

1^ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΕΥΚΩΝ

Γ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ : ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ :

Τρασανίδης Γεώργιος, διπλ. Ηλεκ/γος Μηχανικός Msc ΠΕ12 05

Μέθοδος : έρευνα και πειραματισμός

Στόχος της Τεχνολογίας στην Γ' Γυμνασίου είναι :

η εξοικείωση των μαθητών με τις ερευνητικές διαδικασίες.

- Η έμφαση δίνεται :

στη διαδικασία με την οποία ο μαθητής επιτυγχάνει να δώσει απαντήσεις σε προβλήματα , ενώ ενθαρρύνεται παράλληλα να καθορίσει υψηλής στάθμης ποιοτικές προδιαγραφές σχετικά με την εργασία που εκτελεί.

A. ΟΡΙΣΜΟΙ

Τεχνολογία : Είναι η πρακτική εφαρμογή των θεωρητικών γνώσεων των φυσικών επιστημών στη βιομηχανία και τις κατασκευές.

Αποτελεί την εφαρμογή στην πράξη της επιστήμης, και ως τέτοια διατηρεί ένα σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη του ανθρώπου και του πολιτισμού του. Σήμερα, το επίπεδο της τεχνολογικής εξέλιξης είναι ο καθρέφτης της μορφής της ανθρώπινης κοινωνίας. Η τεχνολογική και η οικονομικοκοινωνική εξέλιξη του ανθρώπου είναι έννοιες αλληλένδετες.

Η εξέλιξη της τεχνολογίας είναι αλματώδης και κύριο σκοπό της έχει τη δημιουργία καινούριων προϊόντων και υπηρεσιών που απαλλάσσουν τον άνθρωπο από περιττές και κοπιώδεις ενασχολήσεις. Οι ανθρώπινες δυνατότητες έχουν αυξηθεί δραματικά με τις νέες τεχνολογίες των πληροφοριακών και ηλεκτρονικών συστημάτων.

Έρευνα: Σημαίνει την προσεκτική και ενδελεχή αναζήτηση νέας γνώσης.

Πείραμα : Είναι η αναπαραγωγή ενός φυσικού φαινομένου (στο εργαστήριο, είτε έξω απ' αυτό) με συνθήκες αυστηρά περιορισμένες και ελεγχόμενες από την επιστημονική έρευνα.

Η μεταφορά ενός φαινομένου στο εργαστήριο και η δυνατότητα επανάληψής του σε ρυθμιζόμενα χρονικά πλαίσια και με καθορισμένες και ελεγχόμενες συνθήκες οδηγεί στη διατύπωση συμπερασμάτων, τα οποία, αφού πλέον επαληθεύτηκαν πειραματικά, αποτελούν ένα νόμο.

Οι υποθέσεις και τα συμπεράσματα των επιστημών, οι επιστημονικές θεωρίες, έχουν πάντοτε ανάγκη από πειραματική επιβεβαίωση.

Μάλιστα, πολλές φορές η πειραματική εργασία οδηγεί στη διατύπωση της θεωρίας.

Τεχνολογία

- Α ορισμός : Τεχνολογία είναι η αξιοποίηση γνώσεων, εργαλείων και δεξιοτήτων για την επίλυση προβλημάτων
Η Τεχνολογία είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την πράξη
- Β ορισμός :
- Τεχνολογία είναι η χρήση εργαλείων , μηχανών, υλικών, πρώτων υλών και πηγών ενέργειας για να γίνει η εργασία παραγωγικότερη και ευκολότερη
- Γ ορισμός :

Τεχνολογία είναι ένα σύστημα γνώσεων, μεθόδων, τεχνικών τρόπων και μέσων που βρίσκεται σε αλληλεξάρτηση για την παραγωγή των αγαθών που ικανοποιούν κοινωνικές ανάγκες

B. ΓΕΝΙΚΑ

Σχέσεις επιστήμης και τεχνολογίας

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.

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.

Έρευνα και ανάπτυξη

- Έρευνα είναι η αναζήτηση νέας γνώσεως. Αυτή η νέα γνώση μπορεί να αξιοποιηθεί προς όφελος της κοινωνίας , μπορεί όμως και όχι
- Η νέα γνώση είναι σημαντική ως ανθρώπινη κατάκτηση
- Ποτέ δε γνωρίζουμε επακριβώς όλα τα πεδία στα οποία μπορεί να μας οδηγήσει η γνώση

ανάπτυξη

- Ανάπτυξη ονομάζεται η εφαρμοσμένη έρευνα που γίνεται με σκοπό την επίλυση ενός συγκεκριμένου προβλήματος
- Τα αποτελέσματα της ανάπτυξης είναι ένα προϊόν ή μια μέθοδος

Παραδείγματα Έρευνας και ανάπτυξης

- Η ανακάλυψη του ηλεκτρισμού είναι αποτέλεσμα έρευνας
- Η διατύπωση της ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας από τον Maxwell το 1864 ήταν αποτέλεσμα έρευνας
- Η εφεύρεση του τηλεφώνου που χρησιμοποιούσε ηλεκτρισμό ήταν ανάπτυξη
- Η εφεύρεση του ραδιόφωνου ήταν ανάπτυξη και ήταν αποτέλεσμα της έρευνας για τη διατύπωση των νόμων της ηλεκτρομαγνητικής θεωρίας

Η έρευνα είναι από τις περισσότερες σημαντικές δραστηριότητες στη σύγχρονη εποχή και διακρίνεται σε βασική και εφαρμοσμένη.

Η βασική έρευνα δεν έχει πρωταρχικό στόχο να χρησιμοποιηθεί άμεσα η νέα γνώση σε συγκεκριμένες εφαρμογές.

Αντίθετα **η εφαρμοσμένη έρευνα** γίνεται για να παραχθεί γνώση η οποία θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα στην παραγωγή. Οι περισσότερες σύγχρονες επιχειρήσεις δεν μπορούν σήμερα να υπάρξουν ή να αναπτυχθούν χωρίς γνώσεις που προκύπτουν μέσω έρευνας. Πολλά πανεπιστήμια χρηματοδοτούνται από επιχειρήσεις για την πραγματοποίηση έρευνας και δημιουργούνται προϋποθέσεις για υποτροφίες στους σπουδαστές αλλά και για σύνδεση των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων με την πραγματική ζωή.

Το εύρος των προβλημάτων με τα οποία μπορεί να ασχοληθεί ο μαθητής στο μάθημα της τεχνολογίας και στο πλαίσιο της εφαρμογής διαδικασιών για την εξοικείωση με την διαδικασία της έρευνας, μπορεί να καλύψει όλες τις διαστάσεις της τεχνολογίας, να δώσει τη δυνατότητα αναφοράς σε προϊόντα αλλά και σε όλα τα προβλήματα που δημιουργούνται σε μια προηγμένη τεχνολογικά κοινωνία.

Οι εκπαιδευτικές διαδικασίες που προβλέπονται στο πρόγραμμα «έρευνα και πειραματισμός», συνδέονται με την **επίλυση προβλημάτων**, τη **λήψη αποφάσεων** και την **επιλογή** της κατάλληλης μεταξύ πολλών **εναλλακτικών λύσεων**.

Ο κάθε μαθητής επιλέγει το δικό του πρόβλημα έρευνας που θα επιλύσει πραγματοποιώντας πειράματα σε έναν ικανό αριθμό δοκιμών που κατασκευάζει στο τεχνολογικό εργαστήριο.

Το ερευνητικό πρόβλημα μπορεί να συνδέεται με βιομηχανικά προϊόντα, με διαδικασίες παραγωγής, με εξειδικευμένα τεχνολογικά θέματα, με διαδικασίες Marketing και προώθησης του προϊόντος στην αγορά, που ίσως ο μαθητής τα σκέπτεται τη συγκεκριμένη στιγμή πρώτος στη διεθνή κοινότητα.

Μετά την επιλογή ενός ερευνητικού προβλήματος ο μαθητής εντοπίζει, συλλέγει και ταξινομεί κάθε σχετική πληροφόρηση. Μέσω της πληροφόρησης που συγκεντρώνει και αναλύει εξοικειώνεται με το πρόβλημα, σχεδιάζει και πραγματοποιεί κατάλληλα ερευνητικά πειράματα για να το επιλύσει.

Η τεχνολογική πρόοδος δημιουργεί προβλήματα και πλεονεκτήματα. Για παράδειγμα μεγάλο πρόβλημα είναι στην εποχή μας το γεγονός ότι η τεχνολογική πρόοδος εκτοπίζει εργαζομένους από παραδοσιακές θέσεις εργασίας ρουτίνας, ενώ δημιουργεί νέες που απαιτούν υψηλότερα προσόντα, γνώσεις και δεξιότητες, σε άλλα σημεία στο οικονομικό σύστημα. Η τεχνολογική πρόοδος όμως μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση των ωρών εργασίας και την αύξηση του ελεύθερου χρόνου, όπως έγινε και στο παρελθόν με τη βιομηχανική επανάσταση.

Η έρευνα είναι μια δραστηριότητα που ξεπερνά σήμερα σε έκταση κάθε προηγούμενη χρονική περίοδο της ανθρωπότητας και προσφέρει τη βάση για ελεγχόμενη αλλαγή.

Είναι μια πηγή πληροφόρησης από την οποία μπορούν να προκύψουν αποφάσεις και στην οποία μπορούν να βασισθούν και να αναπτυχθούν τεχνολογικές, κοινωνικές και ηθικές επιλογές.

Επιπτώσεις της τεχνολογίας

- Πολιτικές Επιπτώσεις
- Κοινωνικές Επιπτώσεις
- Οικονομικές Επιπτώσεις
- Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις
- Πολιτιστικές Επιπτώσεις
- Ηθικές Επιπτώσεις
- Επιπτώσεις Ασφάλειας και υγείας

Καθολικό υπόδειγμα συστημάτων

1. **Είσοδοι inputs :** Πληροφορίες, Υλικά, Ενέργεια ,Οικονομικοί πόροι, Ανθρώπινη προσπάθεια, εργασία
2. **Διαδικασία Process** Περιλαμβάνει τις ενέργειες βάσει των οποίων αξιοποιούνται οι είσοδοι για να προκύψει η έξοδος. Αναφέρεται δηλαδή στην εκτέλεση των εντολών (εισόδων). Περιλαμβάνει τεχνικές διαδικασίες.
3. **Έξοδοι outputs** Είναι τα αποτελέσματα των διαδικασιών. Μπορεί να έχουμε πολλές εξόδους και επιθυμητές και ανεπιθυμητές. Προϊόντα, απόβλητα, απώλειες.
4. **Ανάδραση feedback** Επιτελείται με την ανατροφοδότηση των εξόδων ή των διαδικασιών και έχει επίπτωση στο συνολικό σύστημα. Αποβλέπει στη **βελτιστοποίηση** του συστήματος

Μέθοδος επίλυσης προβλημάτων

1. Ορισμός του προβλήματος
 2. Έρευνα
 3. Προσδιορισμός λύσεων
 4. Αξιολόγηση λύσεων
 5. Τροποποίηση του προβλήματος –ανάδραση
 6. Τελική λύση (εφεύρεση- καινοτομία)
- 1. Ορισμός του προβλήματος**
Δίνεται μια ξεκάθαρη περιγραφή του προβλήματος
- 2. Έρευνα**
Συγκεντρώνονται και μελετώνται πληροφορίες που συνδέονται με το πρόβλημα
- 3. Προσδιορισμός πιθανών λύσεων**
- Διαμορφώνονται όσο το δυνατόν περισσότερες διαφορετικές λύσεις
 - Διερεύνηση ιδεών παραγωγή ιδεών
 - Brain storming
- 4. Αξιολόγηση πιθανών λύσεων**
- Οι πιθανές λύσεις μπορεί να δοκιμαστούν μέσω εφαρμογών
 - Αυτό προϋποθέτει πολλές φορές την κατασκευή ενός προτύπου
- 5. Τροποποίηση του προβλήματος –ανάδραση**
- Όταν οι ερευνητές ελέγχουν πιθανές λύσεις , συχνά μαθαίνουν πράγματα που τους αναγκάζουν να επιστρέφουν και να αλλάζουν τον ορισμό του προβλήματος
 - Η ανάδραση αυτή μπορεί να οδηγήσει σε καλύτερη λύση.
- 6. Ανακαλύπτεται η καλύτερη λύση**
Μετά από την επανάληψη των βημάτων 1-5 αρκετές φορές , φθάνουμε στη λύση του προβλήματος

Τομείς της τεχνολογικής έρευνας :

- 1. **πρωτογενής τομέας** [παραγωγή πρώτων υλών, γεωργία, κτηνοτροφία, αλιεία, ορυχεία]
- 2. **δευτερογενής τομέας** [μεταποίηση [βιομηχανία, βιοτεχνία] και κατασκευές,]
- 3. **τρίτογενής τομέας** [υπηρεσίες]

Η σημαντικότητα της τεχνολογικής έρευνας για την κοινωνία

- Σύνδεση της τεχνολογικής έρευνας με :
 - την πορεία, την πρόοδο και την ανταγωνιστικότητα των παραγωγικών μονάδων
 - Τη δημιουργία θέσεων εργασίας και εισοδήματος
 - Την ποιότητα της ζωής των πολιτών