοσοφική εξήγηση, σήμερα δέχονται εξήγηση επιστημονική ή τεχνολογική.

Η τεχνολογία χρησιμοποιεί και επιστημονικές γνώσεις για να δημιουργήσει το τεχνητό περιβάλλον και επηρεάζει καθοριστικά τον καθημερινό τρόπο ζωής. Οι κατοικίες, οι δρόμοι, οι μηχανές, τα μέσα μεταφοράς , οι επικοινωνίες, η ενέργεια, τα μουσικά όργανα, η γλυπτική, η ζωγραφική, η συγγραφή βιβλίων για διάδοση της γνώσης, οι υπολογιστές με τις τρομακτικές σήμερα δυνατότητές τους, η παραγωγή στον πρωτογενή και τον δευτερογενή τομέα και όλες οι διαδικασίες στον τριτογενή τομέα εξαρτώνται καθοριστικά από την τεχνολογία. Αν το περιβάλλον θα είναι όμορφο και ικανοποιητικό ή άσχημο και καταπιεστικό, εξαρτάται πάρα πολύ από τις γνώσεις και τις αποφάσεις των ανθρώπων που αποτελούν την κοινωνία που ζει σε αυτό.

Είναι προφανές ότι υπάρχει διαφορετικό τεχνολογικό περιβάλλον και χρησιμοποιείται διαφορετική

τεχνολογία στα διάφορα μέρη του κόσμου. Η χρησιμοποιούμενη τεχνολογία είναι διαφορετική στις

υπανάπτυκτες, τις αναπτυσσόμενες και τις ανεπτυγμένες χώρες, με άμεση επίδραση στην ποιότητα ζωής. Ο πολιτισμός μιας κοινωνίας εκφράζει και τον τρόπο ζωής των ανθρώπων που την αποτελούν. Οι διάφορες κοινωνίες έχουν διαφορετικό τρόπο ζωής, ανάλογα με το διαφορετικό επίπεδο ανάπτυξής τους και της καλλιέργειας των ατόμων που τις αποτελούν.

Τα διάφορα πολιτιστικά στοιχεία που συνδέονται με τον πολιτισμό μιας κοινωνίας έχουν διαφορετική μορφή από κοινωνία σε κοινωνία. Μια έρευνα του Πανεπιστημίου του Yale που περιλαμβάνει την εξέταση αρκετών εκατοντάδων κοινωνιών από όλο τον κόσμο, έχει καταλήξει ότι μερικά από τα πολιτιστικά στοιχεία που είναι δυνατόν να βρεθούν σε κάθε κοινωνία αλλά με διαφορετική μορφή, είναι: Γλώσσα, επικοινωνία, εκμετάλλευση πλουτοπαραγωγικών πηγών, εργαλεία και σκεύη, κατοικία, τροφή, μεταφορές, ταξίδια, συστήματα μετρήσεων, μάθηση, επιστήμη, ηθική, ιδιοκτησία, κοινωνική διάρθρωση, ρουχισμός, εργασία, τρόποι συναλλαγών, οικονομική διάρθρωση, ανταγωνισμός, τέχνη, οικογένεια. Είναι φανερό ότι πολλά από τα πολιτιστικά αυτά στοιχεία που μπορούν να βρεθούν σε κάθε κοινωνία με διαφορετική μορφή, επηρεάζονται άμεσα από την τεχνολογία.

Σε μια κοινωνία με μέτρια ανάπτυξη είναι διαθέσιμα αναρίθμητα υλικά και προϊόντα καθώς επίσης

και μονάδες παραγωγής. Οι γνώσεις του κοινού ανθρώπου σχετικά με αυτά που επηρεάζουν καθοριστικά τη ζωή του είναι πολύ περιορισμένες και παρατηρείται ένα κενό μεταξύ των ατόμων που αποτελούν την ευρύτερη κοινωνία και των παραγωγικών μονάδων. Χωρίς τεχνολογική εκπαίδευση το κενό αυτό θα αυξάνει συνέχεια καθώς οι ανάγκες θα πολλαπλασιάζονται και η τεχνολογία θα κυριαρχεί ολοένα και περισσότερο στις διαδικασίες παραγωγής και τον καθημερινό τρόπο ζωής. Στο πλαίσιο αυτό, όλοι οι άνθρωποι συνεπώς πρέπει να έχουν τεχνολογικές γνώσεις και συναφείς πρακτικές δεξιότητες σχετικά με το ευρύτερο δυνατό τεχνολογικό φάσμα, για να μπορούν να λειτουργούν αποτελεσματικά στη σύγχρονη μεταβιομηχανική κοινωνία της πληροφόρησης, είτε ως πολίτες που θα παίρνουν αποφάσεις υπέρ της μιας ή της άλλης προτεινόμενης λύσης, είτε ως άτομα άμεσα εμπλεκόμενα ως εργαζόμενα στην παραγωγική διαδικασία, είτε ως άτομα που χρησιμοποιούν τεχνολογικά προϊόντα κατά τη διάρκεια της καθημερινής τους ζωής και για διασκέδαση τον ελεύθερο χρόνο τους, είτε ως καταναλωτές που επιλέγουν, αγοράζουν, χρησιμοποιούν και συντηρούν τεχνολογικά προϊόντα.

Για το λόγο αυτό έχουν ενταχθεί προγράμματα τεχνολογικής εκπαίδευσης στις περισσότερες αναπτυγμένες ή αναπτυσσόμενες χώρες, ακόμα για από την νηπιακή ηλικία. Στην Ελλάδα πιλοτικά εφαρμόστηκαν προγράμματα τεχνολογικής εκπαίδευσης μέσω του μαθήματος της Τεχνολογίας της Α΄ και Β΄ Γυμνασίου από το σχολικό έτος 1993-1994. Τα τελευταία χρόνια το μάθημα της τεχνολογίας διδάσκεται και στη Γ΄ Γυμνασίου. Το εργαστηριακό μάθημα της Τεχνολογίας Γ΄ Γυμνασίου αφορά την Έρευνα και τον Πειραματισμό και συνδυάζεται με την πραγματοποίηση μιας ερευνητικής εργασίας (σύμφωνα με το αντίστοιχο πείραμα). Στην Γ΄ Γυμνασίου οι μαθητές διεξάγουν Έρευνα και Πειραματισμό πάνω σε ένα συγκεκριμένο θέμα, στηριζόμενοι σε όσα αποκόμισαν από τη δράση των εργαστηρίων της τεχνολογίας τις προηγούμενες χρονιές.

**ΠΩΣ ΑΝΑΠΤΥΣΣΕΤΑΙ Η ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

Για να αναπτυχθούν οι νέες τεχνολογίες, θα πρέπει να αναπτυχθούν πρώτα νέες γνώσεις και διαδικασίες. Αυτό συμβαίνει συχνά μέσω **έρευνας και πειραματισμού (R&D-Research & Development)**, που είναι η πρακτική εφαρμογή γνώσεων τεχνολογίας και επιστημών για την ανακάλυψη νέας γνώσης σχετικά με προϊόντα, διαδικασίες και υπηρεσίες, και κατόπιν η εφαρμογή της γνώσης αυτής για τη δημιουργία νέων και βελτιωμένων προϊόντων, διαδικασιών και υπηρεσιών που ικανοποιούν τις ανάγκες της αγοράς.

Για παράδειγμα αναπτύχθηκε νέα γνώση σχετικά με τους μικροεπεξεργαστές από μηχανικούς και επιστήμονες που οδήγησε στα σύγχρονα συστήματα υπολογιστών.

**Επιστήμη** είναι σύστημα απόκτησης γνώσης με βάση την επιστημονική μεθοδολογία που βασίζεται στην επιστημονική έρευνα, καθώς και στην οργάνωση και ταξινόμηση της αποκτώμενης με αυτόν τον τρόπο γνώσης. Κάθε επιστημονική γνώση δεν καθίσταται ποτέ άχρηστη αλλά αποτελεί το υπόβαθρο για περαιτέρω γνώση και εξειδίκευση.

Η **ανακάλυψη** είναι η εύρεση και για πρώτη φορά χρήση ή διατύπωση κάποιου προϋπάρχοντος πράγματος. ∆εν υπάρχει λόγος κάποιος να ανακαλύψει το ίδιο πράγμα ξανά (εκτός ίσως από το να το αναπαραγάγει για επιβεβαίωση της αρχικής ανακάλυψης).

Παραδείγματα :

* Η γραφή, ο ηλεκτρισμός, το πετρέλαιο κ.ά.
* Βρέθηκε πλανήτης που μοιάζει με τη Γη!

Η επιστημονική ομάδα της ΝΑΣΑ ανακοίνωσε ότι ανακάλυψε έναν πλανήτη που φαίνεται να έχει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με τη Γη.

* Αρχαίο… tablet έφεραν στο φως οι ανασκαφές: Ένα… περίεργο αντικείμενο που περιγράφεται ως ο πρόγονος των σύγχρονων υπολογιστών tablet, έφεραν στο φως οι ανασκαφές αρχαιολόγων κοντά στην Κωνσταντινούπολη

**Εφεύρεση** χαρακτηρίζεται οποιαδήποτε δημιουργική ενέργεια του ανθρώπου που απολήγει στην επινόηση πραγμάτων που δεν υπάρχουν προηγουμένως, ή στην ανεύρεση νέων μεθόδων εργασίας ή επωφελέστερων μέσων ή μεθόδων εκμετάλλευσης γνωστών δυνάμεων, ιδιοτήτων ή πραγμάτων. Η σύλληψη μιας πρωτότυπης ιδέας και η τεχνική της πραγματοποίηση. Τα κριτήρια επιτυχίας μίας εφεύρεσης είναι περισσότερο τεχνικά παρά εμπορικά.

Η **ευρεσιτεχνία** (πατέντα, patent) είναι ένα αποκλειστικό δικαίωμα χρήσης που δίνεται για κάποιο διάστημα στον εφευρέτη (φυσικό ή νομικό πρόσωπο) μιας νέας μεθόδου, ουσίας ή μηχανισμού. Το αποκλειστικό αυτό δικαίωμα χορηγείται για 20 χρόνια από την υποβολή της αίτησης και απαγορεύει σε άλλους να χρησιμοποιούν την κατοχυρωμένη μέθοδο, ουσία ή μηχανισμό χωρίς την άδεια του κατόχου του διπλώματος ευρεσιτεχνίας. Οι ευρεσιτεχνίες δίνουν μία ένδειξη εφαρμογών νέων τεχνολογιών.

Παραδείγματα:

Η Ατμομηχανή, ο ηλεκτρικός λαμπτήρας, το τρανζίστορ και σύγχρονες εφευρέσεις, όπως και οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, το τηλέφωνο και τα Smartphone.

Ευρεσιτεχνίες: Εφαρμογή για Smartphone βρίσκει τα πρόωρα νεογνά, το στυλό bic.

Με τον όρο **καινοτομία** εννοείται η νέα και πρωτοποριακή ιδέα για την υλοποίηση κάποιου πράγματος ή η νέα διαδικασία αυτής της υλοποίησης, καθώς επίσης και η εφαρμογή νέων εφευρέσεων ή ανακαλύψεων για την πραγματοποίηση κάποιου αποτελέσματος. Η καινοτομία είναι αυτή που μεταμορφώνει τις εφευρέσεις σε εμπορικά προϊόντα, υπηρεσίες και επιχειρήσεις και αλλάζει τον τρόπο που ζούμε. Η εφεύρεση είναι η ιδέα και η καινοτομία είναι η διαδικασία αξιοποίησής της. Προέρχεται από την λατινική λέξη innovare που σημαίνει «να κάνεις κάτι καινούριο».

Καινοτομία είναι:

1. Η εισαγωγή ενός νέου προϊόντος ή η ποιοτική αλλαγή ενός υπάρχοντος προϊόντος,
2. Η νέα διαδικασία ανάπτυξης προϊόντος,
3. Το άνοιγμα μίας νέας αγοράς,
4. Η νέα πηγή εφοδιασμού πρώτων υλών ή άλλων υλικών,
5. Η οργανωτική αλλαγή.

Παραδείγματα ριζικών καινοτομιών:

* η ψηφιακή κάμερα σε σχέση με τη συμβατική φωτογραφική μηχανή
* οι μικροεπεξεργαστές που ανέπτυξε η IBM στα τέλη της δεκαετίας του 1990 με Πυρίτιο -Γερμάνιο που άνοιξαν το δρόμο σε κινητά, φορητούς Η/Υ κ.λπ.
* η τεχνολογία των τρανζίστορς που ανέπτυξε η Bell σε σχέση με τον τότε κυρίαρχο σωλήνα κενού κ.ά.

Η **έρευνα** είναι η αναζήτηση νέας γνώσης. Αυτή η νέα γνώση μπορεί να αξιοποιηθεί άμεσα ή όχι προς όφελος της κοινωνίας. Είναι μια από τις σημαντικότερες δραστηριότητες στη σύγχρονη εποχή και αφορά όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Αποτελεί πρωταρχικής σημασίας διαδικασία για την ανάδειξη, συγκρότηση και προαγωγή των επιστημών. Εκφράζει την προσπάθεια

να χρησιµοποιηθούν οι επιστηµονικές γνώσεις και δεξιότητες για τη δηµιουργία νέων και χρήσιµων

προϊόντων και διεργασιών σε σύντοµο χρόνο και µε αξιόπιστο τρόπο.

**Έρευνα και ανάπτυξη** είναι η δημιουργική εργασία η οποία καλύπτει όλα τις μορφές της έρευνας και πραγματοποιείται σε συστηματική βάση με σκοπό την αύξηση του αποθέματος της γνώσης, συμπεριλαμβανομένης της γνώσης του ανθρώπου, του πολιτισμού και της κοινωνίας, καθώς και η χρήση του αποθέματος της γνώσης για την ανάπτυξη νέων εφαρμογών. Η «Ανάπτυξη» περιλαμβάνει τις διαδικασίες βελτίωσης και διαµόρφωσης µιας τεχνολογίας ή ενός τεχνολογικού προϊόντος με στόχο να προετοιμασθεί ένα προϊόν ή ένα σύστημα για τελική παραγωγή.

Παραδείγματα:

* Η ανακάλυψη του ηλεκτρισμού από τον Ben Fraklin διεύρυνε το πεδίο των γνώσεων μας. Ο Alexander Graham Bell αξιοποίησε τις γνώσεις περί ηλεκτρισμού, με αποτέλεσμα να εφεύρει το τηλέφωνο. Η ανακάλυψη του ηλεκτρισμού ήταν αποτέλεσμα έρευνας. Η εφεύρεση του τηλεφώνου που χρησιμοποιούσε ηλεκτρισμό ήταν ανάπτυξη.
* Χρήση οπτικών ινών στα συστήματα επικοινωνίας:
	+ κατοχύρωση του πρώτου συστήματος το 1881 (W. Wheeler)
* χρήση ινών χαλαζία διαμέτρου 0,25 μ το 1887 (Ch. Boys)
* χρήση ινών γυαλιού σε καλώδιο το 1927 (J. Logie Baird)
* χρήση ινών γυαλιού με επίστρωση το 1952 (Van Hell)
* χρήση καθοδικής λυχνίας για οδήγηση φωτός το 1950 (A.Reeves)
* αφαίρεση προσμίξεων από το γυαλί (CH.Kao, G.Hockham)
* κατασκευή οπτικών ινών το 1970

Με τον όρο «**Μεταφορά Τεχνολογίας»** (Technology Transfer) εννοούµε τη διαδικασία µέσω της οποίας τεχνολογία ή γνώση η οποία αναπτύχθηκε σε ένα µέρος εφαρµόζεται και εκµεταλλεύεται σε ένα άλλο µέρος ή για ένα άλλο σκοπό. Μεταφορά τεχνολογίας πραγµατοποιείται συνήθως µεταξύ:

* Βιοµηχανίας
* Πανεπιστηµίων, ερευνητικών ιδρυμάτων
* Εθνικών ή τοπικών κυβερνήσεων
* Άλλων τρίτων µερών κλπ.

