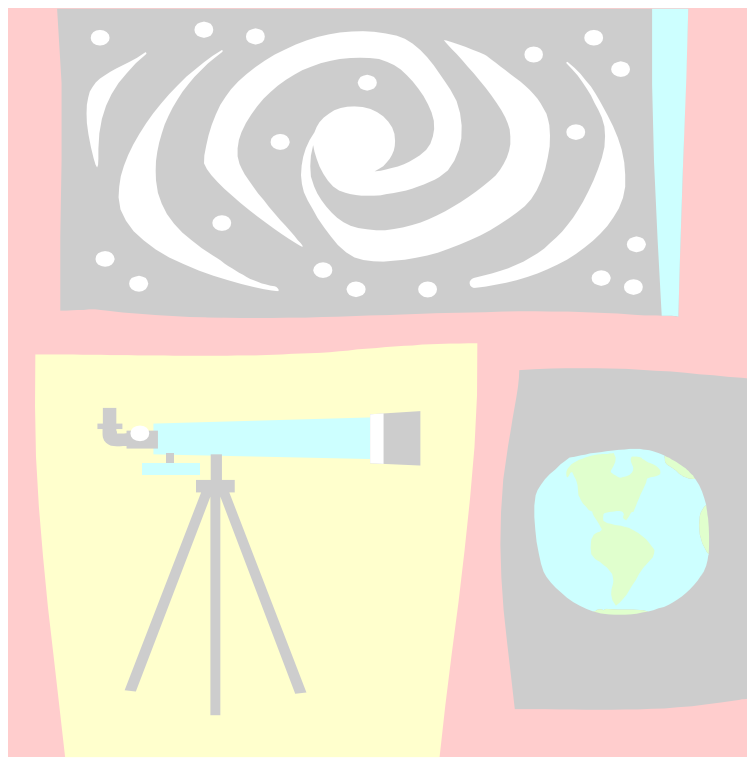


Εξοικείωση με έννοιες από την επιστημονική ορολογία στον τομέα της έρευνας



Μάθημα : Τεχνολογία Α΄Ενιαίου Λυκείου
Καθηγήτρια: Άννα Πασχαλίδου Γεωπόνος Α.Π.Θ.

Τι διαφορετικό θα μάθουμε στη γ' τάξη

Α' τάξη

Ατομική εργασία : Απόκτηση και ανάπτυξη τεχνολογικών γνώσεων και δεξιοτήτων , μέσα από θέμα που επέλεξαν να κατασκευάσουν , να γράψουν εργασία και να το παρουσιάσουν σταδιακά και σε σεμινάρια .

Β' τάξη

Ομαδική εργασία : Πως με την συμβολή της τεχνολογίας παράγονται προϊόντα και υπηρεσίες μέσα στο περιβάλλον μιας οργανωμένης επιχείρησης .

Γ' τάξη

Έρευνα και πειραματισμός : Την μεθοδολογία και τις διαδικασίες που βελτιώνονται τα υπάρχοντα προϊόντα ή οι υπηρεσίες και το πως παράγονται νέα .

Διδακτική ενότητα : Διάγραμμα μαθήματος

Εισαγωγικές έννοιες

Βασικές έννοιες
έρευναςΜεθοδολογία και
επιδείξεις ερευνώνΧωρισμός
υποομάδων

'Ερευνα και πειραματισμός

Εκλογή θέματος έρευνας

Σχεδίαση της ερευνητικής διαδικασίας
Αξιοποίηση πηγών πληροφόρησηςΕπιλογή υλικών, εργαλείων και
συσκευών
Σχεδίαση πειραματικής διάταξηςΓραπτή
εργασίαΕκτέλεση
πειράματοςΣεμινάριο
παρουσίασης

'Εκθεση έργων

**Ερωτήματα τα οποία θα μας απασχολήσουν
στο πρώτο μέρος του μαθήματος
" Έρευνα και πειραματισμός"
(Τεχνολογία)**

- 1) Σε τι μας βοηθάει η έρευνα;
- 2) Τι είναι επιστημονική έρευνα και ποια τα χαρακτηριστικά της ;
- 3) Ποια τα βασικά βήματα στη διαδικασία της επιστημονικής έρευνας ;
- 4) Πώς μπορεί να ταξινομηθεί η επιστημονική έρευνα ;
- 5) Ποια η διαφορά Βασικής ή θεωρητικής έρευνα και εφαρμοσμένης έρευνας ;
- 6) Τι είναι οι σταθερές και οι μεταβλητές στην ερευνητική ορολογία ;
- 7) Πώς διακρίνονται οι μεταβλητές ; Τι είναι οι ανεξάρτητες, οι εξαρτημένες και οι ελεγχόμενες μεταβλητές ;
- 8) Σχέση εξαρτημένης και ανεξάρτητης μεταβλητής
- 9) Πώς διατυπώνουμε τον τίτλο μιας έρευνας ;
- 10) Τι είναι η «Υπόθεση» ; Πώς την διατυπώνουμε ;
- 11) Τι είναι πειραματική και τι περιγραφική έρευνα ; Σύγκριση.
- 12) Μορφές περιγραφικής έρευνας
- 13) Τι είναι η έρευνα δημοσκόπησης ;
- 14) Τι είναι , το δείγμα, ο πληθυσμός η δειγματοληψία , η δειγματοληπτική έρευνα, η απογραφική έρευνα , τα μέσα που χρησιμοποιούμε σε μια έρευνα
- 15) Τι είναι οι κλίμακες μέτρησης ;
- 16) Ποιες οι προϋποθέσεις για την εξασφάλιση αξιοπιστίας μιας έρευνας ;
- 17) Ποια η διαδικασία της επιστημονικής έρευνας ;
- 18) Πώς παρουσιάζουμε τα αποτελέσματα. Γραφικές παραστάσεις , πίνακες κ.λ.π.
- 19) **ΑΣΚΗΣΕΙΣ**

Πως αναπτύσσεται η τεχνολογία ;



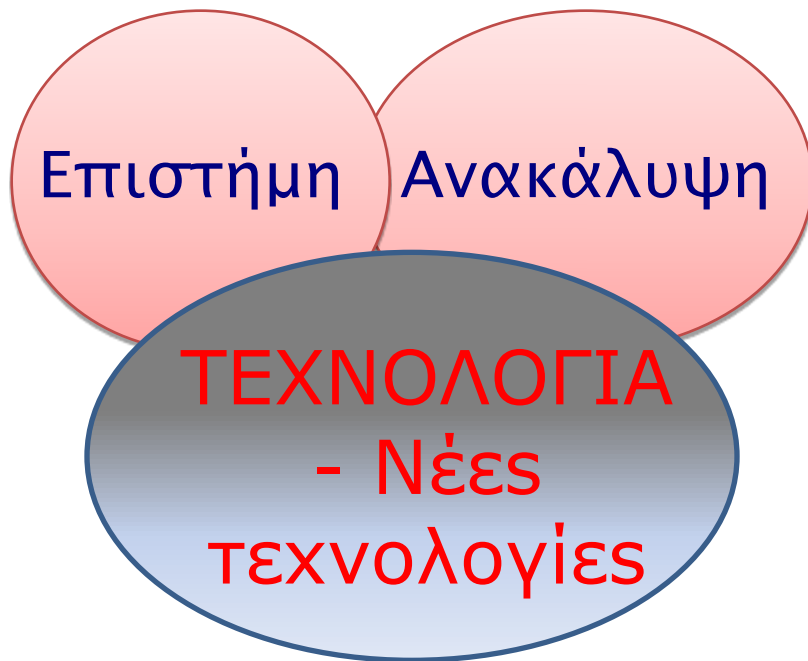
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ - Νέες τεχνολογίες

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 and 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 – Ανακάλυψη



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. Δεν 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 – Ευρεσιτεχνία



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 πραγματοποίησης. Τα κριτήρια επιτυχίας μιας 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 μια ένδειξη εφαρμογών νέων τεχνολογιών.

Παραδείγματα : Η Ατμομηχανή, ο ηλεκτρικός λαμπτήρας, το τρανζίστορ και σύγχρονες εφευρέσεις , όπως οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές , το τηλέφωνο και τα Smartphone .
Ευρεσιτεχνίες : Εφαρμογή για smartphone βρίσκει τα πρόωρα νεογνά , το στυλό bic .



Καινοτομία

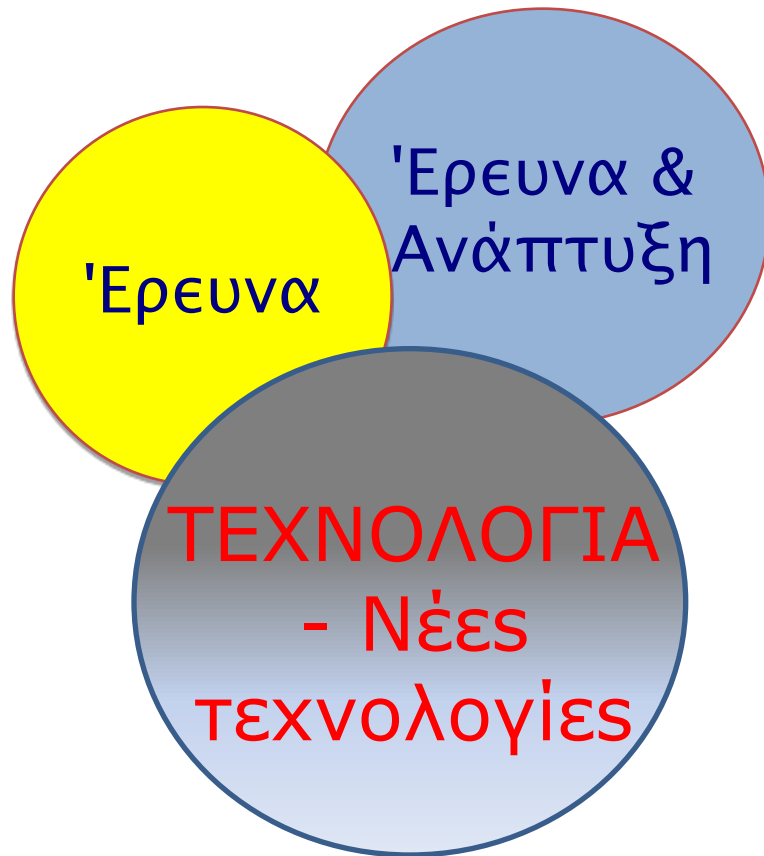
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- ΝΕΕΣ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

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

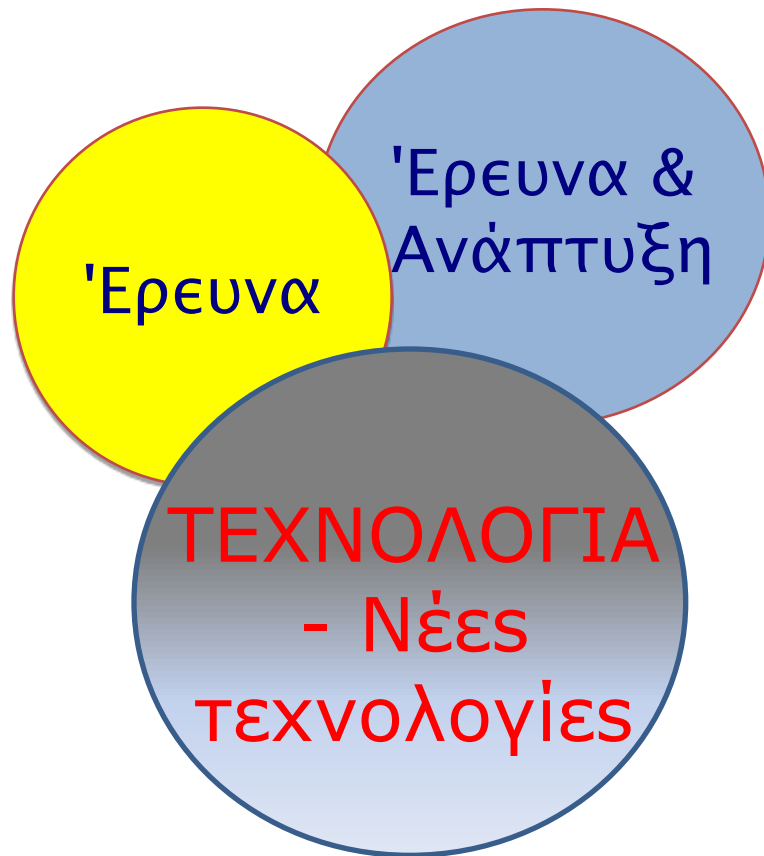
- η ψηφιακή κάμερα σε σχέση με τη συμβατική φωτογραφική μηχανή
- οι μικροεπεξεργαστές που ανέπτυξε η IBM στα τέλη της δεκαετίας του 1990 με Πυρίτιο-Γερμάνιο που άνοιξαν το δρόμο σε κινητά, φορητούς Η/Υ κ.λπ.
- η τεχνολογία των τρανζίστορς που ανέπτυξε η Bell σε σχέση με τον τότε κυρίαρχο σωλήνα κενού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

'Ερευνα – 'Ερευνα και ανάπτυξη



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**. Ανάπτυξη σημαίνει τις διαδικασίες βελτίωσης και διαμόρφωσης μιας τεχνολογίας ή ενός τεχνολογικού προϊόντος με στόχο να προετοιμασθεί ένα προϊόν ή ένα σύστημα για τελική παραγωγή.



Φύλλο εργασίας

Παραδείγματα

- Η ανακάλυψη του ηλεκτρισμού από τον Ben Franklin 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 0,25μ 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 (90 χρόνια αργότερα !!!)



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
- Νέες
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ

Μεταφορά
τεχνολογίας

Με τον όρο 'Μεταφορά Τεχνολογίας' (MT , Technology Transfer – TT) 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 [FLC-TT] .

Μεταφορά τεχνολογίας πραγματοποιείται συνήθως μεταξύ :

- ✓ Κρατικών / Εθνικών εργαστηρίων
- ✓ Βιομηχανίας
- ✓ Πανεπιστημίων
- ✓ Εθνικών ή τοπικών κυβερνήσεων
- ✓ Άλλων τρίτων μερών, τεχνομεσιτών κλπ.

* [Νομοσχέδιο ΕΤΑΚ](#)

** [Εθνικό Στρατηγικό Πλαίσιο για την Έρευνα και Καινοτομία 2014-2020](#)

Έννοια του πειραματισμού



Η διαδικασία του πειραματισμού που είναι κοινός στις επιστήμες και στην τεχνολογία. Θα χρησιμοποιηθεί στην μέθοδο «έρευνα και πειραματισμός» για να λυθούν και μελετηθούν τεχνολογικής φύσεως προβλήματα. Ο πειραματισμός έχει σημείο αναφοράς την διεξαγωγή πειραμάτων σε επιλεγμένα από τους μαθητές θέματα , κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες , προκειμένου να βελτιωθεί ή να αλλάξει κάτι.

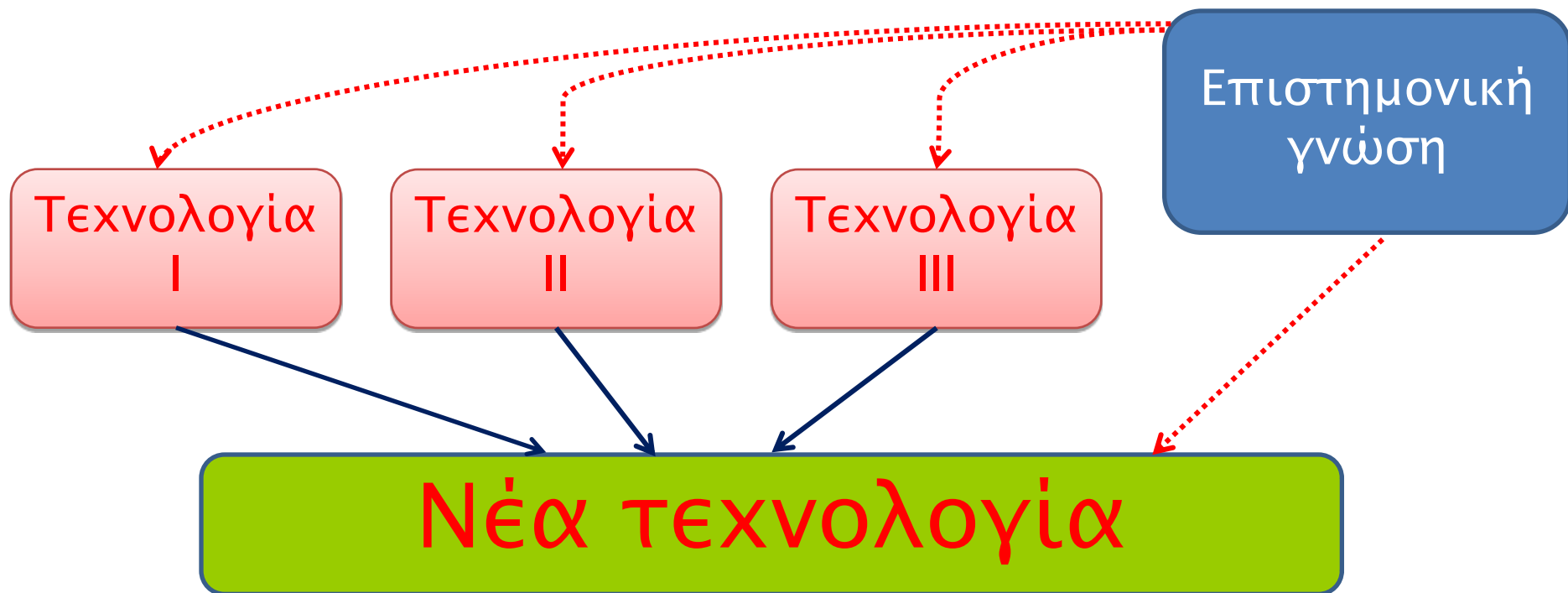
Με τεχνολογικούς όρους 'έρευνα' σημαίνει κάτι αρκετά διαφορετικό από την ανακάλυψη νέας βασικής επιστημονικής γνώσης. Εκφράζει την προσπάθεια να χρησιμοποιηθούν οι επιστημονικές γνώσεις και δεξιότητες για τη δημιουργία νέων και χρήσιμων προϊόντων και διεργασιών σε σύντομο χρόνο και με αξιόπιστο τρόπο.

Ο πειραματισμός είναι μια μορφή επίλυσης τεχνολογικού προβλήματος που μοιάζει περισσότερο με τις μεθόδους που χρησιμοποιούν οι επιστήμονες. Χρησιμοποιώντας μεθόδους που είναι παρόμοιες με την επιστημονική διαδικασία, αυτοί που λύνουν τεχνολογικά προβλήματα χρησιμοποιούν επαναληπτικές διαδικασίες για να πειραματισθούν σχετικά με τεχνολογικά προϊόντα και συστήματα.

Διαδικασία ανάπτυξης νέας τεχνολογίας



Η ανάπτυξη νέων τεχνολογιών είναι το αποτέλεσμα σύνθεσης προϋπάρχουσας επιστημονικής γνώσης και προϋπάρχουσας τεχνολογίας.



Με την εφαρμογή της ενότητας «Έρευνα και πειραματισμός» θα επιδιώξουμε οι μαθητές-τριες, να αποκτήσουν μια μεγαλύτερη αντίληψη της σημασίας των ανθρώπινων ανακαλύψεων και της νοητικής ικανότητας του ανθρώπου να βελτιώνει τις υπάρχουσες τεχνολογίες καθώς και να αναπτύσσει νέες.

Είδη έρευνας - Βασική έρευνα



Ανάλογα με τον επιδιωκόμενο σκοπό ή κίνητρο κάθε έρευνας, τις διακρίνουμε σε :

Βασική έρευνα:

Είναι εκείνη που στοχεύει στην αύξηση των επιστημονικών γνώσεων και καθοδηγείται από την περιέργεια ή το ενδιαφέρον των επιστημόνων (κατανόηση και ερμηνεία του κόσμου). Δεν κατασκευάζει ή επινοεί κάτι αλλά παράγει γνώση. Οι ανακαλύψεις που προκύπτουν από μια βασική έρευνα δεν φαίνεται να έχουν άμεση εμπορική αξία.

Παραδείγματα από το πεδίο της βασικής έρευνας :

- Ανακάλυψη νέων πλανητών
- Υπάρχουν κοιτάσματα διαμαντιών στην Ανταρκτική ;
- Εξεύρεση και άλλων αντιβιοτικών στην φύση

Οι σημερινοί ηλεκτρονικοί υπολογιστές δεν θα μπορούσαν να υπάρχουν χωρίς τη θεμελιώδη έρευνα στα μαθηματικά που διενεργήθηκε πάνω από έναν αιώνα πριν, όταν τα αποτελέσματα τότε δεν φαινόταν να έχουν καμία εφαρμογή.

Είδη έρευνας - Εφαρμοσμένη έρευνα



Εφαρμοσμένη έρευνα:

Είναι εκείνη που στοχεύει στην επίλυση πρακτικών προβλημάτων του σύγχρονου κόσμου και καθοδηγείται από τις εκάστοτε αξίες της κοινωνίας (βελτίωση της ζωής του ανθρώπου). Παραδείγματα από το πεδίο της εφαρμοσμένης έρευνας:

- Βελτίωση της βιομηχανικής παραγωγής
- Αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
- Περισσότερη ασφάλεια στον τομέα των μεταφορών.

Βασίζει την ανάπτυξή της βέβαια στη γνώση που έχει αποκτηθεί από την βασική έρευνα.

Παράδειγμα : Οι ακτίνες X αποτελούν αποτέλεσμα μελέτης της βασικής έρευνας, ενώ η εκμετάλλευση αυτής της ανακάλυψης καθώς και η εφαρμογή της στον αξονικό τομογράφο είναι αποτέλεσμα της εφαρμοσμένης έρευνας.

Το κίνητρο της βασικής έρευνας είναι η γνώση ως αυτοσκοπός, ενώ εκείνο της εφαρμοσμένης έρευνας η γνώση για εξυπηρέτηση πρακτικών αναγκών ή επιθυμιών.

Κατηγορίες έρευνας

Όλες οι έρευνες αναφέρονται σε «μεταβλητές» και περιγράφουν τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των μεταβλητών αυτών. Ως μεταβλητή ορίζουμε κάθε κοινό χαρακτηριστικό που έχουν όλα τα στοιχεία ενός συνόλου (πράγματα, καταστάσεις, πρόσωπα), και του οποίου οι διαφορετικές τιμές που αντιστοιχούν σε κάθε στοιχείο του συνόλου διαχωρίζουν τα στοιχεία μεταξύ τους.

Ανάλογα με τον τρόπο που επιδιώκει η έρευνα να οδηγηθεί στην διατύπωση των ευρημάτων και συμπερασμάτων της, μπορούμε να διακρίνουμε τις επιστημονικές έρευνες σε τρεις βασικές κατηγορίες, τις δημοσκοπικές, τις περιγραφικές και τις πειραματικές.

1. ΕΡΕΥΝΕΣ ΔΗΜΟΣΚΟΠΗΣΗΣ

Η δημοσκόπηση είναι μια μορφή έρευνας που περιλαμβάνει ποσοτικά στοιχεία με την έννοια ότι γίνονται μετρήσεις διαφόρων μεταβλητών σε σχέση με ένα κεντρικό ερώτημα που θέτουμε. Όμως, δεν περιλαμβάνει συνήθως μια ανάλυση της σχέσης μεταξύ των διαφόρων μεταβλητών που εμπλέκονται στην έρευνα. Οι δημοσκοπήσεις έχουν στόχο να εξυπηρετήσουν πρακτικούς και όχι επιστημονικούς σκοπούς. Βασίζονται στην γνώμη τυχαίου δείγματος ανθρώπων που συμμετέχουν.

Για παράδειγμα, οι πολιτικές δημοσκοπήσεις έχουν στόχο να εκτιμήσουν την κατανομή των ψηφοφόρων στα διάφορα κόμματα, την κατανομή των προτιμήσεων των ψηφοφόρων μεταξύ των διαφόρων υποψηφίων ή των διαφόρων προγραμματικών δηλώσεων.

Κατηγορίες έρευνας

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ :

Ο όρος περιγραφική έρευνα χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις που μελετάται η ποσοτική σχέση μεταξύ μεταβλητών , που όμως καμία μεταβλητή δεν επηρεάζεται από τον ερευνητή. Ο ερευνητής προσπαθεί να βρει την ποσοτική σχέση μεταξύ μεταβλητών, χωρίς να επηρεάζει καμία μεταβλητή. Δηλ. οι περιγραφικές έρευνες ασχολούνται με φαινόμενα που εξελίσσονται στο φυσικό τους πλαίσιο. Σ' αυτό τον τύπο έρευνας είναι πολύ δύσκολο να αποδοθεί η σχέση - η αιτία που συνδέει τις μεταβλητές.

Οι «τρίτοι» παράγοντες κατά τον χρόνο που παρατηρούμε την ανεξάρτητη και εξαρτημένη μεταβλητή, αφήνονται ελεύθεροι να συνυπάρχουν και να επιδρούν.

3. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ :

Αποσκοπούν στον έλεγχο της ορθότητας των υποθέσεων. Δηλαδή, με τις έρευνες αυτές ελέγχεται αν μεταξύ δύο μεταβλητών υπάρχει συστηματική σχέση, π.χ. ελέγχεται αν :

- η μια μεταβλητή εμφανίζεται πάντα με κάποια άλλη,
- οι μεταβολές μιας μεταβλητής συνοδεύονται από μεταβολές μιας άλλης.

Οι πειραματικές έρευνες στηρίζονται στο πείραμα : φυσικό ή τεχνικό, μέσω του οποίου ο ερευνητής ελέγχει το παραδεκτό μιας υπόθεσης. Μελετάται η ποσοτική σχέση μεταξύ μεταβλητών και η ανεξάρτητη μεταβλητή επηρεάζεται από τον ερευνητή.

Έρευνα και Πειραματισμός

Προς το παρόν δεν έχει εκδοθεί βιβλίο για το μάθημα παρά μόνο οδηγίες που θα βρείτε στο link <http://ebooks.edu.gr/new/ps.php> του ψηφιακού σχολείου.

Σημειώσεις

ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ : Είναι μια νέα επίγνωση στις χρήσεις κάποιου πράγματος που ήδη υπάρχει. Π.χ. Κομμάτι πετρώματος που έλκει άλλα κομμάτια .

ΕΦΕΥΡΕΣΗ : Η σύλληψη μιας πρωτότυπης ιδέας και η τεχνική πραγματοποίησή της. Κάτι εντελώς νέο που δημιουργείται από κάποιον. Όταν αναδύεται μία νέα ιδέα ή κατοχυρώνεται μία πατέντα - αυτό είναι η εφεύρεση. Είναι η κλασική στιγμή «εύρηκα» που κάποιος έχει μια ιδέα και ρίχνεται στη δουλειά για να την κατασκευάσει, αφήνοντας κατά μέρος την ανησυχία για το ποιος θα την αγοράσει. Π.χ. Ατμομηχανή, Λαμπτήρας, αερόστατο, αεροπλάνο .

ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑ : Η ευρεσιτεχνία (πατέντα, patent) είναι ένα αποκλειστικό δικαίωμα χρήσης που δίνεται για κάποιο διάστημα στον εφευρέτη 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. Π.χ. ασπιρίνη, Η ασφαλτος που απορροφά νερό .

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ : Είναι όταν εντοπίζεται μία ανάγκη και ένα προϊόν ή μια υπηρεσία δημιουργείται για να ικανοποιηθεί η ανάγκη αυτή. Πρόκειται για την μετατροπή μιας ιδέας σε εμπορεύσιμο προϊόν ή υπηρεσία , λειτουργική μέθοδο παραγωγής ή διανομής .

Διαφορά εφεύρεσης και καινοτομίας : Υπάρχουν εφευρέτες και υπάρχουν και καινοτόμοι. Ο ένας δημιουργεί ένα προϊόν με το όνειρο της επιτυχίας. Ο άλλος φέρνει ένα προϊόν στην αγορά με τη βεβαιότητα ότι υπάρχει μία ανάγκη για να ικανοποιηθεί. Η κατανόηση της διαφοράς και η αντίστοιχη ανάληψη δράσης μπορεί να προσφέρει σημαντική ώθηση στην οικονομία στις δύσκολες εποχές που έρχονται. Η εφεύρεση βρίσκεται στη βάση της τεχνολογικής καινοτομίας .

Για να αναπτυχθούν οι νέες τεχνολογίες πρέπει να αναπτυχθούν : Νέες γνώσεις και διαδικασίες. Αυτό συμβαίνει συχνά μέσω της έρευνας και του πειραματισμού, (που είναι η πρακτική εφαρμογή των γνώσεων της τεχνολογίας και της επιστήμης για ανακάλυψη νέας γνώσης σχετικά με προϊόντα-διαδικασίες και υπηρεσίες).

Τι είναι επιστημονική έρευνα : Είναι μια σκόπιμη προσπάθεια με **αφετηρία ένα συγκεκριμένο πρόβλημα ή υπόθεση**. Στηρίζεται σε συστηματική και μεθοδική εργασία (σε θεωρητικό και πειραματικό επίπεδο) που τη διακρίνει αυστηρή λογική, **με σκοπό να προταθεί λύση στο πρόβλημα ή με σκοπό την επαλήθευση ή την απόρριψη της υπόθεσης που διατυπώθηκε**. Η επιστημονική έρευνα δέχεται ότι για να είναι η γνώση έγκυρη πρέπει να επαληθεύεται από τα εμπειρικά δεδομένα και αποσκοπεί στη γενίκευση (δηλαδή τα συμπεράσματα που βγαίνουν να έχουν τη μεγαλύτερη δυνατή ισχύ).

Η επιστημονική έρευνα μπορεί να ταξινομηθεί με τους εξής τρόπους :

- Ως προς τη δυνατότητα πρακτικής αξιοποίησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων :

→ **Βασική ή θεωρητική έρευνα :**

- Καθοδηγείται από τη περιέργεια ή το ενδιαφέρον των επιστημόνων .
- Δεν επινοεί ή κατασκευάζει κάτι αλλά παράγει γνώση .
- Οι ανακαλύψεις που προκύπτουν από μια βασική έρευνα δεν φαίνεται να έχουν άμεση εμπορική αξία .

Παραδείγματα από το πεδίο της βασικής έρευνας :

1. Πώς άρχισε η δημιουργία του σύμπαντος ;
2. Ανακάλυψη νέων πλανητών .
3. Εξεύρεση και άλλων αντιβιοτικών στην φύση .

→ **Εφαρμοσμένη έρευνα :**

- Έχει σαν προορισμό την επίλυση *πρακτικών* («υπαρκτών» , «πραγματικών») προβλημάτων .

Παραδείγματα από το πεδίο της εφαρμοσμένης έρευνας :

1. Βελτίωση της γεωργικής παραγωγής .
2. Θεραπεία ειδικών ασθενειών .
3. Εξοικονόμηση ενέργειας στο σπίτι, την βιομηχανία και στις μεταφορές .

- Ως προς τον χώρο όπου διενεργείται η έρευνα :

→ **Εργαστηριακή έρευνα :** - Ελεγχόμενη

- Σε τεχνητές συνθήκες

→ **Έρευνα Πεδίου :** - Διενεργείται σε πραγματικό χώρο - Με πραγματικές συνθήκες

Παράδειγμα έρευνας πεδίου : Η χλωρίδα και η πανίδα του Άλσους Νέας Φιλαδελφειας .

- Με βάση τον έλεγχο των μεταβλητών : Περιγραφική έρευνα και Πειραματική έρευνα .
- Ως προς τον επιστημονικό κλάδο : Παιδαγωγική, Βιολογική, Κοινωνιολογική, Ιστορική, Εθνογραφική κ.λ.π.
- Ως προς τον αριθμό των εξεταζόμενων ατόμων : Δειγματοληπτική , Ατομική περίπτωση .

Τι είναι οι Σταθερές και οι Μεταβλητές στην Ερευνητική ορολογία :

Μεταβλητές : Όλες οι έρευνες αναφέρονται σε «μεταβλητές» και περιγράφουν τη σχέση που υπάρχει μεταξύ των μεταβλητών αυτών . Ως **μεταβλητή** ορίζουμε κάθε κοινό χαρακτηριστικό που έχουν όλα τα στοιχεία ενός συνόλου (πράγματα, καταστάσεις, πρόσωπα), και του οποίου οι διαφορετικές τιμές που αντιστοιχούν σε κάθε στοιχείο του συνόλου διαχωρίζουν τα στοιχεία μεταξύ τους.

Στην έρευνα η μεταβλητή πρέπει να μπορεί να μετρηθεί ή να καθοριστεί με ακρίβεια .

Υπάρχουν δυο κατηγορίες μεταβλητών :

A. Φυσικές μεταβλητές : Έχουν φυσική υπόσταση , Μπορούν να μετρηθούν εύκολα .

Π.χ. Ύψος, βάρος, εμβαδόν τάξης, χρόνος μελέτης, θερμοκρασία κ.λ.π.

B. Κατασκευασμένες μεταβλητές (ή ψυχολογικές ή υποθετικές μεταβλητές):

Δεν έχουν φυσική υπόσταση , δεν μπορούν εύκολα να μετρηθούν . Το μέγεθος τους μπορεί να εκτιμηθεί με κατάλληλη μεθοδολογία και να μετρηθούν σε τεχνητές κλίμακες σύγκρισης .

Π.χ. Η νοημοσύνη, το άγχος, το φύλο, η προσωπικότητα, "οι γνώσεις που έχουν οι νέοι για το AIDS", τα ενδιαφέροντα, οι στάσεις, "η στάση απέναντι στην εισαγωγή της σεξουαλικής αγωγής στα σχολεία", "η επαγγελματική επίδοση", "η σχολική επίδοση" κ.λ.π.

Σταθερές :

Είναι τα χαρακτηριστικά ή οι παράγοντες εκείνοι που έχουν την ίδια τιμή για τα διάφορα στοιχεία ενός συνόλου.

Π.χ. Σύνολο : "Πολίτες της Ελλάδας" , Σταθερά : "Υπηκοότητα" .

Παρατηρήσεις :

- Αν κάτι δεν μπορεί να μετρηθεί, όπως π.χ. η διαίσθηση, δεν μπορεί στην έρευνα να θεωρηθεί μεταβλητή.
- Υπάρχουν μεταβλητές **συνεχείς** , που μπορούν να πάρουν οποιαδήποτε τιμή μέχρι το άπειρο. Π.χ. το ύψος ή το βάρος ή η νοημοσύνη .
- Υπάρχουν **ασυνεχείς** μεταβλητές που μπορούν να πάρουν δύο ή περισσότερες τιμές (ή κατηγορίες ή επίπεδα). Π.χ. η μεταβλητή "φύλο" μπορεί να έχει 2 επίπεδα (τιμές) : Άρσενικό-Θηλυκό , ενώ η μεταβλητή "τόπος διαμονής" μπορεί να έχει 3 επίπεδα : Αστική περιοχή - Ημιαστική περιοχή - Αγροτική περιοχή .
- Όταν η μεταβλητή αναφέρεται σε αριθμό ατόμων (π.χ. μαθητές) δεν μπορεί να πάρει κλασματική μορφή (τα 3/5 ή το 0,08 του μαθητή), έτσι δεν μπορεί μια τέτοια μεταβλητή να θεωρηθεί συνεχής .
- Ένα χαρακτηριστικό που μπορεί να είναι σταθερά για τα στοιχεία ενός συνόλου μπορεί να είναι μεταβλητή για τα στοιχεία ενός άλλου συνόλου. Έτσι αν στο προηγούμενο παράδειγμα που δόθηκε για τη σταθερά, το σύνολο είναι: "Πολίτες του κόσμου", τότε η "υπηκοότητα" είναι μεταβλητή .

Ανεξάρτητη μεταβλητή :

Στην **Πειραματική έρευνα** ο ερευνητής **μπορεί να την αλλάξει** (να διαφοροποιήσει τις τιμές της), ενώ παρατηρεί τις αλλαγές που συμβαίνουν στην εξαρτημένη μεταβλητή .

Στην **Περιγραφική έρευνα** η μεταβολή στην ανεξάρτητη μεταβλητή γίνεται **ανεξάρτητα από τη θέληση του ερευνητή** .

Εξαρτημένη μεταβλητή :

Είναι εκείνη στην οποία **εστιάζουμε την προσοχή μας** και στην οποία παρατηρούμε τις μεταβολές που συμβαίνουν από την επενέργεια της ανεξάρτητης μεταβλητής .

Η εξαρτημένη μεταβλητή **δεν επηρεάζεται άμεσα από τον ερευνητή** .

Ελεγχόμενες μεταβλητές :

Είναι εκείνες που ο ερευνητής αποφασίζει να διατηρήσει σταθερές σ' όλη τη διάρκεια της έρευνας .

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ (χειρόγραφη ή σε word)

Κατά την εφαρμογή της μεθόδου «έρευνα και πειραματισμός» ο κάθε μαθητής θα επιλέξει ένα θέμα από ένα τεχνολογικό τομέα και θα πραγματοποιήσει μια μικρή έρευνα.

- Τα πορίσματα και τη διαδικασία της έρευνας που εκτελούν οι μαθητές, τα συμπεριλαμβάνουν σε μορφή γραπτής εργασίας. Τα στοιχεία αυτά με τη σειρά που προκύπτουν παρουσιάζονται από τον κάθε μαθητή σε διαδοχικά σεμινάρια που γίνονται στην τάξη.
- Η εργασία πραγματοποιείται **ατομικά ή από μικρές ομάδες** (2-3 μαθητών) κατά την διάρκεια του 2ου τετραμήνου και έχει την θέση **ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟΥ** γραπτού (ΤΕΛΙΚΟΥ) διαγωνίσματος στο 2ο τετράμηνο.
- Το **θέμα** της επιλέγεται από τους μαθητές και σχετίζεται με **περιγραφική ή πειραματική έρευνα ή δημοσκόπηση (έρευνα ερωτηματολογίου)**.
- Σε κάθε εργασία απαιτείται και κάποιου είδους **κατασκευή** (πειραματικής ή μετρητικής διάταξης ή ερωτηματολογίου).

Η γραπτή εργασία σε τελική μορφή περιέχει τα στοιχεία :
(από σελίδες 32-37 του σχολικού βιβλίου «Τεχνολογία Α' Λυκείου»)

1. Τίτλος της έρευνας

Θεωρητικό Μέρος

2. Παρουσίαση του Προβλήματος
3. Παρουσίαση του Σκοπού της Έρευνας
4. Παρουσίαση Κοινωνικών Αναγκών που εξυπηρετεί η έρευνα
5. Διαμόρφωση Υπόθεσης
6. Ανάλυση Παραμέτρων που θεωρήθηκαν αμελητέες
7. Περιγραφή των Ορίων και Περιορισμών της έρευνας

Πειραματικό Μέρος

8. Περιγραφή της Διαδικασίας
9. Ορισμοί Μεταβλητών & Παραμέτρων
10. Συμπεράσματα
11. Προτάσεις για μελλοντική έρευνα
12. Βιβλιογραφία

ΕΞΩΦΥΛΛΟ

Τίτλος της έρευνας - Όνομα μαθητή/των - Σχολείο - Τμήμα - Ημερομηνία - Υπεύθυνος καθηγητής
(φτιάχνεται μετά την ολοκλήρωση της εργασίας)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ο πίνακας περιεχομένων (γράφεται μετά την ολοκλήρωση της εργασίας) περιλαμβάνει κατάλογο των κεφαλαίων, κατάλογο των πινάκων, των διαγραμμάτων και των εικόνων που ενδεχομένως περιέχει η εργασία.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Εισαγωγή δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από τρεις σελίδες. Η εισαγωγή εξηγεί γιατί γίνεται το πείραμα. Περιγράφει την ανάγκη για την έρευνα και τη λογική διεξαγωγής του πειράματος.

1. ΤΙΤΛΟΣ {1 Μον}

Ο τίτλος της έρευνας πρέπει να είναι σύντομος και ακριβής (περίπου 12-15 λέξεις). Θα περιέχει τι μελετήθηκε (θέμα της έρευνας), τις μεταβλητές και (εάν είναι δυνατό) τα όρια της. [Βοηθάει στην καταχώριση σε καταλόγους]
[Π.χ. Πειραματική έρευνα για τη σχέση δύναμης - μετατόπισης ελατηρίου μοτοσυκλέτας]

Τυπική διατύπωση τίτλου :

- Ποια είναι η επίδραση του/της εδαφικού pH στο/στην ανάπτυξη του φυτού «Σκυλάκι».
- Σε ποιο βαθμό ο/η/το χρώμα ενός υλικού επηρεάζει την απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας.
- Ποια/ποίες/ποιοι οικιακοί ηλεκτρικοί λαμπτήρες (ρήμα) ακτινοβολούν περισσότερο φως.
- Πειραματική σύγκριση της αντοχής σε κάμψη, σιδερένιων ράβδων διαφόρων διατομών.
- Πως/με ποιο τρόπο ο προσανατολισμός μιας κατοικίας επιδρά στην ενέργεια που καταναλώνει.

Ο τίτλος θα γίνει περισσότερο φανερός και ακριβής μετά τη διερεύνηση της βιβλιογραφίας .

Έρευνα: Πειραματική σύγκριση διαφόρων ειδών ξύλου ως προς την απορρόφηση νερού και των αλλοιώσεων που αυτή προκαλεί .

2. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ {1 Μον}

2.α) Τα θέματα που διαπραγματεύεται η έρευνα .

Περιγράφετε τι πρόκειται να λύσετε, το Είδος της έρευνας (Πειραματική / Περιγραφική / Δημοσκοπήση) και τα ερωτήματα στα οποία καλείται να δώσει απάντηση .

(Το πρόβλημα μπορεί να περιγράφεται με τους όρους μιας αντιπαράθεσης ή έλλειψης πληροφοριών. Ποιες είναι οι πιθανές νέες πληροφορίες που μπορεί να προκύψουν από την έρευνά σας; Τι αναμένετε από αυτήν ;)

Το πρόβλημα αυτής της μελέτης είναι να προσδιορίσει εάν και σε ποιο βαθμό το είδος του ξύλου επηρεάζει την απορροφητικότητα του σε νερό, κάτω από κανονικές συνθήκες περιβάλλοντος και πως η ποσότητα του νερού που απορροφούν τα ξύλα συνδέεται με εμφανείς αλλοιώσεις-αλλαγές σε αυτά. Ειδικότερα η μελέτη αποβλέπει να απαντήσει στις παρακάτω ερωτήσεις :

1. Το είδος του ξύλου επηρεάζει την απορροφητικότητά του σε νερό ;
2. Τι αλλοιώσεις εμφανίζονται σε αυτά ανάλογα με την ποσότητα του νερού που απορροφούν ;

2.β) Τα όρια της έρευνας

Τόπος - Χρόνος της έρευνας , ποιοι οι ερευνητές , ποια άτομα / προϊόντα είναι τα υποκείμενα της έρευνας , τι ερευνήθηκε ακριβώς . [Π.χ. Ερευνήθηκε η καθαριστική ικανότητα 4 απορυπαντικών πλυντηρίου σε λεκέ από ντομάτα πάνω σε βαμβακερό ύφασμα και θερμοκρασία πλύσης 30°C .]

Στην πειραματική αυτή έρευνα (εφαρμοσμένη - εργαστηριακή) θα γίνει η μελέτη της απορροφητικότητας σε νερό υγρής μορφής, σε συνθήκες περιβάλλοντος, σε ξύλα καστανιάς, οξιάς, πεύκου, δρυός και λεύκας του ίδιου μεγέθους, ίδιας ηλικίας, χωρίς επάλειψη αδιαβροχοποιητικών υλικών και χωρίς σφάλματα (ρόζους, σχισμές, κ.α.), καθώς και η καταγραφή των ορατών αλλοιώσεων που παρατηρούνται εξαιτίας της υγρασκοπικότητά τους.

2.γ) Οι μεταβλητές της έρευνας (Ανεξάρτητη, Εξαρτημένες, όρια τιμών /επίπεδά τους) .

Ανεξάρτητη : είδη ξύλων

Επίπεδα: πεύκο, οξιά, καστανιά, λεύκα, δρυς.

Εξαρτημένη : α) ποσοστό απορροφητικότητας

Επίπεδα: 10%, 20%, 25%, . . .

β) αλλοιώσεις στα ξύλα

β1) Μεταχρωματισμός

Επίπεδα: καμία αλλαγή, κυάνωση (κυανότεφρο - κυανόμαυρο) και η ευρωτίαση (μούχλα)

β2) Οι διαστασιακές του μεταβολές (διόγκωση) **Επίπεδα:** 0,5mm , 0,7mm , 1mm , 2mm . . .

3. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ {1 Μον}

Θα περιλαμβάνει μια εξήγηση για το πώς σας ήρθε η ιδέα να υλοποιήσετε την συγκεκριμένη έρευνα , ποιους στόχους θέλετε να ικανοποιήσετε (τι ελπίζετε να πετύχετε) και για ποιους λόγους από τη πλευρά σας , δηλαδή από την πλευρά του ερευνητή , θελήσατε να πραγματοποιήσετε την συγκεκριμένη έρευνα .

Οι σκοποί πρέπει να συνδέονται με το τελικό «προϊόν» της έρευνας - αποτελέσματα.

Για παράδειγμα «να διερευνήσετε» ή να «μελετήσετε» κάτι, δεν είναι ο κατάλληλος σκοπός. Πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλες λέξεις, όπως να εγκαταστήσετε, να προσδιορίσετε, να συγκρίνετε, να επιβεβαιώσετε, να επικυρώσετε , να διαπιστωθεί κ.τ.λ..

α. Να διαπιστωθεί ότι διαφορετικά είδη ξύλων απορροφούν διαφορετική ποσότητα νερού.

β. Να διαπιστωθούν οι αλλοιώσεις που επιφέρει στα ξύλα η απορρόφηση του νερού.

γ. Να προσδιορίσει το ανθεκτικότερο είδος ξύλου στην υγρασία.

δ. Ο σκοπός της έρευνας είναι πάντα απ' όλα εκπαιδευτικός. Να σχεδιάσει μια μεθοδολογία έρευνας που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους μαθητές στο μάθημα της τεχνολογίας.

ε. Να βελτιώσει την ικανότητα του ερευνητή να διεξάγει επιστημονική έρευνα.

ζ. Να ικανοποιήσει την περιέργεια του ερευνητή.

4. ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡΕΤΕΙ Η ΕΡΕΥΝΑ {1 Μον}

4.α) Ανάλυση του κοινωνικού προβλήματος- εφαρμογές.

Το ξύλο παρουσιάζει ποικιλομορφία, αποτελεί θερμομονωτικό υλικό, με καλές ακουστικές ιδιότητες και αισθητικές λύσεις. Έχοντας στο σπίτι μας αλλά και στους εξωτερικούς χώρους που κινούμαστε ξύλινα έπιπλα, κουφώματα, πόρτες, κλίμακες, πατώματα, κατασκευές και διάφορα άλλα αντικείμενα, θέλουμε να γνωρίζουμε ποιά είδη ξύλων είναι περισσότερο υγρασκοπικά και τη προκαλεί σε αυτά η απορρόφηση νερού. Έτσι θα χρησιμοποιούμε-συντηρούμε

κατάλληλα τη φυσικά ανανεώσιμη πρώτη ύλη και θα παράγουμε πολλά και ποικίλα προϊόντα αναγκαία για την επιβίωσή του ανθρώπου, προστατεύοντας παράλληλα το περιβάλλον από την αλόγιστη κατασπατάλησή της.

4.β) Τι έχει γίνει μέχρι σήμερα σ' αυτόν τον τομέα και τι έχουν προσφέρει άλλες παρόμοιες έρευνες.

Μελέτες έχουν δείξει ότι: Η υγροσκοπικότητα των διαφόρων ειδών ξύλου επηρεάζει την πυκνότητα τους (Δρύς-0,75, Οξιά-0,70, καστανιά-0,58, πεύκο-0,49, λεύκη-0,39 g/cm³) τις μηχανικές ιδιότητες τους, την κατεργασία τους με μηχανήματα, τη θερμική και ηλεκτρική αγωγιμότητα τους, την ανθεκτικότητά τους στην προσβολή μυκήτων και εντόμων.

Τα κωνοφόρα είδη (πεύκο, έλατο) είναι πιο ευπαθή στην κυάνωση από τα πλατύφυλλα (καστανιά, οξιά, δρυς, λεύκα). Έρευνα έδειξε: Από τη συνολική παραγωγή πεύκης στην Ελλάδα κυανώνεται περίπου το 70-80%.

4.γ) Πως η παρούσα έρευνα βοηθά στην επίλυση αυτού του προβλήματος.

1ον) Οι επαγγελματίες θα ωφεληθούν από αυτή την έρευνα γιατί θα λάβουν πολλές και χρήσιμες γνώσεις σχετικά με τις ιδιότητες των διαφόρων ξύλων. Έτσι θα χρησιμοποιούν το κατάλληλο είδος ξύλου για την εργασία και την κατασκευή που πρόκειται να κάνουν.

2ον) Η έρευνα αυτή θα ωφελήσει όλους τους καταναλωτές που χρησιμοποιούν ξύλινα αντικείμενα, για να αγοράζουν τα κατάλληλα για το χώρο τους και να τα συντηρούν ανάλογα, αφού το ξύλο αποτελεί πηγή πολλών προϊόντων από τα οποία ένας μεγάλος αριθμός είναι είδη πρώτης ανάγκης.

3ον) Η έρευνα θα βοηθήσει όσους ασχολούνται με το περιβάλλον, για ένα υγιές και λειτουργικό δασικό οικοσύστημα (ή δασική φυτεία) και κατ' επέκταση βίοςφαιρα και κλίμα στην επιφάνεια του εδάφους, αφού θα γνωρίζουν ποιο είδος ξύλου είναι καταλληλότερο για την κατασκευή διαφόρων χρήσιμων αντικειμένων, οπότε θα καλλιεργούν και θα κόβουν αυτό.

4ον) Η έρευνα είναι εκπαιδευτική. Επαληθεύονται γνώσεις που ισχύουν μέχρι σήμερα και προκύπτουν οφέλη από τον εκπαιδευτικό σκοπό της εργασίας.

5. ΥΠΟΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ {1 Μον}

Ποιο αναμένει εκ των προτέρων, ο ερευνητής, να είναι το αποτέλεσμα / συμπέρασμα της έρευνας.

Για να αναπτύξουμε μια υπόθεση, πρέπει να αρχίσουμε να κάνουμε ερωτήσεις για το πρόβλημα.

Στη συνέχεια μετατρέπουμε την ερώτηση σε υπόθεση. Πρέπει να προβλέψουμε ένα πιθανό αποτέλεσμα και να το θέσουμε ως μία κατάσταση που πρέπει να δοκιμασθεί. Μια υπόθεση πρέπει :

5.1 Να είναι διατυπωμένη με **σαφήνεια**.

5.2 Να μπορούμε να την **ελέγξουμε**, να διαπιστώσουμε δηλαδή αν είναι αληθής ή ψευδής.

5.3 Να εκφράζει **δήλωση σχέσης** μεταξύ των **μεταβλητών**.

5.4 Να αναφέρεται η **μεθοδολογία** που θα ακολουθήσει ο ερευνητής, για τον έλεγχο της ορθότητας της υπόθεσης.

[Π.χ. Θα κάνω ένα πείραμα..., Θα κατασκευάσω ερωτηματολόγιο...]

Παράδειγμα : Επηρεάζει το είδος του ξύλου την ποσότητα του νερού που μπορεί να απορροφήσει ;

Υπόθεση: Εάν το είδος του ξύλου είναι παράγοντας που επηρεάζει την απορροφητικότητα του σε νερό και αυτή έχει σχέση με αλλοιώσεις που εμφανίζονται στο ξύλο, **τότε** τα διάφορα είδη ξύλων απορροφούν διαφορετικές ποσότητες νερού και εμφανίζουν διαφορετικές αλλοιώσεις.

Συχνά η υπόθεση είναι μια επιστημονική άποψη σχετικά με το αποτέλεσμα το οποίο ο ερευνητής πιστεύει ότι θα προκύψει.

Υπόθεση: Εάν το είδος του ξύλου είναι παράγοντας που επηρεάζει την απορροφητικότητα του σε νερό, **τότε** τα κωνοφόρα είδη (πεύκο) έχουν μικρότερη υγροσκοπικότητα από τα πλατύφυλλα (καστανιά, οξιά, δρυς, λεύκα) ενώ είναι πιο ευπαθή σε μεταχρωματισμούς από αυτά.

Μετά το σχηματισμό της δοκιμαστικής υπόθεσης πρέπει να κάνουμε μια διερεύνηση της βιβλιογραφίας που υπάρχει σχετικά με το πρόβλημα της έρευνας.

6. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ {1 Μον}

Παρουσιάζονται όλες οι **ελεγχόμενες μεταβλητές** και ο τρόπος ελέγχου τους. Επίσης παρουσιάζονται οι παράγοντες που θεωρείται ότι δεν επηρεάζουν, ή έχουν αμελητέα επίδραση στα αποτελέσματα της έρευνας.

[Π.χ. η θερμοκρασία πλυσίματος θεωρώ ότι μπορεί να επηρεάζει τα αποτελέσματα της έρευνας, γι αυτό αποφασίζω να την διατηρήσω σταθερή στους 30° C. Η θερμοκρασία περιβάλλοντος θεωρώ ότι δεν επηρεάζει τα αποτελέσματα της έρευνας.]

Ελεγχόμενες μεταβλητές : (Σταθερές –“Εκτός από την ανεξάρτητη μεταβλητή, ποιοι άλλοι παράγοντες μπορεί να επηρεάζουν την εξαρτημένη-ες μεταβλητή-ες ; ”)

- Η ποσότητα του νερού: για το λόγο αυτό θα τοποθετήσω όλα τα κομμάτια του ξύλου σε ίδια δοχεία με την ίδια ποσότητα νερού.
- Το είδος του νερού (γλυκό /αλμυρό): το νερό μέσα στα δοχεία θα είναι για όλα τα είδη ξύλων από το δίκτυο της ΕΥΔΑΠ.
- Η Θερμοκρασία του νερού: θα προσπαθήσω να ελέγξω την θερμοκρασία. Το νερό που θα τοποθετηθεί στα δοχεία θα έχει την ίδια θερμοκρασία ..
- Η ηλικία του ξύλου: θα γίνει προσπάθεια για δοκίμια της ίδιας ηλικίας περίπου.
- Η υγεία του ξύλου: ένας παράγοντας που πρόσεξα ιδιαίτερα. Τα ξύλα δεν είχαν ρόζους, ρωγμές, σχισμές.
- Συνθήκες περιβάλλοντος: Φρόντισα για φυσιολογικές ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας.

- Φως: το φως έχει αμελητέα επίδραση στα αποτελέσματα. Πάντως όλα τα ξύλα θα δέχονται το ίδιο φως, το οποίο θα προσπαθήσω να είναι όσο λιγότερο γίνεται.
 - Χρόνος παραμονής: τα ξύλα θα τοποθετηθούν στο νερό και θα βγουν από αυτό την ίδια στιγμή.
- Παρά τις δυσκολίες που μπορεί να υπάρξουν, θα γίνει προσπάθεια για έλεγχο όλων των παραμέτρων που μπορεί να επηρεάσουν τα αποτελέσματα του πειράματός μου, έτσι ώστε να είναι αξιόπιστη η έρευνα.

7. ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ - ΟΡΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ {1 Μον}

Περιορισμοί της έρευνας : Είναι παράγοντες που επηρεάζουν και περιορίζουν την αξιοπιστία της, οφειλόμενοι στις περιορισμένες δυνατότητες του ερευνητή. (πχ. περιορισμένος αριθμός πειραμάτων, περιορισμένη διάρκεια της Έρευνας, περιορισμένη ακρίβεια οργάνων, παραδοχές, κόστος υλικών).

- Ο αριθμός των επαναλήψεων του πειράματός μου θα είναι τρεις για κάθε επίπεδο των εξαρτημένων μεταβλητών, λόγω χρόνου και κόστους υλικών.
- Η χρονική διάρκεια της έρευνάς μου θα είναι ένα μήνα. Ο χρόνος αυτός δεν είναι ικανοποιητικός για έγκυρα αποτελέσματα.
- Ο τρόπος ανάλυσης των πειραματικών αποτελεσμάτων μου έγινε με τη χρήση του μέσου όρου των επαναλήψεων των επιπέδων των ανεξάρτητων μεταβλητών. Η απεικόνιση τους πραγματοποιήθηκε με τη χρήση ραβδογραμμάτων.
- Λόγω κόστους δεν χρησιμοποιήθηκαν πυριατήριο και ξηραντήρας για την απομάκρυνση της αρχικής υγρασίας των ξύλων, ηλεκτρικός ζυγός ακριβείας για τις μετρήσεις, ηλεκτρικό υγρόμετρο ηλεκτρικής αντίστασης για μέτρηση της υγρασίας των ξύλων, γι' αυτό το λόγο έχω επιφυλάξεις για την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων μου.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Το Θεωρητικό μέρος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από 2-3 σελίδες. Σε αυτό εντάσσονται υπάρχουσες πληροφορίες γύρω από το θέμα που προήλθαν από πηγές όπως βιβλία, περιοδικά, προηγούμενες μελέτες, ειδικούς πάνω στο θέμα, καθώς και από το διαδίκτυο, όχι όμως σελίδες κατεβασμένες αυτούσιες. Περιλαμβάνει :

9. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ - ΕΝΝΟΙΕΣ - ΟΡΙΣΜΟΙ - ΕΠΟΠΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ {1 Μον}

9.1 Ιστορική αναδρομή - γενικά στοιχεία

Αναφέρεται στην ιστορική εξέλιξη του θέματος και την σημερινή έκταση του προβλήματος.

Στο εμπόριο, τα ξύλα που προέρχονται από ελληνικά δάση (εγχώρια ξύλα) είναι κυρίως μαύρη και δασική πεύκη, οξιά, ελάτη, καστανιά και λευκή (από δασικές φυτείες). Από τα μειονεκτήματα του ξύλου κρίνεται αναγκαία και επιτακτική η σωστή χρήση του, γεγονός που προϋποθέτει γνώση των ιδιοτήτων του. Συγκεκριμένα τα βακτήρια προσβάλλουν το ξύλο μόνον όταν αυτό είναι εξαιρετικά υγρό. Οι αλλοιώσεις αυτές μπορούν να οδηγήσουν και σε ελάττωση της μηχανικής αντοχής του ξύλου (κρούση, κάμψη, θλίψη). Η αντιμετώπιση των μειονεκτημάτων αυτών αποτέλεσε πρόκληση για τους επιστήμονες και την τεχνολογία με αποτέλεσμα να υπάρχει εντυπωσιακή πρόοδος στην αξιοποίηση του ξύλου. Η πρόκληση όμως αυτή εξακολουθεί να υπάρχει και σήμερα για ένα υλικό όπως το ξύλο και θα υπάρχει και στο μέλλον. Είδη ξύλων και χαρακτηριστικά τους:

ΚΩΝΟΦΟΡΑ (Πεύκη) : Οικοδομικές κατασκευές, πατώματα, (μαύρη, δασική, λευκόδερμος).

ΠΛΑΤΥΦΥΛΛΑ (Οξιά) : Παραγωγή: 450.000 κ.μ. Έπιπλα, πατώματα, ξυλόφυλλα, αντικολητά, μοριοπλάκες, ινοπλάκες, χαρτοπολτός, λαβές εργαλείων, μέρη μουσικών οργάνων, πλοία, παιχνίδια, καυσόξυλα . . .

9.2 Ορισμοί των εννοιών που θα χρησιμοποιηθούν

Υγροσκοπικές : λέγονται οι ουσίες που 'αγαπούν' πολύ το νερό .

Ευρωτίαση : Περίπτωση μεταχρωματισμού είναι η ευρωτίαση (= μούχλιασμα) .

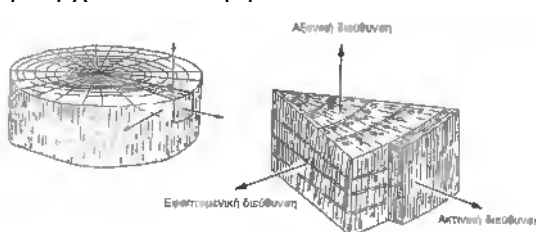
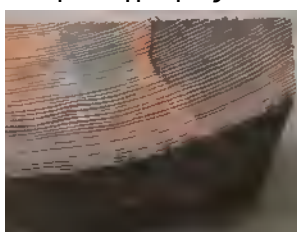
Μεταχρωματισμός ξύλου : αλλαγή του αρχικού χρώματός του .

9.3 Εποπτικό υλικό

Σχετικοί πίνακες, διαγράμματα και φωτογραφίες που προέρχονται από βιβλία, internet κλπ.

Πίνακας 11 Σύνθεση βιοκαυσίμων και μη βιοκαυσίμων δένων στην Ελλάδα (Διάγραμμα 7.7.7.19)

Δένος	Σύνθεση	Καύσιμη	Οξυγόνο	Ποσοστό στο στέλεχος της κορμής %
Δένος	Δένος	Δένος	Δένος	
Ελάτη	3 471 529	Ελάτη (αυτή, ημερήσια)	878 375	
Οξιά	136 648	Οξιά (αυτή, ημερήσια)	88 179	
Πεύκη	33 863	Πεύκη (αυτή, ημερήσια)	6 162	
Καστανιά	1 437	Καστανιά (αυτή, ημερήσια)	5 754	
Σύνολο	3 643 037	Σύνολο (αυτή, ημερήσια)	978 370	27,4
Μεταχρωματισμός %	37,4%		41,3%	
Μεταχρωματισμός	3 121 203,3%	Μεταχρωματισμός (αυτή, ημερήσια)	27,8	
Μεταχρωματισμός	2 117 948,1%		46,3	



ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Στο Ερευνητικό Μέρος περιλαμβάνονται τα εξής :

8. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕ Ο ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ {10 Μον}

8.1 Χρονοδιάγραμμα εργασιών , σε εβδομάδες :

	Ε	Β	Δ	Ο	Μ	Α	Δ	Ε	Σ
ΕΡΓΑΣΙΕΣ	1	2	3	4	5	6	7	8	
ΕΚΛΟΓΗ ΘΕΜΑΤΟΣ									
ΣΥΛΛΟΓΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ									

8.2 Περιγραφή πειραματικής διαδικασίας

Περιγράφει σε μορφή διαγράμματος ροής, τα βήματα της πειραματικής διαδικασίας.

Περιλαμβάνει επίσης κάποιο σχέδιο ή σκαρίφημα της πειραματικής διάταξης (αν υπάρχει).

Το πείραμα εκτελέστηκε ως εξής : Αρχικά φωτογράφησα όλα τα ξύλα, πρώτα ένα-ένα και μετά όλα μαζί, όπως επίσης και τα άλλα υλικά και μέσα του πειράματος

Έπειτα πήρα τη ζυγαριά ακριβείας και ζύγισα το κάθε κομμάτι ξύλου δύο φορές

γέμισα με 150ml νερό δικτύου, θερμοκρασίας 25°C καθεμία από τις 5 κωνικές γυάλινες φιάλες

Αφού φωτογράφησα αυτές, τοποθέτησα μέσα σε κάθε φιάλη ένα από τα 5 διαφορετικά κομμάτια ξύλου (πεύκο, οξιά, καστανιά, λεύκα, δρυς) διαστάσεων 6x2cm το καθένα. Επειδή τα ξύλα ήταν αρκετά ελαφριά και επέπλεαν τοποθέτησα από πάνω τους ένα βαρίδι για να είναι ολόκληρα μέσα στο νερό

Τα άφησα στην κατάσταση αυτή για 7 ημέρες από την Δευτέρα 18-04-2016, ώρα 12:00π.μ. μέχρι την Δευτέρα 24-04-2016, ώρα 12:00π.μ.

Όταν τα έβγαλα από το νερό τα ζύγισα και σημείωσα τη διαφορά για να δω πόσο νερό απορρόφησε το κάθε ξύλο .

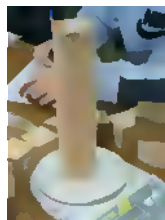
Κατέγραψα τις μετρήσεις στον αντίστοιχο πίνακα

Στην συνέχεια κατέγραψα τις αλλοιώσεις σε κάθε είδος ξύλου (αλλαγή χρώματος, αλλαγή σε διαστάσεις, οι μετρήσεις έγιναν με παχύμετρο). Σημείωσα τα αποτελέσματα στους αντίστοιχους πίνακες

Όλη αυτή η διαδικασία έγινε τρεις φορές διατηρώντας σταθερές τις ελεγχόμενες μεταβλητές, για να επιβεβαιωθούν τα αποτελέσματα του πρώτου πειράματος

Έβγαλα το Μ.Ο. για τα τρία πειράματα για όλα τα επίπεδα της ανεξάρτητης μεταβλητής. Συμπλήρωσα τους αντίστοιχους πίνακες **Το πείραμά μου έλαβε τέλος.**

8.3 Φωτογραφίες του πειράματος



8.4 Κατάλογος υλικών και μέσων

Περιλαμβάνει υλικά (μηχανήματα, υλικά κατασκευής, εργαλεία κ.λπ.)

Κατάλογος Μέσων

α/α	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
1	Ζυγαριά	1
2	Η/Υ	1
3	Φωτογραφική Μηχανή	1

8.5 Μετρήσεις - Αποτελέσματα

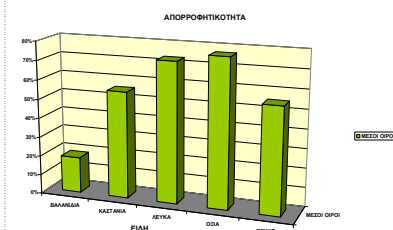
Παραθέτει τις μετρήσεις που έγιναν κατά τη διάρκεια του πειράματος και την παρουσίασή τους σε μορφή **πινάκων** .

ΕΠΙΠΕΔΑ ανεξάρτητης	ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ	1.Απορροφητικότητα
ΚΑΣΤΑΝΙΑ	1η	57%
	2η	55%
	3η	55%
	Μ.Ο.	56%

Πίνακας

8.6 Ανάλυση αποτελεσμάτων

Περιλαμβάνει την επεξεργασία των αποτελεσμάτων του πειράματος και την απεικόνισή τους σε **γραφήματα** του Excel.



Γράφημα

10. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ {1 Μον}

Περιλαμβάνει ένα κατάλογο συμπερασμάτων, με σαφείς και κατανοητούς όρους. Τα συμπεράσματα αναφέρονται πάντα την αποδοχή ή απόρριψη της αρχικής υπόθεσης. Ερμηνεύουμε τα προηγούμενα αποτελέσματα. Υπάρχει σχέση μεταξύ ανεξάρτητης και εξαρτημένης μεταβλητής; Ποια είναι αυτή η σχέση. Επισημαίνουμε ομοιότητες ή διαφορές με αντίστοιχες εργασίες ή έρευνες άλλων για να αποσαφηνίσουμε τα συμπεράσματά μας αν χρειάζεται.

Το πεύκο απορρόφησε την υγρασία σε ποσοστό 54% στην πρώτη και 56% στις δύο επόμενες επαναλήψεις. Το χρώμα του άλλαξε (κυανόμορφο) . . .

10.1. Αποδοχή ή απόρριψη της αρχικής υπόθεσης

Η αρχική μου υπόθεση επιβεβαιώθηκε γιατί το πεύκο εμφάνισε τη μικρότερη υγροσκοπικότητα από τα πλατύφυλλα (καστανιά, οξιά, δρυς, λεύκα) ενώ παρουσίασε εντονότερο μεταχρωματισμό από αυτά . . .

10.2. Χρήσιμες προτάσεις, που προκύπτουν από τα συμπεράσματα

Η οξιά απορρόφησε την μεγαλύτερη ποσότητα υγρασίας .

Η οξιά και βαλανιδιά είχαν τις μεγαλύτερες αλλαγές στο χρώμα .

Η λεύκα μούχλιασε περισσότερο από όλα τα ξύλα και είχε τη μεγαλύτερη σκληρότητα .

11. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ + ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ {1 Μον}

- Προτάσεις για ΝΕΑ συμπληρωματική έρευνα και μελλοντική διερεύνηση των ελεγχόμενων μεταβλητών .
πχ Στο μέλλον θα μπορούσε να ερευνηθεί από άλλους ερευνητές, πώς επηρεάζεται το είδος του ξύλου από την επίδραση του ηλιακού φωτός και κυρίως από την υπεριώδη ακτινοβολία η οποία προκαλεί μικροραγάδες σε αυτό. Η θερμοκρασία που αναπτύσσεται στην επιφάνεια του ξύλου ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες δεν αποτελεί μόνη της σημαντικό παράγοντα αλλοίωσης όμως μπορεί να υποβοηθήσει τη δράση του νερού και κυρίως να αυξήσει το ρυθμό ρίκνωσης ή διόγκωσης με συνέπεια την αύξηση του ρυθμού αλλοίωσης του ξύλου .
- Περιγράφεται η αξιολόγηση της εργασίας από τον ίδιο το συντάκτη της .
Αναφέρονται τα τυχόν λάθη ή παραλείψεις που έκανε, προτάσεις για την αποφυγή τους στο μέλλον, τήρηση ή όχι του χρονοδιαγράμματος κλπ.

12. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ {1 Μον}

Περιλαμβάνει κατάλογο των βιβλίων ή άλλων πηγών (διευθύνσεις Internet, περιοδικά), που χρησιμοποιήθηκαν .

- Για κάθε βιβλίο, περιοδικό ή άρθρο αναφέρεται με τη σειρά :
Επίθετο & 'Όνομα συγγραφέα , Τίτλος συγγράμματος (άρθρου) , Εκδοτικός οίκος ('Όνομα περιοδικού-εφημερίδας) , (Μήνας+Έτος/Τόμος/Αριθμός τεύχους) , (Αριθμός σελίδων) , Τόπος έκδοσης , Έτος (Ημερομηνία) έκδοσης .
- Στην περίπτωση πληροφοριών που βρέθηκαν στο διαδίκτυο αναφέρεται με τη σειρά :
'Όνομα συγγραφέα ή φορέα , Χρόνος έκδοσης , Τίτλος , Διεύθυνση ιστοσελίδας , Τόπος έκδοσης , Ημερομηνία πρόσβασης .

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!

ΠΗΓΕΣ - ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

4ο Ενιαίο Λύκειο ΔΡΑΜΑΣ

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ : <http://users.sch.gr/annpaschal/notes/shmeiosis.doc>

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΙΔΑΚΤΕΑΣ ΥΛΗΣ Α' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ (ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ, ΣΤΑΘΕΡΕΣ ...) :

<http://users.sch.gr/annpaschal/notes/atetramhno.ppt>

Η ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΕΡΕΥΝΑΣ ΔΗΜΟΣΚΟΠΗΣΗΣ ΜΕ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ :

<http://users.sch.gr/annpaschal/dimoskopisi.htm> . <http://users.sch.gr/annpaschal/dimoskopisi/sholio.pdf/>

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ : <http://users.sch.gr/annpaschal/EXAMBLES.htm>

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : <http://users.sch.gr/annpaschal/notes/project.zip>

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΔΗΜΟΣΚΟΠΗΣΗΣ : <http://users.sch.gr/annpaschal/notes/GALLOP.zip>

1° Ενιαίο Λύκειο Σπάρτης

Σημειώσεις Τεχνολογίας Α Λυκείου και εργασίες project :

<http://users.sch.gr/giannouleask/tech%20a%20lyk.htm>

13° Ενιαίο Λύκειο Πάτρας

13lyk-patras.ach.sch.gr/website/ : Home >> Τεχνολογία Α' Λυκείου >> Σημειώσεις

1) Home >> Τεχνολογία Α' Λυκείου >> Σημειώσεις >> Σημειώσεις: Εξοικείωση με βασικές έννοιες της ερευνητικής διαδικασίας

http://13lyk-patras.ach.sch.gr/website/attachments/144_A_Μέρος_enc.pdf

2) Home >> Τεχνολογία Α' Λυκείου >> Σημειώσεις >> Ασκήσεις για εμπέδωση της θεωρίας

http://13lyk-patras.ach.sch.gr/website/attachments/145_3.ΑΣΚΗΣΕΙΣΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ.pdf

3) Home >> Τεχνολογία Α' Λυκείου >> Σημειώσεις >> Σημειώσεις: Έρευνα από πηγές

http://13lyk-patras.ach.sch.gr/website/attachments/146_Γ_Μέρος_enc.pdf

4) Home >> Τεχνολογία Α' Λυκείου >> Σημειώσεις >> Πώς γράφουμε τις Πηγές και τη Βιβλιογραφία

http://13lyk-patras.ach.sch.gr/website/attachments/191_Sources_and_References_citation_enc.pdf