

### Πλάνισμα

Όταν ολοκληρωθεί το κόψιμο των κομματιών, γίνεται έλεγχος ανάλογος με αυτό που γίνεται στα αρχικά κομμάτια ξύλου. Σε περίπτωση που διαπιστωθούν σφάλματα είτε στο γώνιασμα είτε στην επιπεδότητα των επιφανειών, ο μαθητής θα πρέπει να προχωρήσει σε πλάνισμα των επιφανειών. Για το σκοπό αυτό μπορεί να χρησιμοποιήσει τα διάφορα είδη πλανών, που υπάρχουν στο σχολικό εργαστήριο.



Εικόνα 4.20: Είδη πλανών και πλάνισμα επιφανειών.

Να τονίσουμε ότι το πλάνισμα γίνεται πάντα στη κατεύθυνση των ινών του ξύλου. Επίσης κατά τη διάρκεια του πλάνισματος ελέγχουμε συνεχώς το γώνιασμα ή την επιπεδότητα με τη βοήθεια γωνιών.

### Δημιουργία ανοιγμάτων και εγκοπών

Αν ο μαθητής πρέπει να δημιουργήσει εσωτερικά ανοίγματα στο ξύλο ή τρύπες, θα χρησιμοποιήσει κάποιο δράπανο. Στο εργαστήριο υπάρχουν χειροκίνητα δράπανα, ηλεκτρικά δράπανα χειρός και ηλεκτρικά επιτραπέζια. Σε όλες τις περιπτώσεις θα πρέπει το κομμάτι του ξύλου να στερεώνεται πολύ καλά.



Εικόνα 4.21: Χειροδράπανο, ηλεκτρικό δράπανο χειρός, επιτραπέζιο ηλεκτρικό δράπανο.

Επίσης είναι πιθανόν ο μαθητής να χρειαστεί στα τμήματα της κατασκευής του να δημιουργήσει αρμούς ή εγκοπές που θα τον βοηθήσουν στη συναρμολόγησή τους. Για τις εργα-

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

σίες αυτές χρησιμοποιεί κάποιο σκαρπέλο. Τα σκαρπέλα χρησιμοποιούνται για να σκάβουν ή να σκαλίζουν την επιφάνεια του ξύλου. Διαφέρουν ως προς το μήκος τους, το σχήμα και το πλάτος της λάμας τους.

Για να δουλέψει με το σκαρπέλο ο μαθητής πρέπει πρώτα να στερεώσει καλά το κομμάτι του ξύλου. Η κατεργασία γίνεται παράλληλα με τις ίνες του ξύλου.

### Φινίρισμα

Όταν ολοκληρωθεί το στάδιο κοπής των τμημάτων της κατασκευής, ο μαθητής θα πρέπει να κατεργαστεί τις κυρτές και τις κοίλες επιφάνειες. Επίσης θα πρέπει



Εικόνα 4.23: Λίμες και ράσπες.

να καθαρίσει τις άκρες των κομματιών από ακίδες που μπορεί να προκαλέσουν τραυματισμό. Για τις εργασίες αυτές χρησιμοποιεί λίμες και ράσπες. Οι πρώτες χρησιμοποιούνται κυρίως για τη λείανση των επιφανειών, ενώ οι δεύτερες για να διορθώσουν μικρά σφάλματα στην κοπή.

Οι λίμες και οι ράσπες διακρίνονται από το μέγεθός τους, το σχήμα τους και την πυκνότητα των δοντιών τους. Ο μαθητής θα διαλέξει το μέγεθος και τη μορφή της λίμας ή της ράσπας ανάλογα με την επιφάνεια που θέλει να λιμάρει.



Εικόνα 4.22: Διάφορα σκαρπέλα



Εικόνα 4.24: Χρήση ράσπας.

## B- ΜΕΤΑΛΛΟ

### Γενικά

Τα μέταλλα είναι χημικά στοιχεία που παρουσιάζουν μια σειρά από χαρακτηριστικές ιδιότητες. Άλλα από αυτά βρίσκονται σε ελεύθερη κατάσταση στο στερεό φλοιό της γης (αυτοφυή), ενώ τα περισσότερα βρίσκονται σε διάφορες ενώσεις τους. Οι κοινές τους ιδιότητες, που απο-



Εικόνα 4.25: Τα μέταλλα χρησιμοποιούνται σε πάρα πολλές εφαρμογές.

τελούν το μεταλλικό χαρακτήρα, είναι ηλεκτρικές (είναι καλοί αγωγοί του ηλεκτρισμού), θερμικές (είναι καλοί αγωγοί της θερμότητας), μηχανικές (είναι ελατά, δηλαδή μπορούν να πάρουν τη μορφή σύρματος, και όλκιμα, δηλαδή μπορούν να πάρουν τη μορφή μεταλλικού φύλλο).

Ο άνθρωπος χρησιμοποίησε για πρώτη φορά το χαλκό περί το 1500π.Χ. Από τότε μέχρι σήμερα η χρήση των μετάλλων επεκτάθηκε και γενικεύτηκε. Σημαντικότερα μέταλλα για την παραγωγή είναι ο χαλκός, ο σίδηρος, το αλουμίνιο, κ.λ.π.. Για να αυξήσει ο άνθρωπος την αντοχή των μεταλλικών αντικειμένων, δημιούργησε ειδικά κράματα (δηλαδή μίγματα μετάλλων). Τέτοια είναι ο χάλυβας, ο μπρούτζος, κ.ά..

Στο εμπόριο τα μέταλλα είναι σε συμπαγή μορφή, σε λεπτά φύλλα (λαμαρίνα) και σε σύρματα.

### **Διαδικασία δημιουργίας μεταλλικών τμημάτων**

Στις κατασκευές που θα πραγματοποιήσουν οι μαθητές τα μέταλλα που θα χρησιμοποιήσουν θα έχουν τη μορφή λεπτού φύλλο (λαμαρίνα) ή σύρματος ή δοκών τυποποιημένης διατομής (προφίλ). Τα φύλλα θα τα χρησιμοποιήσουν για να δημιουργήσουν επιφάνειες, ενώ τα σύρματα και τις δοκούς για σκελετούς. Στις ενότητες που ακολουθούν θα παρουσιαστεί πώς ο μαθητής μπορεί να επεξεργαστεί ένα φύλλο λαμαρίνας.

### **Αρχική επεξεργασία**

Η χάραξη των φύλλων γίνεται πάνω στη πλάκα εφαρμογής. Πρόκειται για μια πλάκα από σίδηρο ή χυτοσίδηρο, με σχήμα τετράγωνο ή ορθογώνιο, που έχει απόλυτα επίπεδη επιφάνεια. Αφού ελέγξουμε η επιφάνεια του φύλλο να είναι απόλυτα επίπεδη, χωρίς φθορές, γωνιάζουμε τις δύο πλευρές του κομματιού, ώστε να σχηματίσουν ορθή γωνία. Τις πλευρές αυτές κατά τη χάραξη θα τις χρησιμοποιήσουμε σαν ευθείες αναφοράς.

Για να βοηθηθούμε στη χάραξη του σχεδίου, μπορούμε να αλείψουμε την επιφάνεια (ιδιαίτερα αν είναι λεία και γυαλιστερή) με ειδικά υγρά ή απλούστερα με σκόνη κιμωλίας.



Εικόνα 4.26: Πλάκα εφαρμογής

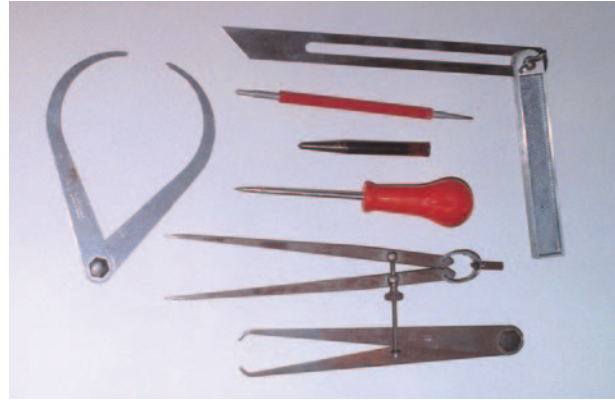
## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### Μέτρηση και χάραξη

Όπως αναφέραμε σχετικά και με το ξύλο, χάραξη είναι η μεταφορά ενός σχεδίου με τις ακριβείς διαστάσεις στην επιφάνεια του υλικού. Με μια προσεκτικά χάραξη εξοικονομούμε χρόνο και εξασφαλίζουμε την υψηλή ποιότητα της κατασκευής.

Για την εργασία αυτή χρησιμοποιούμε ειδικά όργανα. Τέτοια όργανα είναι:

- χαράκτες (τα χρησιμοποιούμε για να χαράζουμε τις γραμμές).
- πόντες (τις χρησιμοποιούμε για να κάνουμε ελαφρά σημάδια).
- διαβήτες (χαράζουν κύκλους ή τόξα).
- κομπάσα (μεταφέρουμε διαστάσεις εσωτερικές ή εξωτερικές).
- ρίγες (βοηθούν στη χάραξη ευθειών).
- γωνίες (βοηθούν στη χάραξη ευθειών).



Εικόνα 4.27: Εργαλεία χάραξης μετάλλου.



Εικόνα 4.28: Χάραξη και ποντάρισμα.

Αφού ολοκληρωθεί η μεταφορά του σχεδίου στην επιφάνεια (χάραξη) με την πόντα ο μαθητής θα πρέπει να κάνει ελαφρά σημάδια (ποντάρισμα) πάνω στις γραμμές (ανά 1-1.5cm), ώστε να μη σβήνουν κατά τη διάρκεια της κατεργασίας.

### Κοπή

Αφού ολοκληρωθεί η χάραξη και το ποντάρισμα, θα πρέπει να κοπούν τα μεταλλικά κομμάτια. Για τη δουλειά αυτή ο μαθητής έχει στη διάθεσή του τα εξής εργαλεία:

**Σιδηροπρίονα.** Χρησιμοποιούνται συνήθως στη κοπή των περισσότερο χοντρών μεταλλικών τμημάτων, όπως ράβδοι, σωλήνες. Το αντικείμενο θα πρέπει να είναι πολύ καλά στερεωμένο σε μέγγενη, ώστε να αποφευχθούν πιθανοί τραυματισμοί.

Εικόνα 4.29: Χρήση σιδηροπριονίου

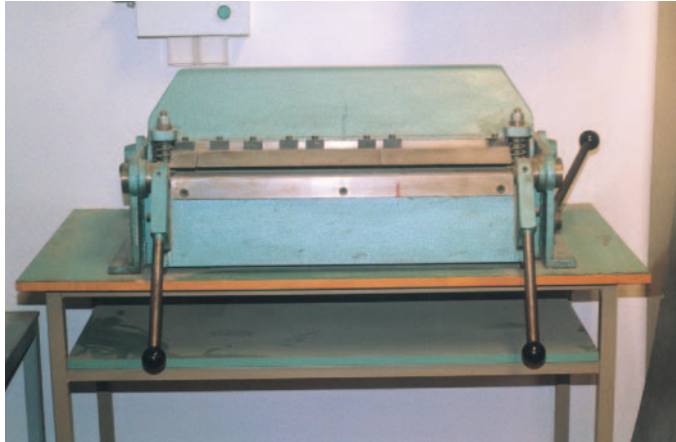
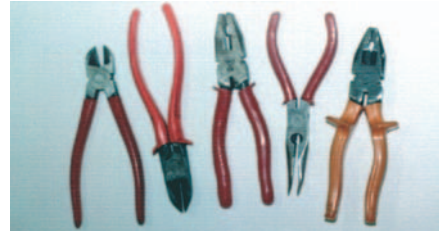


Εικόνα 4.30: Χρήση μεταλλοψάλιδου.

**Μεταλλοψάλιδα.** Χρησιμοποιούνται κυρίως για την κοπή λεπτών μεταλλικών φύλλων (λαμαρίνα). Ανάλογα με το ψαλίδι μπορούμε να κόψουμε σε ευθεία γραμμή, ή σε καμπύλη ή να δημιουργήσουμε σχήματα με διάφορες γωνίες.

**Κόφτες.** Χρησιμοποιούνται για να κόβουμε σύρματα ή μεταλλικά ελάσματα. Παρόμοιο εργαλείο είναι η πένσα, που όμως χρησιμοποιείται και για να λυγίζουμε σύρματα.

Εικόνα 4.31:  
Κόφτες και  
πένσες



Εικόνα 4.32: Στράντζα.

Αν ο μαθητής δουλεύει με φύλλο λαμαρίνας και χρειάζεται να το διπλώσει δημιουργώντας γωνία, θα χρησιμοποιήσει τη στράντζα. Το μεταλλικό έλασμα στερεώνεται σε συγκεκριμένη θέση και με ανασήκωμα των πλαϊνών μοχλών επιτυγχάνεται η δημιουργία της κατάλληλης γωνίας.

### Δημιουργία ανοιγμάτων.

Για τη δημιουργία ανοιγμάτων ο μαθητής θα χρησιμοποιήσει, όπως και στο ξύλο, κάποιο δράπανο. Βέβαια θα είναι διαφορετικό το τρυπάνι που θα χρησιμοποιήσει. Τονίζουμε ιδιαίτερα ότι θα πρέπει η μεταλλική επιφάνεια να στερεώνεται πολύ καλά, γιατί υπάρχει μεγάλος κίνδυνος τραυματισμού.

### Φινίρισμα

Όταν ολοκληρωθούν οι εργασίες κοπής των τεμαχίων ο μαθητής θα πρέπει να κατεργαστεί τις άκρες τους, ώστε να απομακρύνει τα γρέζια που μένουν.



Εικόνα 4.33: Διάφορες λίμες και χρήση λίμας,



Εικόνα 4.34: Τροχός λείανσης.

Αν πρόκειται για κομμάτια μετάλλου, χρησιμοποιείται τροχός. Αν όμως πρόκειται για φύλλο λαμαρίνας ο μαθητής θα χρησιμοποιήσει κάποια λίμα. Οι λίμες όπως και οι ράσπες διαφέρουν στο σχήμα, στο μέγεθος στην πυκνότητα των δοντιών. Ανάλογα με την εργασία που θέλει να κάνει ο μαθητής θα διαλέξει την κατάλληλη λίμα.



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### Γ- ΠΛΑΣΤΙΚΟ

#### Γενικά

Τα πλαστικά είναι συνθετικά υλικά που παράγονται από τη χημική βιομηχανία. Η δομή τους αποτελείται από μεγάλα μόρια που σχηματίζονται από τη συνένωση απλών μορίων. Οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους προέρχονται κυρίως από τα παράγωγα της κατεργασίας του πετρελαίου. Σήμερα είναι διαθέσιμος ένας μεγάλος αριθμός πλαστικών ουσιών με ποικίλα χαρακτηριστικά και ιδιότητες.



Εικόνα 4.35: Υλικά κατασκευασμένα από πλαστικό.

Ως προς τις φυσικές ιδιότητες άλλα πλαστικά είναι διαφανή και άλλα αδιαφανή. Επίσης διαφορετικές είναι και οι μηχανικές τους ιδιότητες. Έτσι άλλα είναι μαλακά και κάμπτονται εύκολα, ενώ αντίθετα άλλα είναι σκληρά και δεν παρουσιάζουν κάμψη. Επίσης διαφορές παρουσιάζουν και οι θερμικές τους ιδιότητες. Ανάλογα με τη συμπεριφορά τους στη θέρμανση, ταξινομούνται σε θερμοπλαστικά (που καθώς η θερμοκρασία αυξάνει αρχικά μαλακώνουν και στη συνέχεια γίνονται πολτός και υγροποιούνται - μεταβολή που είναι αντιστρεπτή) και σε θερμοσκληρυνόμενα (που καθώς η θερμοκρασία αυξάνει αρχικά

μαλακώνουν και στη συνέχεια σκληραίνουν μη αντιστρεπτά). Όσο αφορά τις ηλεκτρικές τους ιδιότητες όλα είναι κακοί αγωγοί του ηλεκτρισμού (μονωτές). Χαρακτηριστικό γνώρισμα όλων είναι ότι μπορούν να μορφοποιηθούν (δηλαδή να αλλάξει το σχήμα τους) με θερμική κατεργασία ή άσκηση πίεσης.

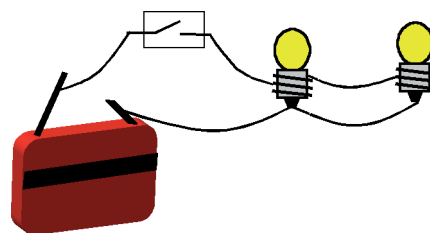
Τα συνθετικά υλικά έχουν αναπτυχθεί πολύ κατά τον 20ο αιώνα αντικαθιστώντας φυσικά υλικά, όπως το ξύλο και το μέταλλο. Κύρια πλεονεκτήματά τους είναι το χαμηλό κόστος κατασκευής και η εύκολη κατεργασία τους. Υπάρχουν διάφοροι τύποι πλαστικών που αξιοποιούνται με διαφορετικό τρόπο ανάλογα με τη χρήση τους. Έτσι ο μαθητής που θα θελήσει να χρησιμοποιήσει πλαστικό πρέπει να επιλέξει το είδος ανάλογα με τη χρήση που το προορίζει.

Τα εργαλεία με τα οποία μπορεί κάποιος να κατεργαστεί κομμάτια πλαστικού είναι τα ίδια που χρησιμοποιεί κατά την κατεργασία μετάλλων (εκτός από το μεταλλοψάλιδο).

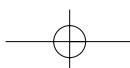
### 4.4 ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Στις κατασκευές που θα πραγματοποιήσουν οι μαθητές θα είναι καλό να χρησιμοποιούν και ηλεκτρολογικά στοιχεία. Έτσι π.χ. σε ένα αυτοκίνητο μπορούν να ανάβουν τα φώτα, ή σε μια ανεμογεννήτρια να γυρίζουν οι πτέρυγες. Για τα κυκλώματα αυτά οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν:

- Για φωτισμό μια μπαταρία 4,5V (πλακέ) μπορεί να συνδεθεί με ένα ή περισσότερα λαμπάκια τάσης 5V. Ο τρόπος σύν-



Εικόνα 4.36: Σύνδεση λαμπτήρων σε μπαταρία μέσω διακόπτη.



δεσης φαίνεται στην Εικόνα 4.36

- Για κίνηση μπορεί να χρησιμοποιηθεί μικρός κινητήρας συνεχούς τάσης 5V. Στη σύνδεση αυτή χρειάζεται προσοχή, ώστε ο θετικός πόλος της μπαταρίας (+) να συνδεθεί με το θετικό ακροδέκτη του κινητήρα και ο αρνητικός πόλος της μπαταρίας (-) με τον αρνητικό ακροδέκτη.

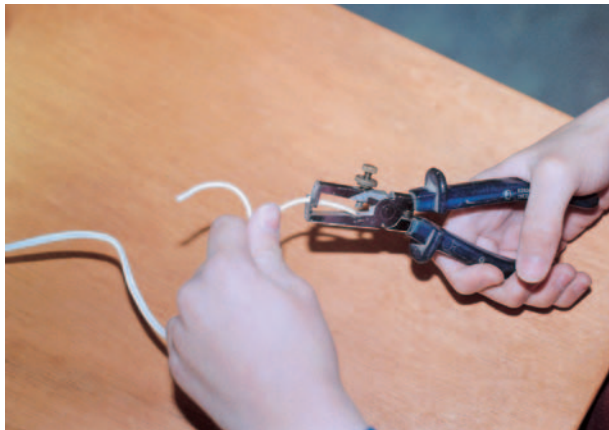
#### Προσοχή:

1. σε περίπτωση που πραγματοποιείτε κατασκευές που απαιτούν τάση δικτύου (220V), να συμβουλευέστε πάντα τον καθηγητή σας
2. αποφεύγετε να πραγματοποιείται ηλεκτρολογικά κυκλώματα σε μεταλλικές κατασκευές. Σε αντίθετη περίπτωση να συμβουλευτείτε τον καθηγητή σας.

Για τη δημιουργία των κυκλωμάτων ο μαθητής θα χρησιμοποιήσει ένα σύνολο από εργαλεία που φαίνονται στην Εικόνα 4.37.



Εικόνα 4.37: Ηλεκτρολογικά εργαλεία.



Εικόνα 4.38: Χρήση απογυμνωτών καλωδίων.

Για να κόψει ένα καλώδιο θα χρησιμοποιήσει ένα κόφτη ή εναλλακτικά μια πένσα. Οι ηλεκτρολογικές πένσες πρέπει να διαθέτουν μονωμένη λαβή. Οι άκρες των καλωδίων πρέπει να καθαριστούν από το προστατευτικό μονωτικό (απογύμνωση), ώστε να δημιουργήσουμε τις απαραίτητες συνδέσεις. Η εργασία αυτή γίνεται με ειδικά εργαλεία που λέγονται απογυμνωτές καλωδίων, όπως φαίνεται στην Εικόνα 4.38.

Πολλές φορές για να είναι πιο σταθερή η σύνδεση δύο καλωδίων απαιτείται η συγκόλλησή τους. Αυτό γίνεται με τη βοήθεια ειδικών

κολλητηριών (Εικόνα 4.39).

Στις κατασκευές που απαιτούν ηλεκτρονικά εξαρτήματα χρησιμοποιούνται επίσης μια σειρά από όργανα μέτρησης. Έτσι για τη μέτρηση της έντασης του ρεύματος χρησιμοποιείται αμπερόμετρο, για τη μέτρηση της τάσης βολτόμετρο και για τη μέτρηση της αντίστασης ωμόμετρο. Συνήθως χρησιμοποιούμε ένα πολύμετρο που έχει τη δυνατότητα μέτρησης και των τριών μεγεθών. Στην Εικόνα 4.40 φαίνονται τα όργανα αυτά.



Εικόνα 4.39: Είδη κολλητηριών και συγκόλληση καλωδίων.

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Να θυμίσουμε ότι το αμπερόμετρο συνδέεται πάντα σε σειρά στο κύκλωμα (δηλαδή παρεμβάλλεται στο κύκλωμα), ενώ το βολτόμετρο παράλληλα (δηλαδή οι ακροδέκτες του ακουμπούν στα σημεία του κυκλώματος που θέλουμε να μετρήσουμε την τάση). Επίσης για τη μέτρηση μιας αντίστασης με ωμόμετρο θα πρέπει αυτή να αποσυνδεθεί από το κύκλωμα.



Εικόνα 4.40: Αμπερόμετρο, Βολτόμετρο, Πολύμετρο.

## 4.5 ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΦΙΝΙΡΙΣΜΑ

Αφού ολοκληρωθεί η κατασκευή των επιμέρους τμημάτων, στη συνέχεια ο μαθητής θα προχωρήσει στη συναρμολόγησή τους. Και στο στάδιο αυτό χρειάζεται προσοχή αφού μια πρόχειρη συναρμολόγηση μπορεί να καταστρέψει το έργο.



Εικόνα 4.41: Η κατασκευή ολοκληρώνεται με το βάψιμο.

Με το τελικό φινίρισμα ο μαθητής θα διορθώσει μικρά λάθη που έγιναν κατά τη συναρμολόγηση (συνήθως χρησιμοποιώντας στόκο), ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι όσο γίνεται καλλίτερο.

Η κατασκευή θα ολοκληρωθεί με το βάψιμο. Σε περίπτωση που ο χρωματισμός έγινε στα επιμέρους τμήματα, ο μαθητής θα διορθώσει ζημιές που έγιναν κατά τη συναρμολόγηση.





## ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

# 5<sup>0</sup>

ΚΕΦΑΛΑΙΟ

### ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Οι στόχοι του κεφαλαίου αυτού είναι:

1. Κατανόηση του σκοπού της γραπτής εργασίας που συνοδεύει την κατασκευή.
2. Κατανόηση του περιεχομένου των κεφαλαίων από τα οποία θα αποτελείται η γραπτή εργασία.

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### 5.1 ΓΕΝΙΚΑ



Εικόνα 5.1: Η κατασκευή θα συνοδεύεται από γραπτή εργασία

Με βάση το υλικό που συγκέντρωσε ο μαθητής στην αρχή της εργασίας του, τις πληροφορίες που αντάλλαξε με τους συμμαθητές του στα σεμινάρια, αλλά και τις εμπειρίες του κατά τη διάρκεια της κατασκευής θα προχωρήσει στη συγγραφή της γραπτής εργασίας. Η γραπτή εργασία θα έχει τη μορφή τεχνικού εγχειριδίου και θα συνοδεύει την κατασκευή του. Με αυτή ο μαθητής θα συνδέει το πρακτικό μέρος της εργασίας του (κατασκευή) με το απαραίτητο θεωρητικό.

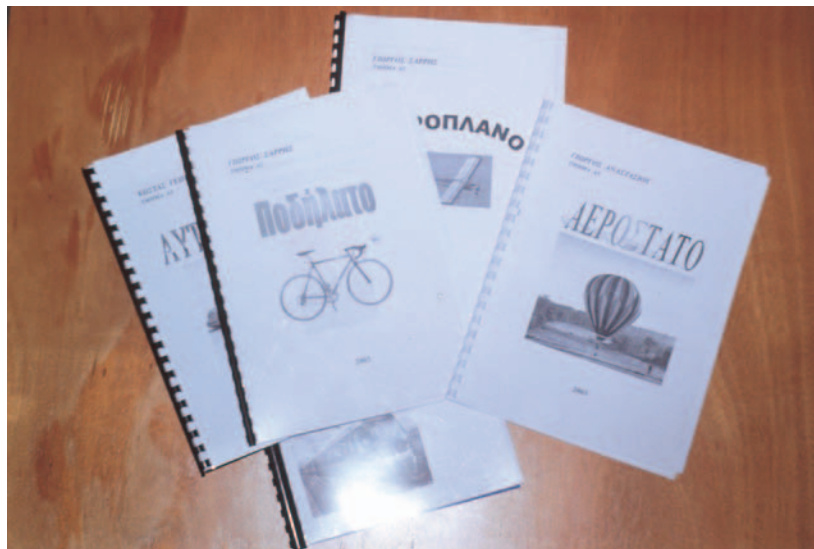
Η συγγραφή της γραπτής εργασίας θα γίνεται παράλληλα με την εξέλιξη της κατασκευής. Στην εργασία αυτή ο μαθητής εκτός των άλλων θα καταγράψει και τα προβλήματα που συνάντησε καθώς και τον τρόπο με τον οποίο τα αντιμετώπισε.

Στην εργασία αυτή ο μαθητής θα πρέπει:

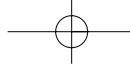
- ✓ Να περιγράψει το έργο που μελέτησε
- ✓ Να το εντάξει στην αντίστοιχη τεχνολογική ενότητα, αλλά και στο σύνολο των δημιουργημάτων του ανθρώπου
- ✓ Να παρουσιάσει τη μέθοδο εργασίας του (θεωρητική και κατασκευαστική).

Η εργασία θα αποτελείται από κείμενο και θα έχει ενσωματωμένα σχέδια, εικόνες, διαγράμματα.

Με τον τρόπο αυτό οι μαθητές μιας τάξης θα παρουσιάσουν ένα σύνολο από γραπτές εργασίες που θα αντιστοιχούν σε ένα σημαντικό αριθμό τεχνολογικών δημιουργημάτων της ενότητας που επέλεξε η τάξη. Από τη σύνθεση των εργασιών αυτών θα είναι δυνατόν να εξαχθούν συμπεράσματα και γενικεύσεις που θα αφορούν ολόκληρη την ενότητα.



Εικόνα 5.2: Οι γραπτές εργασίες θα παρουσιάζουν ένα μεγάλο μέρος της ενότητας που μελέτησε η τάξη



## 5.2 ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΤΗΣ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η γραπτή εργασία που θα γράψει ο μαθητής, θα πρέπει να αποτελείται από τα εξής κεφάλαια:

### 1. Ανάλυση της γενικής τεχνολογικής ενότητας στην οποία ανήκει το έργο.

Η γραπτή εργασία θα ξεκινά με την παρουσίαση της τεχνολογικής ενότητας που αποφάσισε να μελετήσει η τάξη και στην οποία ανήκει το τεχνολογικό δημιούργημα που μελετά ο μαθητής.



Εικόνα 5.3: Τεχνολογικά δημιουργήματα της ενότητας επικοινωνίες - μεταφορές

Στο κεφάλαιο αυτό ο μαθητής θα παρουσιάσει:

- ✓ τα γενικά χαρακτηριστικά της ενότητας αυτής.
- ✓ την εξέλιξη των δημιουργημάτων της ενότητας αυτής στο χρόνο και θα παρακολουθήσει την αλληλεπίδρασή μεταξύ αυτών και του ανθρώπου. Συγκεκριμένα θα εξετάσει τις αιτίες που ώθησαν τον άνθρωπο στη δημιουργία και τη συνεχή εξέλιξη των τεχνολογικών δημιουργημάτων που σχετίζονται με την ενότητα αυτή, καθώς και τα αποτελέσματα που είχε η εξέλιξη αυτή σε μια σειρά τομέων που συνδέονται με την ανθρώπινη δραστηριότητα.
- ✓ τη θέση του έργου που μελέτησε μέσα στην ενότητα, καθώς και τη συσχέτισή του με άλλα αντικείμενα της ενότητας αυτής.

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να παρουσιάσει ο μαθητής τη γενική τεχνολογική ενότητα που ανήκει το αντικείμενο που μελετά και να το εντάξει σε αυτή.

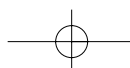


Εικόνα 5.4: Ατομικά έργα της ενότητας Επικοινωνίες - Μεταφορές

### 2. Περιγραφή του αντικειμένου μελέτης

Στην ενότητα αυτή ο μαθητής θα παρουσιάσει αναλυτικά το αντικείμενο που μελετά. Συγκεκριμένα:

- ✓ θα παρουσιάσει συνολικά το αντικείμενο και θα αναφερθεί στις λειτουργίες που αυτό πραγματοποιεί.
- ✓ θα παρουσιάσει τα μέρη από τα οποία αποτελείται, προχωρώντας έτσι στην ανάλυση.



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



Εικόνα 5.5: Το αντικείμενο αναλύεται στα μέρη που το αποτελούν.

σή του. Με την ανάλυση του αντικειμένου στα τμήματα που το αποτελούν, αυτό θα μελετηθεί ευκολότερα και σε βάθος.

- ✓ στην ενότητα αυτή θα υπάρχει πλούσιο φωτογραφικό υλικό που θα παρουσιάζει το έργο που μελετά ο μαθητής και τα μέρη του.

Αν π.χ. το τεχνολογικό δημιούργημα που μελετά ο μαθητής είναι το τηλέφωνο, θα πρέπει να παρουσιαστούν τα μέρη του, δηλαδή το μικροτηλέφωνο και η κύρια συσκευή. Στη συνέχεια θα εξεταστούν τα εξαρτήματα που υπάρχουν σε κάθε τμήμα και οι λειτουργίες που το καθένα πραγματοποιεί.

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να παρουσιάσει ο μαθητής συνολικά το αντικείμενο της μελέτης του, αλλά και την ανάλυσή του στα τμήματα που τον αποτελούν.

### 3. Τεχνικά σχέδια

Όπως αναφέρθηκε ήδη, ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την καλή κατασκευή που θα πραγματοποιήσει ο μαθητής είναι η ακρίβεια στη δημιουργία των τεχνικών σχεδίων. Στην ενότητα αυτή ο μαθητής θα παρουσιάσει:

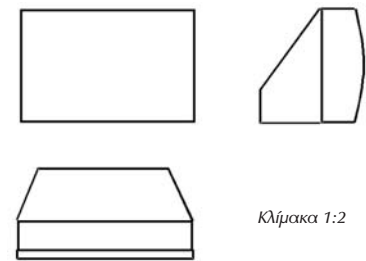
- ✓ τα τεχνικά σχέδια που δημιούργησε και χρησιμοποίησε για τη πραγματοποίηση της κατασκευής του.
- ✓ φωτογραφίες από τη πρόσοψη, τη τομή και τη πλάγια όψη της πραγματικής συσκευής που κατασκεύασε.
- ✓ φωτογραφίες των τμημάτων της κατασκευής του κατά τη διάρκεια της διαδικασίας κατασκευής.

Με τον τρόπο αυτό ο μαθητής αφ' ενός θα παρουσιάσει τα σχέδια στα οποία στηρίχθηκε η κατασκευή του, δίνοντας τη δυνατότητα ελέγχου της, αφ' ετέρου θα παρουσιάσει (σε εικόνες) την πορεία της κατασκευής του.

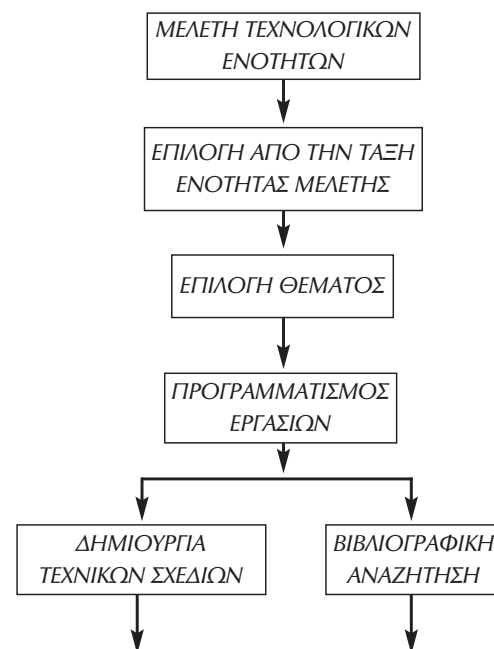
### 4. Διαδικασία που ακολουθήθηκε

Στο κεφάλαιο αυτό ο μαθητής θα παρουσιάσει τη διαδικασία που ακολούθησε κατά τη μελέτη (τόσο τη θεωρητική όσο και την κατασκευή) του έργου του. Συγκεκριμένα θα παρουσιάσει

- ✓ τη διαδικασία σε διάγραμμα ροής - flow chart (διάγραμμα όμοιο με αυτό της εικόνας 5.7).



Εικόνα 5.6: Τα τεχνικά σχέδια είναι απαραίτητα για τη κατασκευή ενός αντικειμένου.



Εικόνα 5.7: Τμήμα διαγράμματος ροής εργασιών.

- ✓ ανάλυση των ενεργειών που έκανε σε κάθε στάδιο της διαδικασίας
- ✓ το χρονοδιάγραμμα των εργασιών που ακολούθησε.

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να παρουσιάσει ο μαθητής τον τρόπο με τον οποίο οργάνωσε και πραγματοποίησε την εργασία του.

### 5. Ιστορική εξέλιξη

Εδώ ο μαθητής θα παρουσιάσει την εξέλιξη της συσκευής που μελέτησε από τη δημιουργία της μέχρι σήμερα. Η εξέλιξη αυτή δεν θα πρέπει να είναι μια απλή παράθεση χρονολογίων και γεγονότων. Μέσα από αυτή θα πρέπει να φανούν:

- ✓ οι ανάγκες που οδήγησαν τον άνθρωπο στην ανακάλυψη και στη συνεχή βελτίωση της συσκευής.
- ✓ οι διάφορες σημαντικές οικονομικές, κοινωνικές, πολιτιστικές, τεχνολογικές μεταβολές, που συνέβησαν στον κόσμο κατά τη διάρκεια της εξέλιξης της συσκευής που μελετά.
- ✓ η εξέλιξη της συσκευής αυτής στη χώρα μας.
- ✓ ιδιαίτερα χρήσιμο είναι να εντάξει στην εργασία και φωτογραφικό υλικό που να παρουσιάζει την εξέλιξη της συσκευής.



Εικόνα 5.8: Οι συσκευές εξελίχθηκαν ανάλογα με τις ανάγκες του ανθρώπου.



Εικόνα 5.9 : Συσκευές τηλεφώνου σε διάφορες εποχές.

Έτσι αν π.χ. ο μαθητής μελετά τη συσκευή του τηλεφώνου, θα πρέπει να ξεκινήσει την παρουσίαση από τη συσκευή που ανακάλυψε ο G. Bell, και να παρουσιάσει συσκευές που παρουσίασαν σημαντικές καινοτομίες, όπως εμφάνιση συσκευών με περιστρεφόμενο δίσκο, ασύρματες συσκευές, κινητά τηλέφωνα, φθάνοντας μέχρι τις ημέρες μας. Επίσης θα πρέπει να παρουσιάσει την εμφάνιση και την εξέλιξη των τηλεφωνικών συσκευών στην Ελλάδα. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα έχει η παρουσίαση της εξάπλωσης της χρήσης των τηλεφωνικών συσκευών (π.χ. μια κατανομή που να παρουσιάζει τις τηλεφωνικές συσκευές ανά 1000 κατοίκους για τον 20<sup>ο</sup> αιώνα) και η σύνδεσή της με μια σειρά επιπτώσεων στην κοινωνική ζωή, στον πολιτισμό, στο περιβάλλον.

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να παρουσιάσει ο μαθητής την εξέλιξη της συσκευής και την αλληλεπίδρασή της με τον άνθρωπο στις διάφορες ιστορικές εποχές.

### 6. Επιστημονικά στοιχεία και θεωρίες που σχετίζονται με το έργο που μελετήθηκε - Αρχή λειτουργίας.

Στην ενότητα αυτή θα παρουσιαστούν οι απαραίτητες επιστημονικές γνώσεις στις οποίες στηρίζεται η λειτουργία της συγκεκριμένης συσκευής. Συγκεκριμένα θα παρουσιαστούν:

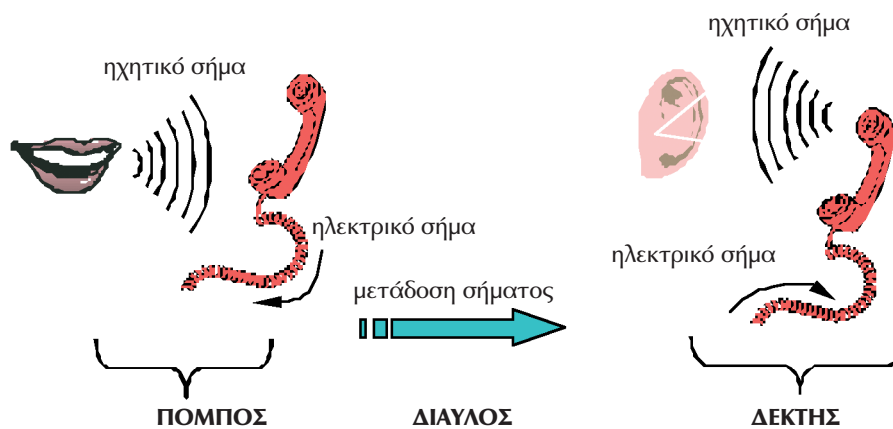
## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

- ✓ οι γνώσεις από το χώρο των μαθηματικών, της φυσικής, της χημείας, της βιολογίας, κ.λ.π. που αξιοποιούνται για τη λειτουργία της συσκευής
- ✓ η αρχή λειτουργίας της συγκεκριμένης συσκευής. Ενοείται ότι η περιγραφή αυτή θα γίνει με τρόπο απλό, χωρίς να υπεισέρχεται σε λεπτομέρειες που απαιτούν εξειδικευμένες γνώσεις

Αν το έργο που μελετάται είναι το τηλέφωνο, στις επιστημονικές γνώσεις και θεωρίες θα παρουσιαστούν από τη Φυσική οι βασικές αρχές του ηλεκτρισμού, και του ηλεκτρομαγνητισμού, που είναι απαραίτητες για την κατανόηση της λειτουργίας του τηλεφώνου. Στη συνέχεια θα περιγραφεί πως λειτουργεί η τηλεφωνική συσκευή. Έτσι μπορεί να παρουσιαστεί ο τρόπος που γίνεται η τηλεφωνική κλίση, ο ρόλος του τηλεφωνικού κέντρου, ο τρόπος που γίνεται η τηλεφωνική συνομιλία.



Εικόνα 5.10: Ο μαθητής θα παρουσιάσει τις επιστημονικές γνώσεις στις οποίες στηρίζεται η λειτουργία της συσκευής.



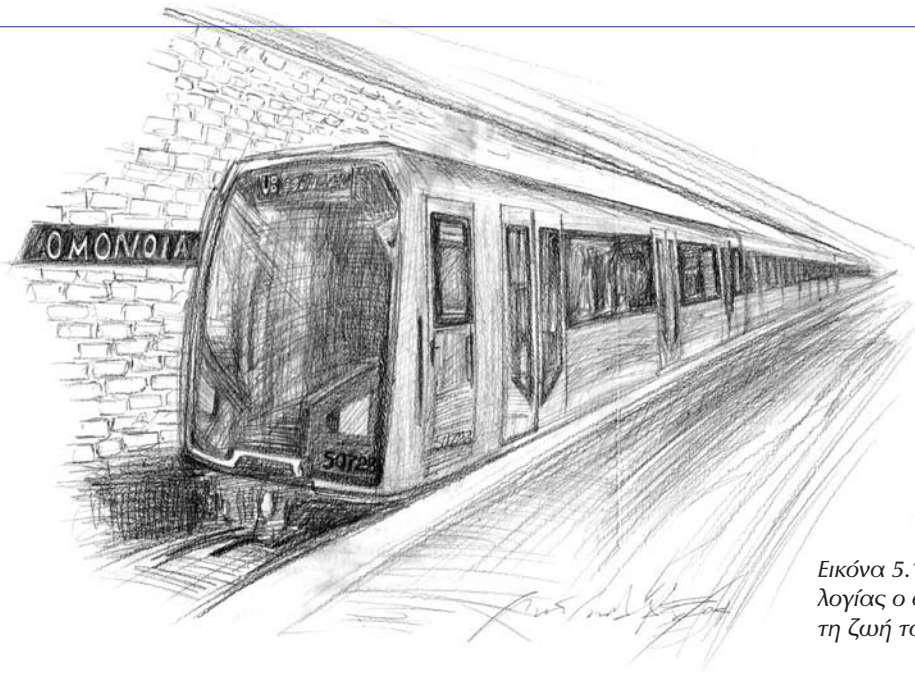
Εικόνα 5.11: Οι συσκευές εξελίχθηκαν ανάλογα με τις ανάγκες του ανθρώπου.

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να παρουσιάσει ο μαθητής την απαραίτητη θεωρητική βάση στην οποία στηρίζεται η λειτουργία του τεχνολογικού δημιουργήματος που μελέτησε και να εξηγήσει συνοπτικά τη λειτουργία του.

### 7. Χρησιμότητα του έργου για τον άνθρωπο και τη κοινωνία

Στο κεφάλαιο αυτό ο μαθητής θα παρουσιάσει τις επιπτώσεις του θέματος που μελετά σε μια σειρά τομέων που σχετίζονται με τη δραστηριότητα του ανθρώπου. Τέτοιοι τομείς είναι:

- ✓ Οικονομικός
- ✓ Πολιτικός
- ✓ Κοινωνικός
- ✓ Πολιτιστικός
- ✓ Περιβάλλον



Εικόνα 5.12: Με τη βοήθεια της τεχνολογίας ο άνθρωπος έκανε πιο εύκολη τη ζωή του.

Από τις επιπτώσεις αυτές θα εξαχθούν συμπεράσματα για τη χρησιμότητα ή όχι του θέματος που μελετά δικαιολογώντας έτσι την επιλογή του συγκεκριμένου θέματος.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό στο κεφάλαιο αυτό να αναπτυχθούν τόσο οι θετικές όσο και οι αρνητικές επιπτώσεις από τη χρήση του συγκεκριμένου τεχνολογικού δημιουργήματος. Από αυτές θα πρέπει να εντοπιστούν τα μέτρα που οφείλει να πάρει ο άνθρωπος, ώστε να ελαχιστοποιήσει τις αρνητικές επιπτώσεις.

Στην περίπτωση του τηλεφώνου ο μαθητής μπορεί να απαντήσει σε ένα σύνολο από ερωτήματα, όπως πώς θα λειτουργούσαν σήμερα οι επιχειρήσεις χωρίς τηλέφωνα (οικονομικός τομέας), πώς θα επικοινωνούσε με τους φίλους του (κοινωνικός τομέας). Επίσης μπορεί να εντοπίσει την αξιοποίηση της τηλεφωνικής επικοινωνίας κατά την προεκλογική περίοδο από τους υποψηφίους πολιτικούς (πολιτικός τομέας).

Σκοπός του κεφαλαίου αυτού είναι να φανούν οι θετικές και οι αρνητικές επιδράσεις του θέματος που μελέτησε ο μαθητής, και να παρουσιαστούν οι ενέργειες του ανθρώπου που θα αποσκοπούν στη μείωση των δευτέρων.

### 8. Κατάλογος υλικών και εργαλείων

Στην ενότητα αυτή ο μαθητής θα αναφέρει λεπτομερειακά τα υλικά που χρησιμοποίησε και την ποσότητα του κάθε υλικού για την κατασκευή. Θα πρέπει να εξηγήσει γιατί επέλεξε τα υλικά αυτά, ποια πλεονεκτήματα και ποια μειονεκτήματα παρουσιάζει η χρήση τους.

Στη συνέχεια ο μαθητής θα αναφερθεί στα εργαλεία και στα μηχανήματα που χρησιμοποίησε. Θα περιγράψει τη χρήση του καθενός και θα τονίσει πιθανά προβλήματα, κινδύνους και μέτρα προστασίας για το καθένα.



Εικόνα 5.13: Υλικά και εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν σε μια κατασκευή



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### 9. Κόστος κατασκευής

Με βάση τα υλικά που χρησιμοποίησε ο μαθητής πρέπει να περιλάβει το κοστολόγιο της κατασκευής του. Χρήσιμο είναι στη κοστολόγηση να συνυπολογίσει το κόστος εργασίας του με βάση τις ώρες εργασίας, καθώς και το κόστος χρήσης των διαφόρων εργαλείων και συσκευών.

### 10. Βιβλιογραφία και πηγές πληροφόρησης

Στην ενότητα αυτή ο μαθητής θα αναφέρει αρχικά τις πηγές από τις οποίες άντλησε τις πληροφορίες του (π.χ. διαδίκτυο, βιβλιοθήκες, κ.λ.π.)

Στη συνέχεια θα αναφέρει τα άρθρα, βιβλία, προφορική ενημέρωση, ιστοσελίδες, που αξιοποίησε για τη μελέτη του θέματός του. Η αναγραφή των πηγών αυτών γίνεται με συγκεκριμένο τρόπο.

*Αν πρόκειται για περιοδικό, γράφεται ως εξής:*

Συγγραφέας, τίτλος άρθρου, τίτλος περιοδικού, αριθμός τεύχους, χρονολογία, σελίδες.  
Για παράδειγμα

Κ. Αναστασίου, Ιστορία των τηλεπικοινωνιών στην Ελλάδα, Τεχνικά Νέα, τεύχος 10, 1998, σελ. 23-28.

*Αν πρόκειται για βιβλίο, γράφεται ως εξής:*

Συγγραφέας, τίτλος βιβλίου, εκδοτικός οίκος, χρονολογία έκδοσης, σελίδες.

Για παράδειγμα

Α. Γεωργίου, Τεχνικό Σχέδιο, εκδόσεις Ποσειδών, 1992, σελ.224-235.

*Αν πρόκειται για προφορική επικοινωνία, γράφεται ως εξής:*

Όνομα, ειδικότητα, επαγγελματική θέση.

Για παράδειγμα

Ι. Θεοδώρου, μηχανολόγος μηχανικός, προϊστάμενος παραγωγής του εργοστασίου "Γεωτεχνική".

✓ *Αν πρόκειται για το διαδίκτυο γράφεται η διεύθυνση της ιστοσελίδας.*

Για παράδειγμα

[http://europa.eu.int/comm/energy/index\\_el.html](http://europa.eu.int/comm/energy/index_el.html)







## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ

### ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ

Οι στόχοι του κεφαλαίου αυτού είναι:

1. Κατανόηση του σκοπού των σεμιναρίων.
2. Κατανόηση του τρόπου οργάνωσης ενός σεμιναρίου.
3. Κατανόηση των διαφόρων εποπτικών μέσων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε μια παρουσίαση.
4. Κατανόηση της μεθόδου δημιουργίας διαφανειών.



## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

### 6.1 ΟΡΙΣΜΟΣ - ΣΚΟΠΟΣ ΤΩΝ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η μέθοδος της Ατομικής Εργασίας διαφέρει ριζικά από την παραδοσιακή διδασκαλία που ακολουθείται σήμερα στην εκπαίδευση. Ένας από τους παράγοντες που χαρακτηρίζουν αυτή τη διαφοροποίηση είναι ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές



Εικόνα 6.1: Σεμινάριο μαθητών

συζητούν πάνω σε κάποιο θέμα. Σύμφωνα με τη παραδοσιακή διδασκαλία ο καθηγητής παρουσιάζει το μάθημα και οι μαθητές παρακολουθούν. Αντίθετα στη μέθοδο της Ατομικής Εργασίας, όλη η διαδικασία γίνεται από τους μαθητές.

Οι συζητήσεις αυτές γίνονται με τη μορφή αυτοδιοικούμενων σεμιναρίων. Σεμινάριο μπορούμε να ορίσουμε μια οργανωμένη συζήτηση μαθητών πάνω σε προκαθορισμένο θέμα. Ο προσδιορισμός "οργανωμένη" αφορά τη μορφή που έχουν οι συζητήσεις αυτές. Συγκεκριμένα στα σεμινάρια αυτά ακολουθείται η εξής διαδικασία:

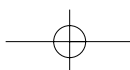
1. Ένας μαθητής πραγματοποιεί μια εισήγηση.
2. Στη συνέχεια απαντά σε ερωτήσεις, δέχεται κριτική και προτάσεις.
3. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβάνεται με όλους τους μαθητές της τάξης.
4. Το σεμινάριο κλείνει με μια συνολική συζήτηση σχετικά με το υλικό που παρουσιάστηκε στο σεμινάριο και την εξαγωγή των απαραίτητων συμπερασμάτων.

Ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι οι μαθητές διοργανώνουν μόνοι τους τη διεξαγωγή του σεμιναρίου, το διευθύνουν και συμμετέχουν σαν ακροατές σε αυτό. Με τον τρόπο αυτό ο καθηγητής περιορίζεται σε ρόλο καθοδηγητή βοηθώντας απλώς στην προσπάθεια αυτή. Τέτοια σεμινάρια γίνονται σε όλη τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς. Πιο συγκεκριμένα μπορούμε να αναφέρουμε ότι σεμινάρια πραγματοποιούνται:

- ✓ Για τη συζήτηση των τεχνολογικών ενότητων. Στα σεμινάρια αυτά οι μαθητές θα συζητήσουν για τις κύριες τεχνολογικές ενότητες, όπως αναλύθηκε στο Κεφάλαιο 3.
- ✓ Για την επιλογή της ενότητας που θα μελετήσει η τάξη. Στο σεμινάριο αυτό ο κάθε μαθητής θα αναπτύξει τα επιχειρήματά του σχετικά με τη τεχνολογική ενότητα που προτείνει να μελετήσει η τάξη του. Θα ακούσει τα επιχειρήματα των συμμαθητών του και θα πρέπει να αναπτύξει αντίλογο προκειμένου να υποστηρίξει τη θέση του.



Εικόνα 6.2: Μία μαθήτρια πραγματοποιεί μια εισήγηση



- ✓ Για την επιλογή των θεμάτων που θα μελετήσει ο κάθε μαθητής. Στο σεμινάριο αυτό ο κάθε μαθητής θα προτείνει όσο το δυνατόν περισσότερα θέματα, που σχετίζονται με τη τεχνολογική ενότητα που μελετά η τάξη. Επίσης θα συμμετάσχει στον καθορισμό των κριτηρίων με τα οποία θα γίνει η επιλογή των "κατάλληλων" θεμάτων μελέτης.
- ✓ Κατά την εξέλιξη της εργασίας των μαθητών (σεμινάρια προόδου). Κατά τη διάρκεια της εργασίας θα πρέπει να οργανωθούν σεμινάρια προόδου, όπου οι μαθητές ή ο καθηγητής τους κρίνουν ότι απαιτείται. Σε αυτά ο κάθε μαθητής θα παρουσιάσει την πρόοδο της εργασίας του. Επίσης θα παρουσιάσει προβλήματα που πιθανόν να συνάντησε και θα εξηγήσει τη μέθοδο με την οποία τα ξεπέρασε ή θα ζητήσει τη βοήθεια των συμμαθητών του. Στην περίπτωση αυτή οι άλλοι μαθητές θα πρέπει να εκφράσουν την άποψή τους (τεκμηριωμένα) σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο πιθανόν να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα. Επίσης οι μαθητές θα κάνουν υποδείξεις στους συμμαθητές τους και θα ασκήσουν κριτική σε ενέργειές τους που τις θεωρούν λαθεμένες.
- ✓ Για την τελική παρουσίαση των μελετών των μαθητών (σεμινάρια παρουσίασης). Στα σεμινάρια αυτά ο κάθε μαθητής θα παρουσιάσει συνολικά την εργασία του. Μέσα σε ένα προκαθορισμένο χρόνο θα πρέπει να παρουσιάσει τα στοιχεία εκείνα που θεωρεί σημαντικά ώστε το περιεχόμενο της παρουσιάσής του να γίνει εύκολα κατανοητό. Στη παρουσίαση αυτή θα πρέπει να χρησιμοποιήσει τα εποπτικά μέσα που διαθέτει το εργαστήριο Τεχνολογίας του σχολείου του, ώστε η παρουσίασή του να γίνει ευκολότερα κατανοητή. Επίσης θα δεχθεί ερωτήσεις στις οποίες θα απαντήσει εμβασθύνοντας έτσι στην ανάλυση του θέματός του.

Η συμμετοχή των μαθητών στα σεμινάρια αυτά θα έχει για αυτούς πολλά οφέλη. Πιο συγκεκριμένα η εμπλοκή τους σε αυτού του είδους την διαδικασία αποσκοπεί στα εξής:

- ✓ Με τα σεμινάρια αυτά οι μαθητές οργανώνουν μόνοι τους τη διεξαγωγή του μαθήματος και έτσι μαθαίνουν να συμμετέχουν σε συλλογικές διαδικασίες, απαραίτητες σε μια σύγχρονη δημοκρατική κοινωνία.
- ✓ Ενισχύεται η συμμετοχή των μαθητών στη διαδικασία μάθησης. Οι μαθητές δεν παρακολουθούν πλέον τον καθηγητή να "παραδίδει" το μάθημα. Αντίθετα μόνοι τους αναπτύσσουν ένα θέμα και συζητώντας πάνω σε αυτό φωτίζουν όλες του τις πλευρές.
- ✓ Μαθαίνουν να οργανώνουν, να διευθύνουν, αλλά και να συμμετέχουν σε συζητήσεις που αποσκοπούν στη μελέτη κάποιου θέματος. Μαθαίνουν να πραγματοποιούν εισηγήσεις συγκεκριμένης χρονικής διάρκειας. Μαθαίνουν να διατυπώνουν ερωτήσεις που αποσκοπούν στη διευκρίνιση αλλά και στην εμβάθυνση στο περιεχόμενο μιας παρουσίασης.
- ✓ Συσχετίζονται οι εργασίες των μαθητών, ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα για ολόκληρη την τεχνολογική ενότητα που μελέτησε η τάξη. Με τον τρόπο αυτό ανασυντίθεται η ενότητα που με τη διατύπωση των διαφόρων θεμάτων εργασίας είχε αναλυθεί.
- ✓ Οι μαθητές αποκτούν γνώσεις πάνω σε διάφορα τεχνολογικά θέματα διευρύνοντας έτσι το πεδίο των γνώσεών τους.

## 6.2 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΕΜΙΝΑΡΙΩΝ

Την οργάνωση του κάθε σεμιναρίου την αναλαμβάνει ένας μαθητής (υπεύθυνος σεμιναρίου), διαφορετικός κάθε φορά. Σκοπός είναι τον ρόλο αυτό να τον αναλάβουν όσο το δυνατόν περισσότεροι μαθητές. Ο υπεύθυνος του σεμιναρίου έχει μια σειρά από αρμοδιότη-

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

τες και υποχρεώσεις. Κυριότερες είναι:

- ✓ Δημιουργεί το πρόγραμμα των ομιλητών (στο πρόγραμμα αυτό θα καθορίσει το χρόνο κάθε ομιλίας, αλλά και θα προβλέψει και χρόνο ερωτήσεων).
- ✓ Φροντίζει να υπάρχει ο απαραίτητος εξοπλισμός.
- ✓ Κάνει μια μικρή εισήγηση για το θέμα και το σκοπό του σεμιναρίου.
- ✓ Δίνει (αλλά και αφαιρεί) το λόγο στον κάθε ομιλητή.
- ✓ Φροντίζει να τηρούνται τα χρονικά όρια των ομιλιών.
- ✓ Δίνει το λόγο στους μαθητές που θέλουν να θέσουν ερωτήσεις.
- ✓ Ανακεφαλαιώνει τα συμπεράσματα του σεμιναρίου.



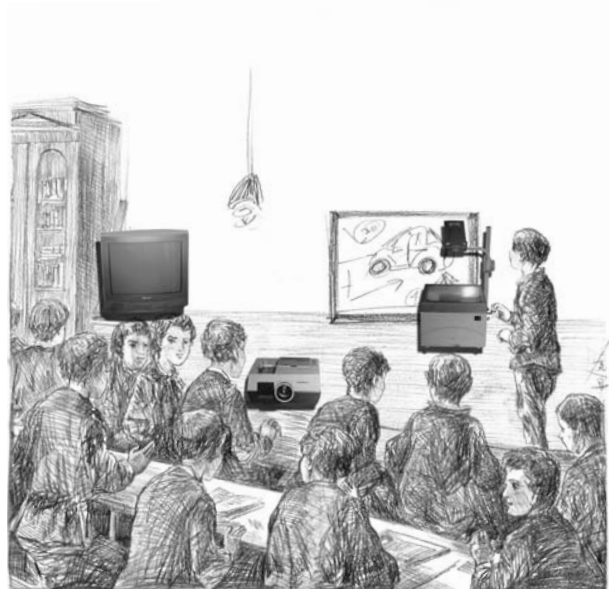
Εικόνα 6.3: Υπεύθυνος σεμιναρίου

Ο ρόλος του υπεύθυνου του σεμιναρίου στην επιτυχία του σεμιναρίου είναι πολύ σημαντικός. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να είναι προσεκτικός ώστε να διευθύνει σωστά το σεμινάριο. Κατ' αρχήν είναι ιδιαίτερα σημαντικό να φροντίζει ώστε να ακολουθείται το χρονοδιάγραμμα που καθόρισε. Όσο θετικό είναι η κάθε εισήγηση να ακολουθείται από μια εποικοδομητική συζήτηση, τόσο αρνητικό είναι η δημιουργία ατερμάτιστων συζητήσεων συχνά χωρίς νόημα. Ο υπεύθυνος του σεμιναρίου θα πρέπει να είναι πολύ προσεκτικός ώστε να αποφευχθεί ο εκφυλισμός της συζήτησης. Επίσης θα πρέπει να αποφύγει τη μονοπώληση των ερωτήσεων από λίγους μαθητές. Για να αποφύγει αυτό θα πρέπει να θέσει ένα όριο στον αριθμό των ερωτήσεων που μπορεί να θέσει ο κάθε μαθητής, ενώ πρέπει να δίνει το λόγο σε όσο γίνεται περισσότερους μαθητές. Τέλος πρέπει να φροντίζει να διατηρεί τη συζήτηση που θα ακολουθεί κάθε εισήγηση στο θέμα που παρουσιάστηκε και να την κλείνει, όταν διαπιστώνει ότι ξεφεύγει από το πλαίσιο αυτό.

### 6.3 ΕΠΟΠΤΙΚΑ ΜΕΣΑ

Μελέτες έχουν δείξει ότι για να κατανοήσει κάτι ένας άνθρωπος θα πρέπει να διεγείρονται, όσο γίνεται περισσότερες από τις αισθήσεις του. Έτσι ένας ομιλητής, για να αναπτύξει τις θέσεις του και να γίνουν αυτές κατανοητές από το ακροατήριο, πρέπει εκτός από την ομιλία (που ερεθίζει την ακοή των ακροατών του) να χρησιμοποιήσει και άλλα μέσα που έχουν σκοπό να ερεθίσουν και άλλες αισθήσεις τους και κυρίως την όραση. Τέτοια μέσα είναι τα λεγόμενα εποπτικά μέσα διδασκαλίας.

Ως εποπτικά μέσα οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν χάρτες, αφίσες, εικόνες, σχέ-



Εικόνα 6.4: Οι μαθητές έχουν στη διάθεσή τους διάφορα εποπτικά μέσα.