Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ

**ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΣ:** Η διαδικασία κατά την οποία οι περισσότεροι από εμάς βρίσκουμε λύσεις σε προβλήματα με ένα συνδυασμό σκέψης και πράξης.

# ΤΟ ΛΟΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

# ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΥ

1. Γνωρίστε το πρόβλημα
2. Βρείτε ιδέες
3. Σχεδιάστε το αντικείμενο.

Φτιάξτε το έργο σας

χρησιμοποιώντας υλικά

και εργαλεία.

1. Πειραματιστείτε πάνω στο

έργο σας.

1. Παρουσιάστε τη λύση σας.

## ΦΑΚΕΛΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ

Ένας Φάκελος Δραστηριοτήτων είναι ένα αρχείο για να καταγραφούν οι σκέψεις και η δράση που ακολουθήθηκε σε μια μελέτη.

1. **ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ**

Οι καλοί ερευνητές προσπαθούν να ανακαλύψουν όσα στοιχεία μπορούν για το πρόβλημά τους. Ερευνούν τις ιδέες που έχουν χρησιμοποιήσει άλλοι άνθρωποι για να λύσουν παρόμοια προβλήματα. Για να βρούμε τις καλύτερες δυνατές λύσεις, χρειάζεται να γνωρίζουμε τα μέσα που είναι διαθέσιμα. Οι πόροι περιλαμβάνουν υλικά, ενέργεια, χρόνο, χώρο, εργαλεία και γνώσεις που έχουμε στη διάθεσή μας. Εκτός από τον έλεγχο των πόρων μας, χρειάζεται να γνωρίζουμε μερικές ακόμη λεπτομέρειες για το πρόβλημά μας. Για παράδειγμα, ποιος θα χρησιμοποιήσει το αντικείμενο της ερευνάς μας, πόσο πρέπει να διαρκέσει αυτό ή πότε θα χρειαστεί.

Για να συλλέξουμε πληροφορίες, μπορούμε :

* Να διαβάσουμε βιβλία και περιοδικά
* Να ψάξουμε σε βάσεις δεδομένων υπολογιστών (internet)
* Να δούμε σχετικά φιλμ ή βίντεο
* Να ακούσουμε ηχογραφήσεις
* Να μιλήσουμε σε ανθρώπους μέσω επιστολών, τηλεφωνημάτων, φαξ, e-mail.
* Να παρατηρήσουμε και να ερευνήσουμε από πρώτο χέρι
* Να κάνουμε πειράματα και να προβούμε σε δοκιμές.

Μόλις αναγνωρίσουμε το πρόβλημα μπορούμε να ξεκινήσουμε να προγραμματίζουμε τη δική μας λύση. Για να το κάνουμε αυτό πρέπει να είμαστε ικανοί να δηλώσουμε ξεκάθαρα το πρόβλημα. Μια ξεκάθαρη δήλωση ονομάζεται ‘’Συνοπτικό Σχέδιο Έρευνας’’, το οποίο έχει δύο μέρη :

* 1. Μια περιγραφή του είδους των υλικών που χρειάζονται
  2. Μια λίστα με το τί χρειάζεται να ξέρουμε για να λύσουμε το πρόβλημα δηλ. τί περιορισμούς έχουμε.

Ας δούμε ένα παράδειγμα.

**‘’Συνοπτικό Σχέδιο Έρευνας’’**

Σχεδιάστε έναν οικονομικό τρόπο (20-30ευρώ) για να διασχίσετε ένα φαράγγι 3 μέτρα σε πλάτος το οποίο δεν είναι πολύ βαθύ, χρησιμοποιώντας ελαφρά υλικά και χωρίς να αφήσετε πίσω σκουπίδια.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Τρόποι για να διασχίσετε ένα ρυάκι πλάτους 3μ. | Πιθανά υλικά (χαμηλού κόστους / ελαφρά) | Τρόποι αποφυγής ρύπανσης του περιβάλλοντος |
| **Γέφυρα**  Κοντάρι άλματος  Ανεμόπτερο  Καταπέλτης | Σκοινί  Τσιμέντο  Λάστιχο  Ξύλο  Πλαστικό  **Ύφασμα**  Χαρτί  Σύρμα | Φορητό  Αυτοκαταστρεφόμενο  Θάβω και το αφήνω γι’ άλλους  **υδροδιαλυτό** |

1. **ΒΡΕΙΤΕ ΙΔΕΕΣ**

Όλοι έχουμε ιδέες. Με το που μας θέτουν ένα πρόβλημα, διάφορες ιδέες προκύπτουν για τη λύση του. Υπάρχει μια στρατηγική για την παραγωγή ιδεών και λέγεται **‘’Σύσκεψη Ανταλλαγής Ιδεών’’**. Σ’ αυτή τη στρατηγική, οι ιδέες εκφράζονται δυνατά, μέσα σε μια ομάδα ανθρώπων και με χρονικό όριο. Ο σκοπός είναι να προκύψει ο μεγαλύτερος αριθμός ιδεών στο λιγότερο δυνατό χρόνο. Βέβαια καμία ιδέα δεν πρέπει να κριτικάρεται. Οι ασυνήθιστες ιδέες είναι συχνά οι σπόροι των μεγαλύτερων μεταρρυθμίσεων.

Μια άλλη στρατηγική για να βρούμε ιδέες είναι να **‘’υποδυθούμε ρόλους’’**. Παράδειγμα, αν θέλουμε να φτιάξουμε ένα είδος συναγερμού, μπορούμε να υποδυθούμε το διαρρήκτη.

Στην τεχνολογία, οι ιδέες μπορούν να προέρχονται από τον φυσικό κόσμο. Όσο περισσότερα γνωρίζουμε για το τί μπορούν να κάνουν τα υλικά και τα εργαλεία, τόσο περισσότερες ιδέες θα έχουμε για τη λύση προβλημάτων.

**ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΛΥΤΕΡΗΣ ΙΔΕΑΣ**

Η επιλογή της καλύτερης ιδέας δεν είναι εύκολη υπόθεση. Για να καθοριστεί η καλύτερη ιδέα είναι απαραίτητο να δώσουμε απαντήσεις σε μια σειρά ερωτήσεων όπως :

* Είναι η ιδέα σύμφωνη με τις απαιτήσεις;
* Είναι μέσα στους περιορισμούς;
* Έχω χρόνο να την ολοκληρώσω;
* Έχω τα απαραίτητα υλικά, εργαλεία και γνώσεις ή μπορώ να τα αποκτήσω μέσα στα χρονικά όρια και τον προϋπολογισμό μου;

~AUT0000

3. ΣΧΕΔΙΑΣΤΕ ΤΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ. ΦΤΙΑΞΤΕ ΤΟ ΕΡΓΟ ΣΑΣ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

Τα σκίτσα και τα σχέδια μας επιτρέπουν να αρχίσουμε να σκεφτόμαστε πώς θα κατασκευαστεί το έργο και πώς θα δουλεύει. Το σχέδιο είναι το πρώτο βήμα για να δώσουμε μορφή στις ιδέες μας.

Μπορούμε επίσης να φτιάξουμε ένα ‘’λειτουργικό μοντέλο’’, ιδιαίτερα όταν κάποιες ιδέες πρέπει να εφαρμοστούν για να δούμε εάν θα δουλέψουν , για παράδειγμα, ένας συναγερμός για ποδήλατο.

Τα ‘’τεχνικά ομοιώματα’’, δείχνουν πως θα μοιάζει το τελικό προϊόν. Είναι φτιαγμένα συνήθως από χαρτί ή χαρτόνι, ενώ μοιάζουν να είναι φτιαγμένα από πέτρα, ξύλο ή μέταλλο. Τα μοντέλα αυτά χρειάζονται περισσότερο χρόνο να φτιαχτούν απ’ ότι τα σχέδια, αλλά ένα μοντέλο μπορεί να αντικαταστήσει πολλές εικόνες. Το έτοιμο μοντέλο που παρουσιάζει τη λύση σε ένα πρόβλημα ονομάζεται ‘’πρωτότυπο’’.

Το ‘’πρωτότυπο’’ είναι ένα μοντέλο κανονικού μεγέθους που μπορεί να εκτελέσει την εργασία για την οποία προορίζεται. Όταν ελεγχθεί θα πρέπει να εκπληρώσει τις προσδοκίες των ερευνητών ώστε να μπορεί να δώσει λύση στο πρόβλημα.

1. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΤΕΙΤΕ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΕΡΓΟ ΣΑΣ

Πειραματισμός σημαίνει ότι βλέπουμε το πώς κάτι δουλεύει και συγκρίνουμε τ’ αποτελέσματα μ’ ένα πρότυπο το οποίο έχει τ’ αποτελέσματα που επιθυμούμε.

Τα αποτελέσματα των δοκιμών θα πρέπει να καταγράφονται. Κατάλογοι, γραφήματα, πίνακες ή περιγραφές αποτελεσμάτων είναι διάφοροι τρόποι καταγραφής πληροφοριών.

**5. ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΤΕ ΤΗ ΛΥΣΗ ΣΑΣ**

Το να παρουσιάζουμε και να μοιραζόμαστε με τους άλλους όλα όσα ανακαλύψαμε σχετικά με την έρευνα και τον πειραματισμό είναι πολύ σημαντικό.

Τα γραφήματα και γενικότερα, οι απεικονίσεις είναι πολύ καλοί τρόποι παρουσίασης των αποτελεσμάτων της εργασίας μας.

### ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΛΥΣΗΣ

Όταν αξιολογούμε μια λύση, σκεφτόμαστε το προϊόν και το τί μαθαίνουμε σχεδιάζοντας και κατασκευάζοντάς το. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα σχέδιά μας όπως είναι. Μπορούμε επίσης να κάνουμε και αλλαγές για να μπορέσουμε να εφαρμόσουμε στην πράξη τη λύση μας. Μπορεί να χρειαστεί να γίνει κάποια βελτίωση ή μπορούμε να προχωρήσουμε στην παραγωγή αυτής της λύσης σε ποσότητες .

**Ποτέ** όμως μια λύση δεν είναι τελική!!!