

ΘΕΟΔΩΡΟΥ Ι. ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗ

Ανν δημοδιδασκάλου, πτυχιούχου τοῦ Τεχνικοῦ Διδασκαλείου
καὶ καθηγητοῦ τῆς Χειροτεχνίας τοῦ Μαρασλείου Διδασκαλείου.

ΠΡΑΚΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ
ΤΗΣ
ΧΕΙΡΟΤΕΧΝΙΑΣ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΣ

Ὡς βοήθημα διὰ τοὺς διδάσκοντας διὰ τῆς ὑπ' ἀριθ.
68351/12 Δεκεμβρίου 1932 Ὑπουργικῆς ἀποφάσεως.

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ
Η. ΠΛΑΣΤΙΚΗ

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ
ΠΕΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΥ Α. Ε.
ΑΘΗΝΑΙ—ΠΕΣΜΑΖΟΓΛΟΥ 8
1933

1933
ΜΑΡ
ΠΡΑ

ΘΕΟΔΩΡΟΥ Ι. ΜΑΡΑΓΚΟΥΔΑΚΗ

Λον δημοδιδασκάλου, πτυχιούχου του Τεχνικού Διδασκαλείου
και καθηγητού της Χειροτεχνείας του Μαρασλείου Διδασκαλείου.

ΠΡΑΚΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ
ΤΗΣ
ΧΕΙΡΟΤΕΧΝΙΑΣ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ

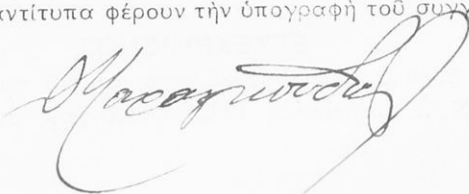
ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟΣ

Ὡς βοήθημα διὰ τοὺς διδάσκοντας διὰ τῆς ὑπ' ἀριθ.
68351/12 Δεκεμβρίου 1932 Ὑπουργικῆς ἀποφάσεως.

ΤΕΥΧΟΣ ΠΡΩΤΟ
Η ΠΛΑΣΤΙΚΗ

ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ
ΠΕΤΡΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΥ Α. Ε.
ΑΘΗΝΑΙ — ΠΕΣΜΑΖΟΓΛΟΥ 8
1933

Τὰ γνήσια αντίτυπα φέρουν τὴν ὑπογραφή τοῦ συγγραφέα.



Πρὸς τοὺς συναδέλφους

Μὲ τὸ βιβλίο αὐτὸ δὲν ἔρχομαι νὰ σᾶς ἀναπτύξω ἀτέλειωτες θεωρίες καὶ συστήματα γιὰ τὴ Χειροτεχνία, οὔτε νὰ τονίσω τὴ σημασία, ποὺ ἔχει τὸ μάθημα αὐτὸ γενικὰ στὸ σχολεῖο καὶ μάλιστα στὸ σύγχρονο σχολεῖο ἐργασίας. Τὸ βιβλίο μου αὐτό, καθαρὰ τεχνικό, πραχτικό, θὰ σᾶς ὑποδείξῃ τὸν τρόπο, ποὺ θὰ σᾶς βοηθήσῃ γιὰ νὰρχίσετε τὸ μάθημα αὐτὸ στὸ σχολεῖο, μὲ κάποια ἐλπίδα ἐπιτυχίας, ἔστω κι ἂν δὲν τὸ διδαχτήκατε στὰ Διδασκαλεῖα, ἔστω κι ἂν ὑστερήτε σὲ δεξιότητες.

Ἐκτὸς τῆν πείρα, ποὺ ἔχω ὡς δημοδιδάσκαλος καὶ καθηγητῆς τῆς χειροτεχνίας, ἔχω πεισθῆ ὀλότελα, πὼς δὲ διδάσκεται ἡ χειροτεχνία στὸ δημοτικὸ σχολεῖο, γιατί ὁ δάσκαλος δυσκολεύεται νὰ προμηθευτῆ τὰ ἀπαραίτητα ἐργαλεῖα καὶ ὕλικά.

Στὸ βιβλίο μου αὐτὸ θὰ δῆτε πόσο ἀπλοποιοῦνται τὰ πράγματα καί, πὼς καὶ μὲ λίγη δική σας θέληση θὰ ὑπερνικήσετε κάθε δυσκολία, καὶ τὸ μάθημα αὐτό, ποὺ τόσο ἔχει περιφρονηθῆ, θὰ γίνῃ τὸ πιὸ ἀγαπητὸ σας καὶ τὸ πιὸ εὐχάριστο στὰ παιδιὰ σας.

Μὴ σᾶς τρομάζουν οἱ προλήψεις καὶ ἡ ἀμάθεια τῶν γονέων. Θάκούσετε πολλὰ ἀπ' αὐτούς, γιατί θὰ νομίζουν, πὼς τὸ διδάσκετε ἔτσι, γιὰ νὰ περνᾷ ἡ ὥρα καὶ γιὰ νὰ παίξετε. Ἄλλὰ μήπως καὶ γιὰ τὴν Ὀδική, τὴ Γυμναστική καὶ τίς ἐκδρομὲς λίγα ἀκούτε; Ἄμα θ' ἀρχίσετε καὶ τὴν Πλαστική, ὅσοι δὲν τὴν ἔχετε ἀρχίσει, καθόλου ἀπίθανο νὰ τοὺς δῆτε νὰ τρέξουν ἐξαγριεμένοι στὸ σχολεῖο, γιὰ νὰ σᾶς ποῦν, πὼς τὰ παιδιὰ τους δὲν σᾶς τὰ ἔστειλαν γιὰ νὰ τὰ κάμετε σταμνάδες ἢ κεραμιδάδες. Ξέρομε ὅλοι τι ἰδέα ἔχουν γιὰ τὸ σχολεῖο, καὶ ἔτσι τὰ παράπονά τους νὰ μὴ σᾶς ἐπηρεάσουν, παρὰ

νά τὰ διαλύσετε μὲ τὸν ἴδιο τρόπο, ποὺ διαλύετε καὶ τὰ τόσα ἄλλα, ποὺ συχνὰ σᾶς κάνουν.

Ὁ δάσκαλος, ποὺ ξέρει τὴ δουλειά του καλὰ καὶ τὸ σκοπὸ τοῦ σχολείου καὶ τὴν ἀποστολή του, μόνο σ' αὐτὰ ἀποβλέπει. Τραβᾷ τὸ δρόμο του σταθερά, χωρὶς κανένα ἐξωτερικὸ ἐμπόδιο νά τοῦ τὸν ἀντικόφη.

Ὁ δρόμος αὐτὸς τοῦ δασκάλου—τὸ ξέρομε δὰ ὅλοι μας—δὲν εἶναι ἀνθόσπαρτος. Εἶναι γεμάτος ἀγκάθια, ποὺ πολλὲς φορές μᾶς τρυποῦν ἀλύπητα καὶ μᾶς κάνουν νά πονοῦμε. Εἶναι γεμάτος ἐμπόδια κι ὁμως εἴμαστε ὅλοι μας ὑποχρεωμένοι νά φτάσωμε στὸ σκοπὸ μας μὲ κάθε τρόπο. Καὶ θὰ φτάσωμε εὐκολώτερα καὶ ταχύτερα, ἅμα κι ἐμεῖς βγάλωμε μερικὲς προλήψεις, ποὺ μᾶς ἔχει κληροδοτήσει τὸ περιβάλλον μας, ἅμα κι ἐμεῖς πάσωμε νά τᾶχωμε μὲ τὴ μοῖρα μας, ποὺ μᾶς ἔκανε δασκάλους, ἅμα κι ἐμεῖς ἀγαπήσωμε ἀληθινὰ τὸ δύσκολο ἐπάγγελμά μας. Τότε, καὶ μονάχα ἔτσι, θὰ μᾶς φαίνεται εὐχάριστο καὶ δὲ θὰ νομίζωμε, πὼς κάνομε ἀγγάρια.

Εἶπα παραπάνω, πὼς ἐκεῖνο, ποὺ σᾶς κάνει νᾶχετε ξεγράψει ἀπὸ τὸ πρόγραμμά σας τὸ μάθημα τῆς Χειροτεχνίας, εἶναι ἡ ἔλλειψη τῶν ἐργαλείων καὶ τῶν ὑλικῶν. Στὸν ὁδηγό μου αὐτό, ποὺ κατὰ τεύχη θὰ ἐκδοθῆ, θὰ δῆτε, πὼς τὰ περισσότερα ὑλικά τᾶχετε στὰ χέρια σας ἀνέξοδα, κι ὁμως δὲν ἐσκεφτήκατε ποτὲ νά τὰ χρησιμοποιήσετε.

Ἄλλὰ καὶ κεῖνα, ποὺ θ' ἀναγκάζετε νά προμηθεύσετε, δὲ θ' ἀπαιτοῦν ὑπέρογκες δαπάνες, γιὰ νά προφασιστήτε, πὼς δὲ μπορεῖτε νά τίς ἐξοικονομήσετε.

Τὰ ἐλάχιστα ποσά, ποὺ θὰ ξοδέψετε, θὰ τὰ δίνουν τὰ ἴδια τὰ παιδιά, ὅπου εἶναι δυνατό, ἢ καὶ τὰ σχολικά σας ταμεῖα. Δὲν πιστεύω δὲ νά βρεθῆ ἐπιθεωρητής, ποὺ νάρνηθῆ νά σᾶς ἐγκρίνη τὴ μικρὴ αὐτὴ δαπάνη, γιὰτὶ τότε ὁ ἐπιθεωρητής αὐτὸς δὲ θὰ ξέρη τὴ σημασία τοῦ μαθήματος αὐτοῦ.

Ὁ δάσκαλος, ποὺ ξέρει καλὰ τὴ δουλειά του, κα-

τορθώνει ό,τι θέλει. Ο δάσκαλος, που αγαπά τὸ σχολεῖο του καὶ μόνο αὐτὸ ἔχει στὸ νοῦ του καὶ προσπαθεῖ νὰ τὸ τελειοποιῇ, σκλαβώνει τὴν κοινωνία, στὴν ὁποία ζῆ, καὶ τὴν κάνει νὰ ὑποβάλλεται μὲ προθυμία σὲ ὁποιαδήποτε θυσία τῆς ζητήσης.

Δὲ θὰ χρειαστήτε ἐργαστήρια εἰδικά, οὔτε καὶ γνώσεις πολλές, γιὰ νὰ προχωρήσετε. Τὸ ἀπαραίτητο γιὰ σᾶς εἶναι ἡ καλὴ θέληση.

Τὸ ἴδιο τὸ θρανίο, που καὶ γιὰ τὰ ἄλλα μαθήματα χρησιμοποιεῖτε, τὸ ἴδιο θρανίο, καὶ τὸ τονίζω αὐτό, θὰ χρησιμοποιήσετε καὶ στὴ Χειροτεχνία.

Πάνω στὸ θρανίο τὰ παιδιά μόνα τους θὰ ἐργάζονται μὲ ὑπερβολικὴ εὐχαρίστηση καὶ εὐγενικὴ προσπάθεια, γιὰ νὰ τελειώσουν καλύτερα τὸ ἔργο τους, χωρὶς τὸ δικό σας χέρι νὰ παίρνῃ μέρος στὴν ἐργασία αὐτή.

Δὲ θὰ ζητᾶτε ἀπὸ τὰ μικρά σας παιδιά ἔργα ὅμοια μὲ τὰ τοῦ ἐμπειρικοῦ τεχνίτη. Ὅσο ἀκαλαίσθητα κι ἂν εἶναι, κι ὅσο ἀτελῆ, σεῖς θὰ τὰ δέχεσθε μὲ ἐνθουσιασμό, καὶ σιγά-σιγά θὰ δῆτε, πῶς ἀπὸ τὰ ἀκαλαίσθητα αὐτὰ κατασκευάσματα θὰ ξεπηδήσουν καλλιτεχνικὰ δημιουργήματα.

Ἐκεῖνο, που ἔχει σημασία στὸ μάθημα τῆς Χειροτεχνίας, εἶναι νὰ μὴν ἐπεμβαίνει ὁ δάσκαλος, γιὰ νὰ διορθώσῃ μὲ τὰ δικά του χέρια, παρὰ μόνο ἅμα τὸ παιδί φτάσῃ στὸ ἀπροχώρητο, καὶ τότε πάλι δίνοντας μόνο τὶς ἀπαραίτητες ὁδηγίες γιὰ νὰ ἐξακολουθήσῃ τὸ ἔργο του.

Τὸ κάθε παιδί καθρεφτίζει στὸ ἔργο του τὸν ἐσωτερικό του κόσμο, τὴ δική του τὴν ψυχὴ, καὶ ἅμα θελήσετε νὰ τὸ συμπληρώσετε, τότε τοῦ γκρεμίζετε ἀλύπητα τὸν κόσμο του αὐτὸ καὶ τοῦ βάζετε μιὰ ψυχὴ, που τοῦ εἶναι ὀλότελα ξένη ἀκόμη, καὶ τὸ κάνετε νὰ στενοχωριέται καὶ νὰ πονῆ πραγματικά.

Πόσες φορές δὲν ἀκοῦτε τὸ παιδάκι νὰ σᾶς λέη, ἐνῶ τοῦ διορθώνετε τὸ ἔργο του: «Μὴ, κύριε, θὰ μοῦ τὸ χαλάσετε!» Ξέρετε τί σημασία ἔχει αὐτό;

Ἄλλὰ καὶ κάτι ἄλλο σᾶς δυσκολεύει ἀκόμη στὸ μάθημα αὐτό. Τὸ τί θὰ διδάξετε, τὸ τί δηλ. θὰ φτιάσουν τὰ παιδιὰ σας.

Τὸ τί θὰ διδάξετε, δὲ θὰ δυσκολευτήτε νὰ τὸ βρῆτε. Θὰ σᾶς τὸ δώσουν τὰ παιδιὰ σας ἀπὸ τὸν ψυχικὸ κόσμο τους καὶ ὄλα τὰ ἄλλα μαθήματα.

Τὸ ἀναλυτικὸ πρόγραμμα δὲ θὰ τὸ ἀνοίξετε ποτέ. Μὴ σᾶς φαίνεται παράξενο τοῦτο! Καὶ ἡ Ὠδικὴ καὶ ἡ Γυμναστικὴ καὶ οἱ ἐκδρομὲς καὶ τὰ Μαθηματικὰ καὶ τὰ Φυσιογνωστικὰ καὶ τὰ Ἱστορικοφιλολογικὰ, τὰ παιγνίδια τῶν παιδιῶν, οἱ ἀσχολίες καὶ ἡ ζωὴ τῶν κατοίκων θὰ σᾶς δίνουν ἀναρίθμητα θέματα. Τὸ κάθε τραγούδι, ποὺ θὰ διδάσκετε, καὶ τὸ κάθε μάθημα τῆς Γυμναστικῆς θὰ σᾶς δίνουν ὅσα θέματα θέλετε καὶ γιὰ τὴ Χειροτεχνία. Ἄναφέρω τὰ δυὸ μαθήματα αὐτά, γιὰ νὰ δῆτε, πῶς κι' ἀπ' αὐτὰ θὰ ἔχετε θέματα. Ἐδιδάξετε λ. χ. τὸ ποιηματάκι «Στὴ θερμάστρα ἐμπρός, ἕνας γάτος χοντρός κλπ.» Νά, ὁ γάτος καὶ ἡ θερμάστρα γιὰ θέματα, ποὺ γίνονται μὲ χαρτὶ χρωματισμὸ καὶ μὲ πηλό. Περιττὸ θεωρῶ νὰ ἀραδιάσω ἐδῶ χίλια δυὸ ἄλλα τραγούδια γιὰ νὰ δῆτε πόσα θέματα δίνουν.

Ἄλλὰ καὶ οἱ διάφορες κινήσεις τῆς Γυμναστικῆς δύσκολο εἶναι νὰ παρασταθοῦν μὲ πηλό ἢ καὶ χαρτὶ χρωματιστό; Ἀπὸ τὰ ἄλλα μαθήματα τὸ νοαμίζω ἄστεϊο νὰ σᾶς ἀραδιάσω παραδείγματα. Καὶ ὁ πιὸ ἄπειρος δάσκαλος θὰ εἶναι σὲ θέση νὰ τὰ χρησιμοποιῆ.

Μὴ ξεχνᾶτε, καὶ τὸ τονίζω καὶ τοῦτο, χωρὶς νὰ θεωρηθῶ ἀνακόλουθος, πῶς οἱ ἴδιες παιδαγωγικὲς καὶ διδαχτικὲς ἀρχές, ποὺ ἰσχύουν γιὰ τὰ ἄλλα μαθήματα, ἰσχύουν καὶ γιὰ τὴ Χειροτεχνία καὶ γενικὰ γιὰ ὄλα τὰ τεχνικά. Ἀπὸ τὰ γνωστὰ στὰ ὀλιγώτερο γνωστὰ καὶ ποτὲ στὰ ὀλότελα ἄγνωστα πράγματα. Ἀπὸ τὸν κόσμον τῆς ἰδιαιτέρας πατρίδας στὸν πάρα πέρα κόσμον.

Στὸ βιβλίον αὐτὸ θὰ σᾶς ποῦμε καὶ τὸ τί θὰ διδάξετε, γιὰ νὰ σᾶς εὐκολύνωμε, χωρὶς νὰ θέλωμε νὰ θέσωμε περιορισμοὺς στὴ δική σας πρωτοβουλία καὶ ἰκα-

νότητα. Ἀκόμη θὰ σᾶς ποῦμε καὶ τὸ πῶς καὶ μὲ τί θὰ θὰ τὸ διδάξετε! Ἔτσι θὰ εἶναιπραχτικό.

Τὸ βιβλίον αὐτὸ ἐθεώρησα σκόπιμον νὰ τὸ ἐκδώσω τμηματικὰ κατὰ τεύχη αὐτοτελῆ καὶ μὲ τὴν ἀκόλουθη σειρά.

Τεῦχος Πρῶτον: Ἡ Πλαστικὴ—ἡ Ἀμμοτεχνία—ἡ Κατασκευὴ ἐκτύπων Γεωγραφ. χαρτῶν καὶ ἡ Γυψοτεχνία.

Τεῦχος Δεύτερον: Ἡ Χαρτοτεχνία (Τὰ διάφορα εἶδη τῆς).

Τεῦχος Τρίτον: Ἡ Βιβλιοδετικὴ (δέσιμο βιβλίων χαρτῶν καὶ εἰκόνων) καὶ

Τεῦχος Τέταρτον: Ἡ Καλαθοπλεχτικὴ, ἡ Συρματοτεχνία καὶ ἡ Ξυλοτεχνία.

Ἔχω τὴν πεποίθησιν, πῶς μὲ τὸ βιβλίον μου αὐτὸ ἀναπληρώνω ἓνα μεγάλο κενόν.

Στὴ συγγραφὴ του δὲ μὲ ὤθησαν τὰ ὑλικά κέρδη του, ὅσο ἡ ἔλλειψις καὶ ἡ ἀνάγκη του.

Τὸ βοήθημα, ποῦ θὰ βρῆτε σαυτό, ἐλπίζω νᾶναι σημαντικό.

Μὲ πολλὴν ἐκτίμησιν

Θ. Ἰ. Μαραγκουδάκης

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

Η ΠΛΑΣΤΙΚΗ

1—*Τί είναι ἡ Πλαστική.* Πλαστική εἶναι ἡ ἐνέργεια, μὲ τὴν ὁποία ἐκτελοῦμε μὲ πηλό, κερί, πλαστιλίνη, ἢ μὲ ὁποιαδήποτε ἄλλη πλαστικὴ ὕλη, τὸ πρωτότυπο πραγμάτων τεχνητῶν ἢ φυσικῶν, ποῦ πρόκειται γενικὰ νὰ παραστήσωμε ἢ ἀναπαραστήσωμε.*

2—*Σκοπὸς τῆς Πλαστικῆς.* Σκοπὸς τῆς Πλαστικῆς εἶναι νὰ ἀναπτύξη στὰ παιδιὰ τὸ καλαισθητικὸ συναίσθημα, τὴν παρατηρητικότητά, τὴν κρίση, τὴ μνήμη, τὴ φαντασία, τὴν αὐτενέργεια, τὴν ἀτομικότητα καὶ τὴ δεξιότητα τῶν δαχτύλων.

Ἐκτὸς τοῦ σκοποῦ τῆς αὐτοῦ καταφαίνεται καὶ ἡ μεγάλη παιδευτικὴ σημασία τῆς στὸ δημοτικὸ σχολεῖο. Δὲν εἶναι δυνατό νὰ ποχτήσῃ τὸ παιδί καθαρὴ, γενικὴ παράσταση τῆς μορφῆς τοῦ ἀντικειμένου, τοῦ ὅλου σχήματος, παρὰ μόνο μὲ τὴν Πλαστικὴν. Ἐκτὸς τῆς Πλαστικῆς κάνει τὸ παιδί νὰ συναισθάνεται τὴς πλαστικῆς μορφῆς, τὴς ἐξογκώσεις, τὴς κοιλότητες, τὸ περίγραμμα, τὸ ψηλὸ, τὸ χαμηλὸ, τὸ πάνω καὶ τὸ κάτω τοῦ ἀντικειμένου.

Ἡ Πλαστικὴ εἶναι τὸ πιὸ εὐχάριστο μάθημα στὸ

* Τὸ βιβλίον μας δὲ χάνει τὸν πρακτικὸν του χαρακτήρα μὲ τὸ νὰ περιλαμβάνῃ τὰ ὀπαραίτητα θεωρητικὰ στοιχεῖα τῆς πλαστικῆς, γὰρ νὰ κατανοηθῇ καλύτερα.

Ἐχοντας ὑπ' ὄψιν τὰ μέσα, ποῦ διαθέτουν τὰ σχολεῖα μας, θὰ προσπαθῶ νὰ μὴν ἐπεκταθῶ σὲ θεωρίες καὶ περιγραφὰς ἐδικῶν ἐργαστηρίων. Τὸ βιβλίον μου αὐτὸ σκοπὸν ἔχει νὰ δείξῃ πῶς θὰ γίνῃται τὸ μάθημα τῆς Πλαστικῆς μέσα στὴν τάξιν, ἀπάνω στὸ θρανίον.

παιδί, ή πιό ευχάριστη ένασχόλησή του, γιατί δέν είναι τίποτε άλλο, παρά άμεση συνέχεια τών παιγνιδιών του.

Καθώς και στά άλλα μαθήματα, έτσι κι έδω θα προχωρούμε από τό πολύ άπλό και περισσότερο γνωστό, στη συνειδητή, τή συστηματική, πλαστική παράσταση του ουσιώδους, στον τύπο τών τεχνητών ή φυσικών αντικειμένων, και θα τελειώνωμε με τήν έφαρμογή σ' όλα τά μαθήματα.

Τό κατασκεύασμα καλλιτεχνικών μορφών και τό δύσκολο ανάγλυφο θα ύποχωρη έδω, γιατί ή πείρα απέδειξε, πώς αυτά είναι άνώτερα από τή δύναμη πολλών παιδιών. Δέν είναι σωστό όμως, άμα παρατηρούμε σε μερικά παιδιά μιá ιδιαίτερη επίδοση, μιá ξεχωριστή ιδιοφυΐα νά τή νεκρώνωμε, αλλά νά προσπαθούμε νά τήν αναπτύσσωμε κατάλληλα.

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

1. — Ύλικά.

Καταλληλότατο πλαστικό ύλικό για τό δημοτικό σχολείο είναι ή *Πλασιλίγη*, γιατί πλάθεται εύκολα, δέ λερώνει, δέν ξεραίνεται και διατηρείται γιαυτό πολύν καιρό. Δυστυχώς όμως τό ύλικό αυτό είναι προϊόν τής ξένης βιομηχανίας, και έπειδή στοιχίζει (πουλιέται σε πακέττα 1, 2, 3 κλπ. κιλών στά χρωματοπωλεία), δέ μπορούμε νά τό χρησιμοποιήσωμε, έκτός πιά, άν τό ταμείο του σχολείου μας είναι πλούσιο.

Άρκετά κατάλληλο όμως είναι ένα άλλο ύλικό, που τό έχομε άφθονο στά χέρια μας, πολύ κοντά μας, καιυτό είναι ό πηλός, που μεταχειρίζονται οί σταμνάδες.

Όλοι ξέρετε, πώς ό πηλός αυτός δέν είναι τίποτε άλλο, παρά ή κοινή άργιλλος, τό κοκκινόχωμα, ή γλύνα και δέν ξέρω με ποιό άλλο όνομα είναι γνωστή (Παρου-

σιάζεται: κοκκινωπή, σταχτιά, μολυβόχρωμη, κιτρινοκόκκινη, άσπρη κλπ.).

“Όλα τὰ χωράφια τῆς πατρίδας μας ἔχουν ἄργιλλο σὲ διάφορες ποιότητες, γιατί εἶναι ἕνα ἀπὸ τὰ κύρια συστατικά τῆς καλλιεργήσιμης γῆς.

“Αν κοντὰ στὸ σχολεῖο μας ὑπάρχει κανένα σταμνάδικο, ἀγοράζουμε ἀπ’ αὐτὸ μὲ ἐλάχιστα χρήματα ἕτοιμο τὸ ποσὸν τοῦ πηλοῦ, ποῦ μᾶς χρειάζεται. Αὐτὸ θὰ γίνῃ μιὰ φορά, γιατί δὲ φθείρεται, καὶ θὰ μπορούμε νὰ περάσουμε πολλὰ χρόνια, ἂν τὸν διατηροῦμε πάντα ὑγρὸ.

“Όπου δὲν ὑπάρχουν σταμνάδικα, τὰ παιδιὰ μόνα τους θὰ φτιάσουν πηλό, ἀφοῦ γίνῃ κάποια διδασκαλία μὲ τί τρόπο θὰ τὸν φτιάξουν.

Ἡ ἄργιλλος πολὺ σπάνια βρίσκεται στὴ φύση ὀλωσδιόλου καθαρῇ. Πάντα σχεδὸν εἶναι ἀνακατωμένη μὲ ἄμμο, πετρίτσες, φυτόχωμα, ὑπολείμματα ριζῶν κλπ.

Εὐκόλο πρᾶγμα νὰ τὴν καθαρίσωμε ἀπὸ τὰ ξένα αὐτὰ σώματα.

Πῶς καθαρίζεται ἡ ἄργιλλος.

Πρῶτα πρῶτα φέρνομε στὸ σχολεῖο τὸ χῶμα (κοκκινόχωμα, ἀσπρόχωμα κλπ.) ποῦ περιέχει τὴν ἄργιλλο.

Γίνεται μιὰ ἐκδρομὴ ἐπίτηδες σὲ μέρος, ποῦ ὑπάρχει τέτοιο χῶμα καὶ τὸ κάθε παιδί σὲ μιὰ σακκουλίτσα ἢ σ’ ἕνα καλάθι φέρνει μιὰ ποσότητα.

Στὸ σχολεῖο ἔχομε μιὰ σκάφη ἢ μερικοὺς τενεκέδες τοῦ πετρελαίου ἢ ὁποιοδήποτε ἄλλο δοχεῖο στεγανό, λ.χ. μισοβάρελο, βούτα πῆλινη ἢ ξύλινη, πιθάρι κλπ.

Καθαρίζουν τὰ παιδιὰ μὲ τὰ χέρια τους τὸ χῶμα αὐτὸ ἀπὸ τὰ ξένα σώματα (μεγαλύτερες πέτρες, ρίζες κλπ.) Αὐτὸ μπορούν νὰ τὸ κάμουν καὶ στὸ μέρος ποῦ τὸ πήραν.

Ρίχνομε ἔπειτα τὸ χῶμα αὐτὸ στὰ δοχεῖα μας καὶ τὸ ἀναμιγνύομε μὲ νερό, τὸ ἀνακατεύομε καλὰ μὲ ἕνα ξύλο ἢ καὶ μὲ τὸ χέρι μας καὶ κάνομε ἕνα ζουμί καὶ

τὸ σουρώνομε ἔπειτα σὲ ἓνα ἄλλο δοχεῖο ἄδειο. Τὸ σούρωμα γίνεται μὲ μιὰ λινάτσα ἢ ἄλλο πανὶ κάπως ἀραιό, πού ταπλώνομε πάνω στὸ δοχεῖο. Στὴ λινάτσα ἢ τὸ πανὶ μένουں τὰ ξένα σώματα καὶ στὸ δοχεῖο περνᾷ τὸ νερὸ μὲ τοὺς λεπτότατους κόκκους τῆς ἀργίλλου. Τὸ σουρωμένο αὐτὸ νερὸ τὸ ἀφήνομε μερικὲς μέρες ἀκίνητο στὸ δοχεῖο, γιὰ νὰ κατασταλάξῃ.

Ἐφοῦ δοῦμε, πὼς ἔγινε αὐτό, καὶ θὰ τὸ καταλάβωμε, ἂν τὸ νερὸ καθάρισε, τότε σιγὰ-σιγὰ καὶ χωρὶς νὰ τὸ ἀναταράξωμε, χύνομε τὸ νερὸ, καὶ στὸ δοχεῖο ἀπομένει ὁ πηλός, πού ὅπως εἶναι ὁμοῦς, δὲ μποροῦμε νὰ τὸν χρησιμοποιήσωμε. Τὸν ἀφήνομε ἀκόμη λίγες μέρες γιὰ νὰ ἐξατμιστῇ ἀκόμα τὸ νερὸ, καὶ κατόπιν τὸν ζυμώνομε, ἂν δοῦμε πὼς ζυμώνεται καὶ δὲν κολλᾷ στὰ δάχτυλα πολὺ. Τὸ ζυμωμένο αὐτὸ πηλὸ τὸν κάνομε βῶλους (μεγάλους ὅσο ἓνα κυδῶνι μεγάλο) καὶ τοὺς βῶλους αὐτοὺς τοὺς βάζομε σὲ ἓνα στεγανὸ δοχεῖο (λεκάνη, πιθάρι, μισοβάρελο, γλάστρα μεγάλη κλπ.) καὶ τὸ σκεπάζομε μὲ ἓνα πανὶ βρεγμένο (παλιοτσουβάλο, λινάτσα ἢ ἄλλο). Τὸ δοχεῖο αὐτό, πού περιέχει τὸν πηλὸ, ἔτοιμο τώρα, τὸ βάζομε σὲ μέρος, πού νὰ μὴ σχηματίζωνται ρεύματα, οὔτε νὰ λιάζεται, γιὰτί τότε ἀπὸ τὸν ἀέρα καὶ τὸν ἥλιο στεγνώνει ἢ ξεραίνεται.

Ἐπάρχει καὶ ἄλλος τρόπος καθαρίσματος τοῦ πηλοῦ, πού μᾶς τὸν δίνει ἀκόμη καθαρῶτερο.

Σὲ ἓνα δοχεῖο φτιάνομε τὸ ζουμί, πού εἶπαμε παραπάνω· τὸ δοχεῖο αὐτὸ μὲ τὸ ζουμί τὸ βάζομε μέσα σὲ ἓνα ἄλλο δοχεῖο ἄδειο καὶ μεγαλύτερο (σκάφη, μισοβάρελο κλπ.)

Ἀπογεμίζομε τὸ δοχεῖο, πού ἔχει τὸ ζουμί, μὲ νερὸ, ἂν δὲν εἶναι γεμάτο. Ἐπειτα ἓνα παιδί ἀνακατεύει σιγὰ σιγὰ μὲ ἓνα ξύλο τὸ ζουμί αὐτό, ἐνῶ ἓνα ἄλλο παιδί ρίχνει στὸ δοχεῖο αὐτὸ νερὸ ἢ καὶ ἀργιλλόχωμα, πού τὸ ἔχει ἀνακατέψει μὲ τὸ νερὸ σὲ ἓνα ἄλλο δοχεῖο. Τί γίνεται τότε; Ἐνῶ τὸ ἓνα παιδί ἐξακολουθεῖ νὰ ρίχνῃ νερὸ στὸ δοχεῖο, πού ἀνακατεύει τὸ ἄλλο παιδί μὲ τὸ

ξύλο, ή άργιλλος, πού αποτελείται από λεπτότατους κόκκους, άνεβαίνει στα έπάνω μέρη του δοχείου καί, ενώ τό νερό ξεχειλίζει καί χύνεται στο άλλο τό μεγαλύτερο δοχείο, παρασύρει καί τούς λεπτότατους αυτούς κόκκους της άργιλλου. Έξακολουθει ή έργασία, ώσπου νά δοϋμε, πώς τό νερό του δοχείου, έγινε καθαρό. "Αμα γίνη αυτό, έχομε τήν άπόδειξη, πώς δέν περιέχει πιά άργιλλο.

"Αν τό μεγαλύτερο δοχείο, στο όποιο χύθηκε τό θολωμένο από τήν άργιλλο νερό, χωρη άκόμη νερό, έπαναλαμβάνομε τήν έργασία με τόν ίδιο τρόπο, άφου έννοείται, άπορρίψωμε τήν άμμο καί τά κατακάθια του μικρού δοχείου.

Αφήνομε τώρα τό θολωμένο νερό, πού χύθηκε στο μεγαλύτερο δοχείο, νά κατασταλάξη, νά κατακαθίση ή άργιλλος, καί κατόπιν κάνομε ό,τι έκάμαμε καί στον πρώτο τρόπο.

Ο πηλός, πού θα κατασκευαστή με τό δεύτερο αυτό τρόπο, είναι πολύ καθαρώτερος από τόν πηλό, πού γίνεται με τόν άλλο τρόπο.

Ο δάσκαλος δέν έχει νά κοπιάση καθόλου. Όλη αυτή ή δουλειά, καί με τόν ένα καί με τόν άλλον τρόπο, θα γίνη από τά παιδιά. Μπορεί ύποδειγματικά, μόνο με ένα ποτήρι καί ένα πιάτο, άμα δη πώς τά παιδιά δε μπορούν νά βροϋν τούς τρόπους αυτούς, νά έτοιμάση μιá έλάχιστη ποσότητα.

Υπάρχει όμως καί τρίτος τρόπος κατασκευής πηλού, άκόμη πιό εύκολος. Κοπανίζομε καλά τό άργιλλόχωμα, ώσπου νά γίνη λεπτότατη σκόνη. Με τή σήτα (κρησάρα) έπειτα, τό κοσκινίζομε καί αναμιγνύομε τό κοσκινισμένο κοκκινόχωμα με νερό, ζυμώνομε καλά τό μίγμα καί έχομε καθαρώτατο πηλό έτοιμο.

Πότε ό πηλός είναι κατάλληλος για χρήση.

Ο πηλός είναι κατάλληλος για χρήση, άμα δέν κολλά πολύ στα δάχτυλα καί άμα πλάθεται εύκολα. Κολ-

λα, ἅμα εἶναι πολὺ ὑγρὸς, καὶ τότε πρέπει νὰ στεγνώ-
σῃ ἀκόμη. Δὲν πλάθεται ἅμα εἶναι πολὺ ὑγρὸς ἢ καὶ
ξηρὸς. Ἀκόμη εἶναι κατάλληλος ὁ πηλὸς, ἅμα ἔχῃ ἀφή
λεία κοί ἅμα δὲ σπάζῃ εὐκόλα, ἀφοῦ ξεραθῇ. Ἡ ἀφή
του εἶναι λεία, ἅμα δὲν ἔχῃ ἄμμο καὶ ξένα σώματα
καὶ τότε δὲ σπάζῃ εὐκόλα. Τὸ χρῶμα του δὲν μεταβάλ-
λει τὴν ποιότητά του. Ἄμα εἶναι, ὅπως εἶπαμε παρα-
πάνω ὁ πηλὸς, τὸ χρῶμα του δὲν παίζει κανένα ρόλο.

Ἄν τὸ ταμεῖο τοῦ σχολείου εἶναι ἀνθηρό, μπορεῖ
νὰ κατασκευασθῇ σὲ ἓνα τεχνίτη ἓνα κιβώτιο—μιὰ κασ-
σέλα—σχήματος ὀρθογων. παραλληλεπιπέδου μὲ διαστά-
σεις 0,80×0,60×0,60 μ., ἢ ὅποιων ἄλλων διαστάσεων



Σχ. 1.

θέλει, πού νὰ κλείνῃ καλὰ καὶ τοῦ ὁποίου ὅλο τὸ ἐσωτε-
ρικό νὰ εἶναι ντυμένο μὲ τσίγκο ἢ γαλβανισμένη λαμα-
ρίνα. Στὸ κιβώτιο αὐτό, ἅμα πάντα μένη κλειστό, διατη-
ρεῖται ὁ πηλὸς θαυμάσια καὶ γιὰ πολὺν καιρὸ (Σχ. 1).

2. — Ἔργαλεῖα.

α) Πινακίδες.—Χρειάζονται, γιὰ νὰ ἐργάζονται πάνω
σ' αὐτὲς τὰ παιδιά. Θὰ μποροῦσαν νὰ ἐργαστοῦν πάνω

στό γραφεῖο τοῦ θρανίου, μὰ ἀποκλείεται τοῦτο γιατί θά λερώνεται. Ἀπαραίτητες λοιπὸν οἱ πινακίδες. Κάθε παιδί εἶναι εὐκόλο νὰ φέρῃ ἀπὸ τὸ σπίτι του ἓνα μικρὸ σανίδι γιὰ νὰ τὸ χρησιμοποιῆ γιὰ πινακίδα. Γιὰ νὰ μὴ σκεβρώνη τὸ σανίδι αὐτό, δὲν εἶναι δύσκολο νὰ καρφώσῃ τὸ ἴδιον τὸ παιδί μὲ 3—4 πρόκες στὶς δυὸ ἄκρες του δυὸ στενὲς λουρίδες τοῦ ἴδιου πάχους, νὰ βάλῃ δηλ. δυὸ τραβέρσες, ἢ πλαίσια, ὅπως τὰ λένε οἱ μαραγκοί.

Ὡς πινακίδες χρησιμοποιοῦνται ὅμως καὶ ἄλλα πράγματα. Ἡ πλάκα λ.χ. τοῦ παιδιοῦ, ἓνα κομμάτι χοντροῦ μουσαμᾶ, ποῦ εἶναι καὶ προτιμότερο, γιατί καὶ ἐλαφρότερο εἶναι καὶ λίγο χῶρο πιάνει ἢ καὶ ἓνα κομμάτι χοντροῦ λινὸ πανί στὴν ἀνάγκη.

Τὸ πλούσιο σχολεῖο μπορεῖ νὰ φτιάσῃ σὲ ἓνα μαραγκὸ ὁμοιόμορφες πινακίδες. Τὸ μέγεθός τους δὲν πρέπει νᾶναι μεγαλύτερο ἀπὸ τὸ μισὸ γραφεῖο τοῦ διέδρου θρανίου.

Οἱ ξύλινες ὅμως αὐτὲς πινακίδες στοιχίζουν περισσότερο ἀπ' ὅσο στοιχίζει ἓνα ὅμοιο κομμάτι χοντροῦ μουσαμᾶ.

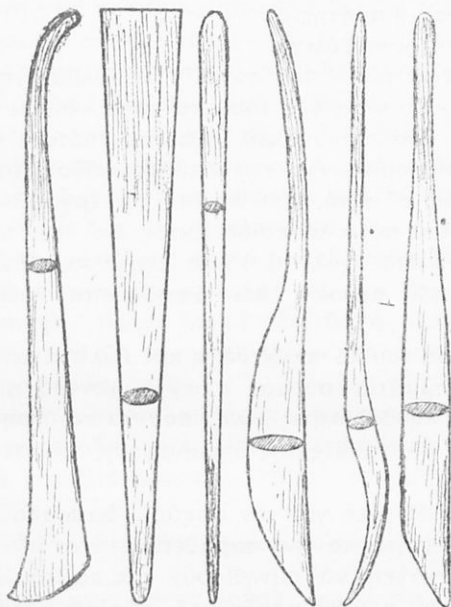
β') Γλυφίδες.— Αὐτὲς τὶς προμηθεύομαστε ἀπὸ τὰ χρωματοπωλεῖα. Εἶναι διάφορα εἶδη (πολλὰ νούμερα.) Τὰ παιδιά μας δὲν πρέπει ποτὲ νὰ καταφύγουν στὰ χρωματοπωλεῖα, θὰ τὶς φτιάσουν τὰ ἴδια.

Ἐνα κομμάτι σκληρὸ ξύλο (ὄξυά, τσιμισίρι, σφέδαμνος, ἀγριελιά, ἀγριοκαστανιά κ.λ.π.) μήκους 0,20 μ., εἶναι ἀρκετό. Τὰ παιδιά μὲ τὸ μαχαιράκι τους, μὲ λίγο γυαλόχαρτο καὶ μὲ τὸν ξυλοφάγο (ράσπα), ὅπου ὑπάρχει, θὰ τὶς φτιάσουν. Ἐμεῖς θὰ τοὺς δώσωμε μόνο τὸ σχῆμα, ἂν καὶ μόνον θὰ μπορούσαν καλύτερα νὰ τὸ βροῦν. Ἀφοῦ τὶς φτιάσουν καὶ τὶς λειάνουν καλά, τὶς βάζουν μέσα στὸ λάδι 24 ὥρες, γιὰ νὰποχτήσουν ἐλαστικότητα καὶ νὰ μὴ σπάζουν καὶ γιὰ νὰ γλυστροῦν εὐκόλα πάνω στὸν πηλὸ χωρὶς νὰ κολλᾶ.

Τὶς γλυφίδες σπανιώτατα θὰ τὶς χρησιμοποιοῦν. Τὰ

δάχτυλα είναι τὰ πιό κατάλληλα ἐργαλεία· θὰ χρησι-
μοποιούνται μόνο ἐκεῖ, ὅπου τὸ δάχτυλο δὲ θὰ μπορῆ
νὰ ἐργαστῆ.

Στὴν ἀνάγκη μεταχειριζόμαστε ὡς γλυφίδες καὶ
φουρκέττες, σύρμα, πὺ τὸ δένομε σὲ ἓνα ξύλο καὶ λυ-



Σχ. 2.

γίζομε τὴν ἄκρη του, ὅπως μᾶς εὐκολύνει, ἢ καὶ λαβὲς
ἀπὸ παλιὲς βοῦρτσες τῶν δοντιῶν.

Τὸ σχῆμα 2 δείχνει μερικὰ σχέδια γλυφίδων.

γ') δοχεῖα στεγανὰ γιὰ τὴν ἐτοιμασία καὶ προφύλαξη
τοῦ πηλοῦ.

Γι' αὐτὰ μιλήσαμε παραπάνω.

δ') Ἕνα μικρὸ σφουγγαράκι. — Αὐτὸ χρειάζεται στο
παιδί γιὰ νὰ βρέχη τὰ δάχτυλά του, ἅμα σκληραίνει
κάπως ὁ πηλὸς καὶ ἅμα θέλη νὰ κάμη λεία καὶ γυαλι-

στερή την ἐπιφάνεια τοῦ ἔργου του. Τὸ σφουγγαράκι αὐτὸ θᾶναι βρεγμένο καὶ καλὰ στιμμένο. Ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ἔργου γίνεται λεία καὶ γυαλιστερή, ἅμα τὴ στρώνομε μὲ τὸ δάχτυλο [τὸ δείχτη], πού τὸ ἔχομε βρέξει στὸ σφουγγαράκι.

ε') Ἐνας διαβήτη.

στ') Μιὰ οἶγα ξύλινη.

Ἐννοεῖται τώρα, πὼς τὸ κάθε παιδί θὰ ἔχη τὴν πινακίδα του, τὶς γλυφίδες του, τὸ σφουγγαράκι του, τὰ πινέλα του, ἓνα πανάκι καί, γιὰ περισσότερη καθαριότητα τοῦ θρανίου του ἓνα κομμάτι ἐφημερίδας, πού θὰ τὸ στρώνη πάνω σ' αὐτό, πρὶν ἀρχίσῃ τὴν ἐργασία του. Τὰ πράγματά του αὐτὰ τὸ παιδί [ἐκτός ἀπ' τὴν πινακίδα, πού θὰ μένη στὸ σχολεῖο] θὰ τὰ ἔχη μέσα σ' ἓνα κουτί, κατάλληλο τῶν πούρων, δὲν ἀποκλείεται ὁμως οἰοδῆποτε ἄλλο.

Στὸ κουτί του τὸ παιδί θὰ ἔχη καὶ ξυλαράκια, σπέρτα καμμένα, κομμάτια σύρμα, σπάγγο χοντρὸ καὶ φιλό, φουρκέττες, κουβαρίστρες κλπ. πού θὰ τὰ χρησιμοποιῆ κατάλληλα σὲ στιγμὲς τῆς δημιουργικῆς πλαστικῆς παραστάσεως.

Μερικὲς ὁδηγίες γιὰ τὸν ἀρχάριο δάσκαλο τὶς θεωροῦμε ἀπαραίτητες καὶ τὶς παραθέτομε :

Εἶναι ἀνάγκη νὰ συνηθίσουν τὰ παιδιὰ, ἀπὸ τὴν πρώτη στιγμὴ, πού θὰ μποῦν στὸ σχολεῖο, στὴν καθαριότητα. Αὐτὸ δὲ τὸ ξέρει ὁ κάθε δάσκαλος.

Ὁ πηλὸς εἶναι ἓνα πρᾶγμα, πού λερώνει πολὺ, ἂν δὲν προσέξωμε ἀπὸ μιᾶς ἀρχῆς. Γι' αὐτὸ εἶναι ἀνάγκη τὰ παιδιὰ νὰ ποχτήσουν κάποιον ἐθισμό σχετικὰ μὲ τὸ μάθημα τῆς πλαστικῆς. Ἀνάγκη λοιπὸν ὁ δάσκαλος νὰ προσέξῃ στὰ ἀκόλουθα :

1. Κάθε παιδί θὰ ἔχη ὠρισμένη θέση πάντοτε, πού γιὰ τὴν καθαριότητά της θὰ εἶναι αὐτὸ ὑπεύθυνο.

2. Ἀπαγορεύεται αὐστηρὰ τὴν ὥρα, πού θὰ γίνεται τὸ μάθημα, νὰ χρησιμοποιοῦν νερὸ τὰ παιδιὰ, γιὰτὶ τότε δὲ θὰ μένη τίποτε καθαρὸ, οὔτε ῥοῦχα, οὔτε θρανίο,

ούτε πάτωμα. Ἄλλὰ καὶ ὁ πηλὸς δὲν ἐργάζεται, ἅμα βραχῆ.

3. Ὁ πηλὸς πρέπει νᾶχη πάντα τὶς ιδιότητες, ποὺ περιγράψαμε. Ἄν εἶναι πολὺ βρεγμένος, ἐκτὸς ποὺ δὲν ἐργάζεται, θὰ κολλᾶ στὰ δάχτυλα, καὶ ἀπ' αὐτὰ θὰ σκουπίζεται στὶς ποδιές καὶ στὸ θρανίον, καὶ τότε ἀδύνατο νὰ κρατήσωμε καθαριότητα.

4. Κάθε κομμάτι πηλοῦ, ποὺ θὰ ἀφαιρηθῆ ἀπὸ τὸ ἔργο, δὲ θὰ πετιέται ὅπου τύχη, ἀλλὰ θὰ προσκολλᾶται στὸ σβῶλο τοῦ πηλοῦ, ποὺ θάχη ὁ μαθητὴς στὴν ἄκρη τῆς πινακίδας του. Στὸ πάτωμα νὰ μὴ πέφτῃ κανένα κομμάτι πηλοῦ, γιατί τότε πατιέται ἀπὸ τὰ παιδιά, κολλᾶ σ' αὐτὸ καὶ δύσκολα καθαρίζεται.

5. Τὰ κομμάτια τοῦ ξεροῦ πηλοῦ, καθὼς καὶ τὰ καταστρεμμένα ἔργα, θὰ ρίχνωνται σὲ ἓνα δοχεῖο [πιθάρι, λεκάνη, σκάφη, τενεκὲ κλπ.] ποὺ θάχη νερό. Ἐκεῖ θὰ μαλακῶνουν καὶ θὰ μεταβάλλωνται πάλι σὲ πηλό, ποὺ τὸν ξαναχρησιμοποιοῦμε.

Ἄλλ' αὐτὰ, ἐπαναλαμβάνομε, πρέπει νὰ γίνουν ἐθισμοὶ γιὰ τὰ παιδιά, νόμοι, ποὺ μὲ κανέναν τρόπο δὲν πρέπει νὰ παραβιάζωνται.

Πῶς θὰ γίνεταὶ ἡ διδασκαλία τῆς Πλαστικῆς.

Τὰ ὑλικά μας καὶ τὰ ἐργαλεῖά μας τὰ ἔχομε τώρα ἔτοιμα, γιὰ νἀρχίσωμε τὸ μάθημα.

Τὸν κάθε δάσκαλο τὸν βασανίζει ὅμως ἡ σκέψη τί θὰ διδάξῃ σὲ κάθε τάξη καὶ πῶς θὰ τὸ διδάξῃ, ἀφοῦ δὲ διδάχτηκε ὁ ἴδιος πλαστικῆ.

Τὸ τί θὰ διδάξῃ, τὸ λέει τὸ ἐπίσημο ἀναλυτικὸ πρόγραμμα τοῦ δημοτικοῦ σχολείου. Ὁ ἀρχάριος δάσκαλος τὸ ἀκολουθεῖ πιστά, χωρὶς νὰ παραλείψῃ τίποτε, καὶ τὸ νομίζει σπουδαῖο κατόρθωμα, ἂν τὸ διδάξῃ ὀλόκληρο, ἀδιάφορο, ἂν τὸ ὑλικό, ποὺ ἐπρόσφερε στὰ παιδιά του, ἀφωμοιώθηκῃ ἢ ὄχι.

Ὁ καλὸς δάσκαλος δὲν κρίνεται ἀπὸ τὸ ποσοῦ μόνο

της ύλης, πού θά διδάξη, ἀλλά περισσότερο ἀπό τό ποιοῦ της.

Τό ἀναλυτικό πρόγραμμα ἔχει τόσο ὑλικό, πού εἶναι ἀδύνατο καί στόν πιό πεπειραμένο δάσκαλο νά τό διδάξη ὀλόκληρο.

Ἄφήνω τά ἄλλα μαθήματα καί περιορίζομαι μονάχα στό της Πλαστικής, πού μᾶς ἐνδιαφέρει ἐδῶ.

Ἡ νέα κατεύθυνση τοῦ σχολείου δέν πολυπροσέχει τό ἀναλυτικό πρόγραμμα. Τό ὑλικό, ὅπως στήν ἀρχή εἶπαμε, θά τό βρίσκουν μόνα τους τά παιδιά, εἴτε ἀπό τά ἄλλα μαθήματα, εἴτε ἀπό τά παιχνίδια τους, εἴτε ἀπό τίς ἀσχολίες καί τή ζωή τῶν κατοίκων.

Καί ἐμεῖς λοιπόν σπανιώτατα θά συμβουλευόμαστε τό πρόγραμμα, καί θά ἦταν εὐτύχημα, ἂν καθόλου δέν τό λαμβάναμε ὑπ' ὄψη.

Ὁ δάσκαλος, πού ξέρει καλά τή δουλειά του, θά βρῆσκη μαζί μέ τά παιδιά του πάντα εὐκαιρίες ἢ καί θά δημιουργῆ. Ξέρομε δέ ὅλοι τί σημασία ἔχει αὐτό. Ἀκόμα ξέρομε πόσο εὐκόλα χωνεύεται ἡ τροφή, πού τό παιδί μόνο του ζητᾶ, καί πόσο δύσκολα ἐκείνη, πού ἐμεῖς τοῦ προσφέρομε, χωρίς νά τή θέλῃ ἐκεῖνο.

Μέθοδο ὠρισμένη, μέ καλούπι δηλ. ἀμετάβλητο, δέ θάκοιλοθήσωμε, γιατί ἀδύνατο νά βρεθῆ τέτοια.

Ἡ μέθοδός μας θά εἶναι ἀνάλογη μέ τίς περιστάσεις καί θά ἐξαρτᾶται ἀπό τό πρᾶγμα, πού θά διδάξωμε, ἀπό τά μέσα τά τεχνικά, πού ἔχομε στή διάθεσή μας, ἀπό τό σκοπό, πού ἔχει ἡ διδασκαλία μας, ἀπό τίς παραστάσεις καί τήν ἱκανότητα τοῦ κάθε παιδιοῦ καί ἀπό τόσα ἄλλα πράγματα.

Γιά εὐκολία τῶν ἀρχαρίων δασκάλων καί κεινῶν, πού δέ διδάχτηκαν στά Διδασκαλεῖα Πλαστική, καί γιά νάνοίξω κάποιο δρόμο—κάποιο λέγω—δίνω ἐδῶ ἓνα ποσό ὑλικοῦ, πού κατά τή γνώμη μου πρέπει νά διδαχτῆ στά παιδιά, ἓνα πλήρες πρόγραμμα τοῦ μαθήματος της Πλαστικής, σ' ὅλες τίς τάξεις τοῦ Δημοτικοῦ σχολείου.

Δέν εἶναι ὑποχρεωμένος κανένας δάσκαλος, νά τό

ἀκολουθήση πιστὰ ἢ καὶ καθόλου ἢ μερικά, παρὰ μόνο, ἂν τὸ θεωρήση κατάλληλο.

Δὲν τὸ παρουσιάζω ἐδῶ, γιὰ νὰ ἀντικαταστήσω τὸ ἐπίσημο ἀναλυτικό. Κάθε ἄλλο. Σκοπός μου εἶναι νὰ δείξω κάποιον δρόμον μονάχα, ἐπαναλαμβάνω, γιὰτί οἱ δρόμοι εἶναι πολλοί. Λοιπόν :

ΣΤΗΝ ΓΡΩΤΗ ΤΑΞΗ

Ἡ Πλαστική θὰ γίνεται ἐντελῶς ἐλεύθερα, ἀπὸ μνήμης. Θὰ εἶναι μνημοτεχνία. Τὸ κάθε παιδί θὰ φτιάχνει μόνο του ὅ,τι θέλει ὅ,τι τοῦ ἀρέσει. Τὸ θέμα ἐπομένως δὲ θὰ εἶναι κοινό. Κάθε παιδί θά'χει δικό του θέμα. Ἄν δυὸ τρία παιδιὰ τύχη νὰ φτιάξουν τὸ ἴδιο πρᾶγμα, δὲν εἶναι σφάλμα. Νὰ προσέχωμε ὅμως μήπως τὸ ἓνα μιμῆται τὸ ἄλλο. Καὶ τὸ ἴδιο πρᾶγμα ἂν φτιάξουν, θὰ δῆτε, πῶς δὲ θὰ μοιάζη, γιὰτί εἶναι διαφορετικὲς οἱ παραστάσεις τοῦ καθενὸς παιδιοῦ, γιὰτί τὸ καθένα ἔχει προσέξει ἄλλα πράγματα τοῦ ἀντικειμένου.

Τὰ ἀντικείμενα αὐτά, ποῦ θὰ φτιάχνει τὸ κάθε παιδί στὴν τάξη αὐτή, θὰ προέρχωνται ἀπὸ παλιὲς παραστάσεις, ποῦ ἔχει γι' αὐτά. Ποτὲ βέβαια τὸ παιδί δὲ θὰ φτιάξῃ κάτι, ποῦ δὲν τὸ εἶδε ἢ δὲν ἄκουσε περιγραφὴ του.

Ἡ μνημοτεχνία αὐτὴ θὰ γίνεται ὅλο τὸ πρῶτο ἐξάμηνο. Ἐδῶ δὲ χρειάζεται καμμιά ὑποδειγματικὴ διδασκαλία. Τὰ παιδιὰ θὰ παίρνουν τὸν πηλὸ καὶ θὰ ἐργάζονται μόνα, κατάμονα, χωρὶς ὁ δάσκαλος νὰ ἐπέμβῃ καθόλου. Θέμα, ἐκτέλεισις, εἶναι ἀποκλειστικὴ δουλειὰ τοῦ παιδιοῦ. Τὸ πολὺ-πολύ, ὁ δάσκαλος νὰ δίῃ καμμιά προφορικὴ ὁδηγία, ἅμα δῆ, πῶς κάποιον παιδί βσσανίζειται, ἀγωνίζεται, χωρὶς ἀποτέλεσμα.

Τὸ δεύτερον ἐξάμηνον θὰ ἐργάζονται πάλι ἀπὸ μνήμης τὰ παιδιὰ, ἀλλὰ κάπως διαφορετικά. Ἡ μνημοτεχνία ἐδῶ δὲ θά'χει σκοπὸ τὴν ἀποτύπωση στὸν πηλὸ ἀπὸ τὸ παιδί τῆς παλιᾶς παραστάσεως, ἀλλὰ τὴν ἀποτύπωση τῆς παραστάσεως, ποῦ πρὸ ὀλίγων λεπτῶν ἐσχημάτισε.

Ἡ Πλαστικὴ

2

Ἡ μνημοτεχνία θᾶναι τώρα *συνειδητή*. Δηλαδή θὰ δείχνωμε στὰ παιδιά τὸ πρᾶγμα, πού πρόκειται νά ποτυπώσουν, νά παραστήσουν μὲ τὸν πηλό, θὰ τοῦ κάνωμε σύντομη περιγραφή, θὰ βρίσκουν τὰ παιδιά τὸ σχῆμα καὶ τίς διάφορες πλαστικές μορφές του, θὰ παίρνουν τὴ φωτογραφία του μὲ τὸ μάτι, θὰ σχηματίζουν ἀκριβῆ ἐποπτεία του, θὰ τὸ κρύβωμε ἔπειτα, καὶ θὰ τὰ προκαλοῦμε νά τὸ φτιάξουν. Τὸ εἶδος αὐτὸ τῆς μνημοτεχνίας θὰ μᾶς δείξη σύντομα τὴν ἀτομικότητα τοῦ κάθε παιδιοῦ.

Ἄς ὑποθέσωμε, πῶς θέλουν τὰ παιδιά νά φτιάξουν ἓνα καρῦδι μὲ τὸν τρόπο αὐτό. Θὰ δείξωμε τὸ καρῦδι στὰ παιδιά, θὰ τὸ περιγράψουν σύντομα, θὰ βροῦν πῶς εἶναι τὸ σχῆμά του, πῶς εἶναι ἀπὸ τὴ μιὰν ἄκρη καὶ πῶς ἀπὸ τὴν ἄλλη, πῶς ἔχει κάποιο ἐξόγκωμα στὴ μέση σὰ στεφάνι, πῶς ἔχει κι ἄλλο στεφάνι, μὰ αὐτὸ δὲν ἐξέχει, πῶς ἔχει ἐλαφρὰ ὑψώματα καὶ κοιλότητες κλπ. κλπ.

Ἄφοῦ τὸ δοῦν καλὰ ὄλα τὰ παιδιά, τὸ περιγράψουν καὶ σχηματίσουν τὴν ἀκριβῆ ἐποπτεία του, τὸ κρύβομε τότε καὶ τὰ προκαλοῦμε νά τὸ φτιάξουν.

Τὸ καρῦδι τὸ πῆρα ἐδῶ αὐθαίρετα, τυχαίως, μὲ τὸ σκοπὸ νά δείξω τὸν τρόπο τῆς διδασκαλίας. Πολὺ προτιμότερο τὸ ἀντικείμενο, πού θὰ φτιάχνουν τὰ παιδιά, νά τὸ ζητοῦν μόνα τους.

Πολλὰ παιδιά, φυσικὰ νωθρὰ καὶ δειλά, θὰ παραπονοῦνται, πῶς δὲ μποροῦν, νά τὸ φτιάξουν. Ὁ δάσκαλος δὲ θὰ τοὺς κάμῃ τὴν ἀρχή. Τὸ μόνο, πού ἔχει νά κάμῃ, εἶναι νά τὰ παρορμήσῃ καὶ νά τὰ ἐνθαρρύνῃ.

Ἄκόμη, ἂν τὸ μάθημα εἶναι τὸ πρῶτο, καὶ μὲ ὄλες τίς ἐνθαρρύνσεις του, βλέπει γενικὴ ἀπραξία, θὰ πάρῃ ὁ ἴδιος ἓνα κομμάτι πηλό στὰ δάχτυλά του, θὰ τὸν ζυμώσῃ καλὰ καὶ θὰ τοῦ δώσῃ κάποιο σχῆμα, πού νά μοιάζῃ κάπως μὲ τὸ καρῦδι (ἂν τὸ θέμα εἶναι καρῦδι) καὶ φτιάχνοντάς το, θὰ πῆ στὰ παιδιά: «Νά, ἔτσι θὰ τὸ φτιάξετε καὶ σεῖς. Βλέπετε πόσο εὐκόλα γίνεται;»

Τὰ παιδιὰ θὰ μιμηθοῦν ἀμέσως καὶ ἀπὸ τὸν ἄμορφον ὄγκο τοῦ πληοῦ στὴν ἀρχή, θὰ καταλήξουν στὸ σχῆμα καὶ τὶς πλαστικὲς μορφές τοῦ καρυδιοῦ μόνα τους.

Ἄφοῦ προχωρήσει λίγο ἡ ἐργασία, θὰ ξαναδείξῃ ὁ δάσκαλος τὸ ἀντικείμενο στὰ παιδιὰ, θὰ τὰ προκαλέσῃ νὰ τὸ προσέξουν καὶ πάλι, νὰ παρατηρήσουν τὸ ἔργο τους καὶ νὰ τὸ παραβάλουν μὲ τὸ ἀντικείμενο, νὰ βροῦν τὶς ὁμοιότητες καὶ ἀνομοιότητες. Ἡ Τὸ κρύβει κατόπιν καὶ ἐκεῖνα θὰ διορθώσουν μόνα τους τὰ σφάλματά τους. Αὐτὸ μπορεῖ νὰ γίνῃ καὶ τρίτη φορά.

Ἄπαγορεύεται αὐστηρὰ νὰ διορθώῃ ὁ δάσκαλος τὰ ἔργα τῶν παιδιῶν, γιατί τότε σκοτώνει τὴν αὐτενέργειά τους, γιατί τότε τὸ ἔργο δὲν εἶναι τῶν παιδιῶν, παρὰ δικό του· θὰ περιέρχεται μόνον τὰ θρανία καὶ θὰ προκαλῆ μὲ σύντομες ἐρωτήσεις τὰ παιδιὰ, ποὺ βλέπει πὼς ὕστεροῦν, νὰ βρίσκουν τὰ λάθη καὶ τὰ σφάλματά τους καὶ νὰ τὰ διορθώνουν μόνα τους.

Πέντε λεπτὰ πρὸ τοῦ τέλους τοῦ μαθήματος διακόπτεται ἡ ἐργασία μὲ πρόσταγμα τοῦ δασκάλου, μαζεύουν δύο-τρία παιδιὰ τὰ ἔργα πάνω στὴν ἔδρα, γίνονται κάποια σύντομη σύγκρισις καὶ κριτικὴ, ξεχωρίζονται τὰ καλύτερα, ἐπαινοῦνται ἐκεῖνοι, ποὺ τὰ ἔφτιασαν καὶ παροτρύνονται ἔτσι καὶ φιλοτιμοῦνται τὰ παιδιὰ, ποὺ ὕστεροῦν, νὰ ἐργαστοῦν καλύτερα καὶ προσεχτικώτερα. Τὰ καλύτερα αὐτὰ ἔργα φυλάσσονται καὶ ἀφοῦ γίνῃ τὸ διάλειμμα, καταστρέφονται τὰ ἄλλα καὶ τὸ ὑλικό τους, ὁ πληὸς δηλ., μαζεύεται καὶ ρίχνεται πάλι στὸ δοχεῖο γιὰ νὰ ξαναχρησιμοποιηθῇ.

Συνοψίζομε :

1—Δείχνομε τὸ ἀντικείμενο καὶ τὸ περιγράφουμ τὰ παιδιὰ.

2—Κρύβομε τὸ ἀντικείμενο.

3—Μοιράζομε τὶς πινακίδες καὶ τὸν πληὸ στὰ παιδιὰ.

4—Προσκαλοῦμε τὰ παιδιὰ νὰ τὸ φτιάσουν.

5—Δείχνομε γιὰ δεύτερη καὶ τρίτη φορά τὸ ἀντικείμενο στὰ παιδιὰ γιὰ νὰ διορθώσουν τὰ λάθη τους.

6—²Αφήνομε στὰ παιδιὰ κατὰ τὴ διάρκεια τῆς ἐργασίας πλήρη αὐτενέργεια, ἀνεξαρτησία καὶ βούληση.

Ὁ δάσκαλος, γιὰ νὰ μὴ χάνη καιρὸ, ὀργανώνει τὴν ἐργασία ἔτσι, πού σιγὰ σιγὰ κατανατᾶ ἐθισμὸς στὰ παιδιὰ.

Τὸ μοίρασμα τῶν ἐργαλείων, πινακίδων, πηλοῦ κλπ. θὰ γίνεταὶ κατόπιν προσταγῆς του, τὸ ἴδιο δὲ καὶ κατὰ τὸ μάζεμα.

Δυό-τρία παιδιὰ θὰ κάνουν τὴν ἐργασία αὐτὴ κάθε φορά. Ὅχι ὅμως τὰ ἴδια πάντοτε. Τὸ λόγο τὸν ξέρετε.

Ὁ πηλὸς θὰ μοιράζεται *μόνο*, ἅμα πρόκηται νάρχισουν τὴν ἐργασία. Ποτὲ πρίν, γιὰ τὴν τὰ παιδιὰ θὰ παίζουσι μ' αὐτὸν καὶ δὲ θὰ προσέξουσι σὲ ὅσα θὰ θέλῃ ὁ δάσκαλος νὰ προσέξουσι.

Βλέπετε τώρα καμμιά δυσκολία στὸ μάθημα αὐτό;

Ἡ σημασία τοῦ μαθήματος τῆς Πλαστικῆς εἶναι μεγάλη καὶ γι' αὐτὸ νὰ μὴ μείνῃ σχολεῖο, πού νὰ μὴ τὸ ἔχη μαζί μετὰ τὰ πρῶτα!

Εἴπαμε, πὼς στὸ δεύτερο ἐξάμηνο θάρχισῃ ἡ συνειδητὴ ἀπὸ μνήμης ἐργασία. Ἐννοεῖται τώρα, πὼς δὲ θὰ κάνουν τὰ παιδιὰ ἀποκλειστικὴ χρῆση· θὰ ἐναλλάσσεται μετὰ τὴν ἐλεύθερη ἀπὸ μνήμης ἐργασία, πού σιγὰ-σιγὰ θὰ ὑποχωρῇ.

Καλὸ εἶναι νὰ λέγεται μιά-δυὸ μέρες ἢ καὶ περισσότερες τὸ θέμα, τὸ ἀντικείμενο, πού θὰ φτιάξουσι τὰ παιδιὰ μετὰ τὴ συνειδητὴ μνημοτεχνία. Θὰ τρέξουσι τότε νὰ τὸ βροῦν, θὰ τὸ προσέξουσι μόνον τοὺς καὶ ἔτσι, ἅμα θάρθη ἡ ὥρα του νὰ κατασκευαστῇ, θὰ ἔχουσι ἀρκετὲς παραστάσεις ἀπ' αὐτό.

ΣΤΗ ΔΕΥΤΕΡΗ ΤΑΞΗ

Ἰδια θᾶναι ἡ ἐργασία, μετὰ τὴ διαφορά, πὼς ἡ συνειδητὴ μνημοτεχνία θὰ χρησιμοποιητῇ περισσότερο καὶ λιγώτερο ἢ ἐλεύθερη.

Γιὰ νὰ γίνεταὶ τὸ μάθημα περισσότερο εὐχάριστο καὶ γιὰ νὰ κινή περισσότερο τὸ ἐνδιαφέρον τῶν παιδιῶν, θὰ

προκαλοῦνται νὰ μεταβάλλουν τὴ μορφή τοῦ ἀντικειμένου καὶ νὰ τὴν ἐξομοιώνουν μὲ ἄλλα πράγματα.

Ἐὰν λ. χ., ἀφοῦ φτιάσουν ἓνα ῥαπανάκι ἢ ἓνα κάρωτο ἢ μιὰ πατάτα κλπ. τὰ μεταβάλουν σὲ κινούμενα πρόσωπα μὲ τὴν προσθήκη χεριῶν καὶ ποδιῶν, ποὺ γίνονται μὲ σύρμα ἢ ξυλαράκια ντυμένα μὲ πηλό ἢ, ἀφοῦ φτιάσουν ἓνα αὐγὸ καὶ τὸ μεταβάλουν σὲ κόκκορα ἢ κόττα μὲ τὴν προσθήκη κεφαλιοῦ, οὐρᾶς καὶ ποδιῶν ἢ μεταβάλουν τὸ μισὸ αὐγὸ σὲ ἓνα ποντικάκι ἢ χελώνα κλπ., μὲ τὸν ἴδιον τρόπο, ξέρετε τί εὐχαρίστηση θὰ αἰσθανθοῦν τὰ παιδιὰ; Δοκιμάστε, καὶ θὰ δῆτε!

Κατὰ τὴν ἐλεύθερη ἀπὸ μνήμης ἐργασία θὰ φτιάχνουν τὰ παιδιὰ καὶ σκηνές ἀπὸ τὰ παιγνίδια τους, ἀπὸ τὰ παραμύθια καὶ ἀπὸ τὴ ζωὴ καὶ τίς ἀσχολίες τῶν κατόικων.

ΣΤΗΝ ΤΡΙΤΗ ΤΑΞΗ

Πάλι μνημοτεχνία θάχουμε, ἐλεύθερη καὶ συνειδητή, ἀλλὰ κι ἐδῶ ἡ πρώτη θὰ ὑποχωρῇ σιγὰ σιγὰ καὶ θὰ κἀνὴ θέση στὴ δεύτερη.

Κατὰ τὴ συνειδητὴ μνημοτεχνία μποροῦμε νὰκολουθήσωμε, κατὰ τὴ γνώμη μου, τὴν ἀκόλουθη σειρά:

α') Σφαῖρα (ἔχουν τὴν παράσταση τοῦ τοπιοῦ καὶ τοῦ βώλου κλπ.) μισὴ καὶ τέταρτο τῆς σφαίρας. Τὸ κόψιμο, γιὰ νὰ μοιραστῇ στὰ δύο καὶ στὰ τέσσερα, γίνεται μὲ ἓνα φιλὸ σύρμα ἢ ἓνα κομμάτι φιλὸ σπάγγο ἢ καὶ κλωστή. Ἐφοῦ τὸν τεντώσωμε ἀπὸ τίς δυὸ ἄκρες του, κόβομε μὲ τὸ τεντωμένο μέρος του πιέζοντάς τον πάνω στὸ μέρος, ποὺ θέλομε νὰ κόψωμε.

β') Σφαιρικὰ πράγματα: βῶλος, κεράσια, κούμαρα, τζάνερα, πορτοκάλι, ῥαπανάκι κλπ. κλπ.

Τὰ κοτσάνια τῶν καρπῶν θὰ γίνονται ἀπὸ σύρμα ἢ σπάγγο, ἀφοῦ στὴν ἄκρη, ποὺ θὰ χωθῇ στὸν πηλό, δέσωμε ἓνα-δυὸ κόμπους, γιὰ νὰ μὴ βγαίνει, καὶ κατόπιν τὰ ντύσωμε μὲ πηλό. Ἐτσι μποροῦμε νὰ φτιάσωμε καὶ κλά-

δι ἢ κλαδιά με τοὺς καρπούς των ἀπάνω. Τὸ κλαδί
μπορεῖ νὰ γίνη καὶ με ξύλο, ποὺ τὸ ντύνομε ἐπίσης με
πηλό.

γ') Αὐγὸ, μισὸ αὐγὸ με ὀλόκληρο τὸν κρόκο στὸ ἓνα
κομμάτι καὶ με τὸ κοίλωμά του στὸ ἄλλο μισό. Αὐγὰ
πουλιῶν μικρὰ μέσα σὲ φωλιές. Οἱ φωλιές ἔχουν συνή-
θως σχῆμα ἡμισφαιρικό, ἢ μισοῦ αὐγοῦ, κάστανο κλπ.

δ') Ἀντικείμενα αὐγοειδῆ : κορόμηλο, δαμάσκηνο,
βολβό, λεμόνι, κρεμμύδι, μήλο, ἀχλάδι, κυδώνι κλπ. κλπ.



Σχ. 3

ε') Ἀντικείμενα κυλιντρικά : λαμπάδα, λουκάνικο,
καρῶτο, ραπάνι μακρουλό, κολώνα σκέτη, φίδι, μυλόπε-
τρες, μπουκάλι (ὄχι κούφιο μέσα), κουλούρα κλπ. κλπ.

στ') Ἀπὸ τὴν Πατριδογνωσία καὶ Γεωγραφία τὰ διά-
φορα γεωγραφικὰ στοιχεῖα καὶ ὅ,τι εἶναι δυνατὸ νὰ πα-
ρασταθῆ πλαστικά.

ζ') Ἀγγεῖα διάφορα ἀπλά : πιατάκι τοῦ καφέ, φλυ-
τζάνι, γλάστρα, πιατάκι γιὰ στάχτη τοῦ τσιγάρου, πιά-
τα διάφορα, κανατάκια ἀπλά, ποτήρια κλπ.

Τὰ ἀγγεῖα θὰ γίνωνται κατὰ τὸν ἀκόλουθο τρόπο.
Τὰ παιδιὰ παίρνουν μιὰ μικρὴ ποσότητα πηλοῦ καί, πλά-
θοντάς τον στὴν πινακίδα τους, θὰ φτιάνουν μακαρόνια
ἀκριβῶς ὅπως φτιάνει τέτια ἢ μητέρα τους ἀπὸ ζυμαρί.
Τὰ μακαρόνια αὐτὰ θὰ τὰ περιστρέφουν ὀφιοειδῶς (πολ-
λὰ παιδιὰ ἔχουν κάμει τὴν ἐργασία αὐτὴ, παίζοντας με

κερί) και θα σχηματίζουν έτσι τον πάτο του άγγελου, όπως δείχνει το σχήμα 3.

Με το δάχτυλο κατόπιν ή και με τη γλυφίδα, ίσοπεδώνουν τα έξογκώματα των κυλίντρων και με τον ίδιο τρόπο εξακολουθούν την εργασία. Ένω προχωρούν στην κατασκευή του κυρίου σώματος του άγγελου προς τα πάνω, στενεύουν ή πλαταίνουν τους κύκλους ανάλογα με το σχήμα του άγγελου, που θέλουν να φτιάξουν. Και έδω πάλι με το δάχτυλο ή τη γλυφίδα στρώνουν τα έξογκώματα των γύρων και κάνουν την επιφάνεια λεία.

Το στρώσιμο των έξογκωμάτων των γύρων δε θα γίνεται, άμα τελειώνη το έργο, γιατί στο μεταξύ θάχη ξεραθή ο πηλός και δε θα δουλεύεται. Δυό-τρεις γύροι θα γίνονται κι ύστερα θα στρώνονται τα έξογκωμά τους. Φτιάνοντας κάθε φορά δυό-τρεις γύρους και στρώνοντας αυτούς θα προχωρούν ώσπου να τελειώση το έργο. Το άγγειο δεν είναι όμως ακόμη τελειωμένο. Είναι ανάγκη να στρωθούν με το δάχτυλο, που το βρέχουν λίγο στο σφουγγαράκι τους ή και με τη γλυφίδα τα τυχόν έξογκώματα των γύρων και να συμπληρωθούν τα κοιλωματάκια με προσθήκες πηλού.

Αφοϋ γίνη κι αυτή ή εργασία θα κολλήσουν τα αυτιά του άγγελου στο κατάλληλο μέρος, ενώ θα προσέχουν να γίνουν συμμετρικά και κανονικά.

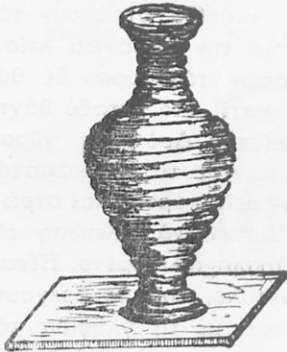
Αλλά και με τους γύρους αν μείνη δεν έχει σημασία, (σχήμ. 4).

"Αν θέλωμε να μη φύγωμε άπ' τη συμμετρία, μπορούμε να χρησιμοποιήσωμε και ένα μέτρο. Σχεδιάζομε πάνω σε ένα χαρτονάκι κάπως σκληρό ένα μέρος του άγγελου και κατόπιν το κόβομε με το ψαλιδάκι μας. Αυτό θα μās χρειαστή για μέτρο. Ένω θα προχωρή ή εργασία τοποθετούμε το μέτρο πάνω στο έργο και θα βλέπωμε, αν εφαρμόζη σαυτό. "Αν δεν εφαρμόζη, με κατάλληλη πίεση του έργου ή και με προσθήκη πηλού συμπληρώνομε τις έλλειψεις. Το σχήμα 5 δείχνει πως τοποθετείται το μέτρο πάνω στην πινακίδα και στο έργο.

Ὁ τρόπος αὐτὸς τῆς κατασκευῆς τῶν ἀγγείων εἶναι καὶ εὐκολος καὶ εὐχάριστος πολὺ στὰ παιδιά.

Μὲ τὸν τρόπο αὐτὸ θὰ συνηθίσουν στὴ συμμετρίᾳ καὶ τὴν κανονικότητα.

Ὅπου ὑπάρχουν ἀγγειοπλαστεῖα, μιὰ ἐκδρομὴ γιὰ νὰ δοῦν τὰ παιδιά πῶς γίνονται τὰ ἀγγεῖα μὲ τὸν τόρνο εἶναι ἀναγκαῖοι ἀτῆ.



Σχ. 4.



Σχ. 5

Ἐννοεῖται, πῶς κι ἂν εἶχε τὸ σχολεῖό μας τόρνο, ἐμεῖς δὲ θὰ τοῦ κάναμε ποτὲ χρῆση, γιατί ὁ σκοπὸς τοῦ σχολείου εἶναι ἄλλος.

Οἱ σκηνές ἀπὸ τὰ παιγνίδια τῶν παιδιῶν, τὴ ζωὴ καὶ τίς ἀσχολίες τῶν κατοίκων θᾶχουν κι ἐδῶ τὴν πρώτη θέση. Θὰ ἐκτελοῦνται ἐντελῶς ἐλεύθερα ἀπὸ τὰ παιδιά.

Οἱ ἀνωμαλίες τοῦ ἐδάφους καὶ τὰ Γεωγραφικὰ στοιχεῖα, πού θὰ διδάσκωνται τὰ παιδιά στὴν Πατριδογνωσία καὶ τὴ Γεωγραφία θὰ γίνωνται κι αὐτὲς ἐντελῶς ἐλεύθερα ἀπὸ τὰ παιδιά καὶ ὅπως τίς ἀντελήφθηκαν ἐπὶ τόπου ἢ ὅπως τίς ἐπλασε ἢ φαντασία καὶ ἡ δημιουργικότητά τους.

Παραπάνω εἶπαμε, πῶς τὸ ὕλικό θὰ μᾶς τὸ δίνουν καὶ τὰ ἄλλα μαθήματα στὰ ὁποῖα ἡ Πλαστικὴ θὰ ἔρχεται ὡς ἐφαρμογή.

Νά μή ξεχνοῦμε ποτέ, πῶς ὁ σκοπός τοῦ μαθήματος αὐτοῦ εἶναι ἐντελῶς παιδαγωγικός.

Παραπάνω ἐπίσης εἶπαμε, πῶς ὑλικό θά δίνουν καί τὰ παιγνίδια τῶν παιδιῶν, ἡ ζωὴ καί οἱ ἀσχολίες τῶν κατοίκων. Σέ ὅλες γενικῶς τίς τάξεις τὰ θέματα αὐτά θᾶχουν τὴν πρώτη θέση.

Τὰ τελευταῖα αὐτά ἔχουν μεγάλη παιδαγωγικὴ σημασία, γιατί τὰ παιδιὰ θαύτενεργοῦν καί θαύτοσχεδιάζουν.

Δὲ θάπαιτοῦμε κατὰ τὴν ἐργασία αὐτὴ τελειότητα, παρὰ μόνο νά μᾶς δώσουν τὴ μορφή καί τὰ κύρια γνωρίσματα τοῦ ἀντικειμένου πλαστικῶς.

Μερικὰ παραδείγματα ἀπὸ τίς ἀσχολίες καί τὴ ζωὴ τῶν κατοίκων θά μᾶς ξεκαθαρίσουν κάπως τὰ πράγματα.

Κατὰ τίς διάφορες ἐκδρομές μας (μία τοῦλάχιστο τὴν ἑβδομάδα εἶναι ἀπαραίτητη), εἶδαν λ. χ. τὰ παιδιὰ τὸ γεωργὸ νά ὀργώνη τὸ χωράφι του, τὸν ξυλοκόπο νά κόβη ξύλα, τὸν καρβουνιάρη νά φτιάνη τὸ καμίνι του γιὰ νά βγάλῃ κάρβουνα, τὸ βοσκὸ νά βόσκη τὰ πρόβατά του, τὴ μητέρα νά παίρνη νερὸ ἀπὸ τὸ πηγάδι ἢ τὴ βρύση, τὸν κυνηγὸ νά πηγαίνῃ κυνήγι μὲ τὰ σκυλιὰ του, στρατιῶτες νά γυμνάζωνται, βάρκες στὴν ἀκρογιαλιά, βάρκες νά ταξιδεύουν μ' ἀπλωμένα τὰ πανιά, τὴ χωριατοπούλα νά ρίχνῃ τροφὴ στὶς κότες, τίς διάφορες ἀσχολίες τῶν τεχνητῶν, ἐπαγγελματιῶν κλπ. κλπ.

Ἄπὸ τίς ἀσχολίες αὐτές ἢ θα δοθῇ ἓνα κοινὸ θέμα γιὰ ὅλη τὴν τάξη καί, πού θά τὸ ζητήσουν τὰ περισσότερα παιδιὰ ἢ τὸ καθένα θά φτιάσῃ ἐντελῶς ἐλεύθερο ὅ,τι θέλει καί θά φτιάσῃ βέβαια ἐκεῖνο, πού τοῦκαμε περισσότερη ἐντύπωση.

Δὲ θάπαιτήσωμε, ἐπαναλαμβάνω καί πάλι, τελειότητες, παρὰ μόνο τὴ μορφή μὲ τὰ κύρια πλαστικὰ γνωρίσματα τοῦ ἀντικειμένου καί μάλιστα τὴν κατάσταση ἢ τὴν κίνηση, στὴν ὁποία τὸ παρετήρησαν.

Δὲν ἀποκλείεται νά γίνῃ καί δημιουργικὴ ἐργασία εἴτε ἀτομικὴ ἢ καί ὁμαδική. Δηλαδή μποροῦν τὰ παι-

διὰ νάποδώσουν τὸ πρᾶγμα, ποὺ παρετήρησαν μὲ ἄλλη μορφή, κίνηση ἢ κατάσταση. Καὶ τούτου εἶναι εὐνόητη ἡ μεγάλη σημασία.

ΣΤΗΝ ΤΕΤΑΡΤΗ ΤΑΞΗ

Θᾶχωμε πάλι μνημοτεχνία συνειδητὴ περισσότερο καὶ ἐλεύθερη λιγώτερο. Κατὰ τὴν ἐλεύθερη μνημοτεχνία πάλι ἀντικείμενα σκηνές καὶ ἀσχολίες τῶν κατοίκων κάπως συνθετώτερες. Κατὰ τὴ συνειδητὴ μνημοτεχνία θὰ φτιάνουν κατὰ τὴ γνώμη μας :

α') Καρπούς καὶ λαχανικά: Μῆλο, ἀχλάδι, κυδώνι, σῦκο, ρῶδι κλπ. κολοκυθάκι, μελιτζάνα, μπάμια, ἄγγουρι, ντομάτα κλπ.

β') Ἀγγεῖα διάφορα, ποὺ θὰ τὰ σχεδιάζουν πρῶτα, γλάστρα, τσουκάλι, τσουκαλάκι, κατσαρολίτσες, κανάτια, κανατάκια, σταμνίτσες, βάζα κλπ. κλπ.

Τὰ ἀγγεῖα θὰ γίνονται κι ἐδῶ, ὅπως καὶ στὴν Γ' τάξη.

γ') Ἀντικείμενα διάφορα τέχνης. Καλάθια, καλαθάκια μὲ καρπούς καὶ ἄλλα ἀντικείμενα γεμάτα, κουδούνι, χωνί, καπέλλο, φτυάρι καὶ τσεκούρι μὲ ἓνα κομμάτι στυλιάρι, δρεπάνι, σφυρί, τανάλια, πριόνι κλπ. κλπ.

Τὰ κοτσάνια τῶν καρπῶν εἶπαμε πῶς θὰ γίνονται. Ἐκτὸς ἀπ' αὐτὰ θὰ μποροῦν τὰ παιδιὰ καὶ ἰχνογραφήματα καὶ εἰκόνες, ποὺ θὰ τοὺς δείχνωμε νὰ τίς ἀποδίδουν πλαστικά. Ἐπίσης σύνθετες μορφές, ποὺ δείχνουν κάποια κατάσταση ἢ κίνηση. Π. χ. ὄρνιθα μὲ τὰ ὄρνιθάκια της στὴν αὐλή. Ὅρνιθα νὰ πίνη νερὸ, μὲ τὰ κοτοπουλάκια της νὰ τρέχουν νὰ πιοῦν καὶ κεῖνα. Κοκκόρους, ποὺ μαλώνουν. Κόκκορα πάνω στὸν τοῖχο νὰ φωνάζη, νὰ τρώη, νὰ καμαρώνη, νᾶναι ἔτοιμος νὰ μαλώσῃ κλπ. γάτα, ποὺ κάθετα καὶ κουνάει τὴν οὐρά της ἢ ξυπνάει καὶ τεντώνεται ἢ παραμονεύει τὸν ποντικὸ ἢ νίβεται κλπ. Τὸν ἄνθρωπο σὲ διάφορες καταστάσεις καὶ κινήσεις.

Ἀπὸ τῆ ζωῆ τῶν ἀρχαίων (ἀρχαία ἱστορία) τάφους θολωτούς, ἐπίπεδους, κιβωτοειδεῖς μὲ ἀγγεῖα καὶ διάφορα ἀντικείμενα μέσα ὡς κτερίσματα. Τὰ ὄπλα τῶν ἀρχαίων κλπ.

Συγκεντρωτικὴ διδασκαλία θὰ γίνεταὶ ὅπου εἶναι δυνατὴ.

Ἡ ἐργασία κι ἐδῶ θὰ προχωρῆ ὅπως καὶ στὴν τρίτη τάξη μὲ τὴ διαφορὰ, πῶς θὰ ἐπιμένωμε νάποδίδωνται πιστότερα οἱ μορφές καὶ τὰ πλαστικὰ μέρη.

Ἄν ὁ δάσκαλος παρατηρήσῃ, πῶς τὰ παιδιὰ του ἔχουν ἰάποχτήσῃ τὴν ἀπαιτούμενη δεξιότητα γιὰ νὰρχίσουν τὴν ἀπὸ τοῦ φυσικοῦ ἐργασία μπορεῖ νὰ τὰ βάλῃ σαυτὴ σιγὰ σιγὰ.

ΣΤΗΝ ΓΕΜΠΤΗ ΤΑΞΗ

Τὰ παιδιὰ θὰ ἐργάζωνται μὲ πρότυπα φυσικὰ καὶ τεχνητά, (ἐκ τοῦ φυσικοῦ). Αὐτὰ θὰ εἶναι:

α') Καρποί, ἔντομα, ἴπτηνά, ζῶα, ἄνθη, φύλλα κλπ. Ἀντικείμενα τέχνης.

β') Ἀγγεῖα, ποὺ τὰ σχεδίασαν προηγουμένως τὰ παιδιὰ εἴτε ἀπὸ πρότυπα εἴτε τῆς φαντασίας τους δημιουργήματα. Τὰ ἀγγεῖα κι ἐδῶ ὅπως καὶ παραπάνω.

γ') Τὰ στερεὰ γεωμετρικὰ σώματα, [ποὺ διδάχτηκαν στὴ Γεωμετρία δηλ. τὸν κύβο, τὰ παρσλληλεπίπεδα, τὴν τριγωνικὴ πυραμίδα, τὴν κόλουρη τριγ. πυραμίδα κλπ.

δ') Μὲ τὰ στερεὰ αὐτὰ θὰ κάνουν διαφόρους συνδυασμοὺς καὶ θὰ φτιάκουν ἀναθηματικὲς στήλες, ὀβελίσκους κλπ. σκάλες, θύρες, παράθυρα, ἐκκλησοῦλες, σπιτάκια κλπ.

ε') Σκηνὲς ἀπὸ τὴ ζωῆ καὶ τὶς ἀσχολίες τῶν κατοίκων κατὰ τὶς διάφορες ἐποχές.

στ') Μορφές τοῦ ἐδάφους: λόφους, βουνά, χαράδρες κοῖτες ποταμῶν μὲ τὶς ὄχθες, γεφύρια, κοιλάδες, φαράγγια κλπ. Σχήματα διάφορα ὁρέων (ὄβυκόρυφα, κωνικά, τραπεζοειδῆ κλπ.) ὀροσειρὲς κλπ.

ζ') Ἀνάγλυφα διάφορα ἀνθέων καὶ φύλλων, καρπῶν καὶ ζώων καὶ ἔργων τέχνης, ἀπάνω σὲ πλάκες ἢ βάρθα.

Κι ἐδῶ, πού ἡ ἐργασία γίνεται ἐκ τοῦ φυσικοῦ δὲν ἔχει ὁ δάσκαλος νὰ ἐπέμβῃ στὴν ἐργασία αὐτῆ τῶν παιδιῶν.

Μόνα τους τὰ παιδιά θὰ προσπαθοῦν νάποδίδουν τὸ πρότυπο, πού ἔχουν μπροστά τους.

Μὴ λησμονοῦμε, πῶς τὰ παιδιά πάντοτε πρέπει νὰ ὑπενεργοῦν.

Ἄν τὸ κάθε παιδί ἔχῃ καὶ τὸ πρότυπό του μπροστά του εἶναι προτιμότερο, γιατί θὰ μπορῇ νὰ τὸ παρατηρήῃ καὶ νὰ τὸ ἐξετάζῃ καλύτερα.

Ἄν τοῦτο δὲν εἶναι δυνατὸ, τότε, ἄς ὑπάρχῃ ἓνα στὸ κάθε θρανίο, καί, ἂν καὶ τοῦτο εἶναι ἀδύνατο, τότε, ἄς εἶναι λιγώτερα τὰ πρότυπα καὶ ἄς φροντίζῃ ὁ δάσκαλος νὰ τοποθετοῦνται ἔτσι, πού νὰ τὰ βλέπουν ὅσο τὸ δυνατὸ καλύτερα ὅλα τὰ παιδιά.

Τὸ εἶδος αὐτὸ τῆς Πλαστικῆς εἶναι τὸ μορφωτικώτερο, γιατί ἀναπτύσσει τὴν παρατηρητικότητά καὶ τὴν κρίση καὶ συντελεῖ στὸ νὰ σχηματιστῇ στὴν ψυχὴ τῶν παιδιῶν ἡ μορφὴ τοῦ ἀντικειμένου πιστότερα καὶ ἀκριβέστερα καὶ στὸ νάποδοθῇ μὲ τὸ χέρι ὀρθότερα.

Ἄκόμη τὸ εἶδος αὐτὸ προετοιμάζει τὸ παιδί στὸ νάποχτήσῃ δεξιότητα γιὰ τὴν ἀπὸ μνήμης ἐργασία.

Κι ἐδῶ θὰ προχωροῦμε ἀπὸ τὰ περισσότερο γνωστὰ καὶ εὐκολώτερα στὰ ὀλιγώτερο γνωστὰ καὶ δυσκολώτερα.

Τὸ ὑλικὸ θὰ τὸ παίρνωμε κι ἐδῶ :

α') Ἀπὸ τὴ διδασκαλία τῶν ἄλλων μαθημάτων.

β') Ἀπὸ τὸ γύρω κόσμον τῶν παιδιῶν.

γ') Ἀπὸ τὴ ζωὴ καὶ τίς βιωτικὲς ἀσχολίες τῶν κατόικων.

Πώς θα γίνεσαι ή εργασία από το φυσικό

α') Δηλώνεται στα παιδιά το αντικείμενο, που θα φτιάσουν (φυσικό ή τεχνητό).

β') Τα παιδιά εφοδιάζονται με αυτό (ένα το κάθε παιδί ή ένα για κάθε θρανίο ή για κάθε ομάδα, όπως είπαμε).

γ') Τα παιδιά προκαλούνται να παρατηρήσουν το αντικείμενο με προσοχή για νάντιληφτούν τη μορφή του, τὰ κύρια γνωρίσματά του, τις συμμετρίες του, τις χαρακτηριστικές διαφορές από άλλα, που έφτιασαν, και τις λεπτομέρειες της μορφής του γενικά.

Για να καταλάβουν με τί τρόπο θαποδώσουν καλύτερα το πρότυπο και εύκολότερα, πρέπει τα παιδιά να βρουν τη σειρά, που θακολουθήσουν στην κατασκευή του, τί πρέπει δηλ. να φτιάσουν πρώτα, τί κατόπιν, από ποῦ θάρχισουν και ποῦ θα τελειώσουν.

Αφού γίνουν ὅλ' αυτά αρχίζουν τα παιδιά την εργασία τους.

Τὰ σφάλματά τους τὰ παιδιά τὰ βρίσκουν μόνα τους καθοδηγούμενα κατάλληλα από το δάσκαλο και έτσι, που να μη σκοτώνεται ή ατενέργειά τους.

Στο τέλος του μαθήματος μαζεύονται πάλι τὰ έργα πάνω στην ἔδρα ή στις πρώτες σειρές τῶν θρανίων για να τὰ βλέπουν ὅλα τὰ παιδιά, ξεχωρίζονται πάλι τὰ καλύτερα και ἐπαινοῦνται, για το λόγο, που είπαμε παραπάνω. Τὰ καλύτερα αυτά έργα φυλάσσονται και τᾶλλα ρίχνονται στο δοχείο του πληοῦ.

Στο ἑπόμενο μάθημα καλό είναι να κατασκευαστή το ἴδιο αντικείμενο από μνήμης.

Ἔτσι θα γίνεται ή διδασκαλία, ἄμα τὰ αντικείμενα, που θαχουν ὡς πρότυπο τὰ παιδιά, δὲ θα παρουσιάζουν καμμιά διαφορά, ὅπως είναι τὰ στερεά Γεωμετρικά σώματα, αντικείμενο τεχνητά ή φυσικά.

Ἄμα ὅμως τὰ πρότυπα διαφέρουν στις λεπτομέρειες

ἢ καὶ οὐσιαστικά, τότες ἡ ἐργασία τῶν παιδιῶν θὰναι ὀλωσδιόλου ἀτομική· τὸ κάθε παιδί δηλ. θὰ ἐργάζεται σύμφωνα μὲ τὴν κρίση του καὶ τὴν παρατηρητικότητά του.

Τὰ Γεωγραφικὰ στοιχεῖα, τὶς μορφές τοῦ ἐδάφους, τὶς σκηνές, τὶς δημιουργίες καὶ ἀναδημιουργίες πάντα ἀπὸ μνήμης θὰ τὶς φτιάνουν τὰ παιδιά.

Πῶς θὰ φτιάνουν τὰνάγλυφα.

Τὰ ἀνάγλυφα εἶναι δυὸ εἰδῶν. Ἡ ἐξέχουν πάνω σὲ μιὰ πλάκα ἢ βάθρο ἢ σχηματίζουν κοιλότητες πάνω σὲ πλάκες ἢ τὰ βάθρα (ἐξώγλυφα καὶ ἐσώγλυφα ἢ κοιλόγλυφα).

Τὰ παιδιά θὰ κατασκευάζουν τὸ πρῶτο εἶδος δηλ. ἐξώγλυφα, γιατί καὶ εὐκολώτερα γίνονται καὶ παραστατικώτερα καὶ ὠραιότερα εἶναι.

Ἄς ὑποθέσωμε, πῶς ἔχουν νὰ φτιάσουν ἓνα φύλλο ἐκ τοῦ φυσικοῦ ἀνάγλυφο.

Πρῶτα πρῶτα θὰ στηρίξουν τὸ φύλλο πάνω σὲ πινακίδα τους τὰ παιδιά μὲ λίγο πηλὸ γιὰ νὰ μένη σὲ ὠρισμένη θέση καὶ σὲ κείνη, ποῦ θέλει τὸ καθένα.

Ἐπειτα θὰ φτιάσουν μιὰ πλάκα σὲ τὴν μέση τῆς πινακίδας πάχους 0,01—0,02 μ. καὶ μεγέθους τέτιου, ποῦ νὰ χωρῆ τὸ φύλλο καὶ νὰ μένη ἀνάλογο περιθώριο γύρω γύρω σ' αὐτή.

Ἄφοῦ ἐτοιμάσουν τὴν πλάκα σχεδιάζουν ἔπειτα μὲ τὴν γλυφίδα τους τὸ σχῆμα τοῦ φύλλου πάνω σαυτή.

Μετὰ τὸ σχεδιάσμα παίρνουν μικρὰ τεμάχια πηλοῦ καὶ γεμίζουν τὸ σχῆμα. Τώρα προσέχουν νὰ ποδώσουν τὶς διάφορες πλαστικὲς μορφές τοῦ φύλλου ἀκριβέστερα.

Τὸ φύλλο παρουσιάζει κοιλότητες, ἐξογκώματα καὶ τὰ νεῦρα. Ὅπου εἶναι ἐξογκώματα θὰ βάζουν περισσότερο πηλὸ καὶ ὅπου κοιλότητες λιγώτερο καὶ ἔτσι θὰ σχηματίζονται οἱ διάφορες πλαστικὲς μορφές.

Ἡ ἐργασία αὐτή, δηλ. τὸ γέμισμα τοῦ περιγράμματος μὲ πηλὸ καὶ ἡ διαμόρφωση τῶν πλαστικῶν μορφῶν, ὡς καὶ τὸ στρώσιμό τους, θὰ γίνεται μὲ τὰ δάχτυλα (ἀντίχειρα, δείκτη), καὶ ὅπου αὐτὰ δὲ μποροῦν θὰ ὑποβοηθῆ ἢ γλυφίδα.

Τὰ νεῦρα τοῦ φύλλου τὰ παιδιὰ συνηθίζουν νὰ τὰ χαράζουν μὲ τὴ γλυφίδα καὶ ἔτσι φτιάνουν γραμμὲς βαθεῖες, ποὺ δὲν ἀποδίδουν τὸ πρᾶγμα, γιατί τὰ νεῦρα στὰ περισσότερα φύλλα ἐξέχουν καὶ ἔτσι πρέπει καὶ νὰ φτιάνωνται. Κάτορθώνεται τοῦτο, ἂν μὲ τὴ γλυφίδα τους τὰ παιδιὰ καὶ ἀπὸ τὸ πλατὺ μέρος της, πιέσουν ἐλαφρὰ τὸν πηλὸ ἀπὸ τὸ ἓνα μέρος καὶ τὸ ἄλλο τῆς γραμμῆς, ποὺ δείχνει τὸ ἐξογκωμένο νεῦρο καὶ πρὸς τὰ ἔξω αὐτῆς καὶ ἔτσι, ποὺ νὰ μὴν ἀκουμπᾶ ἢ γλυφίδα πάνω στὸ ἐξογκωμα αὐτό.

Ἡ πλάκα κατασκευάζεται ἐπίσης μὲ τὰ δάχτυλα.

Τοποθετοῦμε μικρὰ κομμάτια πηλοῦ στὴν πινακίδα μας μὲ τὰ δάχτυλά μας καὶ τὰ στρώνομε λίγο μ' αὐτὰ γιὰ νὰ γίνεται κάπως λεία καὶ ἐπίπεδη ἢ ἐπιφάνεια τοῦ πηλοῦ, ἔπειτα μὲ μιὰ ρίγα ξύλινη στρώνομε καλύτερα τὸν πηλὸ καὶ ἡ ἐπιφάνειά του γίνεται ἐπίπεδη. Ἐφοῦ τὴν ἐτοιμάσωμε ἔτσι τὴν πλάκα, τὴν ὀρθογωνίζομε κόβοντάς τὴν μὲ τὴ γλυφίδα καὶ μὲ τὴ ρίγα ἀπὸ τὶς τέσσερες μεριές, ὅπως κάνομε τὶς εὐθεῖες γραμμὲς πάνω στὸ χαρτί μὲ τὴ ρίγα καὶ τὸ μολύβι, μὲ τὴ διαφορά, πῶς ἐδῶ τὸ μολύβι τὸ ἀντικαθιστᾶ ἢ γλυφίδα, καὶ θὰ φαιρῆται ἔπειτα τὸ περιττὸ μέρος τοῦ πηλοῦ ἀπὸ τὴν πλάκα. Ἐτσι ἔχομε στερεές γωνιές κανονικῆς. Οἱ ὀρθές γωνιές ἐλέγχονται μὲ τὸ γνώμονα (ὀρθή γωνία). Ἐν δὲν ἔχομε τέτια γωνία φτιάνουν πρόχειρα τὰ παιδιὰ μὲ ἓνα φύλλο χαρτιοῦ, ποὺ τὸ διπλώνουν στὴ μέση καὶ πάλι στὴ μέση. Οἱ δυὸ πλευρὲς τοῦ διπλωμένου αὐτοῦ φύλλου σχηματίζουν ὀρθή γωνία. Τὸ ἴσιο μῆκος τῶν παραλλήλων πλευρῶν βρίσκεται μὲ τὸ ὑποδεκάμετρο ἢ καὶ μὲ μιὰ λουρδίτσα χαρτί.

Ἡ πλάκα συνήθως θάχη σχῆμα ὀρθογώνιο ἢ καὶ

τετράγωνο, ανάλογα με τὸ ἀνάγλυφο, ποῦ θὰ γίνῃ πάνω σαυτῆ.

Τὰ σχήματα 6—9 παριστάνουν ἀνάγλυφα.

Ἡ πλάκα γίνεται καὶ με ἄλλον τρόπο. Βάζομε πάνω στὴν πινακίδα ἓνα ὄγκο πηλοῦ, τὸν ἀπλώνομε λίγο μετὰ δάχτυλα καὶ ἔπειτα μετὰ τὴν ρίγα τὸν στρώνομε καὶ τὸν ἐπιπεδώνομε καὶ μετὰ ὀρθογωνίζομε, ὅπως παραπάνω.

Ἄν μπορῆ ὁ δάσκαλος νὰ κάμῃ ὑποδειγματικὰ σὲ μιὰ πινακίδα, ποῦ θάῃ τοποθετήσῃ στὸν πίνακα γιὰ νὰ βλέπουν ὅλα τὰ παιδιά, τὴν πλάκα μετὰ τὸ σχέδιο τοῦ φύλλου καὶ τὸ ἀνάγλυφο χονδροειδῶς καὶ μετὰ τὸν τρόπο, ποῦ εἴπαμε, δὲν τὸ θεωροῦμε ἄσκοπο.

Ἔτσι θὰ δείξῃ μόνο τὸν τρόπο τῆς ἐργασίας.

Ἄν ὁ δάσκαλος δὲ μπορῆ, δὲν εἶναι λόγος νὰ μὴ κάμουν ἀνάγλυφα τὰ παιδιά. Πολλὰ ἀπ' αὐτὰ θάχουν δεξιότητα περισσότερη ἀπ' αὐτόν. Θὰ καλέσῃ λοιπὸν στὸν πίνακα τὸ πιὸ δεξιὸ γιὰ νὰ κάμῃ τὴν ἐργασία αὐτῆ, ποῦ ἐκεῖνος αἰσθάνεται ἀδυναμία νὰ τὴν κάμῃ καὶ νὰ εἶναι βέβαιος, πῶς θὰ ἐπιτύχῃ θαυμασία.

Τὰ ἐπίπεδα τῶν στερεῶν γεωμετρ. τῶν ἔδρες, θὰ τὰ κόβουν με ἓνα ψιλὸ σύρμα ἢ σπάγγο ἀφοῦ τεντώσουν καλὰ τὶς δυὸ ἄκρες του.

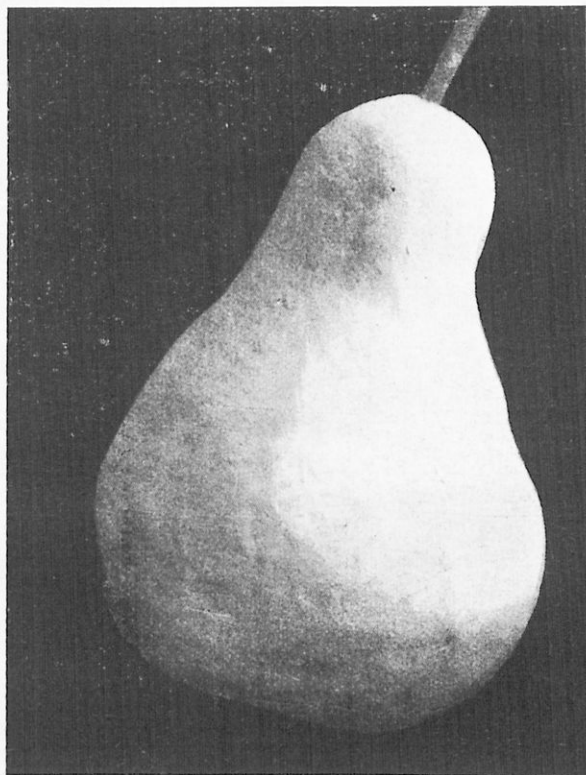
ΣΤΗΝ ΕΚΤΗ ΤΑΞΗ

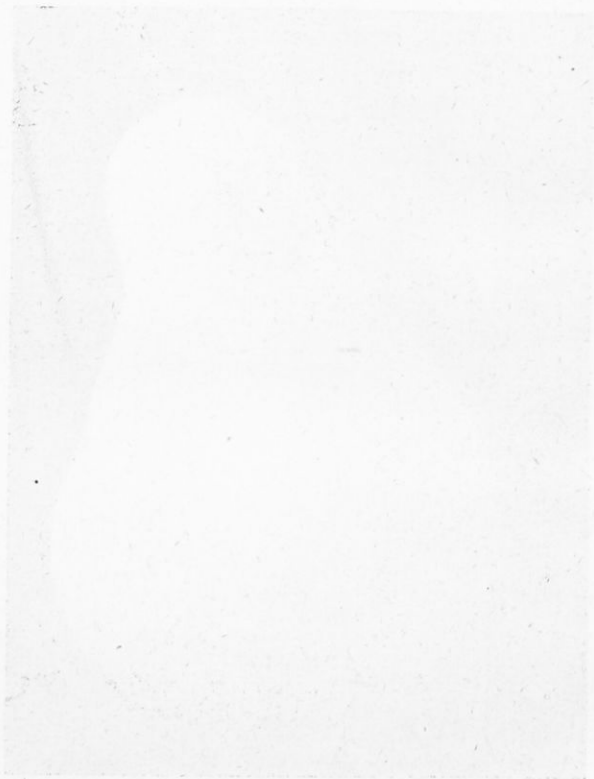
Τὰ ἴδια πράγματα καὶ μετὰ τὴν ἴδια πορεία, ὅπως καὶ στὴν πέμπτη, μετὰ τὴν διαφορὰ, πῶς τὰ θέματα θάναιν κάπως δυσκολώτερα καὶ ἀπὸ τὴν Γεωμετρίαν, ὁ κύλιντρος, ὁ κῶνος, ὁ κόλουρος κῶνος, ἡ σφαῖρα, πυραμίδες πολυγωνικὲς καὶ συνθέσεις καὶ συνδυασμοὶ ἀπ' αὐτὰ.

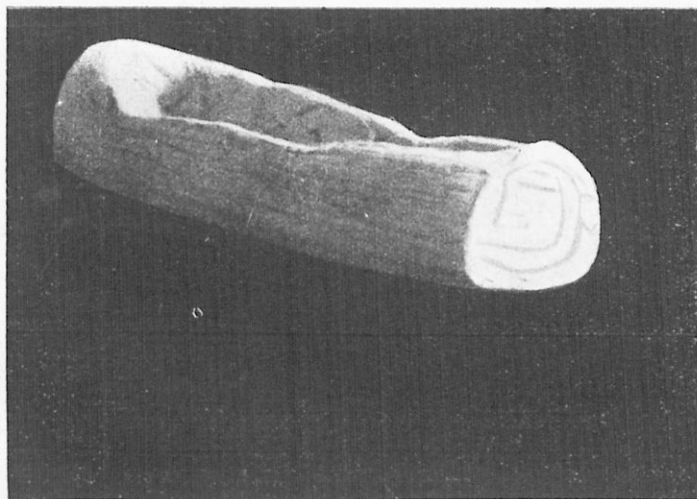
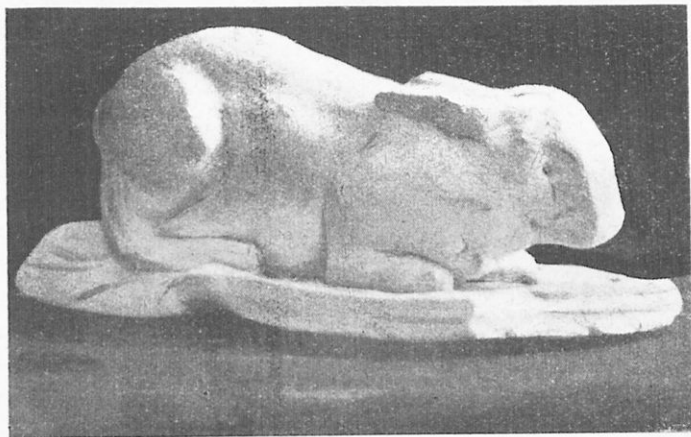
Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ὑποδεκάμετρου ἐπιβάλλεται στὶς δυὸ ἀνώτερες αὐτῆς τάξεις γιὰ νὰ συνηθίζουν τὰ παιδιά νὰ μετροῦν.

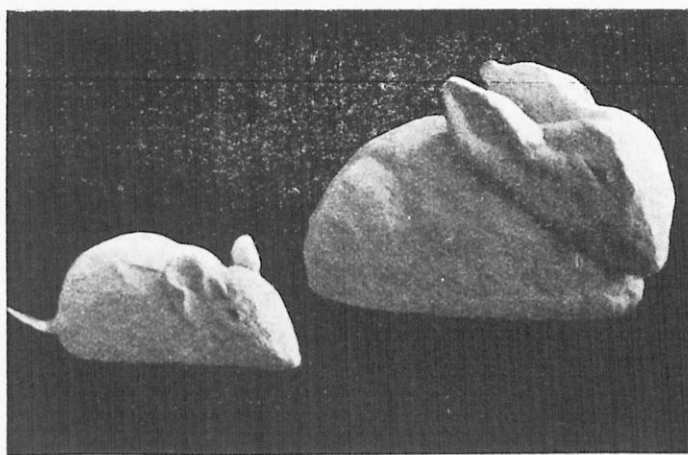
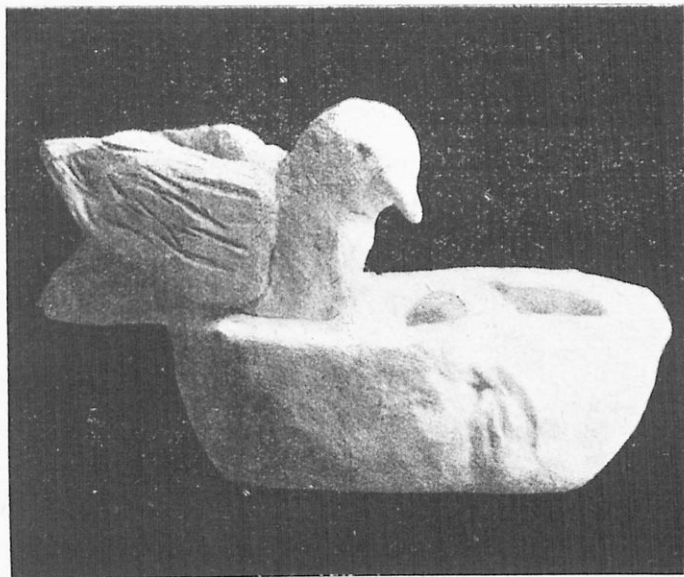
Ἐπίσης γιὰ νὰ μὴν εἶναι μονότονο τὸ μάθημα τῆς

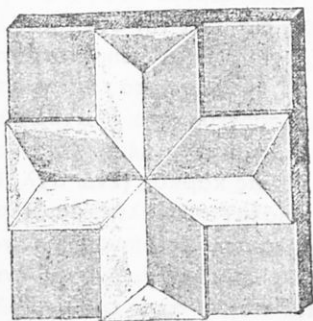
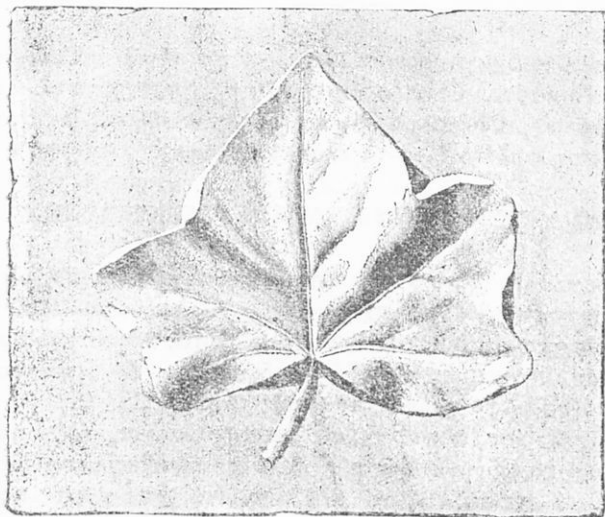












κατασκευής αναγλύφων φύλλων, καλόν είναι νά επιχειροῦν νά κάνουν μερικές διακοσμήσεις ἀπλές ἀπό φύλλα καί καρπούς. Οἱ διακοσμητικές αὐτές συνθέσεις θά σχεδιάζονται ἀπό τὰ ἴδια τὰ παιδιὰ πρῶτα.

ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΑ ΤΩΝ ΠΗΛΙΝΩΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

Ἔδωκαν τὰ παιδιὰ στά ἀντικείμενα, πού ἔφτιασαν, τὰ χαρακτηριστικά τους σχήματα. Ἄν τάφήσωμε ἔτσι, ἡ εὐχαρίστηση, πού θά προξενοῦν σ' αὐτά, θά νάιναι πολὺ μικρότερη ἀπὸ κείνη, πού θά προξενοῦσαν, ἂν ἦταν χρωματισμένα μὲ τὸ χρῶμα, πού τοὺς ταιριάζει.

Τὸ χρωμάτισμα τοῦ πηλοῦ ἔχει τὴν ἴδια σημασία, πού ἔχει καί τὸ χρωμάτισμα τῶν ξυλίνων ἀντικειμένων, πού χωρὶς τὸ χρῶμα, ἂν καί καλλιτεχνικὰ φτιασμένα, φαίνονται σὰν μισοτελειωμένα.

Ὅλοι ξέρομε πόση χαρὰ γεννᾷ τὸ χρῶμα σ' ὄλους μας, πῶς διαθέτει τὴν ψυχὴ μας. Στά μικρὰ παιδιὰ τὸ χρῶμα ἐξεγείρει πολὺ ζωνρότερα συναισθήματα.

Τὰ χρωματιστὰ πράγματα ἀρέσουν γενικᾶ σ' ὄλους περισσότερο ἀπὸ τ' ἀχρωμάτιστα καί μάλιστα, ἅμα εἶναι χρωματισμένα μὲ τὰ ζωηρά, μὲ τὰ ζωντανὰ χρώματα.

Ἐνας καρπὸς (ἓνα ἀχλάδι, ἓνα ρῶδι, ἓνα μῆλο, μιὰ ντομάτα, μιὰ μελιτζάνα κλπ.) καμωμένος ἀπὸ πηλὸ κάνει εὐχάριστη ἐντύπωση, γεννᾷ εὐχάριστα συναισθήματα μόνο, ἂν εἶναι χρωματισμένος μὲ τὰ φυσικὰ του χρώματα. Μιὰ σκηνὴ ἀπὸ τὴ ζωὴ ἢ τίς ἀσχολίες τῶν κατοίκων, ἓνα γεωγραφικὸ στοιχεῖο, ἓνα κομμάτι γῆς μὲ τὴν καταπράσινη καί λουλουδοσπαρμένη πεδιάδα, μὲ τὴν κοιλάδα τὸν ποταμὸ καί τοὺς λόφους τριγύρω κλπ. κλπ. καμωμένα ἀπὸ πηλὸ καί χρωματισμένα μὲ τὰ φυσικὰ χρώματα, γεννοῦν πραγματικὴ ἀπόλαυση στὴν ψυχὴ τῶν παιδιῶν.

Δέν εἶναι ἀνάγκη τὸ χρωμάτισμα νά γίνεται καλλιτεχνικὸ, οὔτε θά ἔχωμε τὴν ἀξίωση ἀπὸ τὰ μικρὰ μας παιδιὰ νά μᾶς ἀποδίδουν τέλεια τὰ χρώματα καί στίς μικρότερες λεπτομέρειες. Πάντα θά τείνωμε στὸ καλλι-

τεχνικό. Τα βασικά χρώματα στην αρχή είναι αρκετά και σιγά-σιγά θα έρχώμαστε στις λεπτομέρειες.

Για να χρωματιστή ένα πήλινο αντικείμενο πρέπει να είναι πολύ στεγνό και γιαυτό το χρωμάτισμα δε θα γίνεται άμέσως, μόλις τελειώσει το έργο ή στο επόμενο μάθημα, αλλά αφού περάσουν αρκετές μέρες και αφού ξεραθῆ καλά.

Αν χρωματιστή το αντικείμενο με χρώματα, που δεν του ταιριάζουν ή με χρώματα, που κολλούν στα δάχτυλα και βγαίνουν εύκολα, τότε προτιμότερο να μη χρωματίζεται.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι χρωματίσματος, μα επειδή οι περισσότεροι απ' αυτούς είναι πολυδάπανοι και δύσκολοι σχετικά με τα μέσα, που διαθέτουν τα σχολεία μας, θα περιοριστούμε στην περιγραφή ενός μονάχα, που τον δοκιμάσαμε και είδαμε, πως λίγο στοιχίζει και εύκολος είναι.

Τα υλικά, που μᾶς χρειάζονται γιαυτή τῆ δουλειά είναι :

1—Χρώματα στεγνά (σκόνες), τα κυριώτερα, δηλ. κόκκινο, κίτρινο, μπλέ, πράσινο, καφέ (άνοιχτό και βαθύτερο από το καθένα), ρόζ, πορτοκαλλί, μαυρο και άσπρο του τσίγκου. Πωλούνται στα χρωματοπωλεία και στοιχίζουν φτηνά.

2—Κουτιά τενεκεδένια (τσαγιού ή άλλα), χάρτινα και ξύλινα. Αυτά δε θα ταγοράσωμε, θα τα φέρουν τα παιδιά από το σπίτι τους. Χρειάζονται για να φυλάγονται σ' αυτά τα χρώματα.

3—Πιατάκια μικρά από πορσελάνη θα τα προμηθευτούμε από τα χρωματοπωλεία, χαρτοπωλεία ή και τα γυαλάδικα, αν δεν καταρθώσαμε να μαζέψωμε αρκετό αριθμό με κείνα, που θα μᾶς φέρουν τα παιδιά από το σπίτι τους.

4—Πινέλα νερομπογιᾶς Ν^ο 1—7. Απαραίτητα τα 1, 2 και 6.

5—Μπουκαλάκια μικρά, που θα τα φέρουν επίσης τα

παιδιά από τὸ σπίτι τους. Τοῦ μελανιοῦ εἶναι κατάλληλα.

6— Γόμα (Ἄραβικὸ κόμμι) σὲ σκόνῃ. Πουλιέται στὰ φαρμακεῖα καὶ στὰ καταστήματα εἰδῶν κιγκαλαρίας.

Τὰ χρώματα, τὰ κουτιά, τὰ μπουκαλάκια καὶ ἡ γόμα θὰ μένουν στὸ σχολεῖο. Τὸ πιατάκι καὶ τὰ πινέλα του τὸ κάθε παιδί θὰ τᾶχη στὸ κουτί, πού εἶπαμε παραπάνω, μὲ τᾶλλα του ἐργαλεῖα τῆς Πλαστικῆς.

Τί μᾶς χρειάζεται ἡ γόμα.

Ἄν διαλύωμε τὰ στεγνὰ χρώματα μὲ νερό, δὲν πιάνουν καλὰ πάνω στὸν πηλὸ καὶ βγαίνουν πολὺ εὐκολα, ἅμα τὰ πιάνωμε.

Γι'αὐτό, ἀντὶ νεροῦ, μεταχειριζόμεσθε τὴ γόμα, πού τὴ φτιάνομε, ἅμα ζεστάνωμε λίγο νερὸ σὲ ἓνα δοχεῖο καὶ ρίξωμε μέσα λίγη γόμα, ἡ ὁποία τότε διαλύεται. Τὸ διάλυμα αὐτὸ τὸ χρειαζόμεσθε γιὰ νὰ διαλύωμε μαὐτὸ τὰ χρώματα, ἀντὶ νὰ κάνωμε χρῆση νεροῦ. Μ' αὐτὸ κολλοῦν τὰ χρώματα θαυμάσια κι ἅμα στεγνώσουν δὲ βγαίνουν.

Τὸ διάλυμα τῆς γόμας θᾶναι ἀραιό, γιατί, ἅμα εἶναι πηχτό, δὲ μπορούμε νὰ ἐργαστοῦμε. Καὶ δὲ διαλύεται τότε τὸ χρῶμα καὶ οἱ τρίχες τοῦ πινέλου κολλοῦν.

Κάθε φορά, πού θὰ χρωματίσουν τὰ παιδιά θὰ ἐτοιμάζουν τόση γόμα ὅση θὰ χρειαστοῦν, γιατί, ἅμα μένη πολλές μέρες ξυνίζει καὶ δὲν κολλᾷ τότε τὸ χρῶμα, μὰ κι ἂν κολλήσῃ, καταστρέφει τὸν πηλὸ καὶ χαλάει τὸ ἔργο. Κάνει δηλ. τότε τὴν ἴδια ἐνέργεια πάνω στὸν πηλὸ, πού κάνει τὸ ξύδι.

Τὸ ξύνισμα τῆς γόμας προλαμβάνεται, ἅμα ρίξωμε μέσα λίγη σόδα, μιὰ πρέζα σὲ κάθε μπουκαλάκι.

Πῶς θὰ γίνεταὶ τὸ χρωμάτισμα.

Τὸ κάθε παιδί ἔχει τὰ ἐργαλεῖα του, δηλ. τὰ πινέλα του καὶ τὰ πιατάκια του. Ἄπάνω στὴν ἔδρα ἢ καὶ σὲ ἐπί-

τηδες τραπέζι είναι συγκεντρωμένα τὰ χρώματα μέσα στά κουτιά καί ἡ γόμα ἑτοιμη στά μπουκαλάκια.

Τὰ παιδιὰ ἔχουν μπροστά τους τὰ ἀντικείμενα, πού θά χρωματίσουν καί προκαλούμενα βρίσκουν τὰ χρώματα, πού ταιριάζουν στό καθένα.

Καλό θά εἶναι ὅλη ἡ τάξη νά χρωματίξη τὰ ἴδια ἀντικείμενα στό κάθε μάθημα, ἂν ὑπάρχουν τόσα ἔργα ὅσα εἶναι τὰ παιδιὰ, (ἀχλάδια—μήλα—καρῶτα—ρώδια—ντομάτες—κλπ. κλπ.).

Στό κάθε θρανίο, ἐκτός ἀπό τὰ ἔργα, μοιράζεται ἀπό ἓνα μπουκαλάκι μέ γόμα καί λίγο ἀπό κάθε χρώμα, πού θά χρησιμοποιηθῆ, μέσα σέ χαρτάκια.

Τὰ παιδιὰ τότε ρίχνουν λίγο χρώμα στό πιατάκι τους, τόσο, ὅσο θά χρειαστῆ καί λίγη γόμα καί ἔπειτα μέ τὸ πινέλο τους ἀνακατεύουν τὸ μίγμα. Ἀφοῦ γίνῃ αὐτό, σκουπίζουν στά χεῖλη τοῦ πιατακιοῦ τὸ πινέλο τους, παίρνουν μ' αὐτό λίγο μίγμα ἀπό τὸ πιατάκι κι ἀρχίζουν σιγά σιγά νά χρωματίζουν.

Ἄμα θά χρειαστῆ νάλλάξουν χρώμα, σκουπίζουν τὸ πινέλο τους καλά εἴτε στό σφουγγαράκι τους, πού τῶχουν βρέξει ἀπό πρὶν ἢ σέ ἓνα πανάκι, πού ἔχουν μαζί τους, καθὼς καί τὸ πιατάκι γιὰ νά τὸ ἔχουν ἑτοιμο γιὰ τὸ ἄλλο χρώμα. Τὸ τελευταῖο αὐτό θά ἦταν περιττό, ἂν τὸ κάθε παιδί εἶχε περισσότερα πιατάκια στῆ διάθεσή του.

Τὸ μίγμα στῆν ἀρχὴ πρέπει νά γίνεται ὅσο τὸ δυνατό ἀραιό, ἀνοιχτό, στὸν ἐλαφρότερό του τόνο, καί ὅσο προχωρεῖ ἡ ἐργασία θά ζωηρεύεται περισσότερο, ὥσπου νά φτάσωμε στὸν τόνο, πού θέλομε. Γίνεται ἀραιό, ἄμα στῆ γόμα ρίξωμε ἐλάχιστο χρώμα καί ζωηρεύει, ἄμα προστέτωμε κι ἄλλο.

Ἄν μᾶς ἔπεσε χρώμα σέ μέρος, πού δὲν εἶχει θέση, δέ μπορούμε νά τὸ σκεπάσωμε μέ ἄλλο χρώμα, γιατί τότε ἀνακατεύονται τὰ δυὸ καί γίνεται ἓνα τρίτο χρώμα. Πρέπει νά τὸ βγάλωμε, πρᾶγμα πού γίνεται, ἂν τὸ σκουπίσωμε ἀμέσως ἐλαφρὰ μέ λίγο *μπαμπάκι* ἢ καί μέ τὸ πανάκι, πού ἔχομε μπροστά μας.

Ἡ ἐργασία θὰ εἶναι ἀτομικὴ χωρὶς νὰ αποκλείεται καὶ ἡ ὁμαδική. Τὸ τελευταῖο τοῦτο πρέπει μάλιστα νὰ τὸ ἐπιδιώκωμε γιὰ νὰ αναπτύσωμε τὸ ὁμαδικὸ πνεῦμα στὴν ἐκτέλεση μιᾶς ἐργασίας. Αὐτὸ μπορούμε νὰ τὸ κάμωμε, ἅμα ἔχωμε νὰ χρωματίσωμε μεγαλύτερες ἐνότητες. Λ.χ. γεωγραφικὰ στοιχεῖα μὲ τὴν ποικιλία, ποὺ παρουσιάζουν τὰ διάφορα μέρη τους καὶ σκηνές ἀπὸ τὴ ζωὴ καὶ τίς ἀσχολίες τῶν κατοίκων.

Οἱ ὁμάδες νὰποτελοῦνται ἀπὸ 3—4 παιδιὰ. Ποιὰ παιδιὰ θὰ κάμουν τὴν κάθε ὁμάδα θὰ τὸ βρίσκουν τὰ ἴδια τὰ παιδιὰ.

Καλὸ θὰ εἶναι, ὁ δάσκαλος νὰ καταρτίζη τίς ὁμάδες, γιὰτὶ θὰ φροντίζη νὰ παίρνουν μέρος στὴν κάθε μιὰ δεξιότητες καὶ ἀτομικότητες ἀνάμοιες, δηλ. ἀνεπτυγμένες καὶ καθυστερημένες, ἀλλὰ ὁ καταρτισμὸς τους νὰ γίνεται μὲ τέτιον τρόπο, ποὺ νὰ μὴ δυσχερεστη τὰ παιδιὰ, γιὰτὶ χωρίστηκαν ἀπὸ τοὺς φίλους των, ἀπὸ τίς συμπάθειές τους.

Μετὰ τὴν ἐργασία, τὰ παιδιὰ θὰ πλένουν καὶ θὰ σκουπίζουν καλὰ τὰ πινέλα τους, γιὰτὶ, ἂν δὲ γίνῃ αὐτὸ κατ'αστρέφονται, καθὼς καὶ τὰ πιατάκια. Τὰ χρώματα, ποὺ περίσσειψαν στὰ χαρτάκια ξαναρίχνονται στὰ κουτιά τους.

Χρειάζεται προσοχὴ γιὰ νὰ μὴ γίνεται σπατάλη στὰ ὕλικά κι ἀκόμη νὰ μὴ λερώνουν τὰ χέρια τους τὰ παιδιὰ καὶ τὰ ροῦχα τους.

Τὸ μοίρασμα τῶν ἀντικειμένων, τῶν χρωμάτων, τῆς γόμας κλπ, καθὼς καὶ τὸ μάζεμά τους θὰ γίνεται ἀπὸ δυὸ τρία παιδιὰ, ποὺ κάθε φορὰ κι ἐδῶ θὰ ὀρίζονται ἀπὸ τὸ δάσκαλο ἢ κι ἀπὸ τὴν τάξη (κοσμήτορες, ἐπιμελητές).

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΤΗΝ ΑΜΜΟ

Οι εργασίες στην άμμο, πού μόνο θεωρητικά ήταν γνωστές, άρχισαν τώρα νά εφαρμόζονται σέ μεγάλη κλίμακα και μέ σημαντικά αποτελέσματα στά σχολεία εργασίας.

Οι εργασίες στην άμμο είναι ένα από τά άριστα διδαχτικά μέσα, γιατί παίζοντας τó παιδι άπάνω σαύτη βρίσκει στο στοιχειό του!

Τά διάφορα γεωγραφικά στοιχεία, οί άνωμαλίες του έδάφους, τó μάθημα τής Πατριδογνωσίας κλπ. μέ τήν εργασία στην άμμο γίνονται περισσότερο συνειδητά και έποπτικά.

Τó νά φτιάξη τó παιδι άπάνω στην άμμο ένα γεωγραφικό στοιχειό ή μιá σειρά άπ' αυτά ή κάτι άπό τó μάθημα τής Πατριδογνωσίας, είναι πολύ εύκολότερο άπό τήν κατασκευή του στόν πηλό.

Η έλεύθερη αύτη πλαστική παράσταση στην άμμο εκείνων, πού τó παιδι παρατηρεί στο γεωγραφικό χάρτη ή στή φύση είναι άρκετή για τó σχολείο, όσο άκαλαίσθητη κι άν είναι, γιατί τó παιδι μπαίνει στην έννοια του όγκου.

Μαθηματικές άκρίβειες και άναλογίες δέ θά ζητούμε άπό τά παιδιά. Τó μάτι θά έχτιμá τά πράγματα κι άναλόγως θά εργάζεται τó χέρι άπάνω στην άμμο.

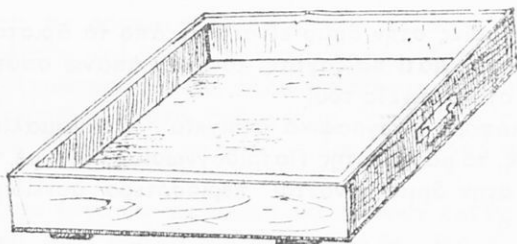
Τήν εργασία αύτη τήν έχουν κάμει τά παιδιά και μάλιστα σέ μέρη παραθαλάσσια και σέ άλλα, πού ύπάρχει άφθονο τó ύλικό αύτό.

Έχετε παρατηρήσει πολλά παιδιά νά φτιάχνουν στην άμμο δρόμους, βουνά, σπιτάκια και τόσα άλλα πράγματα παίζοντας και πόσο ή εργασία αύτη τά εύχαριστεί.

Ἐὰς φροντίση ὁ δάσκαλος τὸ παιχνίδι αὐτὸ τῶν παιδιῶν νὰ το μεταφέρῃ στὸ σχολεῖο του κι ἄς προσπαθήσῃ νὰ μὴ τοῦ ἀλλάξῃ καθόλου τὸ χαρακτήρα του, γιατί τότε θὰ γίνῃ βαρετὸ καὶ μισητὸ στὰ παιδιά.

Τί μᾶς χρειάζεται γιὰ τίς ἐργασίαι αὐτές.

Πρῶτα-πρῶτα ἡ ἄμμος ἢ καθαρή. Τὰ σχολεῖα, ποῦ ἔχουν κοντὰ τους ἄμμο θὰ πηγαίνουν ἐκεῖ, ποῦ βρίσκεται καὶ ἐπὶ τόπου θὰ ἐργάζονται τὰ παιδιά. Τοῦτο εἶναι



Σχ. 10.

πολὺ προτιμότερο, γιατί θὰ μποροῦν νὰ ἐργάζονται συγχρόνως ὅλα τὰ παιδιά.

Ὅπου ὅμως εἶναι μακριὰ ἡ ἄμμος δὲν πρέπει νὰ δικαιολογηθοῦμε καὶ νὰ ποῦμε, πὼς ἐπειδὴ δὲν τὴν ἔχομε κοντὰ μας, δὲ μποροῦμε καὶ νὰ τὴ χρησιμοποιήσωμε.

Μὲ ἓνα μικρὸ ἔξοδο μποροῦμε νὰ προμηθευτοῦμε τὴν ποσότητα, ποῦ μᾶς χρειάζεται ἢ σὲ μιὰ ἐκδρομὴ νὰ πάρουν τὰ παιδιά μιὰ ποσότητα μέσα σὲ σακκουλίτσες ἢ καὶ καλαθάκια.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὴν ἄμμο μᾶς χρειάζεται καὶ ἓνα δοχεῖο κατάλληλο γιὰ τὴν τοποθέτησή της (σχῆμα 10).

Τὸ ἀμμοδοχεῖο αὐτὸ εἶναι ἓνα κιβώτιο ξύλινο τετράγωνο μὲ πλευρὰ μήκους 1—1,20 μ. καὶ ὕψους 0,10—0,15μ. καὶ ντυμένο ἀπὸ μέσα μὲ τσίγκο ἢ μὲ γαλβανισμένη λα-

μαρίνα ή και με τενεκέ. Έπειδή τὰ ντύματα αὐτὰ στοιχίζουσι πολύ, μπορούμε νὰ τάποφύγωμε καί νὰ τάντικαταστήσωμε με ἕνα παχὺ στῶμα λαδομπογιᾶς ἢ καί ἀσφάλτου. Τὸ ντύσιμο ἢ βάψιμο τοῦ ἀμμοδοχείου γίνεται γιὰ νὰ μὴ σαπίζη ἀπὸ τὴν ὑγρασία τῆς ἄμμου.

Ὁ δάσκαλος ὁ προοδευτικός, ὁ νεωτεριστικός, ἂν τὸ ταμεῖο τοῦ σχολείου του εἶναι φτωχό, δὲν ἀπογοητεύεται εὐκόλα. Ὁ ἴδιος φτιάνει τὸ ἀμμοδοχεῖο του ἀπὸ μιὰ κάσα ἀχρηστη, πού θὰ τὴ ζητήση ἀπὸ γειτονικὸ μπακάλη ἢ ἔμπορα ἢ καί ἀπὸ κανένα παλιὸ πίνακα, πού θά'χη πετάξη σὲ καμμιά γωνιά τοῦ σχολείου του, καρφώνοντας σανίδες στὶς τέσσερες ἄκρες του.

Ἡ ἐργασία στὴν ἄμμο θὰ εἶναι ἐφαρμογὴ τοῦ μαθήματος τῆς Πατριδογνωσίας καὶ Γεωγραφίας καὶ θὰ γίνεσθαι ἢ ἀπὸ ἕνα παιδί ἢ ἀπὸ μιὰ ομάδα παιδιῶν, πού εἶναι καὶ προτιμότερο γιὰ τοὺς λόγους, πού εἶπαμε παραπάνω.

Δὲν εἶναι εὐκόλο νὰ δουλεύουσιν μαζί ὄλα τὰ παιδιά στὴν ἄμμο τοῦ ἀμμοδοχείου. Τοῦτο θὰ γίνεσθαι ὅπου ὑπάρχουν παραλίες καὶ μέρη με ἄφθονη ἄμμο.

Μπορούμε νὰποφύγωμε καὶ τὸ ἀμμοδοχεῖο καὶ νὰ τὸ ἀντικαταστήσωμε με ἕνα λάκκο τετράγωνο σὲ μιὰν ἄκρη τῆς αὐλῆς τοῦ σχολείου μας. Τὸ λάκκο αὐτὸ τὸν κλείνομε κι ἀπὸ τὶς τέσσερες πλευρὲς με σανίδια, πού τάφήνομε νὰ ἐξέχουσιν ἀπὸ τὴν ἐπιφάνεια τῆς γῆς 5—10 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου, γιὰ νὰ ἐμποδίζουσιν τὴν ἄμμο νὰ σκορπιέται καὶ νὰ μπαίνουν μέσα στὸ λάκκο χαρτιά, πέτρες κλπ. καὶ γιὰ νὰ μὴ παρασύρεται ἀπὸ τὸν ἀγέρας.

Ὁ λάκκος αὐτὸς ἔτσι καμωμένος γεμίζεται με ἄμμο ὄχι ὁμως ὡς ἀπάνω γιατί θὰ σκορπιέται.

Πῶς θὰ γίνωνται οἱ ἐργασίες στὴν ἄμμο.

Στὸ μάθημα τῆς Πατριδογνωσίας ἢ Γεωγραφίας τοποθετεῖται τὸ ἀμμοδοχεῖο με τὴν ἄμμο βρεγμένη ἀπὸ πρωῶτερα, πάνω σὲ ἕνα τραπέζι ἢ καὶ στὴν ἔδρα, ἂν εἶναι χαμηλὴ καὶ μποροῦν νὰ βλέπουσι τὰ παιδιά, πού παρα-

τάσσονται τριγύρω. Μὲ κατάλληλες ἐρωτήσεις τοῦ δασκάλου ἀρχίζει ἡ ἐργασία εἴτε ἀπὸ ἓνα μαθητὴ εἴτε ἀπὸ μιὰ ὁμάδα.

Ἐὰς ὑποθέσωμε λ. χ. πὼς στὸ μάθημα τῆς Πατριδογνωσίας θὰ διδάξωμε τὴν ἐνότητα τοῦ δρόμου, ποῦ ἀπὸ τὸ σχολεῖο μας ἀνεβαίνει στὸν παρακείμενο λόφο μὲ τὴν ἐκκλησοῦλα στὴν κορφή του καὶ πὼς τῶν στοιχείων αὐτῶν ἐσχημάτισαν πιστὴ εἰκόνα τὰ παιδιὰ μὲ παρατηρήσεις, ποῦ ἔκαμαν ἐπὶ τόπου.

Ἡ ἐργασία τῶν παιδιῶν τώρα πάνω στὴν ἄμμο, στὰ στοιχεῖα αὐτὰ θὰ περιστραφῇ. Ἐνα παιδί λ. χ. θὰ φτιάσῃ τὸ σχολεῖο. Πὼς θὰ τὸ φτιάσῃ; Δὲ θὰ χτίσῃ βέβαια τοίχους· θὰ ὑψώσῃ μὲ τὰ χέρια του σὲ ἓνα μέρος τοῦ ἄμμοδοχείου καὶ σὲ θέσῃ κατάλληλη σχετικά μὲ τὰ σημεῖα τοῦ ὀρίζοντα, λίγη ἄμμο καὶ θὰ σχηματίσῃ ἓνα μικροσκοπικὸ σπιτάκι κυβικὸ ἢ ὀρθογ. παραλληλεπίπεδο, ἀνάλογα μὲ τὸ σχῆμα του. Ἀναλογίες καὶ μαθηματικὲς ἀκρίβειες, εἴπαμε, πὼς δὲ θ' ἀπαιτοῦμε. Ἐπειτα βρίσκουν τὴ θέσῃ, ποῦ ἔχει ὁ λόφος σχετικά μὲ τὸ σχολεῖο καὶ τὰ σημεῖα τοῦ ὀρίζοντα καὶ τὸν φτιάχνουν. Μετὰ ἀπ' αὐτό, ἄλλο παιδί χαράσσει τὸ δρόμο, ποῦ φέρνει στὸ λόφο, μὲ τὶς καμπές του καὶ τοὺς ἐλιγμούς του· καὶ τέλος ἄλλο παιδί φτιάχνει στὴν κορφή τοῦ λόφου ἓνα ἐξόγκωμα, ποῦ θὰ παρασταίῃ τὴν ἐκκλησοῦλα.

Ἴδια εἶναι ἡ ἐργασία, ἅμα τὸ μάθημα γίνεται καὶ στὸ χάρτη.

Ὁ δάσκαλος δὲν πρέπει ν' ἀπογοητεύεται, ἅμα βλέπῃ, πὼς τὰ παιδιὰ δυσκολεύονται νὰ μεταφέρουν στὴν ἄμμο τὶς ἀνωμαλίες καὶ τὶς μορφές τοῦ ἐδάφους, ποῦ παρατήρησαν στὸ χάρτη.

Εἶναι ἀλήθεια, πὼς εἶναι δύσκολη κάπως ἡ μεταφορὰ αὐτῆ, μὰ σιγὰ σιγὰ τὰ παιδιὰ θὰ ὑπερνικήσουν τὴ δυσκολία αὐτῆ, ἅμα ἐνθαρρύνωνται κατάλληλα.

Ἰχνογραφήματα καὶ εἰκόνες, ποῦ δείχνουν τοπεῖα μποροῦν νὰ μεταφερθοῦν στὴν ἄμμο ἀπὸ τὰ ἴδια τὰ παιδιὰ.

Ἡ ἐργασία στήν ἄμμο θά γίνεται τερπνότερη καί περισσότερο θά κινή τὸ διαφέρον τῶν παιδιῶν, ἂν χρησιμοποιοῦνται καί χρώματα.

Ἄφοῦ λ.χ. παραστήσουν στήν ἄμμο μιὰ πεδιάδα κατὰ τὴν ἐποχὴ τῆς ἀνοιξῆς, καταπράσινη ἀπὸ χλωρίδα καί μὲ κάποιο ποταμάκι νὰ τὴ διασχίζῃ καί μὲ κάποιο ὑψώματακι σὲ κάποιο μέρος τῆς κλπ., κι ἔχουν καί λίγο χρῶμα στεγνὸ πράσινο, ἀπὸ κεῖνα, ποῦ μεταχειριζόμεστε στὸ χρωμάτισμα τῶν πηλίνων ἔργων καί τὸ ρίξουν μὲ ἓνα χαρτάκι στὸ μέρος, ποῦ εἶναι πράσινη ἡ πεδιάδα καί λίγο γαλάζιο ἀνοιχτὸ γιὰ τὸ ποταμάκι καί ὅ,τι ἄλλο γιὰ τὰ ἄλλα μέρη τοῦ κομματιοῦ αὐτοῦ τῆς γῆς, θά πάρουν τὰ παιδιὰ ζωντανὴ εἰκόνα τῆς πεδιάδας στήν ἐποχὴ αὐτή.

Τὸ πρᾶγμα θά ἦταν ἀκόμη ὠραιότερο, ἂν εἶχαν φτιάσει τὰ παιδιὰ προβατάκια ἀπὸ πηλὸ μὲ τὸν τσοπάνο τους καί βαμμένα μὲ τὰ χρώματά τους καί τὰ τοποθετοῦσαν κατάλληλα στήν πεδιάδα αὐτή.

Τὸ μικρὸ αὐτὸ παράδειγμα εἶναι ἀρκετὸ γιὰ νὰ πάρετε κάποια ἰδέα γιὰ τὸν τρόπο τῶν ἐργασιῶν στήν ἄμμο.

Θέματα ἐπίσης θά δίδουν καί τὰ ἄλλα μὴθήματα κι ἔδω κι ὁ δάσκαλος θά δημιουργῇ κατάλληλες εὐκαιρίες, ὅπου εἶναι δυνατό.

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

ΕΚΤΥΠΟΙ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ

(Πλαστικοί — ανάγλυφοι) *

Ὁ κοινὸς χάρτης παριστάνει τὰ γεωγραφικὰ στοιχεῖα μόνο στὶς δυὸ διαστάσεις τοῦ χώρου καὶ ἔτσι τὰ παιδιὰ δὲ σχηματίζουν σωστὴ τὴν ἐντύπωση αὐτῶν.

Ὁ Πλαστικὸς χάρτης παρουσιάζει ἓνα μέρος τῆς γῆς ὡς στερεό, καὶ στὶς τρεῖς δηλ. διαστάσεις τοῦ χώρου καὶ ὑπὸ κλίμακα πάντοτε. -

Ὁ ἔκτυπος χάρτης, ἅμα εἶναι ἀκριβῆς καὶ καλοφτιασμένος ἀπεικονίζει θαυμάσια τὴν ἐπιφάνεια τῆς γῆς μ' ὅλες τῆς τὶς ἀνωμαλίες αὐτούσιες.

Στὸν ἔκτυπο χάρτη φαίνονται καθαρὰ οἱ δρόμοι, ποῦ ἀκολουθοῦν τὰ ρυάκια, τὰ ποτάμια, ποῦ τὸ ἔδαφος εἶναι ἀπότομο, ποῦ ὀμαλό, ποῦ ὑψηλό, ποῦ χαμηλό, ποῦ σχηματίζονται καταρράχτες καὶ ποῦ καὶ πῶς οἱ λίμνες κλπ. καί, ἅμα εἶναι μάλιστα καὶ χρωματισμένος μὲ τὰ φυσικὰ του χρώματα, πλησιάζει πολὺ τὴν πραγματικότητα.

Μὲ τὸν πλαστικὸ χάρτη γίνεται τὸ μάθημα ἐποπτικὸ μέσα στὴν τάξη καὶ οἱ ἔννοιες τῶν διαφόρων μορφῶν τῆς γῆς καὶ τῶν γεωγραφ. στοιχείων ξεκαθαρίζονται καλὰ στὴν ψυχὴ τῶν παιδιῶν.

Ὁ κοινὸς χάρτης μοιάζει μὲ κωφάλαλο, ἐνῶ ὁ ἔκτυπος μὲ τὸ νὰ μᾶς παρουσιάσῃ τὰ πράγματα ὅπως εἶναι στὴν πραγματικότητα, μὲ πρόσωπο, ποῦ μιλεῖ.

* Δὲς Διδακτικὴ τῆς Γεωγραφίας Δ. Λάμπρα, σελ. 205 κ. ἑ. Ἔκδοση Ἰωάν. Κολλάρου, Ἀθήνας.

Υπάρχει ή ιδέα, πώς τὸ παιδί ἀπὸ τὸν κοινὸ χάρτη σχηματίζει μὲ τή φαντασία του πραγματικὴ εἰκόνα τῆς χώρας, πού δείχνει. Τοῦτο δὲν εἶναι ἀληθινό. Μόνο μὲ τὸν ἔκτυπο χάρτη μποροῦν νὰ ποδοθοῦν μὲ σωστὴ ἀναλογία ὄλες οἱ διαστάσεις μικροτέρων περιοχῶν, ὅπως εἶναι ἡ περιοχὴ τῆς στενωτέρας πατρίδας, καὶ μόνο ἀπὸ τὸ χάρτη αὐτὸ τὸ παιδί σχηματίζει τὴν πραγματικὴ εἰκόνα τοῦ κομματιοῦ τῆς γῆς, πού παριστάνει.

Ὁ πλαστικὸς χάρτης τῆς στενωτέρας, τῆς ἰδιαίτερης πατρίδας εἶναι εὐκόλο νὰ κατασκευαστῇ ἀπὸ τὸν ἴδιο τὸ δάσκαλο, ἅμα ἔχη στὴ διάθεσή του ἀκριβῆ τοπογραφικὸ χάρτη καί, ἅμα μπορῇ νὰ τὸν διαβάξῃ καλά.

Δὲν εἶναι βέβαια εὐκόλη ἡ κατασκευὴ του. Ἡ ὑπομονὴ ὅμως καὶ ἡ ἐπιμονὴ νικᾷ κάθε ἐμπόδιο.

Ὁ πλαστικὸς χάρτης πρέπει νὰ εἶναι ὅσο τὸ δυνατόν μεγάλος, τοῦλάχιστον 1 τετραγ. μέτρ., νὰ μὴν εἶναι πολὺ βαρὺς καὶ δυσκολομεταχειρίστος, νὰ μὴν σπάζῃ εὐκόλα, νὰ μὴν εἶναι φορτωμένος μὲ γράμματα, νὰ μὴν ἔχη χρώματα γυαλιστερά καὶ νὰ ἔχη λαβὲς γιὰ νὰ μεταφέρεται εὐκόλα.

Στὸ μέρος τοῦτο τοῦ βιβλίου μας θὰ προσπαθῆσωμε, ὅσο μᾶς εἶναι δυνατόν νὰ δώσωμε τὶς ἀπαραίτητες ὁδηγίες γιὰ τὴν κατασκευὴ τῶν ἐκτύπων χαρτῶν καὶ ἐλπίζομε, πὼς ὅσοι ἀπὸ τοὺς κ. συναδέλφους τὶς προσέξουν καὶ ἐπιχειρήσουν νὰ φτιάσουν τέτοιους χάρτες, θὰ ἐπιτύχουν.

Υπάρχουν πολλοὶ τρόποι γιὰ τὴν κατασκευὴ αὐτῆ τῶν ἐκτύπων χαρτῶν.

Ἐδῶ θὰ περιγράψωμε δυὸ μόνο, τοὺς πιὸ συνειθισμένους καὶ πιὸ εὐκόλους.

Παραπάνω εἶπαμε, πὼς ἡ κατασκευὴ τῶν ἐκτύπων γεωγρ.χαρτῶν, προϋποθέτει τοπογραφικὲς γνώσεις καὶ πὼς ἀπαραίτητο στοιχεῖο γιὰ τὴν κατασκευὴ τους εἶναι ὁ τοπογραφικὸς χάρτης καὶ ἡ κατανόησή του ἀπὸ κεῖνο, πού θὰ ἐπιχειρήσῃ νὰ τὸν φτιάσῃ.

Τὸ σπουδαιότερο στοιχεῖο τοῦ τοπογραφ. χάρτη εἶναι

ή κλίμακά του. Αυτή είναι τὸ κλειδί, πού μᾶς ἀνοίγει ὅλους τοὺς δρόμους του καὶ πού χωρὶς αὐτὸ μᾶς εἶναι ἀδύνατο νὰ κάμωμε ἔστω καὶ ἓνα βῆμα πρὸς τὰ ἔμπρός.

Κλίμακα καλοῦμε τὴν ἀναλογία, πού ὑπάρχει μεταξὺ τῶν γραμμῶν ἑνὸς σχεδίου καὶ τῶν ἀντιστοίχων φυσικῶν γραμμῶν τοῦ ἐδάφους, πού ἀπεικονίζονται στὸ σχέδιο αὐτό.

Ὅλοι οἱ τοπογραφικοὶ χάρτες ἔχουν στὸ περιθώριό τους σχεδιασμένη τὴν κλίμακα.

Ἡ κλ. παριστάνεται μὲ κλασματικὸ ἀριθμὸ, πού ἔχει ἀριθμητὴ τὴ μονάδα καὶ παρανομαστή ὁποιοδήποτε ἀριθμὸ (συνήθως πολλαπλάσια τοῦ 10) ὡς ἑξῆς:

$$\frac{1}{10000}, \frac{1}{20000}, \frac{1}{50000}, \frac{1}{100000} \text{ κλπ.}$$

Ὁ παρανομαστής δείχνει τὸ πραγματικὸ μῆκος τῆς ἐδαφικῆς γραμμῆς καὶ ὁ ἀριθμητὴς τὴ σίκρυνση, πού ἔγινε στὴ γραμμὴ αὐτή. Ἡ κλίμακα λ.χ. $\frac{1}{10000}$ μᾶς λέει, πὼς γραμμὴ πραγματικὴ στὸ ἔδαφος μῆκους 10000 μέτρων, στὸ χάρτη παριστάνεται μὲ γραμμὴ μῆκους 1 μ. καὶ ἐπειδὴ τὸ μέτρο ἔχει 1000 ἴσα μέρη (γραμμές, χιλιοστά), γραμμὴ 10 μέτρ. στὸ ἔδαφος, ἔχει στὸ χάρτη μῆκος 0,001 μ. (μῆκος γραμμῆς) καὶ ἀντιστρόφως: γραμμὴ μῆκους 0,001 μ. στὸ χάρτη, ἔχει μῆκος πραγματικὸ στὸ ἔδαφος 10 μέτρα.

Οἱ κλίμακες εἶναι μεγάλες, μέσες καὶ μικρές. Μεγάλες εἶναι οἱ κλίμ. ἅμα ὁ παρανομαστής τους φτάνη ὡς τὸν ἀριθ. 20000, μέσες, ἅμα ὁ παρανομαστής τους εἶναι ἀριθ. ἀπὸ 20000—200000 καὶ μικρές, ἅμα ὁ παρανομαστής εἶναι ἀριθ. ἀπὸ 200000 κὶ ἀπάνω.

Ὁ τοπογρ. χάρτης μᾶς δίνει ὅλες τὶς λεπτομέρειες τοῦ ἐδάφους, πού ἀπεικονίζει καὶ τὶς πιὸ ἀσήμαντες. Μιά ματιὰ σαυτὸν μᾶς πείθει γιὰ τοῦτο.

Τὸν τοπογραφικὸ χάρτη, πού ἔχει μικρὴ κλίμακα (παρανομαστή μεγάλο) δὲ μποροῦμε νὰ τὸν κάμωμε ἔκτυπο, γιατί τὰ ὕψη παριστάνονται πολὺ μικρά. Μποροῦμε ὁμῶς

τὸ μικρὸ αὐτὸ χάρτη (μὲ τὴ μικρὴ κλίμακα), νὰ τὸν κάμωμε μεγάλο, ἅμα τοῦ ἀλλάξωμε τὴν κλίμακα καὶ τὴν κάνωμε μεγάλη.

Ἡ μικρὴ κλίμακα γίνεται μεγαλύτερη 2, 3, 4, 5... κλπ. φορές, ἅμα κάμωμε τὸν παρανομαστή της 2, 3, 4, 5... κλπ. φορές μικρότερο. Αὐτὸ δὲ τὸ ξέρομε ὅλοι μας. Ἐὰν ἑνὸς κλάσματος διαιρέσωμε τὸν παρανομαστή του τὸ κλάσμα μεγαλώνει.

Ἐνα παράδειγμα θὰ μᾶς διασαφηνίσῃ τὸ πρᾶγμα. Ἐὰν ὑποθέσωμε, πὼς ἔχομε ἕνα χάρτη τοπογραφικὸ μὲ μικρὴ

κλίμακα λ. χ. τὴ $\frac{1}{300000}$, καὶ θέλομε νὰ τὸν κάμωμε 20

φορὲς μεγαλύτερο, δηλαδὴ νάχη μεγάλη κλίμακα. Εἰκοσαπλασιάζομε ὅλα τὰ σημεῖα του καὶ γιὰ νὰ ἔχωμε ἀκρίβεια ἐργαζόμαστε μὲ τετραγωνάκια. Ἀλλὰ, ἐνῶ εἰκοσαπλασιάσαμε τὰ σημεῖα του ὅλα ἡ κλίμακά του διαιρέθηκε μὲ τὸ 20 καὶ ἔτσι ὁ εἰκοσαπλάσιος αὐτὸς κατὰ τὴν ἔκτασιν νέου χάρτης θᾶχη κλίμακα μεγάλη, μὲ παρανομαστή

δηλ. 20 φορές μικρότερο δηλ. $\frac{1}{15000}$.

Τὰ ὕψη μετροῦνται ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης.

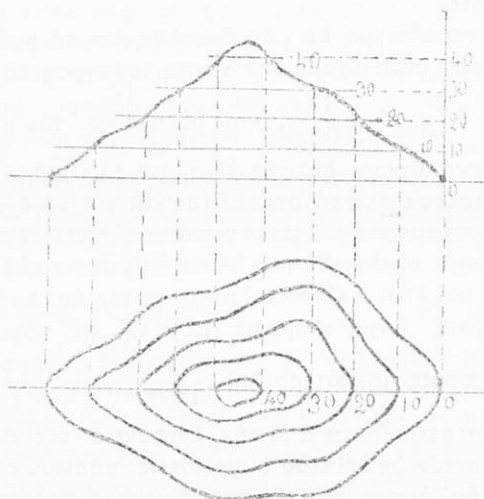
Ἐὰν λοιπὸν ὡς ἐπίπεδο συγκρίσεως πάρωμε τὴν ἐπιφάνειαν τῆς θαλάσσης, ποῦ τὴν σημειώνομε μὲ ὑψόμετρο 0, καὶ ὑποθέσωμε πὼς ἀπὸ πάνω ἀπὸ τὸ ἐπίπεδο αὐτὸ τῆς συγκρίσεως περνοῦν ἐπίπεδα ὀριζόντια καὶ παράλληλα μὲ αὐτὸ καὶ σὲ ἴση ἀπόστασιν μεταξύ τους, τὰ ἐπίπεδα αὐτὰ θὰ κόψουν τὸ ἔδαφος καὶ τὰ σημεῖα τῆς τομῆς των μὲ τὸ ἔδαφος θὰ εἶναι ὅλα ἰσοῦψη.

Ἐὰν τὰ σημεῖα αὐτὰ τῆς τομῆς τῶν ἐπιπέδων μὲ τὸ ἔδαφος προβληθοῦν ὑπὸ σμίκρυνσιν πάνω σὲ ἕνα φύλλον χαρτὶ ὀριζόντιο καὶ ἐπίπεδο, θὰ σχηματιστοῦν διάφορες καμπύλες γραμμῆς, ποῦ ὅλες μαζί δίνουν τὴ μορφή τοῦ ἐδάφους.

Ὡστε, ὅπως βλέπομε, ἡ μορφή τοῦ ἐδάφους καὶ γενικὰ τὰ ὑψώματα, παριστάνονται γραφικὰ στὸν τοπογραφικὸ

χάρτη με καμπύλες γραμμές, (σχ. 11). Οί καμπύλες αυτές γραμμές είναι οί προβολές (κατόψεις) τών οριζοντίων επιπέδων, πού έκοψαν τά ύψη καί, πού έχουν τό ίδιο πάχος μεταξύ τους.

Τό πάχος αυτό τών οριζοντίων επιπέδων (ή κατακόρυφη απόστασή τους), πού απέχουν μεταξύ τους τό ίδιο (έχουν τό ίδιο πάχος) καλείται *ισοδιάσταση*. Τά οριζόντια αυτά επίπεδα καλούνται τότε *ισοδιάστατα*.



Σχ. 11.

Ή ισοδιάσταση καλείται γραφική, άμα παριστάνεται στό χαρτί με σμίκρυνση καί με τήν κλίμακα, πού δείχνει ό τοπογρ. χάρτης.

Οί καμπύλες αυτές γραμμές, δηλ. οί κατόψεις τών ισοδιαστάτων οριζοντίων επιπέδων όνομάζονται *ισοϋψείς καμπύλες*, (σχ. 11).

Γιά νά βρούμε τή φυσική ισοδιάσταση τού τοπογραφ. χάρτη, πού έχει ώρισμένη κλίμακα, χωρίζομε τά τρία τελευταία μηδενικά τού παρανομαστή καί διαιρούμε κατόπιν τόν αριθμό, πού μένει_διά 2.

Ήν λ. χ, ένας τοπογραφικός χάρτης έχη κλίμακα

¹
20000' ή φυσική του ισοδιάσταση θά είναι 10 μέτρα.

Πώς τή βρήκαμε; Ἐκείνη τήν παρανομαστή ἐκόψαμε τὰ τρία τελευταῖα μηδενικά καί ἔμεινε ὁ ἀριθ. 20. Ὁ 20, ἅμα διαιρεθῆ διὰ 2 δίνει πηλίκον 10. Τὸ 10 αὐτὸ εἶναι μέτρα καί παριστάνει τὴ φυσική ισοδιάσταση, μᾶς λέει δηλ. πὼς τὸ πάχος τῶν ὀριζοντίων ἐπιπέδων, ποὺ ἔκοψαν τὰ ὑψώματα τοῦ χάρτη αὐτοῦ εἶναι στὴν πραγματικότητα 10 μέτρα.

Ἡ ισοδιάσταση κανονίζεται ἀνάλογα μὲ τὴ φύση τοῦ ἐδάφους, ποὺ πρόκειται νὰ ὑποτυπωθῆ. Εἰς τὰ ὀμαλὰ ἐδάφη εἶναι μικρὴ καί εἰς τὰ ὀρεινὰ μεγάλη.

Ἄμα μελετήσωμε μὲ προσοχὴ τὴ μορφή τοῦ ὑψώματος, ποὺ ἀπεικονίζεται προβολικά καί μὲ σμίκρυνση πάνω σὲ ἓνα φύλλο χαρτί, βρίσκομε :

1. Ἐκείνη τὴ μορφή, ποὺ ἔχουν οἱ ἰσοῦψεῖς καμπύλες, τὴ μορφή τοῦ ἐδάφους, ποὺ σχηματίζει τὸ ὑψῶμα.

2. Ἐκείνη τὴν ἀπόσταση, ποὺ ἔχουν μεταξύ τους οἱ ἰσοῦψεῖς καμπύλες, τὴν κλίση τοῦ ἐδάφους καί

3. Ἐκείνον τὸν ἀριθμὸ τῶν ἰσοῦψῶν καμπύλων, τὸ ὕψος τοῦ ὑψώματος.

Καί πραγματικὰ ἔτσι εἶναι.

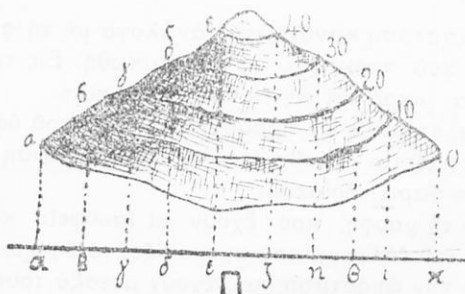
Παρατηρώντας τὸ χάρτη βλέπομε, πὼς οἱ ἰσοῦψεῖς αὐτὲς καμπύλες, δὲν ἀπέχουν τὸ ἴδιον μεταξύ τους, παρὰ ἄλλοῦ περισσότερο κι ἄλλοῦ λιγώτερο. Γιατὶ συμβαίνει αὐτό ; Ἀπλούστατα, γιατί τὰ ὕψη τῶν ὀρέων δὲν εἶναι ὀμαλὰ. Ἄλλοῦ ἔχουν κλίση λιγώτερη κι ἄλλοῦ περισσότερη. Ἐκεῖ, ποὺ ἡ κλίση εἶναι περισσότερη, πιὸ ἀπότομη δηλ. οἱ προβολές (κατόψεις), ποὺ μᾶς δίνουν τὰ ισοδιάστατα ὀριζόντια ἐπίπεδα, ἀπέχουν λιγώτερο μεταξύ τους, καί ὅπου ἡ κλίση εἶναι λιγώτερη, πιὸ ὀμαλὴ, ἀπέχουν περισσότερο.

Στὸ σχῆμα Π φαίνονται οἱ ἀποστάσεις τῶν προβολῶν αὐτῶν. Οἱ προβολές λ. χ. τῶν σημ. α, β, γ, δ, ε κλπ. δὲν ἀπέχουν τὸ ἴδιον μεταξύ τους, ἂν καί τὰ ὀριζόντια ἐπίπεδα εἶναι ισοδιάστατα, γιατί ἡ κλίση τοῦ βουνοῦ εἰς

Ἡ πλαστικὴ

τὰ σημεῖα $\alpha\beta$ εἶναι ὁμαλότερη ἀπὸ τὴν κλίση τῶν σημείων $\gamma\delta$ κλπ.

Ἐπίσης, ἂν παραδεχτοῦμε, ὅτι τὸ ὕψωμα, ποῦ ἀπεικονίζει τὸ σχῆμα 11, ἔχει γίνει μὲ κλίμακα $\frac{1}{20000}$ καὶ πὼς ἡ ἰσοδιάστασή του εἶναι 10 μέτρα, ἐπειδὴ οἱ ἰσοῦψεῖς καμπύλες εἶναι 4 (ἢ 5) βρίσκονται στὸ ὕψος τῆς ἐπιφανείας



τῆς θαλάσσης), τὸ ὄλο ὕψος τοῦ ὕψώματος ἀπὸ τὴν ἐπιφάνεια τῆς θαλάσσης ὡς τὴν ἀνώτερη καμπύλη, ποῦ περικλείνει τὴν κορυφή φτάνει τὰ $4 \times 10 = 40$ μέτρα.

Ἡ κορυφή τοῦ ὕψώματος, ποῦ εἶναι πάνω ἀπὸ τὴν τελευταία καμπύλη, θὰ ἔχη ὑψοδείχτη (ὕψόμετρο) λίγο μεγαλύτερο ἀπὸ τὰ 40 μέτρα.

Στοὺς τοπογραφικοὺς χάρτες οἱ ὑψοδείχτες τῶν κυριωτέρων κορυφῶν σημειώνονται μὲ ἀριθμοὺς.

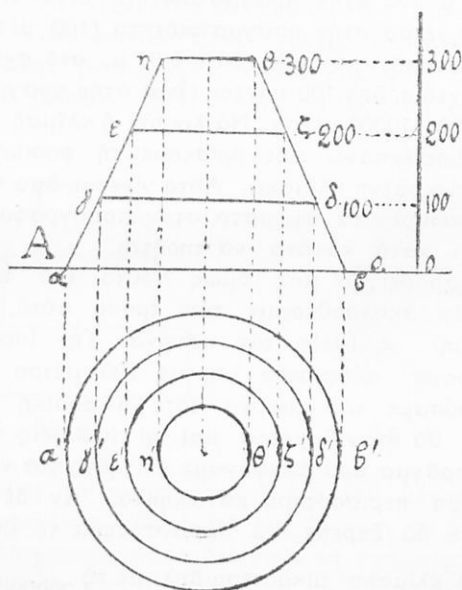
Ἐπίσης στοὺς τοπογραφικοὺς χάρτες τὰ ὕψωματα παριστάνονται συνήθως μὲ κλίμακα μικρότερη ἀπὸ κείνη, ποῦ δείχνει τὴν ἔκταση καὶ τοῦτο γιὰ ν' ἀπεικονίζονται οἱ μορφές του ἀκριβέστερα.

Ἄν εἶχαμε νὰ παραστήσωμε γραφικὰ μὲ ἰσοῦψεῖς καμπύλες τὸ ὕψος ἑνὸς βουνοῦ μὲ σχῆμα κανονικοῦ κολούρου κώνου, τότε οἱ προβολές τῶν καμπύλων αὐτῶν θὰ εἶχαν τὴν ἴδια ἀπόσταση μεταξύ τους καὶ θὰ ἦσαν κύκλοι κανονικοὶ καὶ ὁμόκεντροι.

Ἐνα παράδειγμα κι ἐδῶ γιὰ νὰ ξεκαθαρίσωμε τὸ πρᾶγμα,

Ἄς υποθέσωμε, πὼς τὸ βουνό Α (σχ. 12) ἔχει ὕψος 300 μ. καὶ σχῆμα κανονικοῦ κολούρου κώνου καὶ θέλωμε νὰ τὸ παραστήσωμε γραφικὰ μὲ ἰσοῦψεῖς καμπύλες,

Γιὰ νὰ τὸ κατορθώσωμε πρέπει νὰ τὸ κόψωμε ὀριζοντίως μὲ ὀριζόντια ἐπίπεδα, τὰ ὁποῖα ἔχουν τὸ ἴδιο πάχος, εἶναι δηλ. ἰσοδιάστατα.



Σχ. 12.

Ἡ βάση $\alpha\beta$, ἐπειδὴ τὸ σχῆμα τοῦ βουνοῦ εἶναι κανονικό, ἂν προβληθῆ στοῦ ὀριζόντιο ἐπίπεδο καὶ παρασταθῆ γραφικὰ θὰ μᾶς δώσῃ τὸν κύκλο $\alpha'\beta'$. Κύκλους ἐπίσης θὰ μᾶς δώσουν καὶ οἱ προβολές τῶν ἄλλων ὀριζοντίων ἐπιπέδων τοὺς $\gamma'\delta'$, $\epsilon'\zeta'$ καὶ $\eta'\theta'$. Οἱ καμπύλες αὐτές

είναι Ισούψεις, γιατί και τὰ ὀριζόντια ἐπίπεδα, πού τις σχηματίζουν εἶναι Ισοδιάστατα.

“Ὅλες μαζί οἱ Ισούψεις καμπύλες μᾶς δίνουν λοιπὸν τὸ σχῆμα 12.

Μὲ ποιὰ κλίμακα παραστήσαμε γραφικὰ τὸ ὕψωμα αὐτό ; Μὲ 1 : 10000. Δηλ. ἐνῶ τὸ κωνικὸ αὐτὸ βουνὸ στὴν πραγματικότητα εἶναι 300 μέτρ. ὕψ. στὸ σχέδιο εἶναι 0,03 μ. Ἡ ἀπόσταση ἀπὸ τὴ μιά τομὴ ὡς τὴν ἄλλη, δηλ. τὸ πάχος τοῦ καθενὸς ἀπὸ τὰ ὀριζόντια ἐπίπεδα εἶναι 0,01 μ. ἐνῶ στὴν πραγματικότητα εἶναι 100 μέτρα. Ὡστε 100 μέτρα στὴν πραγματικότητα (100 μέτρα εἶναι 10000 ἑκαταστά, πόντοι) εἶναι 0,01 μ. στὸ σχέδιο καὶ 1 μ. στὸ σχέδιο, δηλ. 100 πόντοι, εἶναι στὴν πραγματικότη-
τα $100 \times 100 = 10000$ μέτρα. Νὰ λοιπὸν ἡ κλίμαξ 1:10000.

Εἶπαμε παραπάνω πῶς βρῖσκομε τὴ φυσικὴ Ισοδιά-
σταση σὲ ὠρισμένη κλίμακα. Αὐτὸ γίνεται, ἅμα πρόκειται
νὰ ὑποτυπώσουν τὰ ὕψωματα στὸν τοπογραφικὸ χάρτη
καὶ πρέπει κατὰ κανόνα νὰ τηρηται.

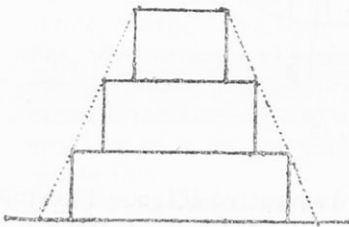
Στὸ παράδειγμά μας ὅμως τοῦτο τοῦ κανονικοῦ
κῶνου δὲν ἀκολουθήσαμε τὸν τρόπο αὐτό, δὲν ἐτη-
ρήσαμε δηλ. κι ἐμεῖς τὸν κανόνα. Τὴν Ισοδιάσταση
τὴν ἐπήραμε αὐθαίρετα ἴση μὲ 100 μέτρα ἐνῶ, ἂν
ἀκολουθοῦσαμε τὸν κανόνα τότε ἡ φυσικὴ αὐτὴ Ισο-
διάσταση θὰ ἦταν 5 μέτρα καὶ οἱ Ισούψεις καμπύλες
πολλές, πράγμα πού ἀπεφύγαμε ἐπίτηδες γιὰ νὰ γίνῃ τὸ
παράδειγμα περισσότερο καταληπτό. Ἄν δὲν κάναμε
αὐτό, τότε θὰ ἔπρεπε νὰ παραστήσωμε τὸ ὕψωμα τοῦ
κῶνου μὲ κλίμακα μικρότερη δηλ. μὲ τὴ $\frac{1}{200000}$ καὶ τότε
ἡ Ισοδιάσταση ἢ φυσικὴ θὰ ἦταν 100 μέτρα, πού ἐπίσης
ἀποφύγαμε γιὰ νὰ μὴ ἐργαστοῦμε μὲ δύο κλίμακες.

Ἄς ὑποθέσωμε τώρα, πῶς θέλομε τὸ κωνικὸ αὐτὸ βουνὸ
νὰ τὸ παραστήσωμε μὲ πηλὸ ἢ ἄλλο ὑλικό.

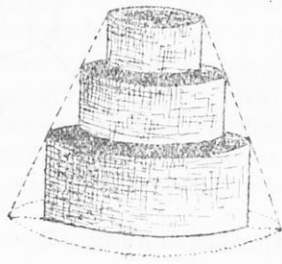
Στοὺς τοπογραφικοὺς χάρτες παίρνουν ὡς βάση γιὰ νὰ
βρῖσκουν τὰ ὕψωματα τῶν βουνῶν τὴν ἐπιφάνεια τῆς θα-
λάσσης καὶ ἀπ' αὐτὴ ἀρχίζουν τὸ μέτρημα, ὅπως εἶπαμε.

“Ας υποθέσωμε κι ἡμεῖς πὼς ὁ κύκλος $\alpha'\beta'$, τοῦ κώνου μας εὐρίσκεται στὸ ὕψος τῆς ἐπιφανείας τῆς θαλάσσης. Ὁ $\gamma'\delta'$ κύκλος θὰ ἔρχεται ψηλότερα κατὰ 100 μέτρ. στὴν πραγμ. καὶ κατὰ 1 ἑκατοστόμ. στὸν ἔκτυπο χάρτη, ὁ $\epsilon'\zeta'$ κύκλ. κατὰ 2 ἑκ. τοῦ μ. (200 μ. στὴν πραγ.) καὶ ὁ $\eta'\theta'$ κατὰ 3 ἑκ. τοῦ μ. (300 μ. στὴν πραγματικότητα.)

“Αν τώρα εἶχαμε χαρτόνι πάχους 1 ἑκ. τοῦ μ. καὶ ἐκόβαμε τρεῖς κύκλους ἴσους μὲ τοὺς $\gamma'\delta'$, $\epsilon'\zeta'$, $\eta'\theta'$ καὶ τοὺς ἐτοποθετούσαμε τὸν ἕνα πάνω στὸν ἄλλο καὶ ὁμόκεντρα, ἀρχίζοντας ἀπὸ τὸ μεγαλύτερο, θὰ ἐφτιάναμε τὸν ὄγκο τοῦ κώνου. Τόσο χοντρὸ χαρτόνι ὅμως δὲν ὑπάρχει καὶ γι'αὐτὸ γιὰ τὸν κάθε κύκλο θὰ κόβαμε ἀπὸ ψιλότερο χαρτόνι τόσα κομμάτια ὅσα θὰ χρειαζότανε



Σχ. 13



Σχ. 14

γιὰ νὰ γίνῃ τὸ πάχος τοῦ 1 ἑκ. τοῦ μέτρου.

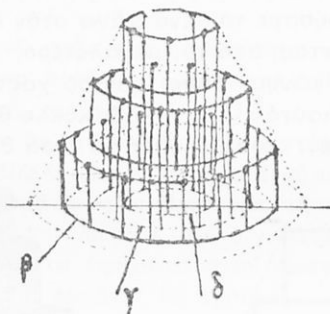
Οἱ χαρτονένιοι κύκλοι θὰ μᾶς δώσουν τὸ ὕψωμα τοῦ κώνου κλιμακωτό, ὅπως δείχνουν τὰ σχήματα 13 καὶ 14. Τὰ κενὰ μέρη, ποὺ σημειώνονται μὲ τίς κουκίδες τὰ γεμίζομε μὲ πηλὸ καὶ ἔτσι σχηματίζομε τὴν κυρτὴ ἐπιφάνειά του.

Τὸ πάχος τοῦ χαρτονιοῦ ἐδῶ τὸ κάναμε 1 ἑκ. τοῦ μ. γιὰτὶ τόση εἶναι ἡ ἰσοδιάσταση τοῦ ὀριζοντίου ἐπιπέδου στὸ κωνικὸ βουνό, ποὺ ὑποθετικὰ πήραμε. Στὸ χάρτη ὅμως τὸν τοπογραφικὸ τὴν ἰσοδιάσταση θὰ μᾶς τὴ δίνει ἢ κλίμακά του καὶ τότε τὸ πάχος τοῦ χαρτονιοῦ θὰναι χιλιοστὰ ἢ μέρη τοῦ χιλιοστοῦ, ποὺ ἡμεῖς θαυξήσωμε κατὰ

τι, γιατί ἂν δὲν τὸ αὐξήσωμε τὰ ὑψώματα δὲν θὰ διακρίνονται καλά.

Τὸν ὄγκο τοῦ κώνου ὑπάρχει κι ἄλλος τρόπος νὰ τὸν παραστήσωμε. Ἄντὶ νὰ μεταχειριστοῦμε χαρτόνι, μεταχειριζόμεστε προκάκια.

Ἀπάνω σὲ μιὰ πινακίδα ἀπλώνομε τὴ γραφικὴ παράσταση τοῦ κώνου, δηλ. τὸ σχέδιο, ποὺ κάνουν οἱ κύκλοι (οἱ ἰσοῦψεῖς καμπύλες) καὶ καρφώνομε προκάκια πρῶτα



Σχ. 15

στὸν κύκλο β (σχ. 15) καὶ τ' ἀφήνομε νὰ ἐξέχουν 1 ἐκ. τοῦ μέτρου, ἔπειτα στὸν κύκλο γ καὶ τὰφήνομε νὰ ἐξέχουν 2 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου καὶ ἔπειτα στὸν κύκλο δ , στὸν ὁποῖο θὰ ἐξέχουν 3 ἑκατοστὰ τοῦ μέτρου.

Τὰ προκάκια πρέπει νὰ καρφώνωνται σὲ κάποια ἀπόσταση καὶ κατακόρυφα.

Ἄν τώρα γεμίσωμε μὲ πηλὸ τὸ σχῆμα αὐτό, ποὺ μᾶς ἔδωκαν τὰ καρφάκια καὶ ἔτσι, ποὺ νὰ μὴ σκεπαστοῦν τὰ κεφάλια τους, θᾶχῶμε πάλι τὸν ὄγκο τοῦ κωνικοῦ ὑψώματος.

Τὸ ἀπλὸ αὐτὸ παράδειγμα μᾶς ἔδωκε μιὰ ἰδέα πῶς παριστάνονται στὸν τοπογραφικὸ χάρτη τὰ ὑψώματα μὲ ἰσοῦψεῖς καμπύλες κι ἀκόμη πῶς μποροῦμε νὰ τὰ ἀποδώσωμε ὡς ὄγκο στὸν ἀνάγλυφο χάρτη.

Μὲ τὸν ἴδιο τρόπο παριστάνονται ὄλα γενικὰ τὰ ὑψώ-

ματα με τὴ διαφορὰ, πὼς οἱ ἰσοῦψεῖς αὐτὲς καμπύλες, ποὺ δίνουν οἱ προβολές τῶν ὀριζοντίων ἐπιπέδων, ποὺ θὰ τὰ φτιάνωμε στὸν ἔκτυπο χάρτη με χαρτόνια ἢ με προκάκια, δὲ θὰ φαίνωνται πὼς ἀπέχουν τὸ ἴδιο, γιατί καὶ ἡ κλίση τῶν ὑψωμάτων δὲν εἶναι ἴδια στὴν πραγματικότητα· ἄλλοῦ εἶναι ἀπότομη, ὅπως εἶπαμε, ἄλλοῦ με λιγώτερη κλίση κλπ.

Οἱ χαράδρες, ποὺ χωρίζουν τὰ ὑψώματα παριστάνονται γραφικὰ στὸν τοπογρ. χάρτη με γραμμές, ποὺ σχηματίζουν γωνιές ἐνωμένες με τὶς ἰσοῦψεῖς καμπύλες.

Πὼς κατασκευάζεται ὁ ἔκτυπος χάρτης.

Ὁ δάσκαλος ὕστερα ἀπὸ τὸ παράδειγμα, ποὺ ἀναφέραμε, δὲ θὰ δυσκολευτῆ νὰ φτιάξῃ ἔκτυπο τὸν τοπογρ. χάρτη τῆς περιοχῆς, ποὺ εἶναι τὸ σχολεῖο του, ἂν ὑπάρχῃ τέτιος χάρτης. Ἐν ὑπάρχῃ λοιπὸν καὶ εἶναι μικρός, ἔχει δηλ. γίνῃ με μικρὴ κλίμακα, πρῶτῃ του δουλειὰ εἶναι νὰ τὸν μεγαλώσῃ (διπλασιάσῃ τριπλασιάσῃ κλπ). Τὸ διπλασίασμα, τριπλασίασμα κλπ. τὸ κάνει, ἀφοῦ βοηθηθῇ με τετραγωνάκια ἢ με τὸν παντογράφο, ἂν ἔχῃ καὶ ξέρον τὴ χρῆση του.

Ἐπιπλάσιασμα καὶ ἐργαλεῖα, ποὺ τοῦ χρειάζονται εἶναι: Χαρτόνι, προκάκια ψιλὰ, διαβήτη, σφυρί, γόμα πηχτὴ καὶ μιὰ μεγάλη πινακίδα.

Ἀπάνω στὴν πινακίδα ἐργάζεται. Ἡ ἐπιφάνειά της εἶναι ἢ ἐπιφάνεια τῆς θάλασσας. Ξεσηκῶνει ἔπειτα τὶς ἰσοῦψεῖς καμπύλες τοῦ χάρτη στὸ χαρτόνι, με τὸ ὅποιο θὰ τὶς κατασκευάσῃ καὶ με τὸ ψαλίδι τὶς κόβει.

Τὸ πάχος τοῦ χαρτονιοῦ θὰ τὸ βρῆ ἀπὸ τὴν κλίμακα καὶ θᾶναι ὅσο εἶναι τὸ πάχος τῶν ὀριζοντίων ἐπιπέδων, ποὺ σχηματίζουν τὶς ἰσοῦψ. καμπύλες.

Ἐν ἡ ἰσοδιάστασι τῶν ὀριζοντίων ἐπιπέδων ἔχῃ ἐλάχιστο πάχος —δέκατα τῆς γραμμῆς τοῦ μέτρου— τότε τὸ αὐξάνει ἀνάλογα, ὅπως εἶπαμε, γιὰ νὰ διακρίνωνται καλύτερα τὰ ὑψώματα.

Τὸ κάθε κομμάτι τοῦ χαρτονιοῦ παριστάνει κι ἓνα ὀρι-

ζόντιο επίπεδο. Ἐφοῦ τὰ κόψη ὄλα τὰ τοποθετεῖ στήν πινακίδα καί στή θέση ἀκριβῶς, πού ἔχουν στόν τοπογραφικό χάρτη. Τά καρφῶνει ἔπειτα μέ προκάκια ἢ τὰ κολλᾶ μέ γόμα, πού εἶναι καί προτιμότερο.

Πρῶτα θά τοποθετηθῇ τὸ μεγαλύτερο κομμάτι τοῦ χαρτονιοῦ, πού παριστάνει τὸ μεγαλύτερο ὀριζόντιο επίπεδο καί κατόπιν τὰ ἄλλα.

Γιὰ νὰ μὴ χάσῃ τῇ θέσῃ τοῦ καθενὸς βρῖσκει τὸ κέντρο τῶν καμπύλων καί βάζει καί διάφορα σημεῖα στὶς ἰσοῦψεις καμπύλες τοῦ τοπογραφικοῦ χάρτη, λ.χ. γραμμὲς εὐθεῖες. Τὸ κέντρο αὐτὸ τὸ σημειώνει καί στὰ ὀριζόντια επίπεδα, πού θά ἄχῃ κόψει ἀπὸ χαρτόνι καθὼς καί τὰ σημεῖα.

Βοηθούμενος τώρα ἀπὸ τὸ χάρτη θά προσέχῃ νὰ συμπίπτουν τὰ κέντρα τῶν ὀριζοντίων ἐπιπέδων (χαρτονιῶν), πού θά τοποθετῇ τὸ ἓνα πάνω στὸ ἄλλο, καθὼς καί τὰ σημεῖα ἢ οἱ εὐθεῖες γραμμὲς.

Εὐκολύνεται πολὺ στήν τοποθέτησιν τῶν χαρτονιῶν, ἂν τὰ κέντρα τους τὰ τρυπᾶ καί κατόπιν τὰ περνᾶ ἀπὸ τίς τρύπες στὰ προκάκια πού θά ἄχῃ καρφῶσει στήν πινακίδα.

Γιὰ νὰ εὐκολυθῇ στήν ἐργασία του ἀκόμη, θά μοιράσῃ τὸ χάρτη του σὲ τμήματα καί θά τὰ ἐπεξεργάζεται ἓνα-ἓνα.

Ἐκόμη μπορεῖ τίς ἰσοῦψεις καμπύλες νὰ τίς ξεσηκῶνῃ μέ χαρτί διαφανές, νὰ κόβῃ σαυτό μέ τὸ ψαλίδι τὰ ὀριζόντια επίπεδα, πού θά τοῦ δίνουν καί ἔπειτα τὸ σχῆμα αὐτὸ νὰ τὸ κόβῃ ἀπὸ τὸ χαρτόνι.

Ἐλλὰ καί μέ χαρτί ἀντιγραφῆς (carbon) μπορεῖ νὰ ξεσηκῶσιν τίς καμπύλες ἀπάνω στὸ χαρτόνι.

Ἐφοῦ μέ τὸν τρόπον αὐτὸ ἐπεξεργαστῇ καλὰ τὸ χάρτη του, τὸν παραβάλλει μέ τὸ πρωτότυπο καί διορθώνει τὰ τυχὸν λάθη.

Τὰ κενὰ τὰ κλιμακωτά, πού σχηματίζουν τὰ χαρτόνια μέ τὴν τοποθέτησιν τοῦ ἑνὸς ἀπάνω στὸ ἄλλο, θά ναι ἀνεπαίσθητα, Ἐγιστὶ καί τὸ πάχος τοῦ χαρτονιοῦ εἶναι ἐλάχιστο. Ἐν θέλῃ τὰ γεμίζει μέ πηλό.

Ἐπὸ τὸ χάρτη αὐτὸ τώρα λείπουν τὰ χρώματα καί τὰ διάφορα ὀνόματα· τὸν χρωματίζει μέ τὰ ἀνάλογα χρώ-

ματα (δρόμους, ποταμούς, πεδιάδες, σιδηροδρ. γραμμές, λίμνες κλπ.) τοποθετεί και τις πόλεις και τὰ χωριά και τελειώνει.

Ἄν θέλη νὰ τὸν κάμη γύψινο τότε πρέπει νὰ φτιάση ἀπ' αὐτὸν καλούπι και πρὶν νὰ χρωματιστῆ.

Πῶς θὰ γίνη αὐτὸ θὰ τὸ ποῦμε στὴ Γυψοτεχνία.

Ὁ ἄλλος τρόπος τῆς κατασκευῆς τοῦ ἔκτυπου χάρτη μὲ τὰ προκάκια εἶναι εὐκολώτερος.

Ἀπλώνομε ἓνα ἀντίγραφο τοῦ τοπογραφικοῦ χάρτη στὴν πινακίδα μας και καρφώνομε καρφάκια σὲ ἀποστάσεις στὴν κάθε ἰσοῦψῆ καμπύλῃ και τὰ ἀφήνομε νὰ ἐξέχουν τόσο, ὅσο εἶναι τὸ πάχος τῶν ὀριζοντιῶν ἐπιπέδων.

Ἐννοεῖται τώρα, πῶς τὰ προκάκια τῆς πρώτης σειρᾶς μετὰ τὴν ἐπιφάνεια τῆς θαλάσσης θὰ ἐξέχουν ὅσο τὸ πάχος τῆς ἰσοδιάστασης, τῆς δεύτερης διπλάσια, τῆς τρίτης τριπλάσια κλπ., ὅπως εἶπαμε και στὸ παράδειγμα μὲ τὸν κῶνο.

Ἄφοῦ σχηματίσωμε ὄλα τὰ ὕψη μὲ τὰ καρφάκια, παίρνομε πηλὸ και γεμίζομε ὄλα τὰ κενὰ και μὲ προσοχὴ νὰ μὴ σκεπάσωμε τὴν κορυφὴ τῶν καρφακιῶν, γιατί τότε θὰ χάσωμε τὸ πραγματικὸ ὕψος τῶν βουνῶν.

Μὲ τὸν τρόπο αὐτὸ πλάθομε ὅλη τὴν ἐπιφάνεια τοῦ χάρτη.

Γιὰ νὰ βεβαιωθοῦμε πῶς δὲν ἐκάμαμε λάθος και πῶς δὲν παραλείψαμε τίποτε τὸν συγκρίνομε μὲ τὸν πρωτότυπο.

Ἄμα πειστοῦμε, πῶς τὸν ἀπεικονίσσαμε τέλεια, τὸν ἀφήνομε νὰ στεγνώση καλά, διορθώνομε τὰ σκασίματα, ποὺ θὰ γίνουν στὸν πηλὸ και, ἄφοῦ δοῦμε πῶς στερεώθηκε καλά ὁ πηλὸς τότε τὸν χρωματίζομε, ὅπως και προηγουμένως ἢ τὸν γυψώνομε, ὅπως θὰ ποῦμε.

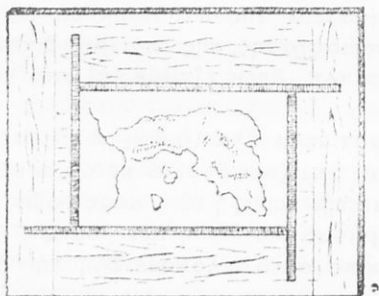
Ἄντὶ νὰ μεταχειριστοῦμε πηλὸ, μποροῦμε νὰ μεταχειριστοῦμε και πλαστιλίνη, ποὺ δὲ σκάζει και εὐκολώτερα πλάθεται.

Τὸ βάψιμο θὰ γίνη ὅπως γίνεται στὰ πῆλινα ἀντικείμενα. Τὰ γύψινα βάζονται διαφορετικὰ κχι θὰ τὸ ποῦμε κι αὐτό.

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΓΥΨΟΤΕΧΝΙΑ

Υλικά. Λεκάνη πήλινη ή άλλο στεγανό δοχείο, γύψος άγαλματοποιίας, πινακίδα, πήχες ξύλινες, σαπουνάδα και πινέλο μαλακό.



Σχ. 16.

Τρόπος εργασίας. Έτοιμάσαμε τόν έκτυπο χάρτη και θέλομε νά φτιάσωμε καλούπι άπ' αυτόν, για νά βγάλωμε έπειτα ένα όμοιο αντίτυπο ή και περισσότερα.

Τοποθετομε άπάνω σέ μιá πινακίδα ξύλινη τόν έκτυπο χάρτη και κατόπιν καρφώνωμε στις τέσσερες πλευρές του ξύλινες πήχες και σχηματίζωμε ένα πλαίσιο, όπως δείχνει τó σχήμα 16. Τό ύψος του πλαισίου θά ξεπερνά τó ύψος του ψηλότερου σημείου του έργου τούλάχιστο 2 δάχτυλα.

Τό πήλινο έργο πρέπει νά έφαρμόζη καλά πάνω στην

πινακίδα, καθώς και τὸ πλαίσιο, γιὰ νὰ μὴ μένουν κενὰ πουθενὰ ἀνάμεσα τῆς πινακίδας καὶ τοῦ ἔργου καὶ τῆς πινακίδας καὶ τοῦ πλαισίου, γιατί τότε στὰ κενὰ αὐτὰ θὰ μπῆ ὁ γύψος καὶ θὰ χαλάσῃ τὸ ἔργο. Ἐὰν ὑπάρχουν τέ-
τια κενὰ τὰ γεμίζουμε μὲ πηλό.

Ἐτοιμάζουμε τὴν γύψο. Στὴ λεκάνη ἢ τὸ δοχεῖο ρίχνουμε νερὸ τόσο, ὅσο χρειάζεται καὶ μὲ ἓνα κουτάλι ἢ καὶ μὲ τὸ χέρι μας λίγο λίγο καὶ γρήγορα τὸ γύψο καὶ σὲ ὄλη τὴν ἐπιφάνεια τοῦ νεροῦ, χωρὶς καθό-
λου νὰ τὸν ἀνακατέψωμε.

Ἐξακολουθοῦμε νὰ ρίχνωμε τὸ γύψο ὥσπου νὰ χορτάσῃ τὸ νερὸ (νὰ κορεστῇ ὁ χώρος!) ποὺ τὸ καταλαβαίνομε, ἅμα δοῦμε, πὼς δὲν ὑπάρχει πιά ἀρ-
κετὸ νερὸ γιὰ νὰ τὸ ρουφᾷ ὁ γύψος. Τότε δὲ ρίχνωμε πιά γύψο.

Ἐπειτα ἀπὸ 2 — 3 λεπτὰ τῆς ὥρας (ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ποιότητα τοῦ γύψου, δοκιμαστικὰ πειραματιζό-
μαστε πρωτύτερα), ἀνακατεύουμε καλὰ τὸ μίγμα μὲ τὸ κουτάλι, ἢ καὶ μὲ τὸ χέρι μας καὶ μόλις κάμῃ ἀρχὴ νὰ πήξῃ (πρὶν νὰ γίνῃ πυκνόρρευστο) χύνομε ἀπάνω στὸ πη-
λινο ἔργο μὲ τὸ κουτάλι τὸ μίγμα αὐτὸ ὥσπου νὰ σκε-
παστῇ ὄλη ἡ ἐπιφάνειά του καὶ πιὸ ἀπάνω ἀπὸ τὸ ψηλό-
τερο σημεῖο τῆς δυὸ πόντους τούλάχιστο.

Τὸ ἔργο πρέπει νὰ ἔχη ὀριζόντια θέση καὶ στὴ θέση αὐτὴ μένει ὥσπου νὰ στερεοποιηθῇ ὁ γύψος. Καταλαβαίνομε, πὼς ἐστερεοποιήθῃ ὁ γύψος, ἅμα πάψῃ νὰναι ζεστός καὶ ἅμα ὁ ἦχος, ποὺ ἀφήνει ἅμα τὸν χτυποῦμε, εἶναι ἦχος, ποὺ ἀφήνει τὸ στερεὸ καὶ ἀνθεχτικὸ σῶμα.

Γιὰ νὰ μὴν κολλᾷ στὸ γύψο ὁ πηλός, ἅμα εἶναι ξερός, ἀλείφωμε μὲ σαπουνάδα ὄλη τὴν ἐπιφάνεια τοῦ ἔργου μὲ ἓνα πινέλο μαλακό, πρὶν νὰ τοῦ χύσωμε τὸ γύψο. Χρειάζεται κάποια προσοχὴ στὸ ἄλειμμα γιὰ νὰ μὴ χαλάσῃ τὸ ἔργο μὲ τὸν πηλό.

Ἐὰν ὁ πηλός εἶναι ὑγρὸς δὲ χρειάζεται σαπουνάδα.

Γιὰ νὰ κάμωμε τὴν σαπουνάδα παίρνομε 5 μέρη νερό, τὸ βράζωμε καί, ἐνῶ βράζει ρίχνωμε μέσα 2 μέρη σα-

πούνι για νά λυώση. "Αμα λυώση, τὸ κατεβάζομε ἀπὸ τὴ φωτιά, τάφήνομε νά κρῶση καὶ ἔπειτα ρίχνομε $\frac{1}{2}$ μέρος λάδι τοῦ φαγητοῦ.

"Αμα ξεραθῆ καλὰ ὁ γύψος, βγάζομε πρῶτα τὶς πῆχες καὶ ἔπειτα τὸ πῆλινο ἀντικείμενο. Ὁ γύψος θὰ μᾶς δώση τότε τὸ ἀρνητικὸ καλούπι.

Στὴν ἐσωτερικὴ ἐπιφάνεια τοῦ καλουπιοῦ μπορεῖ νᾶ-
χουν μείνει κομματάκια πηλοῦ. Αὐτὰ πρέπει νά βγοῦν μὲ
πλύσιμο.

Τὸ πλύσιμο γίνεται μὲ νερὸ καὶ μὲ ἓνα μαλακὸ πινέλο
γιὰ νά βγοῦν τὰ κομμάτια αὐτά, καθὼς καὶ τὸ χρῶμα
τοῦ πηλοῦ, ποῦ θᾶχῃ μείνει σαυτό.

Ἡ δουλειὰ αὐτὴ γίνεται, ἄμα θᾶχῃ ξεραθῆ καλὰ ὁ γύψος.

Μετὰ τὸ πλύσιμο, ἀφήνομε τὸ καλούπι πάλι σὲ μιὰ ὀρι-
ζόντια ἐπιφάνεια (τραπέζι κλπ.) γιὰ νά ξεραθῆ ἀκόμη μὲ
τὸν ἀγέρα.

Εἶναι ἕτοιμο τὸ καλούπι, ἄμα ἡ ἐπιφάνειά του γίνῃ κά-
τασπρη καὶ τὸ βάρος του λιγοστέψῃ αἰσθητᾶ.

"Απὸ τὸ ἀρνητικὸ τώρα αὐτὸ καλούπι μποροῦμε νά
βγάλωμε ὅσα ἀντίτυπα ἔκτυπα θέλομε.

Ἡ ἐργασία θὰ γίνῃ ἀπαράλλαχτα, ὅπως καὶ πρὶν.

Τοποθετοῦμε δηλ. τὸ καλούπι μας τώρα πάνω στὴν πι-
νακίδα καὶ τὸ πλαισιώνομε μὲ τὶς ξύλινες πῆχες, ὅπως εἴ-
παμε παραπάνω. Ἀλείφομε ἔπειτα τὸ ἐσωτερικὸ τοῦ κα-
λουπιοῦ παντοῦ μὲ τὴ σαπουνάδα, ποῦ εἴπαμε παρα-
πάνω καὶ ἔτσι, ποῦ νά μὴ πέφτῃ πολλὴ σὲ μερικὲς μεριές
καὶ νά μὴ μένῃ μέρος χωρὶς νᾶχῃ ἀλειφτῆ.

Μετὰ ἀπ' αὐτὸ, ἐτοιμάζομε τὸ γύψο καὶ τὸν χύνομε στὸ
καλούπι μὲ τὸν ἴδιο τρόπο, ποῦ τὸν χύσαμε γιὰ νά φτιά-
ξωμε τὸ καλούπι καὶ ἔτσι, ποῦ νά γεμίση καὶ νά σχηματίσῃ
ἀπάνω ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειά του στρῶμα πάχους τρία ἑκατ.
τοῦ μέτρου ἢ καὶ περισσότερο. Τὸ πάχος αὐτὸ τὸ παρα-
πάνω θὰ χρειαστῆ γιὰ βάση στὸ χάρτη.

Ὁ γύψος ὕστερα ἀπὸ λίγο πάλι χρόνον θὰ στερεο-
ποιηθῆ καὶ βγαίνει εὐκολὰ ἀπὸ τὸ καλούπι, τὸ ἔκτυπο
ἐκμαγεῖο, ποῦ εἶνε πανομοιότυπο μὲ τὸ πρωτότυπο.

Δέν πρέπει νά βιαστούμε νά βγάλουμε τὸ ἔργο ἀπὸ τὸ καλούπι. Τὸ βγάζουμε μόνο, ἅμα βεβαιωθοῦμε πὼς ἔχει ξεραθῆ καλά.

Γιὰ νά προφυλάξουμε τὸ ἔργο ἀπὸ τὸ σπάσιμο καὶ τὴν καταστροφή πρέπει νά τὸ πλαισιώσωμε, νά τὸ βάλουμε δηλ. μέσα σὲ μιὰ κορνίζα καὶ ἔπειτα τὸ χρωματίζουμε.

Μὲ τὸν ἴδιο τρόπο βγάζουμε καὶ δεύτερο καὶ τρίτο ἔκμαγεῖο κλπ. Κάθε φορὰ ὅμως πρέπει νά καθαρίζεται καλά τὸ καλούπι καὶ ν' ἀλείφεται κατάλληλα μὲ σαπουνάδα.

Καλούπι δὲ μπορούμε νά φτιάξουμε, ἅμα τὸ πῆλινο ἔργο ἔχει κοιλότητες σπηλαιοειδεῖς, γιατί τότε μπσίνει μέσα σ' αὐτὲς ὁ γύψος καὶ ἔπειτα δὲ βγαίνει, θά καταστρέφεται δὲ καὶ τὸ ἔργο χωρὶς νάχουμε ἀποτελέσματα.

Τὰ κοιλώματα αὐτά, ὅσο μικρὰ καὶ ἂν εἶναι, προσπαθοῦμε νά τ' ἀποφεύγουμε, ἅμα φτιάχνουμε τὸν ἔκτυπο χάρτη, καθὼς καὶ κάθε ἀνάγλυφο, πού θέλομε νά βγάλουμε στὸ γύψο ἢ, ἂν τυχὸν καὶ ἔγινε κανένα, τὸ σκεπάζουμε μὲ πηλό, πρὶν νά ἐπιχειρήσωμε τὴν ἐργασία μὲ γύψο.

Τὸ πλαίσιο, πού κάναμε μὲ τὶς ξύλινες πῆχες χρειάζεταιται γιὰ νά μᾶς δώσῃ τὸ περιθώριο καὶ τὴ βάση τοῦ χάρτη.

Τὸ πλαίσιο μπορούμε καὶ νά τ' ἀποφεύγουμε, ἅμα φτιάξουμε τὸ πῆλινο ἔργο πάνω σὲ πῆλινη πλάκα, ὅπως εἶπαμε στὴν κατασκευὴ τῶν ἀναγλύφων.

Τότε, ἅμα δηλ. τὸ ἔργο εἶναι ἀπάνω στὴν πλάκα, τὸ τοποθετοῦμε στὴν πινακίδα, πού πρέπει νά ἐξέχη γύρω-γύρω ἀπὸ τὴν πῆλινη πλάκα καὶ χύνομε ἔτσι τὸ γύψο χωρὶς πλαίσιο δηλ. καὶ μὲ τὸν τρόπο, πού εἶπαμε.

Στὸ ἀρνητικὸ καλούπι, πού θά βγῆ τώρα θᾶναι καὶ ἡ πλάκα, ἢ βάση δηλ. μὲ τὸ περιθώριό της, πού θά βγῆ καὶ στὸ ἔκμαγεῖο χωρὶς νά πλαισιώσωμε τὸ καλούπι, πού θά τὸ σπάσωμε τώρα γιὰ νά βγάλουμε τὸ ἔργο, ὅπως θά ποῦμε παρακάτω.

Τὰ γύψινα ἔκμαγεῖα γιὰ νά χρωματιστοῦν πρέπει νά περαστοῦν πρῶτα μὲ ἓνα λεπτὸ στρώμα ἀπὸ διάλυση γομαλάκας (πωλεῖται στὰ δερματοπωλεῖα, χρωματοπωλεῖα καὶ σιδηροπωλεῖα) καὶ οἰνοπνεύματος καθαροῦ, γιὰ νά

φράξουν οι πόροι του γύψου και για να κολλᾶ καλύτερα τὸ χρώμα, ἢ λαδομπογιὰ ἢ ἢ νερομπογιὰ πάνω σαυτό.

Τὸ διάλυμα αὐτὸ τῆς γομαλάκας μπορούμε νὰ τὸ ἀντικαταστήσωμε μὲ ἕνα ὁποιοδήποτε ὑγρὸ ἀπὸ κείνα, ποὺ πωλοῦνται στὰ χρωματοπωλεῖα γιὰ αὐτὴ τὴ δουλειὰ ἢ καὶ μὲ ἕνα λεπτὸ στρώμα ψημμένου λαδιοῦ (βρασμένου λινέλαιου), ποὺ τὸ βρίσκομε ἐπίσης στὰ χρωματοπωλεῖα.

Μὲ τὸν ἴδιο τρόπο βγάζομε καὶ τὰ ἐκμαγεῖα τῶν ἀναγλύφων ἔργων, μὲ τὴ διαφορὰ πῶς, ἂν δὲν βγαίνει εὐκολα ἀπὸ τὸ καλούπι, ἀναγκαζόμεσθε τότε μὲ μιὰ λεπτὴ σμίλα σιδερένια, ποὺ τὴ χτυποῦμε ἐλαφρὰ μὲ ἕνα ξύλινο σφυρί, νὰ σπᾶσωμε τὸ καλούπι. Σπάζοντάς το πρέπει νὰ προσέξωμε νὰ μὴ σπᾶσωμε καὶ τὸ ἐκμαγεῖο, ποὺ θᾶχῃ μέσα. Τὸ σπᾶσιμο θὰ γίνεται κομματάκι κομματάκι.

Ἔτσι βγαίνει ἕνα μόνον ἐκμαγεῖο.

Γιὰ νὰ ξεχωρίζῃ δὲ τὸ καλούπι ἀπὸ τὸ ἐκμαγεῖο, ρίχνομε λίγη ὥχρα στὸ διάλυμα τοῦ γύψου, ποὺ χρησιμοποιοῦμε γιὰ τὴν κατασκευὴ τοῦ καλουπιοῦ καὶ ἔτσι χρωματίζεται ὁ γύψος ἐλαφρὰ καὶ ξεχωρίζει ἀπὸ τὸ χρώμα τὸ λευκὸ τοῦ ἐκμαγεῖου.

Μὲ τὸ χρωματισμένο αὐτὸ γύψο σχηματίζομε ἕνα λεπτὸ στρώμα τοῦ καλουπιοῦ ὡς 2 χιλιοστῶν πάχους καὶ ἀφοῦ στεγνώσῃ χύνομε καὶ ἄλλο γύψο ἀχρωμάτιστο ἀπάνω σ' αὐτὸ γιὰ νὰ παχύνῃ τὸ καλούπι.

Ἀφοῦ χύσωμε τὸ γύψο μέσα στὸ καλούπι γιὰ νὰ βγάλωμε τὸ θετικὸ ἔργο σπάζει τώρα εὐκολα τὸ καλούπι, γιὰτὶ τὸ ἀχρωμάτιστο μέρος τοῦ καλουπιοῦ ξεκολλάει εὐκολα καὶ τὸ χρωματισμένο μέρος του, ἐπειδὴ ἔχει λίγο πάχος, σπάζεται εὐκολώτερα μὲ τὴ σμίλα, ὅπως εἶπαμε παραπάνω.

Οἱ ἀναλογίες νεροῦ καὶ γύψου στὴν κατασκευὴ τοῦ καλουπιοῦ εἶναι 1)2 νερὸ καὶ 2)3 γύψος.

Τὰ ἀνάγλυφα φύλλα, ποὺ θὰ κατασκευάζουν τὰ παιδιὰ, ἂν θέλουν νὰ τὰ βγάλουν στὸ γύψο χωρὶς νὰ σπᾶσουν, πρέπει νὰ προσέχουν στὸ φτιάξιμο νὰ μὴν ἀφίνουν κενὰ κάτω ἀπὸ τίς ἄκρες τοῦ φύλλου, ποὺ σχηματίζονται

από τις ζάρες του. Τά κενά αὐτὰ πρέπει νά γεμίζονται μὲ πηλό.

Τὰ χεῖλη δηλ. τοῦ φύλλου, πού σέ πολλές μεριές θά βρίσκονται ψηλότερα ἀπὸ τὴν πῆλινη βάση τους θά γεμίζονται ἀπὸ κάτω μὲ πηλό καὶ θά κόβεται ὁ πηλὸς στὴν ἄκρη τοῦ φύλλου ἔτσι, πού ἡ τομὴ τοῦ πάχους γύρω γύρω κι ὅπου εἶναι ψηλότερα ἀπὸ τοῦ φύλλου τὴν πῆλινη βάση, νά σχηματίζη ὀρθὴ γωνία μὲ τὴν ἐπίπεδη ἐπιφάνεια τῆς πῆλινης πλάκας, νά εἶναι δηλ. κάθετη.

Ἐάν, ἀντὶ νά γίνεται ὀρθὴ ἡ γωνία αὐτή, γίνεται λίγο, ἐλάχιστα ἀμβλεῖα, τότε τὸ ἐκμαγεῖο θά βγαίνει πιὸ εὐκόλα ἀπὸ τὸ καλούπι.

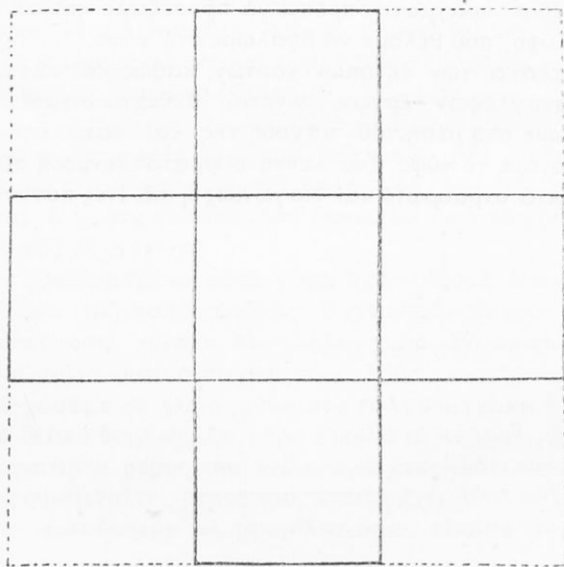
Τὰ ἴδια πράγματα πρέπει νά προσέξωμε καὶ σὲ κάθε ἀνάγλυφο, πού θέλομε νά βγάλωμε στὸ γύψο.

Ἡ πλάκα τῶν ἐκτύπων χαρτῶν, καθὼς καὶ τῶν μεγάλων ἀναγλύφων ἔργων, γίνεται ἀνθεχτικώτερη, ἂν ἀπλώσωμε στὴ μέση τοῦ πάχους τῆς καὶ κατὰ τὴν ὥρα, πού χύνομε τὸ γύψο, ἓνα λεπτὸ συρματόπλεγμα ἢ σύρματα λεπτὰ στραυρωτὰ καὶ διαγωνίως ἢ καὶ ἴνες κανναβιοῦ.

ΟΛΟΓΛΥΦΑ ΓΥΨΙΝΑ ΕΡΓΑ

ΚΑΡΠΟΙ ΑΠΟ ΓΥΨΟ

Ας υποθέσουμε τώρα, πώς θέλουμε να φτιάσουμε με γύψο ένα καρπό σφαιροειδή, που προηγουμένως τον έχουμε φτιάσει με πηλό, ένα μήλο λ.χ. Πώς θα εργαστούμε :



Σχ. 17.

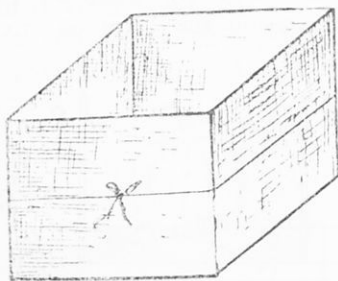
Φτιάχνουμε ένα κουτί από χαρτόνι, πλατύτερο και ψηλότερο από το μήλο ως 4 πόντους και χωρίς σκέπασμα, (σχ. 17). Τις έδρες του δέν τις κολλούμε μεταξύ τους,

άλλά τις δένομε με ένα λεπτό σπάγγο (σχ. 18)

Τοποθετούμε το κουτί άπάνω στην πινακίδα, που έχει όριζοντία θέση στο τραπέζι.

Άναλύομε έπειτα λίγο γύψο, όπως είπαμε παραπάνω, και τον χύνομε μέσα στο κουτί και σε πάχος ως δύο πόντους.

Άμα θ' άρχιση να πήξη ό γύψος και ένω θα εΐναι μαλακός άκόμα, βάζομε άπάνω σ' αυτό και στο



Σχ. 18.

κέντρο του τό πήλινο μήλο, που δέν πρέπει να έχη ξεραθη κι αυτό και τό πιέζομε έλαφρά για να εισχωρήση λίγο μέσα στο γύψο (σχ. 19).

Άμα πήξη καλά ό γύψος και ξεραθη, λύνομε τό κουτί, άπλώνομε τις 4 κατακόρυφες έδρες του άπάνω στην πινακίδα και βγάζομε έπειτα τό μήλο, που θάχη άφήση ένα έλαφρό κοίλωμα πάνω σαυτόν.

Φτιάνομε τώρα με τό μαχαιράκι μας τέσσερες τρύπες άπάνω στις 4 γωνίες του γύψου, που θάχουν σχήμα κωνικό και με την κορυφή του κώνου προς τά κάτω.

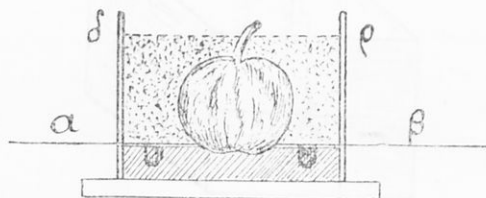
Τις τρύπες αυτές μποροΰμε να τις φτιάσωμε και με ξυλαράκια ή με τό μολύβι μας, που τό μπήγομε στο γύψο, όταν άκόμη εΐναι μσλακός, και τά βγάζομε έπειτα και πριν να ξεραθη καλά ό γύψος.

Οί τρύπες αυτές θα γεμίσουν με γύψο, καθώς θα

‘Η Πλαστική

δοῦμε παρακάτω, καί θά σχηματίσουν στά νέα κομμάτια, πού θά συμπληρώσουν τὸ καλούπι ποδαράκια, κλειδιά, συνδετήρες, πού θά ἔχουν σκοπὸ νὰ ταιριάξουν καί νὰ συγκρατοῦν τὰ κομμάτια τοῦ καλουπιοῦ στὴν ὠρισμένη θέση τους. Τὰ ποδαράκια αὐτά, καθὼς καί οἱ τρύπες, φαίνονται στά σχήματα 19 καί 21.

Ἄμα ξεραθῆ καλὰ ὁ γύψος, ἀπλώνομε ἓνα πολὺ λεπτὸ σύρμα ἢ κι ἓνα πολὺ λεπτὸ καί γερὸ σπάγγο ἀπάνω σαυτό καί κατὰ τὴ διεύθυνση τοῦ ἄξονά του καί ὄχι τῆς διαγωνίου του, καί μὲ τίς ἄκρες του ἀπ' ἔξω, (α β σχ. 19).



Σχ. 19.

Ἀπάνω στοῦ σύρμα αὐτὸ τοποθετοῦμε τώρα τὸ μῆλο καί ἀκριβῶς στὴ θέση, πού εἶχε καί πρὶν στοῦ γύψο. Σηκῶνομε ἔπειτα τίς ἔδρες τοῦ κουτιοῦ καί τίς δένομε ξανά καί ἔτσι κλείνεται πάλι μέσα σαυτό τὸ μῆλο.

Οἱ ἄκρες τοῦ σύρματος ἢ τοῦ σπάγγου βγαίνουν ἔξω ἀπὸ τὸ κουτί.

Ἀλείφομε τώρα μὲ τὴ σαπουνάδα, πού εἶπαμε παραπάνω, τὴν ἐπιφάνεια τοῦ γύψου καί τίς τρύπες καί προσέχομε νὰ μὴ γεμίσουν, ἀλλὰ νὰ ἀλειφτοῦν μονάχα, γιατί, ἄμα εἶναι γεμάτες σαπουνάδα δὲ θά μπῆ μέσα ὁ γύψος.

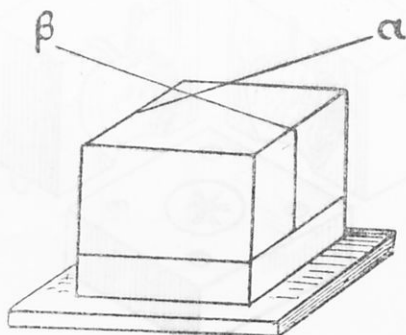
Φτιάνομε ἔπειτα γύψο καί, ἄμα θάρχιση νὰ πῆζη, τὸν χύνομε σιγὰ σιγὰ μέσα στοῦ κουτί ὥσπου νὰ κρυφτῆ τὸ μῆλο καί σὲ ὕψος, πού νὰ μένη ἡ ἄκρη τοῦ κοτσιανοῦ του λίγο ἔξω ἀπ' αὐτόν, (δ ρ σχ. 19).

Κοντὰ στοῦ κοτσάνι, ὡς ἓνα πόντο ἢ καί περισσότερο, μπῆγομε τώρα ἓνα ξυλαράκι (τὸ μολύβι μας

ή τόν κοντυλοφόρο μας) καί, όταν ό γύψος εἶναι ἀκόμη μαλακός, καί τὸ σπρώχνουμε ὥσπου νά συναντήση τὸ μῆλο. Βγάζουμε ἔπειτα τὸ ξυλαράκι καί θά δοῦμε πῶς ἔχει σχηματιστῆ ἕνας σωληνας ἀπάνω στό γύψο, πού χρειάζεται γιά νά χύνουμε ἀπό κεῖ τὸ γύψο γιά νά φτιάσωμε τὸ γύψινο μῆλο.

Ἐννοεῖται πῶς τὸ σωληνα αὐτὸ θά τὸν μεγαλώσωμε μὲ τὸ μαχαιράκι μας ἀπὸ τὸ ἐπάνω μέρος καί κωνικά γιά νά περνᾷ εὐκόλα ὁ γύψος.

Τὸ κοτσάνι τοῦ μῆλου θά σχηματίσῃ ἄλλο σωληνίσκο, πού χρειάζεται γιά νά βγαίη ἀπὸ κεῖ ὁ ἀέρας, πού βρίσκεται μέσα στό καλούπι, ἅμα θά χύ-



Σχ. 20.

νωμε τὸ γύψο σαυτό, γιά νά γίνη τὸ γύψινο ἔργο.

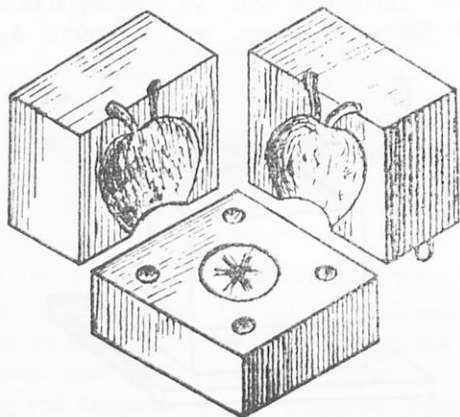
Λύνομε πάλι τὸ κουτί κι ἀπλώνομε τὶς κατακόρυφες ἔδρες του, σταυρώνομε τὶς ἄκρες τοῦ σύρματος καί τὶς τραβοῦμε ἐλαφρὰ ἐλαφρὰ γιά νά κόψουν τὸ γύψο. Τὸ κόψιμο αὐτὸ ἐννοεῖται, πῶς θά γίνη, ἅμα εἶναι ἀκόμη μαλακός ὁ γύψος (σχ. 20).

Τὸ καλούπι τῶρα ἀποτελεῖται ἀπὸ τρία κομμάτια. Τὸ ἀφήνομε νά ξεραθῆ καλά καί ἔπειτα ἀποχωρίζομε τὰ κομμάτια του καί μὲ προσοχή νά μὴ σπάσουν τὰ ποδαράκια (τὰ κλειδιά), πού βρίσκονται στὰ ἀπὸ πάνω κομμάτια καί βγάζομε τὸ πῆλινο μῆλο ἀπὸ μέσα.

Μέσα στο κενό των τριών κομματιών του καλούπιου έχει σχηματιστή τώρα ο όγκος του μήλου (σχ. 21).

Το καλούπι μας δεν είναι όμως ακόμη έτοιμο. Το πλύνομε τώρα από μέσα με μαλακό πινέλο για να φύγουν τὰ τυχόν υπολείμματα του πηλού, τὸ αφήνομε νὰ στεγνώσει καὶ κατόπιν τὸ περνοῦμε ἀπὸ μέσα καὶ σὲ ὄλο τὸ κούλωμά του με ἓνα λεπτότατο στρώμα ψημμένου λαδιού, ὅπως εἶπαμε παραπάνω.

Νὰ μὴ λησμονήσωμε νὰ περάσωμε παντοῦ καὶ τὸ σωλήνα ἀπὸ τὸν ὁποῖο θὰ χύνωμε τὸ γύψο, με ψημ-



Σχ. 21.

μένο λάδι, γιατί ἂν δὲν γίνη αὐτὸ θὰ κολλήσῃ μέσα σαυτόν ὁ γύψος καὶ θὰ κλείσῃ.

Τὸ στρώμα αὐτὸ τοῦ λαδιού κλείνει τοὺς πόρους τοῦ γύψου καὶ ἔτσι ἡ ἐπιφάνειά του γίνεται λεία καὶ διευκολύνεται τὸ βγάλισμο τοῦ θετικοῦ ἔργου (τοῦ γύψινου μήλου).

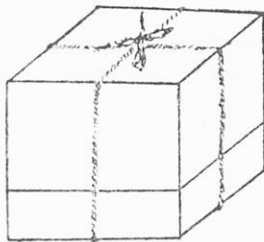
Δὲν ἀποκλείεται νὰ περάσωμε δυὸ καὶ τρεῖς φορές τὸ καλούπι μας ἀπὸ μέσα με τὸ λάδι αὐτὸ γιὰ νὰ κλείστούν ἐντελῶς οἱ πόροι τοῦ γύψου.

“Άμα στεγνώση καλά τὸ λάδι, τὸ καλούπι μας θὰ εἶναι ἔτοιμο.

Πῶς θὰ βγάλουμε τώρα τὸ γύψινο μῆλο ; (τὸ θετικὸ ἔργο;) Πρώτη μας δουλειὰ εἶναι νὰ λείψωμε μὲ τὴ γνωστὴ σαπουνάδα τὸ ἐσωτερικὸ τοῦ καλουπιοῦ, καθὼς καὶ τὸ σωλῆνα ἀπὸ τὸν ὁποῖο θὰ χύνωμε τὸ γύψο καὶ τίς τρύπες, στὶς ὁποῖες μπαίνουν τὰ ποδαράκια (οἱ συνδετήρες), τοποθετοῦμε ἔπειτα τὰ μέρη τοῦ καλουπιοῦ στὶς θέσεις τους τίς ἀρχικὰς, (τὰ συνθέτομε) καὶ τὰ δένωμε σταυροειδῶς μὲ ἓνα σπάγγο γιὰ νὰ μὴ μετακινῶνται (σχ. 22).

Ἐτοιμάζομε ἔπειτα τὸ γύψο, τὸν ἀνακατεύομε καλά καὶ τὸν χύνωμε ἀμέσως ἀπὸ τὸ σωλῆνα μέσα στὸ καλούπι, ὥσπου νὰ γεμίση.

“Άμα πήξη καὶ ξεραθῆ καλά ὁ γύψος, λύνωμε τὸ



Σχ. 22.

καλούπι, ἀποχωρίζομε μὲ προσοχὴ τὰ κομμάτια του καὶ παίρνομε ἔτοιμο τὸ γύψινο μῆλο.

Μὲ τὸν ἴδιο τρόπο βγάζομε ὅσα γύψινα μῆλα θέλομε.

Τὰ μῆλα αὐτὰ μποροῦμε νὰ τὰ χρωματίσωμε, ὅπως εἶπαμε παραπάνω.

Μὲ τὸν τρόπο, ποὺ φτιάσαμε τὸ καλούπι αὐτὸ φτιάνομε καὶ ἄλλα γιὰ ἄλλους καρπούς ἢ καὶ ἀντικείμενα, ἀρκεῖ μονάχα νὰ κομματιάζωμε τὸ καλούπι κατάλληλα.

Ἐδῶ τὸ καλούπι ἔγινε τρία κομμάτια. Σὲ ἄλλα ὅμως συνθετώτερα ἀντικείμενα δὲν ἀποκλείεται νὰ γίνῃ περισσότερο.

ΤΕΛΟΣ

...the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...



...the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...
... the ... of ...

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρὸς τοὺς συναδέλφους Σελ. 1

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΠΛΑΣΤΙΚΗ

Τί εἶναι ἡ Πλαστική	»	6
Σκοπὸς τῆς Πλαστικῆς	»	6

ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

1. <i>Υλικά.</i>	»	7
Πῶς καθαρίζεται ἡ ἄργιλλος γιὰ νὰ γίνῃ πηλὸς	»	8
Πότε ὁ πηλὸς εἶναι κατάλληλος γιὰ χρῆση	»	10
Κιβώτιο γιὰ τὸ φύλαγμα τοῦ πηλοῦ	»	11
2. <i>Εργαλεῖα.</i>	»	11
Πινακίδες	»	11
Γλυφίδες	»	12
Ἄλλα ἐργαλεῖα	13—14	
Πῶς θὰ γίνεταί ἡ διδασκαλία τῆς πλαστικῆς	σελ.	15
<i>Στὴν πρώτη τάξη</i>	»	17
<i>Στὴ δεύτερη τάξη</i>	»	20
<i>Στὴν τρίτη τάξη</i>	»	21
Κατασκευὴ ἀγγείων	»	23
<i>Στὴν τέταρτη τάξη</i> (διδασκαλία)	»	26
<i>Στὴν πέμπτη τάξη</i>	»	27
Πῶς θὰ γίνεταί ἡ ἐργασία ἐκ τοῦ φυσικοῦ	»	29
Πῶς θὰ φτιάχνουν τὰ ἀνάγλυφα	»	30
<i>Στὴν ἕκτη τάξη</i> (διδασκαλία)	»	32
Χρωμάτισμα τῶν πηλίνων ἀντικειμένων	»	34
Ἐργαλεῖα καὶ υλικά γιὰ τὸ χρωμάτισμα	»	35
Τί μᾶς χρειάζεται ἡ γόμα	»	36
Πῶς θὰ γίνεταί τὸ χρωμάτισμα	»	36

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

Έργασίες στην ἄμμο	Σελ.	39
Τί μᾶς χρειάζεται για τίς ἐργασίες αὐτές	»	40
Πῶς θὰ γίνωνται οἱ ἐργασίες στην ἄμμο	»	41

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

Ἐκτυποι γεωγραφικοὶ χάρτες	»	44
Πῶς κατασκευάζεται ὁ ἔκτυπος χάρτης	»	55

ΜΕΡΟΣ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΓΥΨΟΤΕΧΝΙΑ

Υλικά καὶ τρόπος ἐργασίας	»	58
ΟΛΟΓΛΥΦΑ ΓΥΨΙΝΑ ΕΡΓΑ-ΚΑΡΠΟΙ ΑΠΟ ΓΥΨΟ	»	64

Λ Α Θ Η

Σελ. 4 στίχ, 24 ἀντί: νοαμίζω, νὰ γραφτῆ: νομίζω
» 31 » 35 » λουρδίτσα » » λουριδίτσα
Στὸ σχῆμα 12 (σελ. 51), νὰ προστεθῆ μιὰ διάμετρος στοὺς κύκλους μεταξύ τῶν σημείων α' καὶ β' καὶ παράλληλος μὲ τὴν εὐθεῖα α γ.

