

ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

ΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ
ΜΕΣΑ

υπό^{τον}
Yves Gerard Palau



ΑΘΗΝΑ
1969



ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ

Κατά τό ἀκαδημαϊκόν ἔτος 1967 - 1968 ἐδόθησαν εἰς τό "Ιδρυμα Εύγενίδου μεταξύ τῶν ἄλλων καὶ 14 διαλέξεις ἐπί τοῦ θέματος" τά ὄπτικοακουστικά μέσα εἰς τὴν ὑπηρεσίαν τῆς διδασκαλίας καὶ τῆς μεταδόσεως ἐπιστημονικῶν πληροφοριῶν".

"Η σειρά αὕτη τῶν διαλέξεων ὑπήρξε χρησιμωτάτη, διότι κατ' αὐτάς οἱ ἐνδιαφερόμενοι εἶχον τὴν εύκαιρίαν νά ἐνημερωθοῦν πλήρως ἐπί τῶν συγχρόνων τάσεων καὶ ἐφαρμογῶν κατά τὴν διδασκαλίαν τῶν ὄπτικοακουστικῶν μέσων καὶ νά ἀντιληφθοῦν τὴν ἀναμφίλεκτον ἀξίαν τούτων, ὅταν γίνεται ὄρθη χρῆσις.

Εἰς τρεῖς ἐκ τῶν διαλέξεων ὁμιλητῆς ἦτο ὁ κ. YVES J. PALAU, Τεχνικός Καθηγητής τῆς ἡλεκτρομηχανικῆς καὶ μέλος τῆς 'Επιτροπῆς τοῦ Διεθνοῦς Γραφείου 'Εργασίας τῆς Γενεύης, διὰ τὴν δημιουργίαν Κέντρων 'Επαγγελματικῆς 'Εκπαίδευσεως ἐν 'Ελλάδι.

'Ο κ. PALAU, παραλλήλως πρός τάς λοιπάς ἐργασίας του, συνέγραψε καὶ σύντομον ἐγχειρίδιον ὑπό τὸν τίτλον "Τά διδακτικά μέσα", τό διποτονούν ὑπήρξε προϊόν μακροχρονίου ἐνασχολήσεως περὶ τό θέμα τοῦτο. Τοῦ ἐγχειρίδιου τούτου, εὐγενῶς παραχωρηθέντος ὑπό τοῦ συγγραφέως, τὴν μετάφρασιν καὶ ἔκδοσιν ἀνέλαβε τό "Ιδρυμα Εύγενίδου.

Πιστεύοντες ὅτι προσφέρομεν εἰς τοὺς ἀρμοδίους ἐκπαιδευτικούς λειτουργούς βοήθημα ἵνανόν διὰ τό ἐπίμοχθον ἔργον των τοῦ ἐνσυγχρονισμοῦ τῆς Τεχνικῆς Παιδείας τῆς Χώρας μας, εὐχαριστοῦμεν τόν κ. PALAU διὰ τὴν τόσον χρήσιμον προσφοράν του.

"Η Διοικήτρια Διαχειρίστρια
τοῦ 'Ιδρυματος Εύγενίδου

MAP. ΣΙΜΟΥ





‘Ο κ. YVES GERARD PALAU, Τεχνικός Καθηγητής της ’Ηλεκτρομηχανικής του Γαλλικού ’Υπουργείου Παιδείας, έσπούδασε είς την ’Εθνικήν Παιδαγωγικήν ’Ακαδημίαν’Επαγγελματικής ’Εκπαιδεύσεως τῶν Παρισίων καὶ ἐβραβεύθη κατά τάς εἰσιτηρίους ἐξετάσεις τῆς’Ανωτέρας Παιδαγωγικῆς ’Ακαδημίας Τεχνικῆς ’Εκπαιδεύσεως.”Έχει διδάξει είς διάφορα κολλέγια Τεχνικῆς ἐκπαιδεύσεως καὶ συγκεκριμένως είς τό LYCEE NATIONAL TECHNIQUE τῆς Βαλεντίας καὶ είς τό LYCEE TECHNIQUE τῆς ’Αβινιόν.

Τό ξετος 1959 τό Διεθνές Γραφεῖον ’Εργασίας τῆς Γενεύης τοῦ ἀνέθεσεν ἀποστολήν τεχνικῆς βιοθείας είς Βενεζουέλαν, ὅπου ἡργάσθη περὶ τά 5 ξετο.Τό ξεργον του συνίστατο κυρίως είς τὴν σύνταξιν προγραμμάτων καὶ ἔχειτειριδίων διά τὴν βασικήν ἐκπαίδευσιν καὶ τὴν μετεκπαίδευσιν ἡλεκτρολόγων, είς τὴν προπαρασκευήν μελετῶν ἀνεγέρσεως Σχολῶν ’Επαγγελματικῆς ’Εκπαιδεύσεως, είς τὴν ἐπεξεργασίαν παντός εἴδους διδακτικῶν μέσων καὶ τέλος είς τὴν ἐκπαίδευσιν τοῦ διδακτικοῦ προσωπικοῦ, τό ὄποιον θά ἀνελάμβανε τὴν διδασκαλίαν είς τάς κρατικάς σχολάς τῆς Βενεζουέλας.

Τό ξετος 1964 ἦλθε είς τὴν ’Ελλάδα ὡς ἀπεσταλμένος τῆς Ἰδίας ὄργανώσεως καὶ διά τούς Ἰδίους σκοπούς. ’Υπηρέτησε είς τό ’Υπουργεῖον ’Εργασίας, ὅπου ἔλαβε ἐνεργόν μέρος είς τὴν κατάρτισιν μελετῶν δημιουργίας Κέντρων ’Επαγγελματικῆς ’Εκπαιδεύσεως καὶ Ἰδίως τοῦ Κέντρου τοῦ Μοσχάτου.

’Η μεγάλη του πεῖρα τόσον είς τὴν διδασκαλίαν τῶν μαθητῶν ὅσον καὶ είς τὴν παιδαγωγικήν ἐκπαίδευσιν τῶν διδασκάλων τῆς τεχνικῆς παιδείας καὶ τὴν μελέτην, ἐκτέλεσιν καὶ χρησιμοποίησιν τῶν διδακτικῶν μέσων, τόν ὡδήγησαν είς τὴν συγγραφήν τοῦ ξεργού “Διδακτικά Μέσα”.

Είς τὴν ’Ελλάδα, ὅπου παρέμεινε μέχρι τοῦ ’Ιουνίου 1968, ἔδωσε ἐνώπιον προθύμου ἀκροατηρίου τάς πρώτας του διαλέξεις περὶ διδακτικῶν μέσων.

Κατόπιν τῆς ἐπιτυχίας τῶν διμελιῶν αὐτῶν, αἱ ὄποιαι ἐγένοντο είς τάς αἱθούσας τοῦ ’Ιδρυματος Εὐγενίδου, δ κ. YVES GERARD PALAU πιστεύει ὅτι τό βιβλίον του ἥμπορεῖ νά ἀποτελέσῃ χρήσιμον βοήθημα διά τούς ”Ελληνας διδασκάλους καὶ ἐν τῇ ἐπιθυμίᾳ του νά καταστήσῃ τούτους πρώτους δικαιούχους τῆς ταπεινῆς ου πείρας ἀφήνει, ἀναχωρῶν, τό ξεργον του είς τὴν ’Ελλάδα.



ΠΡΟΣΛΟΓΟΣ

Τι περιέχει τό έργον αύτό καί διατί έγραφη; Είναι άραγε άπλοῦς κατάλογος μετά σχολίων τῶν διαφόρων διπτικο-άκουστηκῶν μέσων διδασκαλίας;

Όμοιογώς ὅτι ή άρχική μου πρόθεσις ήτο νά γράψω ένα βιβλίον άπλουν καί σαφές διά τόν νέον διδάσκαλον(εἴτε τῆς κλασικῆς εἴτε τῆς πρατικῆς παιδείας), ό διπούς διερωτᾶται κατά τήν έναρξιν τῆς σταδιοδρομίας του:

- τί άκριβῶς είναι τά παιδαγωγικά βιοθήματα;
- διατί, πότε καί πῶς πρέπει νά χρησιμοποιούνται τά διπτικο-άκουστηκά μέσα διδασκαλίας;

Άλλα καί οι πεπειραμένοι διδάσκαλοι ίψιστανται σήμερον τάς έπιθεσίες. μιᾶς παραπλανητικῆς καί ωργάνωμένης διαφημίσεως, ή διόπια τούς παρουσιάζει ίπδι διαφόρους δινόμασίας έφόδια συχνά ομοια. Τά μέσα έκλαμβανονται ίνίστος ώς σκοποί. Κάθε διαφημιστικόν έντυπον χαρακτηρίζει ώς "άπαραιτητον" τό διαφημιζόμενον νέον προϊόν, κλπ. Καί φθάνει κανείς -τέλος είς τό σημεῖον νά διερωτᾶται: "Είναι πράγματι άναγκη νά χρησιμοποιήσω ολα αύτά τά μέσα διά νά είμαι καλός διδάσκαλος;"

Πολλοί άντεδρούν είς τήν πίεσιν αύτήν, άρνούνται νά παραδεχθούν ίδια ίσσα τούς λέγουν καί έρωτούν: "Ποιό είναι τό καλύτερο;" Εύρισκουν ίδιας πάντοτε φανατικούς τῆς μιᾶς ή τῆς άλλης συσκευής πού τούς βεβαιώνουν ὅτι τό τάδε μηχάνημα "κάνει τά πάντα". Τό δοκεμάζουν καί άνακαλέπτουν, φυσικά, ίστι ή χρήσις του είναι περιωρισμένη - καί τότε μεταπηδούν είς τό στρατόπεδον τῶν έπιψυλακτικῶν. Άλλα ίπάρχουν καί οι άλλοι, έκεινοι πού, ίπως έσεις καί έγώ, έχουν περιωρισμένον προϋπολογισμόν καί έρωτούν: "Δέν είναι δυνατόν νά τό κατασκευάσῃ κανείς μόνος του; Μέ τέ ίδια; Μήπως έχετε σχέδια;

"Όλα αύτά τά έρωτήματα έδικαιολόγουν, νομίζω, τήν συγγραφήν ένός έργου συνθέσεως.

Άλλα διά νά άποτελέση τό έργον αύτό πραγματικόν ίργανον έργασίας, έχρειάζετο μία κατευθυντήριος γραμμή, ίνα κριτήριον ταξινομήσεως καί παρουσιάσεως τῶν διαφόρων μέσων. "Ας μοῦ έπιτραπή νά χρησιμοποιήσω καί έγώ μίαν ίδικήν μου έκφρασιν καί νά είπω ὅτι τήν κατευθυντήριον γραμμήν τοῦ έργου μου άποτελεῖ τό ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΝ ΔΥΝΑΜΙΚΟΝ κάθε διδακτικού μέσου, έκεινο δηλαδή πού ήμπορεῖ νά άποδώση τό δι-

διακτικόν μέσον - ή διδιακτική του ἀποτέλεσματικότης - ἀλλά καὶ ή "στιγμή" τῆς ἐμφανίσεως του εἰς τό μάθημα.

Κάθε μέσον ἀναλύεται λεπτομερῶς καὶ τό διδιακτικόν του δυναμικόν ἔκτιμαται βάσει ώρισμένων ἀπλῶν παιδαγωγικῶν κανόνων - κανόνων πού ἔχουν προκύψει ἀπό πληθος πειραμάτων, δοκιμῶν, ἀποτυχιῶν καὶ ἐπιτυχιῶν. Οἱ κανόνες αὐτοί οὕτε πλήρεις εἶναι οὕτε ἀπόλυτοι. "Εχουν ὅμως τουλάχιστον τό πλεονέκτημα ὅτι διευκολύνουν τήν ἐκλογήν ἐν συναρτήσει πρός τόν ἐπιδιωκόμενον σκοπόν καὶ ὅτι δημιουργοῦν, μεταξύ τῶν ἀναγνωστῶν καὶ ἡμῶν, κοινήν παιδαγωγικήν γλῶσσαν.

Εἰδικώτερον, ἐπεδίωξα νά χαρακτηρίσω τά προσφερόμενα μέσα ἀναλόγως τῶν τριῶν στοιχείων πού ἔχουν τήν μεγαλυτέραν σημασίαν δι' ἑκεῖνον πού τά χρησιμοποιεῖ, δηλαδή τῆς έλαστικότητος, τῆς αὐτονομίας καὶ τοῦ κόστους των. Δεδομένου ὅτι τό ἀπλούστερον μέσον εἶναι συχνά καὶ τό ἀποτέλεσματικώτερον, δίδομεν, ὅταν τοῦτο εἶναι δυνατόν, ὁδηγίας διά τήν κατασκευήν του.

Θά ήθελα, τέλος, νά ἀφιερώσω δλίγας λέξεις εἰς ἓνα κεφάλαιον, τό δόποῖον δέν περιελαμβάνετο εἰς τό ἀρχικόν μου πρόγραμμα καὶ τό δόποῖον ὅμως ἐθεώρησα σκόπιμον νά προσθέσω συμπληρωμάτικῶς. Πρόκειται περί τοῦ κεφαλαίου: "'Ο λόγος τοῦ διδασκάλου". Δέν εἶναι ἵσως ἀπολύτως ἐπιτυχής ὁ χαρακτηρισμός τοῦ λόγου τοῦ διδασκάλου ὡς διδακτικοῦ μέσου, θά μοῦ ἐφαίνετο ὅμως παράλειψις νά τόν ἄγνοήσω εἰς τήν γενικήν αὐτήν ἐπισκόπησιν τῶν μέσων πού διαθέτει ὁ διδάσκαλος διά τήν ἐκπλήρωσιν τοῦ ἔργου του.

'Ο λόγος, ἐν τελευταίᾳ ἀναλύεται, εἶναι τό κυριώτερον μέσον πού διαθέτει ὁ διδάσκαλος διά νά μεταδώσῃ τάς γνώσεις του καὶ ἀσφαλῶς ἀξίζει τόν κόπον νά ἀσχοληθῶμεν ἐν συντομίᾳ μέ αὐτόν. 'Ο λόγος αὐτός τοῦ διδασκάλου πού ἀντηχεῖ εἰς τά αὐτιά μας καὶ μᾶς ἐμπνέει τόν σεβασμόν, κάποτε καὶ χρόνια δλόκηρα ἀφοῦ ἀφήσωμεν τά θρανία, ἀποτελεῖ ἀναπόσπαστον μέρος τῆς διδασκαλίας. Αὐτός, ἄλλωστε, μέ τήν ἀκτινοβολίαν καὶ τήν θέρμην του, μέ τήν γλυκύτητα ἥ τήν τραχύτητα τοῦ τόνου του, ἀναλόγως τῶν περιστάσεων, συντελεῖ ὕστε νά δημιουργηθῇ εἰς τό πνεῦμα τῶν μαθητῶν ἥ κατάλληλος ἀτμόσφαιρα διά τήν σχολικήν ἐργασίαν.

'Ελπίζων ὅτι ὁ νέος διδάσκαλος θά εὗρη εἰς τό κεφάλαιον αὐτό πηγήν

έμπνεύσεως, θά διεθύμουν νά τοῦ συστήσω νά ἐπιμείνη καί νά τελειοποιηθῇ εἰς τὸν χειρισμόν τοῦ μέσου αὐτοῦ, ἐνός ἀπό τὰ δυσχερέστερα πού ὑπηρετοῦν τῇν παιδείαν.

Δέν εἶναι δυνατόν νά κλείσω τὸν πρόλογον αὐτὸν χωρίς νά ἀναφέρω τά ὄνδρατα τοῦ κ. G. CHAUME, Διευθυντοῦ τοῦ Προγράμματος τοῦ Διεθνοῦ Γραφείου 'Εργασίας εἰς 'Αθήνας καί τοῦ κ. D. PETRY, 'Δραχμοῦ τῆς ἀποστολῆς τῆς ΟΥΝΕΣΚΟ εἰς 'Αθήνας, τοὺς ὅποιους καί εὐχαριστῶ θερμότατα διὰ τὴν ἐνθάρρυνσιν καί τάς συμβουλάς πού μέ τόσην γενναῖοδωρίαν μοῦ παρέσχον καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς μελέτης μου.

Εὐχαριστῶ ἐπίσης ὅλους ἐκείνους οὶ ὅποιοι, ἀμέσως ἢ ἐμμέσως, κατέστησαν δυνατήν τὴν πραγματοποίησιν τοῦ ἔργου αὐτοῦ, καί ἵδιαιτέρως τούς εἰδικούς δημοσίους ἢ ἵδιωτικούς ὄργανισμούς ὃς καί τούς κατασκευαστάς ἐκπαιδευτικῶν μέσων.

'Αθῆναι, 20 Αύγουστου 1967

YVES G. PALAU





I. Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

‘Η ἐξέλιξις τῆς ἐκπαίδεύσεως, ἡ ἐμφάνιστις νέων πεδίων γνώσεως, ἡ παράτασις τοῦ χρόνου σπουδῶν καὶ ἡ διδασκαλία νέων τεχνικῶν μεθόδων, καθιστοῦν διὰ τοῦ διδάσκοντας ὀλοέν περισσότερον αἰσθητήν τὴν ἀνάγκην νά ἔχουν συντόμως εἰς τὴν διάθεσίν των νέα διδακτικά μέσα, ὥστε νά εἶναι εἰς θέσιν νά προσφέρουν μέ τὸν καλύτερον δυνατόν τρόπον τὴν ἐκπαίδευσιν διὰ τὴν ὅποιαν εἶναι ὑπεύθυνοι.

Πολλά ἔχουν λεχθῆ καὶ γραφῆ διὰ τά ὄπτικο-ἀκουστικά μέσα διδασκαλίας. Βασικῶς βεβαίως, ἡ διδασκαλία ὑπῆρξε ἀνέκαθεν - ἀφ' ὅτου οἱ διδάσκαλοι ἤρχισαν νά μεταδίδουν τάς γνώσεις των - ὄπτικο-ἀκουστική. Διότι διὰ νά διδάξῃ κανεῖς, πρέπει νά ἀπευθυνθῇ δι' ὅλων τῶν μέσων εἰς τὰς αἰσθήσεις τοῦ μαθητοῦ. Ἐπί πάρα πολὺν καιρόν, δυστυχῶς ἔχρησιμοποιήθη ἀποκλειστικῶς ἡ ἀκουστική ὁδός προσλήψεως, καὶ γνωρίζομεν σήμερον πόσον ἀσθενής εἶναι ἡ μνήμη τῆς αἰσθήσεως αὐτῆς. Κατόπιν ἐγένετο χρῆσις καὶ τῆς ὄπτικης ὁδοῦ, τῆς ὅποιας ἡ μνήμη εἶναι ἀσφαλεστέρα. Διὰ νά προσελκυσθῇ καὶ νά συγκεντρωθῇ ἡ προσοχή τῶν δύο αὐτῶν αἰσθήσεων, τά καλαστικά μέσα ἡσαν ἀρκετά. Εἶναι ὅμως βέβαιον ὅτι σήμερον τά μέσα αὐτά εἶναι σαφῶς ἀνέπαρκη. Ή νέα διδασκαλία, εἰς ὅλα τά ἐπίπεδα καὶ εἰς ὅλους τούς τομεῖς, πρέπει νά εἶναι περισσότερον ἐνεργητική, περισσότερον ζωντανή, μέ ἄλλους λόγους περισσότερον συγκεκριμένη. Αὐτός εἶναι ἔνας ἀπό τούς λόγους διὰ τοῦ ὅποιον οἱ διδάσκαλοι, ἔχοντες συνείδησιν τῶν συγχρόνων προβλημάτων, τείνουν προοδευτικῶς πρός τὴν χρησιμοποίησιν παιδαγωγικῶν βιοηθημάτων, δηλαδή τῶν συγχρόνων διδακτικῶν μέσων.

Γενικῶς, ὅταν γίνεται λόγος περὶ συγχρόνων διδακτικῶν μέσων, ἔρχονται αὐθορμήτως εἰς τὴν σκέψιν μας ὁ κινηματογράφος, ἡ τηλεόρασις, τό μαγνητόφωνον αλπ. Νομίζομεν ὅτι εἶναι ὑπερβολή νά θεωροῦνται τά λεγόμενα αὐτά ὄπτικο-ἀκουστικά μέσα ὡς τά μοναδικά "ύφηλά" μέσα τῆς ζωντανῆς διδασκαλίας. Ἐν τελευταῖς ἀναλύσει εἶναι μᾶλλον ἀποδειγμένον σήμερον ὅτι τά μέσα αὐτά εἶναι "ύφηλά" μόνον ὡς πρός τὴν τιμήν. Δέν ύπαρχει ἀμφιβολία ὅτι ὅταν ἥλθε ἡ ὥρα τῆς ἐκλογῆς, ὁ διδάσκαλος, μή γνωρίζων ποῦ ἄλλου νά στραφῇ, ἀφέθη νά παρασυρθῇ ἀπό τὴν ὁρμήν τοῦ ἐνθύσιασμόῦ τῶν πωλητῶν τῶν μηχανημάτων. Χωρίς νά τοῦ ἀφήσουν κάν τόν καιρόν νά σκεψθῇ, οἱ τελευταῖοι αὐτοί ἔσπευσαν νά διαθέσουν τά ἐμπορεύματά των πρίν ἀκόμη στεγνώσει τό βερνί-

κι των. "Οπως καὶ ἄν ἔχη τό πρᾶγμα, ὑπῆρξε μία στιγμή, κατά τὴν ὁποίαν θά ἔλεγε κανεῖς ὅτι οἱ κατασκευασταὶ μέσων διδασκαλίας προσεπάθησαν νά μᾶς πείσουν ~ ἦ, ἔστω, νά πείσουν τούς ἐαυτούς των ~ ὅτι αἱ παιδαγωγικαὶ δυνατότητες τῶν ἐμπορευμάτων των ἡσαν ἀνάλογοι πρός τό πολύπλοιον τῆς κατασκευῆς καὶ πρός τό ὕφος τῆς τιμῆς των. Τό γεγονός εἶναι ὅτι τό πρόβλημα τῆς μελέτης, τῆς κατασκευῆς καὶ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν μηχανημάτων αὐτῶν θά ἔπειπε νά εἶχε ἀποτέλεσει ὑπόθεσιν τοῦ παιδαγωγοῦ.

'Αντιθέτως ἄλλοι, καλύτερον πληροφορημένοι, προστίμησαν ἄλλα μέσα, πολύ ταπεινότερα καὶ πολὺ ὀλιγώτερον δαπανηρά, τά ὁποῖα ἐπί πλέον ἔδιδαν ἔξαιρετα ἀποτελέσματα, ἔναντι τῶν βαρέων καὶ πολυπλόκων μηχανημάτων, τῶν ὁποίων ἄλλωστε ἡ ἐγκατάστασις ἀπήτει πλάνυν χράνον. Πράγματι, καὶ τοῦτο εἶναι ἔνα πρόσθετον ἐπιχείρημα ἐπέρ τῷ ἀπλῶν ὑλικῶν. 'Η χρῆσις τῶν μηχανημάτων τά ὁποῖα ἐξεθείαζον οἱ ἔμποροι, ἐδημιούργει συχνά τὴν ἀνάγκην εἰδικῶν καὶ ὀχληρῶν ἐγκαταστάσεων. Θὰ παρατηρήσωμεν πάντας εἰς τά ἐπόμενα ιεφάλαια, ὅτι τὰ ἴδια αὐτά μηχανῆματα, χρησιμοποιούμενα κατά ὄρθολογικόν τρόπου, ἀποτελοῦν πολύτιμα βιηθήματα τοῦ διδάσκοντος.

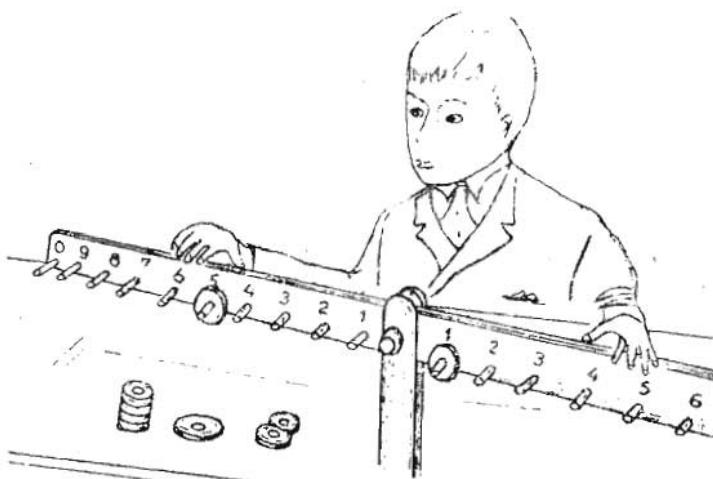
Δέν θὲ ἔπειπε λοιπόν οἶσας νά ὀμιλοῦμεν περὶ διδακτικῶν μέσων "συγχρόνων" ὑπό τὴν αὐστηρᾶν ἔννοιαν τοῦ ὄρου, ἥμποροῦμεν ὅμως νά χρησιμοποιήσωμεν μίαν ἔκφρασιν περισσότερον συμβατικήν καὶ νά εἴπωμεν ὅτι κατά τοῦ τελευταῖα αὐτά ἔτη ἔχει ἐπικρατήσει ὄρθολογικωτέρα ἀντιληψίας τῆς διδακτικῆς. 'Οι ιινηματογράφοις μένει πάντα ιινηματογράφοις, ἔστω καὶ ἐν τά φίλμ ἔγιναν "σοῦπερ", ἔστω καὶ ἄν ἡ τοποθέτησις τοῦ φίλμ ἐντὸς τῆς ιινηματογραφικῆς μηχανῆς ἔγινε αὐτόματος μέ τὴν χρῆσιν τῆς ιιασταῖς. 'Εκεῖνο πού ἐξειλίχθη εἶναι ἡ μέθοδος τῆς χρησιμόποιησέως του. 'Η μέθοδος εἶναι ἡ ιιεῖνη πού ἔγινε περισσότερον "σύγχρονος" . . . διά νά μή παρεκκλίνωμεν ἀπό τὴν ἀντίληψίν μας περὶ τοῦ συγχρόνου — καὶ αὐτῇ ἀκριβῶς ἡ ἐξέλιξις παρέχει νέας δυνατότητας εἰς τούς χρησιμοποιούντας τόν ιινηματογράφον εἰς τό σχολεῖον, ὑπό τόν ὄρον ὅτι θά γνωρίζουν πῶς νά φυλαχθοῦν ἀπό τά μειονεκτήματα τοῦ μέσου αὐτοῦ, ὅτι θά γνωρίζουν δηλαδή πῶς νά καταστήσουν περισσότερον ἐλαστικόν, περισσότερον ἀνεξάρτητον, πῶς νά τό χρησιμοποιούν διά τούς σηκοπούς των ἀντίληψίων τοῦ τό διηγένεται.

1.1. Αἱ διάφοροι ἐφαρμογαὶ τῶν διδακτικῶν μέσων

'Από τό νηπιαγωγεῖον μέχρι καί τῆς ἀνωτάτης ἐκπαιδεύσεως, τὰ διδακτικά μέσα χρησιμοποιοῦνται ήμέραν καθ' ήμέραν εἰς μεγαλύτερον βαθμόν. Χάρις εἰς αὐτά, ἡ διδασκαλία τῶν πρώτων κανόνων τῆς ἀριθμητικῆς γίνεται ἀπλῆ καὶ εύχαριστος διά τὰ πολύ μικρά παιδιά (Σχ. 1 καὶ 2). 'Η ἐκμάθησις τῶν ἰδίων αὐτῶν κανόνων θά ἔτο πολύ δυσκολω -



Σχ.1 Παιχνίδια γεωμετρίας

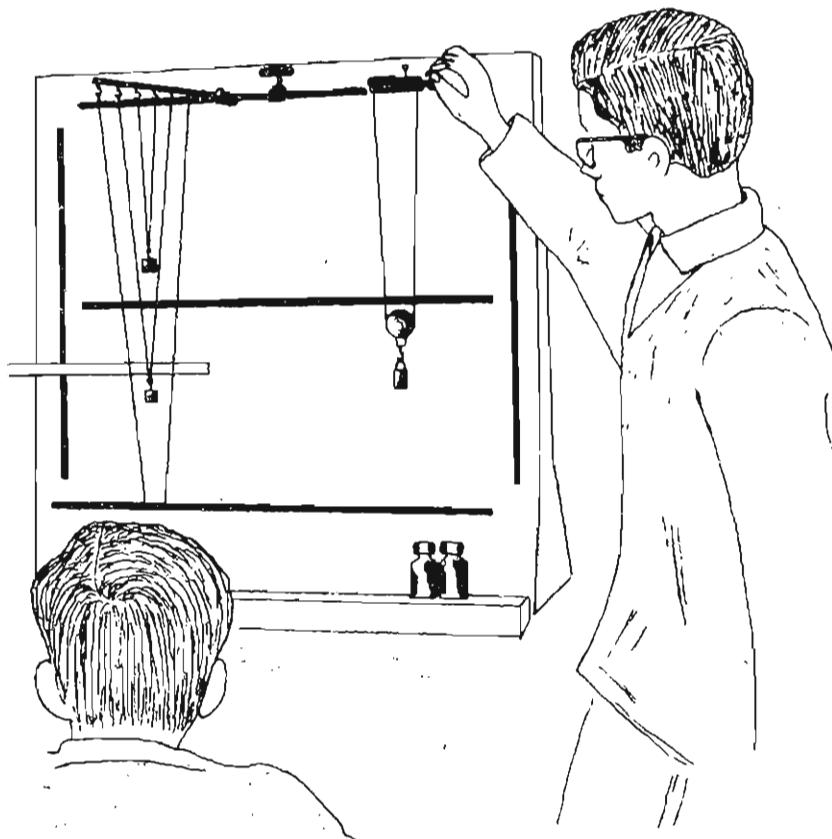


Σχ. 2.- Μαθαίνω νά μετρῶ.

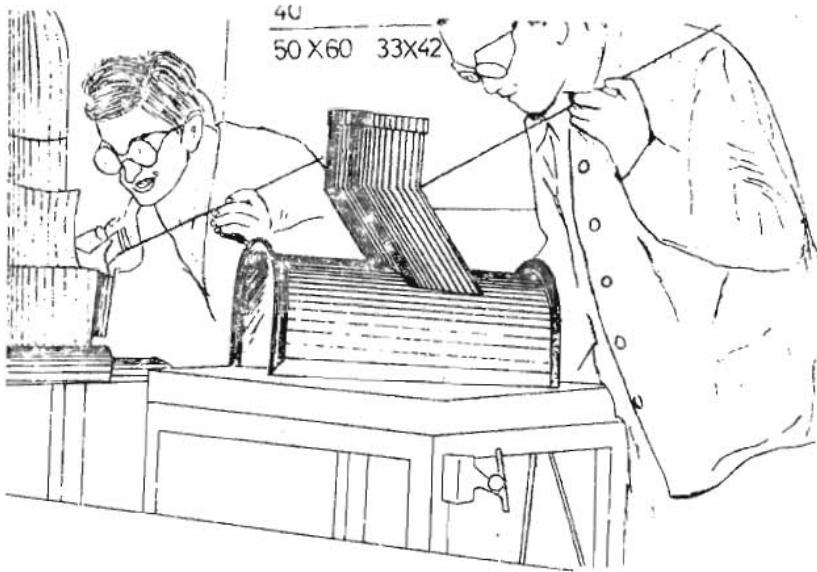
τέρα ἂν ὁ διδάσκαλος, διά νά διδάξῃ τήν ὕλην αὐτήν, δέν διέθετε ἄλλα μέσα ἀπό τόν λόγον καί τόν κλασσικόν μαυροπίνακα. Ἡ πρωτοτυ-
πία τῶν χρησιμοποιουμένων μέσων διευκολύνει τό παιδί νά καταλάβῃ
καί νά ἀφομοιώσῃ καλύτερα αὐτό πού, ἀκόμη πρό ὀλίγων ἐτῶν, ὁ διδά-
σκαλος ἦτο ἡναγκασμένος νά τοῦ διδάξῃ μέ τήν βοήθειαν τῆς κιμωλί-
ας καί τυχαίων ἀντικειμένων.

Αἱ ἐπιστῆμαι γίνονται προοδευτικῶς ὀλιγώτερον μυστηριώδεις. Ἡ δι-
δασκαλία καθίσταται πλέον ἐνεργητική, εύκολώτερα κατανοητή εἰς τόν
νεαρόν σπουδαστήν, χάρις εἰς ἐκπαιδευτικά μέσα σχεδιασμένα μέ πε-
ρίσκεψιν ἀπό ἴνανούς κατασκευαστάς. Ὁ νόμος ἦ τό φαινόμενον πού
ἀποτελεῖ τό ἀντικείμενον τοῦ μαθήματος, ἀποκτᾶ συγκεκριμένην μορ-
φήν. Τά σχόλια καί ἡ συζήτησις, πού ἀκολουθοῦν τάς παρατηρήσεις,
δίδουν ζωήν εἰς τό μάθημα καί ὁ μαθητής παρακολουθεῖ μέ μεγαλυτέ-
ραν εύκολίαν (Σχ. 3/1).

Διά τόν φοιτητήν τοῦ πανεπιστημίου τίποτε δέν εἶναι φυσικώτερον
παρά νά εύρῃ ἀπέναντί του ἔνα πραγματικόν μηχάνημα ἀκτίνων X, ὅ-
ταν ἔλθῃ ἡ ὥρα νά τοῦ διδάξῃ ὁ καθηγητής τόν λεπτόν καί πολύπλο-
κον μηχανισμόν τῆς λειτουργίας του. Ἐάν αἱ Ἰδιαι ἐξηγήσεις ἐδί-
δοντο ἐπί τοῦ μαυροπίνακος, τό ἀποτέλεσμα θά ἦτο ἀσφαλῶς ὀλιγώ-
τερον θετικόν.



Σχ. 3/1 Μάθημα μηχανικής



Σχ. 3/2 Μαθητευόμενος έκτελει άσκησιν έργαστηρίου
μέ πραγματικά όργανα

Βλέπομεν, λοιπόν, ότι είς ολα τά έπιπεδα καί είς ολους σχεδόν τους τομεῖς τῆς γνώσεως, οἱ διδάσκοντες, κάποτε χωρίς οἱ ίδιοι νά τό θέλουν, μεταχειρίζονται ολα τά μέσα πού τούς φαίνονται κατάλληλα διά νά καταστήσουν σαφεστέραν ή νά ύπογραμμίσουν τήν διδασκαλίαν των. "Ας σημειωθῇ ότι τά μέσα αύτα ἔχουν ἀποκληθῇ κατά καιρούς μέ διάφορα δύναματα. 'Αναλόγως τοῦ τρόπου ὑνεργείας των, ἐάν δηλαδή προβάλλουν μίαν φωτεινήν δέσμην ή παράγουν ἥχους ή ἀναπαράγουν ἕνα ἐπιστημονικόν φαινόμενον ή παριετάνουν ύπό σμήνουνταιν ἕνα δροιοδήποτε ἀντικείμενον, ἔχουν δύναμασθῇ ὀπτικο-ἀκουστικά μέσα, ἐποπτικά μέσα, ἐπιστημονικά όργανα, παιδαγωγικά βοηθήματα, μνημοτεχνικά συστήματα κλπ. Είς τό βιβλίον αὐτό θά χρησιμοποιήσωμεν τήν ἀπλουστέραν δύναμασίαν : διδακτικά μέσα. Μέσα, διότι ὁ διδάσκαλος τά μεταχειρίζεται διά νά ἐπιτύχῃ τόν σκοπόν του. Διδακτικά, διότι διδάσκουν, Διότι προσφέρουν είς τόν μαθητήν ύπό ύλοποιημένην μορφήν τήν μυστηριώδη, πάντοτε δυσνόητον, ἀφηρημένην ἔννοιαν τῶν ἀρχῶν,

τῶν νόμων, τῶν φαινομένων καὶ τῶν συστημάτων. Αὐτόν, λοιπόν, τὸν ἀπλόν ἀλλά καὶ πλήρη ὄρον θά διατηρήσωμεν ἐν σχέσει πρός ὅλα τὰ παιδαγωγικά βοηθήματα, τά διποῖα χειρίζεται ὁ διδάσκων.

1.2. "Η"παιδαγωγική γέφυρα""

"Ας στρέψωμεν τώρα τὴν προσοχήν μας εἰς δύο τύπους μαθήματος, διά νά δείξωμεν τὴν ἐκπαιδευτικήν ἀποτελεσματικότητα τοῦ διδακτικοῦ μέσου.

Θέλομεν νά ἔξηγησωμεν εἰς μίαν ὁμάδα μαθητῶν τό ἔξης ἡλεκτρικόν φαινόμενον : "Ἡλεκτρικόν ρεῦμα διερχόμενον διά μιᾶς ἀντιστάσεως, πυρακτώνει τὴν ἀντίστασιν". Θά χρειασθῇ ἀσφαλῶς τό πλέον καλλιτεχνικόν σχῆμα ἐπί τοῦ μαυροπίνακος καὶ ἡ πλέον ἀριστούργηματική ἀνάπτυξις τοῦ θέματος διά νά "πεισθῇ" ὁ μαθητής καὶ νά κατανοήσῃ τό ἀρκετά δυσνόητον αὐτό φαινόμενον. 'Ο διδάσκαλος θά κουρασθῇ ἀσφαλῶς πολὺ καὶ ἐν τούτοις θά τοῦ ἀπομείνῃ εἰς τό τέλος κάποια ἀμφιβολία ὡς πρός τὴν ἀξίαν τῆς διδασκαλίας του. 'Από τῆς ἴδιας του πλευρᾶς, ὁ μαθητής θά κουράσῃ πολὺ τό μυαλό του, ἀλλά κατά βάθος θά ἀμφιβάλλῃ ἐν ἐκατάλαβε σωστά, ἐάν τά πράγματα εἴναι ὅπως τά φαντάζεται. 'Εάν ἡμποροῦσε νά "ἰδῃ" τό φαινόμενον, τό ζήτημα θά ἦτο τελείως διαφορετικόν.

"Ας δοκιμάσωμεν τώρα μίαν ἄλλην μέθοδον, χρησιμοποιοῦντες τὴν φοράν αὐτήν δύο ἡλεκτρικά σύρματα, ἵνα συσσωρευτήν καὶ μίαν ἀντίστασιν. Δέν γράφομεν τίποτε, δέν λέγομεν τίποτε. "Υστερα ἀπό μερικά λεπτά θέτομεν ἀπλῶς τό ἐρώτημα : Τί κάνει τό ἡλεκτρικόν ρεῦμα ὅταν διέρχεται διά μιᾶς ἀντιστάσεως; Εἴναι πολύ πιθανόν ὅτι εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν οἱ περισσότεροι μαθηταί θά ἀπαντήσουν σωστά. 'Η ἀηρίβεια καὶ ὁ ἀριθμός τῶν ἀπαντήσεων θά μᾶς δείξουν ὅτι τό μάθημα ἦτο ζωντανόν καὶ συνεπῶς νοητόν. Τό μόνον πού ἔχει νά κάμη ὁ διδάσκαλος κατόπιν εἴναι νά συνδυάσῃ τάς δοθείσας ἀπαντήσεις διά νά ἀναπτύξῃ καὶ πρόφορικῶς τό θέμα. Τὴν πραγματικήν ὅμως διδασκαλίαν τὴν ἔχουν πραγμάτωποι ήσει ἥδη ὁ συσσωρευτής, τά σύρματα καὶ ἡ ἀντίστασις. Τὰ μέσα αὐτά ἔχρησί μευσαν ὡς πολύτιμα βοηθήματα τοῦ καθηγητοῦ, ἀπετέλεσαν τὴν "παιδαγωγικήν γέφυραν" μεταξύ αὐτοῦ καὶ τῶν μαθητῶν, ἔδωσαν νόημα καὶ ἐνδιαφέρον εἰς τό μάθημα καὶ διηγούλυνταν τὴν ἀφομόιωσίν του.

1.3. Tά "παιδαγωγικά βοηθήματα"

Ούσιαστικῶς ὅλοι οἱ τομεῖς τῆς γνῶσεως ἀπαιτοῦν τὴν χρησιμοποίησιν κάποιου διδακτικοῦ μέσου. Εἶναι σύνηθες σήμερον νά διδάσκωνται αἱ ξέναι γλώσσαι μέ τὴν βοήθειαν δίσκων καὶ ταινιῶν μαγνητοφόνου, Ἡ γεωγραφία μέ τὰς γηίνας σφαίρας, τούς ἄτλαντας καὶ τούς χάρτας της, εἶναι μία ἀπό τὰς πρώτας ἐπιστήμας ποὺ μετεχειρίσθησαν διδακτικά μέσα, διότι ἀπό πολὺ ἔνωρίς ἔγινε αἰσθητή ἡ ἀνάγκη νά ὑποδειχθῇ ἡ θέσις ἐνός ὠρισμένου τόπου ἐντός τοῦ χώρου. Τά μαθηματικά καθυστέρησαν ἀρκετά εἰς τὴν ἐφαρμογήν τῶν νέων παιδαγωγιῶν μεθόδων, ἃν καὶ ἡ χρήσις μικρῶν ράβδων ξύλου διά τὴν διδασκαλίαν τῶν ἀριθμῶν καὶ τῶν πρώτων ἀριθμητικῶν πράξεων χρονολογεῖται ἀπό πολλῶν ἐτῶν. Τῆς μεγαλυτέραν καθυστέρησιν ὅμως παρουσιάζει ἡ γραμματική. Μόλις προσφάτως ἀρχίζουν νά κάνουν τὴν δειλήν ἀκόμη ἐμφάνισίν των εἰς τὰς τάξεις διάφορα πανώ ὅπου φαίνεται ζωγραφισμένη μέ ζωηρόν χρῶμα ἡ γραμματική ρίζα, εἰς τὴν ἀρχήν ἥ εἰς τό τέλος τῆς ὁποίας προστίθενται ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως τά προθέματα ἥ αἱ καταλήξεις. Ἡ μέθοδος αὐτή ἐκμαθήσεως τῆς γραμματικῆς ἀξίζει νά ἀναπτυχθῇ περισσότερον.

Ἄλλ' ἀκόμη καὶ ἡ διδασκαλία τῆς ἱστορίας ἡμπορεῖ νά ἐπωφεληθῇ ἀπό τά κατάλληλα διδακτικά μέσα. Οἱ μικροί μαθηταί εύρισκουν μεγάλην δυσκολίαν νά ἐντοπίσουν ἔνα δεδομένον ἱστορικόν γεγονός ἐν συναρτήσει πρός τὴν ἐποχήν μας. Ποῦ τοποθετεῖται ὁ ἐλληνικός πολιτισμός ἐν σχέσει πρός τὴν μάχην τῆς Ἀλεσίας ἐντός τοῦ χρόνου ἀπό καταβολῆς κόσμου ; Καί ἐάν ὁ διδάσκαλος κάμη λόγον καὶ περί τῆς εἰσβολῆς τῶν Ἀράβων εἰς τὴν Εύρωπην, πῶς νά γίνη κατανοητή ἡ χρονική σχέσις μεταξύ τῶν διαφόρων αὐτῶν περιόδων ἥ γεγονότων ; Ὁ χρόνος αὐτός καθ' ἐαυτόν εἶναι ἔννοια ἀφηρημένη. Πῶς νά κατορθώσῃ ὁ νεαρός μαθητής νά ταξινομήσῃ καὶ νά διαφοροποιήσῃ τό πλῆθος τῶν ἱστορικῶν γεγονότων εἰς τὴν σχέσιν των μεταξύ των καὶ πρός τὴν σύγχρονον ἐποχήν ; Θά ἥτο δυνατόν νά γίνη ἀπτή καὶ συγκεκριμένη ἡ θέσις τῶν σπουδαιοτέρων ἡμερομηνιῶν καὶ ἐποχῶν, ἐάν π.χ. ἐχρησιμοποιοῦντο καρτέλαι, τὰς ὁποίας οἱ μαθηταί θά ἀνήρτων εἰς τά κατάλληλα σημεῖα ὁρίζοντίας ράβδου ἀπό ξύλου, στερεωμένης εἰς τὸν τοῖχον τῆς τάξεως. Ἡ ράβδος αὐτή, τοποθετημένη εἰς τό κατάλληλον ὑφος, θά ἡ μποροῦσε ἐν ἀνάγκῃ νά ἐκτείνεται καὶ εἰς τούς τέσσαρας τοίχους τῆς

τάξεως, καί νά διακρίνωνται ἐπ' αὐτῆς οἱ διάφοροι αἰῶνες διά διαφόρων χρωμάτων. Είδικά χωρίσματα θά διήρουν τούς αἰῶνας εἰς δεκαετίας καί θά ἐχρησιμοποιοῦντο εἰδικά σύμβολα πρός δήλωσιν τῆς ἐνάρξεως τῆς χρονολογίας καί τῆς συγχρόνου ἐποχῆς. Διά τῆς μεθόδου αὐτῆς εἴναι πολὺ πιθανόν ὅτι τό μάθημα τῆς ἱστορίας θά ἐγίνετο ζωηρότερον καί ἡ ἀπομνημόνευσίς του ἐκ μέρους τῶν μαθητῶν θά προσελάμβανε περισσότερον ἐνεργητικόν χάρακτηρα. Συνιστώ θερμῶς εἰς τούς διδασκάλους καί καθηγητάς τῆς ἱστορίας νά ἀναζητήσουν σχετικάς ἰδέας εἰς τό θαυμάσιον ἔγχειρίδιον, τό διόποτε ἔχει ἐκδόσει δι' αὐτούς ἡ ΟΥΝΕΣΚΟ.

'Από τά συντομώτατα αύτά παραδείγματα βλέπομεν πόσον μεγαλυτέρα ἐμφανίζεται καθημερινῶς ἡ ἀνάγκη νά δημιουργοῦν οἱ διδάσκοντες τά ἵδια των παιδαγωγικά βοηθήματα ἀπό διάφορα ὑλικά. 'Αξίζει νά σημειωθῇ ὅτι ὁρισμένοι κατασκευασταί ἔχουν πραγματοποιήσει μεγάλας προόδους πρός τήν κατεύθυνσιν αὐτήν ἐντός τῶν τελευταίων ἐτῶν 'Αλλ' ἡ μεγάλη αλιμαξ τῶν διδακτικῶν μέσων παρουσιάζει ἀκόμη πολλά κενά, τά διόποτα μόνον τό ἐφευρετικόν πνεῦμα τοῦ διδασκάλου ἥμπορεῖ νά συμπληρώσῃ διά τῆς προσαρμογῆς τῶν ὑπ' αὐτοῦ ἐπινοουμένων μέσων πρός τήν προσωπικότητα τῆς διδασκαλίας του. 'Η ἀξία τοῦ καθημερινοῦ μαθήματος δέν θά ἔχῃ παρά νά κερδίσῃ.

Είς τόν ἐπιστημονικόν τομέα καί εἰς τήν τεχνικήν καί ἐπαγγελματικήν ἐκπαίδευσιν, βεβαίως, τό καλύτερον διδακτικόν μέσον εἴναι τό πραγματικόν ὄργανον ἡ ἐργαλεῖον εἰς τάς διαφόρους χρήσεις διά τάς διόποιας προορίζεται. Διά τόν μαθητήν διόποτος ἔχει ἐκπαίδευθη κατ' αὐτόν τόν τρόπον, ἡ χρῆσις τοῦ ὄργανου ἡ τοῦ ἐργαλείου δέν θά παρουσιάσῃ μεθαύριον κομμίαν δυσκολίαν. Πρέπει συνεπῶς νά παραδεχθῶμεν ὅτι τό ἐργαλεῖον, τοῦ διόποιου ἡ διδακτική ἀξία εἴναι ἀναμφισβήτητος, εἴναι προτιμώτερον ἀπό κάθε ὑποκατάστατον. Είς τήν τεχνικήν καί ἐπαγγελματικήν ἐκπαίδευσιν, τίπατε δέν ἥμπορεῖ νά ἀντικαταστήσῃ τό πραγματικόν ἀντικείμενον.

Αν νέαι μέθοδοι διδασκαλίας ἀπευθύνονται πρός ὅλας τάς προσλαμβανούσας αἰσθήσεις τοῦ μαθητοῦ, τοῦτο δέ σημαίνει τήν χρησιμοποίησιν τῶν διαφόρων διδακτικῶν μέσων, τήν ἐφαρμογήν, ὅπως λέγομεν, τῆς διδακτικῆς - τῆς νέας τεχνικῆς ἡ διόποια τίθεται πλέον παντοῦ καί πάντοτε εἰς τήν ὑπηρεσίαν τῆς ἐκπαίδευσεως.

II. TO ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΝ ΜΕΣΟΝ

Θά ήτο ύπερβολή νά ἰσχυρισθῇ κανείς ὅτι τά διδακτικά μέσα ἀποτελοῦν γενικήν πανάκειαν τῆς παιδείας. Τά μέσα δέν ἡμποροῦν νά ὑποκαταστήσουν τόν διδάσκαλον καί πολύ ὀλιγάτερον τήν διδασκαλίαν. Θά ήτο δέ βαρύτατον σφάλμα νά ὑποτεθῇ ὅτι τά διδακτικά μέσα εἴναι ίκανά νά προσφέρουν εὔκολον λύσιν εἰς τά ποικίλα προβλήματα τῆς ἐκπαιδεύσεως ἢ ὅτι ἡ ἀποτελεσματικότης των εἴναι ἀπόλυτος καί ἀδιαφυλονίκητος μεταξύ τῶν μαθητῶν. 'Ο κ. JEAN GIRAUD, 'Ἐπιθεωρητής Τεχνικῆς 'Εκπαιδεύσεως, διηγήσεις θαυμάσια τό ζήτημα διά τῆς φράσεως: ""Ἐκαστον ὁπτικο-ἀκουστικόν μέσον προσφέρει μόνον ὅ, τι ἡμπορεῖ νά προσφέρῃ ". Θά ἥθελα νά προσθέσω καί ἐγώ κάτι εἰς τήν τόσον ἐπιτυχῆ αὐτήν ἔκφρασιν καί νά εἴπω : Πράγματι τό διδακτικόν μέσον προσφέρει μόνον ὅ, τι ἡμπορεῖ νά προσφέρῃ, πρέπει ὅμως νά τό κάμωμεν νά προσφέρῃ ὅ, τι καλύτερον ἡμπορεῖ.

II.1. Τί προσφέρει τό διδακτικόν μέσον

'Ως παιδαγωγικόν βοήθημα, τό διδακτικόν μέσον φαίνεται ὅτι ἀνταποκρίνεται πλήρως εἰς τάς ἀντιλήψεις τῆς συγχρόνου ἐκπαιδεύσεως, ἢ ὅποια δέν ἐπιδιώκει νά καταργήσῃ τάς πατροπαραδότους μεθόδους, ἀλλά νά τάς καταστήσῃ σαφεστέρας καί πλέον ἀποδοτικάς. Τό διδακτικόν μέσον, ὅπως εἴπαμεν ἥδη, ἀπευθύνεται εἰς ὅλας τάς αἰσθήσεις τοῦ ἀνθρώπου. 'Εάν αἱ αἰσθήσεις διεγερθοῦν μέ τόν καλύτερον δυνατόν τρόπον, ἐξασφαλίζεται ἡ προσοχή καί τό ἐνδιαφέρον, διευκολύνεται καί βελτιώνεται ἡ κατανόησις καί ἡ ἀπομνημόνευσις καί ἐπιτυγχάνεται ἡ ἀποσαφήνισις τῶν ἀφηρημένων ἵδεων εἰς τό πνεῦμα τῶν μαθητῶν.

Γνωρίζομεν πόσον δυσχερής καί πόσον εὔθραυστος εἴναι ἡ μετάδοσις τῆς γνώσεως, ἡ κατανόησις καί ἡ ἀφομοίωσίς της. 'Απαιτεῖται πρός τοῦτο πλήρης ἐπικοινωνία πνεύματος μεταξύ διδάσκοντος καί διδασκομένου ὑπό συνθήκας αὐστηρῶς καθωρισμένας - χρειάζεται, δηλαδή, "ἡ παιδαγωγική γέφυρα ", τήν ὅποιαν προσφέρει τό διδακτικόν μέσον. Τό νέον αὐτό μέσον "ἐπικοινωνίας" τό δύποιον διά τῆς συστηματικῆς καί ὀρθολογικῆς χρησιμοποιήσεώς του καθίσταται ἵδεώδης ἀγωγός διά τήν μετάδοσιν καί ἀσφαλῆ πρόσληψιν τῆς σκέψεως, πρέπει σήμερον νά χρησιμοποιήται κατά τρόπον ἔμπειρον καί φωτισμένον ἀπό ὅλους τούς διδάσκοντας.

II.2. Tί έθεωρεῖτο ἄλλοτε ὅτι προσφέρει τό διδακτικόν μέσον

Διά νά περιορισθῶμεν εἰς τήν χρῆσιν τοῦ κινηματογράφου εἰς τό σχολεῖον, πρέπει δυστυχῶς νά ὁμολογήσωμεν ὅτι ὑπῆρξαν διδάσκαλοι, οἵ δόποῖοι ἔδειξαν ἀπεριόριστον ἐμπιστοσύνην εἰς τήν δύναμιν τῆς εἰκόνος καὶ τοῦ ἥχου. Ἡ ὑποτιθεμένη αὐτή σχεδόν μαγική δύναμις τοῦ κινηματογράφου ἔπεισε μερικούς διδασκάλους νά δοκιμάσουν τήν "νέαν αὐτήν τεχνικήν διδασκαλίας". Ἀλλά καὶ οἱ διδάσκαλοι αὐτοὶ δέν ἥρησαν νά διακρίνουν τάς πράγματι ὑφισταμένας, ὅχι ὅμως ἀπεριορίστους, πραγματικάς διδακτικάς δυνατότητας πού προσφέρουν αἱ εἰκόνες καὶ οἱ ἥχοι.

II.3. Tί δέν προσφέρει τό διδακτικόν μέσον

Δεδομένου ὅτι ὅλαι αἱ μέθοδοι ἔχουν τά μειονεκτήματά των, μικρά ἔστω, ἃς προσπαθήσωμεν νά ἔδωμεν τί δέν πρέπει νά ἀναμένωμεν ἀπό τήν χρῆσιν τοῦ διδακτικοῦ μέσου ὡς βιοθήματος τοῦ διδασκάλου.

Γνώριζομέν εἰτε τά διδακτικά μέσα γενικῶς ἀπευθύνονται εἰς ἕνα σύνσλον μᾶθητῶν καὶ κατά συνέπειαν δέν ἥμποροῦν - νά προσαρμοσθοῦν εἰς τόν ρυθμόν ἐκάστου διδασκομένου. Κατά τήν χρησιμοποίησίν των εἰς τό μάθημα, τά διδακτικά μέσα τοποθετοῦν κάθε φορά τό θέμα, θέτουν τό ἐρώτημα, ἀλλά δέν παρέχουν κατηγορηματικάς ἀπαντήσεις εἰς κάθε ἔνα ἄτομον τοῦ συνδόλου. Παρουσιάζουν ἔνα γεγονός, ἐπιδεικνύουν ἔνα φαινόμενον ἢ ἔνα σύστημα, χωρίς ὅμως νά ἐξηγοῦν πάντοτε τό διατί. "Ἄς ἐπανέλθωμεν εἰς τό πείραμα τοῦ ἡλεκτρικοῦ σύρματος, τό δόποῖον πυρακτοῦται κατά τήν δίοδον τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τό πείραμα ἐπέδειξε τό φαινόμενον ἀλλά δέν ἔδωσε τήν ἔρμηνείαν του. Εἰς τό στάδιον αὐτό εἶναι πλέον ἔργον τοῦ διδασκάλου νά δώσῃ τάς συμπληρωματικάς ἐξηγήσεις, νά καταφύγῃ ἐν ἀνάγκῃ εἰς τήν βοήθειαν ἄλλων διδακτικῶν μέσων διά νά ἀναλύσῃ κατά βάθος τό φαινόμενον. Εἰς τήν περίπτωσιν τοῦ προηγουμένου πειράματος, σκοπός τοῦ μαθήματος ἡ το ἀσφαλῆς νά δεῖξῃ τήν θερμαντικήν ἐνέργειαν τοῦ ἡλεκτρικοῦ ρεύματος. Τοῦτο συνεπῶς θά πρέπη νά ἀνεφέρθη, μαζύ μέ τήν ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου, μετά τό πείραμα.

"Ἡ ἔγκαιρος διαπίστωσις τῶν "ἀδυναμιῶν" τοῦ συστήματος συντελεῖ εἰς τήν ἐπέκτασιν τῶν δυνατοτήτων του.

Μάταιον ἐπίσης εἶναι νά γίνεται λόγος περί συναγωνισμοῦ ἢ ἀνταγωνισμοῦ μεταξύ τῶν διδακτικῶν μέσων. 'Ο ἀνταγωνισμός αὐτός ἔχει τό πολύ ὡς ὅριον τήν πλήρη ἐναρμόνισιν τῶν διαφόρων χρησιμοποιουμένων μέσων. Δέν ὑπάρχει ἀνταγωνισμός μεταξύ τοῦ μαυροπίνακος καὶ τοῦ μηχανήματος προβολῆς διαφανεῖων, ὅπως δέν ὑπάρχει ἀνταγωνισμός καὶ μεταξύ τῆς μακέτας καὶ τοῦ βιβλίου τοῦ μαθητοῦ. Εἰς τόν τομέα αὐτόν οἱ ἀποφασιστικοί παράγοντες τῆς ἐκλογῆς θά εἶναι τά διατιθέμενα οἰκονομικά μέσα; ἢ προσωπική προτίμησις τοῦ διδασκάλου, τό ἀντικείμενον τῆς διδασκαλίας, ὁ χρόνος ὁ ὄποιος ἀπαιτεῖται διά τὴν ἀπόκτησιν ἢ τὴν κατασκευήν τοῦ μέσου αλπ.

Γενικῶς, ὅπως προκύπτει ἀπό ὅσα ἐλέχθησαν ἀνωτέρω, τά μικρά μειονεκτήματα τῶν διδακτικῶν μέσων ἀντισταθμίζονται πλήρως ἀπό τά μεγάλα προτερήματά των.

II.4. 'Η διδακτική

Διδακτική ὀνομάζεται τό σύνολον τῶν παραγόντων, οἱ ὄποιοι συντελοῦν εἰς τὴν μετάδοσιν γνώσεων μέ τὴν μεγαλυτέραν δυνατήν ἀποτέλεσματικότητα καὶ τόν ἐλάχιστον δυνατόν κόπον. 'Η διδακτική συνεπῶς περιλαμβάνει κάθε μέσον-ἀπό τοῦ λόγου τοῦ διδάσκοντος μέχρι τοῦ πραγματικοῦ ἀντικείμενου - τό ὄποιον εἶναι αἰσθητόν διά τῶν αἰσθήσεων τῆς ἀκοῆς, τῆς ὀράσεως, τῆς ἀφῆς, τῆς ὀσφρήσεως καὶ - διατί ὅχι; - τῆς γεύσεως. Κάθε μέσον, τό ὄποιον ήμπορεῖ νά διεγείρῃ καταλλήλως τάς αἰσθήσεις αὐτάς ήμπορεῖ νά χρησιμοποιηθῇ ὡς διδακτικόν.

'Ανεφέραμεν ἵδη ὅτι ἀπό τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων εἶχε ἀποδοθῇ ὑπερβολική σημασία εἰς τὴν ἀκοήν τοῦ μαθητοῦ. 'Αποτέλεσμά τῆς ἀντιλήψεως αὐτῆς ἥτο ἡ γνωστή ἀνάπτυξις θαυμαστῶν ρητορικῶν ικανοτήτων ἐκ μέρους πολλῶν διδασκάλων.

Σήμερον γνωρίζομεν ὅτι ἡ ἀκουστική μνήμη εἶναι ἀτελεστάτη. 'Αφ' ὅτου ἔγινε γνωστόν τό γεγονός αὐτό, ἥρχισαν νά καταβάλλωνται προσπάθειαι, ὥστε νά ἀξιοποιηθῇ ἡ μνήμη καὶ τῶν ἄλλων αἰσθήσεων, μέ σκοπόν πάντοτε νά βελτιωθῇ ἡ κατανόησις καὶ ἡ συγκράτησις τῶν μεταδιδομένων γνώσεων. Τό πείραμα καὶ ἡ ἔρευνα ἀπέδειξαν ὅτι ὁ ἄνθρωπος ήμπορεῖ νά μάθῃ, ἀλλ' ὅτι δύσκολα συγκρατεῖ τάς γνώσεις ἐάν αὐταί τοῦ ἔχουν μεταδοθῇ μόνον διά τῆς ἀκουστικῆς ὁδοῦ. Συγκεκριμένως εἶ-

ναι σήμερον πάραδεδεγμένον δτι εκ τῶν διά τῆς ἀκοῆς προσλαμβανομένων γνώσεων συγκρατεῖται μόνον τό 7%, ἐνώ τά διά τῆς ὄράσεως, ἐκμανθανόμενα παραμένουν εἰς ποσοστόν 87%. Ἐκ τῶν ποσοστῶν αὐτῶν πάλιν διατηροῦνται κατά τό μᾶλλον ᾧ ήττον μονίμως εἰς τὴν μνήμην 20% ἐκ τῆς ἀκοῆς καὶ 30% ἐκ τῆς ὄράσεως. Εάν, λοιπόν, συνδυασθοῦν τά πλεονεκτήματα τῆς ἀκουστικῆς καὶ τῆς ὄπτικης μνήμης, ἥμπορει νά ἐπιτευχθῇ ἡ διατήρησις εἰς τὴν μνήμην τοῦ μαθητοῦ 50% ἐξ ὅσων ἔμαθε διά τῆς ἀκοῆς καὶ διά τῆς ὄράσεως. Φθάνομεν ἔτσι εἰς τό ἴκανο-ποιητικόν καὶ ἐνθαρρυντικόν αὐτό ποσοστόν ὄπτικο - ἀκουστικῆς ἀφομοιώσεως, τό δύοινον ἐξασφαλίζει ἡ χρῆσις τῶν διδακτικῶν μέσων. Τό διδακτικόν μέσον - ἀπό τοῦ πολυτελεστέρου μέχρι τοῦ ἀπλουστέρου ἐφόσον χρησιμοποιεῖται ὄρθιογικῶς καὶ ἐφόσον ἐκπληροῖ τὴν ἀποστολήν του, ἡ δύοια ἔγκειται εἰς τὴν διέγερσιν τῆς φαντασίας καὶ εἰς τὴν δημιουργίαν τοῦ πολυτίμου ἐκείνου ἀγωγοῦ διά τὴν μετάγγισιν τῶν γνώσεων, ἀποτελεῖ ἀποφασιστικόν παράγοντα τῆς συγχρόνου παιδαγωγικῆς.

II.5. Τά διάφορα εἴδη παιδαγωγικῶν βιοηθημάτων

Θά ἀπαριθμήσωμεν τώρα τά διάφορα εἴδη τῶν μέσων πού προσφέρονται ως βιοηθήματα εἰς τόν διδάσκοντα." Ας ὑποθέσωμεν δτι εύρισκομεθα εἰς τὴν θέσιν τοῦ διδασκάλου καὶ δτι πρόκειται νά πρεστοιμάσωμεν ἔνα μάθημα γεωγραφίας μέ θέμα : Ναυτικός λιμήν. "Οπως κάθε διδάσκαλος πού ἐπιθυμεῖ νά κάμη τό μάθημά του ζωντανόν καὶ νά ἐξασφαλίσῃ τὴν συμμετοχήν τῆς τάξεως, ἃς ἐπιχειρήσωμεν νά συντάξωμεν ἔνα ὅσο τό δυνατόν πλήρη κατάλογον τῶν προσφερομένων μέσων, διά νά ἐκλέξωμεν μεταξύ αὐτῶν. Τά μέσα αὐτά εἶναι τά ἐξῆς, κατά σειράν ἀποτελεσματικότητος :

Tó μέσον	Tí προσφέρει
ΤΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΝ	1. Ἀναμφισβητήτως, τό ἵδεῶδες θά ᾧτο νά ἐπισκεψθῶμεν μέ τούς μαθητάς μας ἔνα ναυτικόν λιμένα καὶ νά τούς προσφέρωμεν ἔτσι τό πραγματικόν ἀντικείμενον τοῦ μαθήματος. Αἱ ἄμεσοι ἐντυπώσεις τῆς στιγμῆς, ὁ ὀσμή τοῦ ἰωδίου τῆς θαλάσσης, ὁ ἥχος τῶν σειρήνων τῶν πλοίων, τό τρίξιμον τῶν ἀλυσίδων, θά ἐδημιούργουν ἀσφαλῶς ἀνεξαλείπτους ἐντυπώσεις εἰς τὴν μυήμην τῶν μαθητῶν καὶ θά διηγειραν τὴν φαντασίαν των.
Η ΜΑΚΕΤΑ	2. Εάν διά τόν ἔνα ᾧ τόν ἄλλον λόγον ἡ ἐπίσκεψις εἰς τόν λιμένα εῖναι ἀδύνατος, ὁ διδάσκαλος ἡμπορεῖ νά κατασκευάσῃ μέ ἀπλᾶ ὑλικά -- (χαρτόνι, γύψον κλπ.) τὴν μακέτα ἐνός λιμένος. Η μακέτα θά περιλαμβάνη ὅλας τάς ναυτικάς ἐγκαταστάσεις ὑπό ἀνάλογον σμήνηρυνσιν καὶ τηρουμένων τῶν ἀναλογιῶν μεταξύ τῶν διαφόρων ἀντικει μένων.
Η ΚΙΝΟΥΜΕΝΗ ΕΙΚΩΝ	3. Ἐν ἀνάγκη, εάν ὁ χρόνος δέν ἐπιτρέπῃ εἰς τόν διδάσκοντα νά κατασκευάσῃ τὴν μακέτα, μία ναλή ἐγχρωμος ταινία, ὁμιλοῦσσα ᾧ ὅχι, ἡμπορεῖ νά χρησιμεύσῃ ὡς βοήθημα διά τό μάθημα. Ἐννοεῖται ὅτι καὶ ἡ τηλεόρασις ἡμπορεῖ νά παίξῃ τόν ἵδιον ρόλον εἰς τὴν κατάλληλον στιγμήν.
Η ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ	4. Ἐλλείφει ταινίας, ὁ διδάσκαλος ἡμπορεῖ νά μεταχειρισθῇ ἀπό τὴν προσωπικήν του συλλογήν ὡρισμένας δια-

φανείας φωτογραφιῶν ἀπό λιμένας πού
ἔτυχε νά ἐπισκεψθῇ π.χ. κατά τάς δια-
κοπάς του. Λέν εἶναι σπάνιον νά ἔχῃ
κανείς ίδιας φωτογραφίας αὐτοῦ τοῦ
εἴδους. Ἀλλά καὶ ἐάν δέν ἔχῃ, ἡμπο-
ρεῖ νά τάς δανεισθῇ ἀπό ἕνα φίλον ἢ
κάποιον ὄργανισμόν. Μέ δὲ γηνή ἐφευ-
ρετικότητα θά ἡμποροῦσε ἐνδεχομένως
νά συγχρονισθῇ ἡ προβολή τῶν εἴκανων
μέ τόν ἥχον μαγνητοφωνημένης ταινίας
ὅπου θά εἴχαν καταγραφῆ τά κατάλληλα
σχόλια μέ ἀνάλογον ὑπόκρουσιν χαρα-
κτηριστικῶν ἥχων. Οἱ γραφικοί θόρυ-
βοι τῆς δραστηριότητος ἐνός λιμένος
εἶναι ἐπίσης δυνατόν νά ἀκουσθοῦν
εἰς τὴν τάξιν ἀπό καλούς δίσκους παι-
ζομένους εἰς ἡλεκτρόφωνον.

Ο ΖΩΓΡΑΦΙΚΟΣ ΠΙΝΑΞ Η
ΠΑΝΩ

5. Εάν, λόγω ἐλλείψεως χρόνου ἢ ἄλλης
αιτίας, ἀποκλείεται ἡ χρησιμοποίησις
ἐνός τῶν ἀνωτέρω μέσων, διάδασκαλος
θά ἔχῃ τὴν δυνατότητα νά θέση εἰς ἐ-
φαρμογήν τά καλλιτεχνικά του ταλέντα
καὶ νά ἀναπαραστήσῃ ἐπάνω εἰς ἕνα με-
γάλο κομμάτι χαρτί τάς χαρακτηρι-
στικᾶς ἀπόφεις τοῦ λιμένος. Ο πίναξ
αὐτὸς ἡμπορεῖ νά τοποθετηθῇ εἰς ἕνα
καβαλέτο ἢ νά προσαρμοσθῇ ἐπὶ μαγνη-
τικοῦ πίνακος, δόποτε, διά τῆς χρησι-
μοποιήσεως μαγνητισμένων μικρογραφι-
ῶν πλοίων, δίσταται ἡ εύκαιρια νά ἀ-
ναπαρασταθῇ καὶ ἡ οίνησις εἰς τάς ἀ-
ποβάθρας.

Ο ΜΑΥΡΟΠΙΝΑΞ

6. Εν ἀνάγκῃ θά χρησιμοποιηθῇ βεβαίως
καὶ διά μαυροπίναξ ὡς τελευταῖον κατα-
φύγιον τοῦ διδασκάλου εἰς ἐνίσχυσιν
τῆς προφορικῆς διδασκαλίας.

ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟΝ	7. "Εγγραφον συντεταγμένον καὶ προετοιμασμένον ὑπό τοῦ διδάσκοντος ἀποτελεῖ διά τοὺς μαθητάς μόνιμον ἀπτήν καὶ συνοπτικήν ὑπόμνησιν τοῦ μαθήματος. "Οποια καὶ ἡνὶ εἶναι τὰ χρησιμοποιηθησόμενα διδακτικά μέσα, ἡ γραπτή αὐτῆς σύνοψις θά δῶσῃ μίαν πρόσθετον εὔκαιρίαν νά συγκεντρωθῇ ἡ ὅπτική προσοχή τοῦ μαθητοῦ καὶ νά ενισχυθῇ ἡ μνήμη του.
Ο ΛΟΓΟΣ	8. Τέλος, ἐάν συνθῆκαι ἔξαιρετικαί, ὅπως π.χ. ἀπρόοπτος ἀλλαγὴ τοῦ προγράμματος, δέν ἀφῆνουν κανένα περιθώριον χρόνου πρός προετοιμασίαν, ὁ διδάσκαλος θά ἀναγκασθῇ νά παρατηθῇ τῆς χρησιμοποιήσεως οἰουδήποτε βοηθητικοῦ μέσου καὶ θά προσπαθήσῃ νά μεταχειρισθῇ ὅλην του τὴν εὐγλωττίαν διά νά αἰχμαλωτίσῃ τὴν προσοχήν τῆς τάξεως. Εἶναι δύσκολον νά γίνη κανείς πειστικός διά μόνου τοῦ λόγου. Ἡ διηγησίς, ἡ προφορική περιγραφή καὶ ἀνάπτυξις ἐνός θέματος μέ τὴν βοήθειαν, ἐνίστεται, χειρονομιῶν, δέν ἀποτελεῖ ἐντελῶς ὀρθόδοξον διδακτικήν μέθοδον. "Οπως θά ἵδωμεν εἰς ἓνα ἐν τῶν τελευταίων κεφαλαίων, ὁ λόγος, μέρος ἀναπόσπαστον τῆς προσωπικότητος τοῦ διδασκάλου, εἶναι ἐν ἀπό τά δυσκολώτερα μέσα διδασκαλίας. "Ολοι οἱ διδάσκοντες γνωρίζουν πόση τέχνη καὶ πειρα χρειάζεται διά νά γίνη ὁ λόγος ἀποτελεσματικός ἀπό παιδαγωγικῆς ἀπόψεως.

'Αφοῦ καταρτισθῇ ὁ κατάλογος αὐτός δέν ἀπομένει εἰς τὸν διδάσκαλον παρά νά ἐκλέξῃ - ἀναλόγως τοῦ χρόνου καί τῶν οἰκονομιῶν καὶ ἄλλων δυνατοτήτων ἐπιτεύξεως τῶν ἀπαιτούμενων ὑλικῶν - τό κατάλληλον μέσον διά τό ἐκάστοτε μάθημα. Δέν ἀποκλείεται νά εἴναι καί εὐρυτέρα ἡ ἐκλογὴ του καί νά περιλαμβάνῃ ἀρμονικόν συνδυασμόν 2 ἢ καί 3 μέσων. Εἴναι π.χ. δυνατός ὁ συνδυασμός τῆς μακέτας καί τοῦ κινηματογράφου ἢ τοῦ μαυροπίνακος καί τῶν φωτογραφιῶν. Ἡ καλὴ γνῶσις ὅλων τῶν μέσων παρέχει ἀπεριορίστους σχεδόν δυνατότητας συνδυασμοῦ των, ὥστε τά "ἰσχυρά" σημεῖα τοῦ ἐνός νά ἔρχωνται εἰς συμπλήρωσιν τῶν "ἀδυνάτων" σημείων τοῦ ἄλλου καί νά αὐξάνεται ἡ γενικὴ διδακτική ἴκανότης τοῦ συστήματος. Δέν ὑπάρχουν περιορισμοί εἰς τήν ἐκμετάλλευσιν τῶν δυνατοτήτων.

"Ολοι κατά τό μᾶλλον ἢ ήττον καὶ ἀναλόγως τῶν περιστάσεων, ἔχει τύχει νά χρησιμοποιήσωμεν, ἀκόμη καί ἐκτός τῶν διδακτικῶν μας καθηκόντων, μέσα ὡς τά ἀναφερόμενα εἰς τὸν ἀνωτέρω κατάλογον. Ἐπί πλέον, εἴναι γνωστὸν ὅτι πολλοί ἄνθρωποι, χωρίς νά εἴναι ἐκπαιδευτικοί, ἀσκοῦν διαρκῶς καί ἐν ἀγνοίᾳ των τῆν διδακτικήν.

'Αφοῦ ἀποφασίσει ποῖον μέσον θά μεταχειρισθῇ, ὁ διδάσκαλος ὁ δύοις ἔχει γνῶσιν τῶν διδακτικῶν ἴκανοτήτων τοῦ ὑλικοῦ του, θά φροντίσῃ νά μή καταστῇ ὁ ἕδιος ἀπλοῦν ὄργανον χειρισμοῦ τοῦ μέσου. Ἡ ἐπιλεγεῖσα μέθοδος, ὁποιαδήποτε καί ἂν εἴναι, πρέπει νά ἀποτελέσῃ πειθήνιον καί σταθερόν ὄργανον εἰς τάς χεῖρας τοῦ διδασκάλου, ὁ δύοις θά τήν χειρίζεται μέ περίσσεψιν καί ὑπό προκαθωρισμένας συνθήκας, ἐάν δέν θέλῃ νά διατρέξῃ τὸν κίνδυνον νά ἔχῃ ἀποτελέσματα ἀντίθετα τῶν ἐπιδιωκομένων.

"Ενας εὺσυνείδητος διδάσκαλος, π.χ., ἀφιερώνει εἰς τούς μαθητάς του, μέ τήν πεποίθησιν ὅτι κάνει τό καλύτερον διά τήν μόρφωσίν των, ἔνα ἀπόγευμα τήν ἐβδομάδα διά τήν προβολήν μορφωτικῶν ταινιῶν. Ἐπί 2-3 ὥρας οἱ μαθηταί παρακολουθοῦν σκηνάς ἀπό τήν ἴστορίαν, ταινίας μέ θέματα γεωγραφικά ἢ σχετικάς πρόσ. ζητήματα ἀσφαλείας καί πρώτων βοηθειῶν (πῶς νά βοηθήσουν ἔνα πυνιγόμενον, πῶς νά σβήσουν μίαν πυρκαϊάν εἰς τό δάσος) κλπ. καί εἰς τό τέλος, ἐάν εἴναι φρόνιμοι, προβάλλεται καί ἔνα μικρό "κόμικ" διά νά τελειώσῃ εὐχάριστα τό ἀπόγευμα.

Τά άπογεύματα αύτά δύνανται πολύ συντόμως μεταξύ των μαθητῶν τήν φήμην διατηρεῖται "σινεμά", δηλαδή φυχαγωγικά συγκεντρώσεις καί δύνανται περιόδου σοβαρᾶς έργασίας. Κατ' αὐτόν τόν τρόπον καταστρέφεται τό άναμενόμενον φυχολογικόν καί ίδιας παιδαγωγικόν άποτέλεσμα, διότι καί μόνη ή λέξις "σινεμά" συνδυάζεται εἰς τόν νοῦν τῶν μαθητῶν μέ τήν ίδεαν διατηρεῖται προορισμός τοῦ μαθήματος εἶναι ή διασκέδασίς των.

Βλέπομεν, λοιπόν, πόσον σχετική εἶναι ή παιδαγωγική άξια τοῦ μέσου αύτοῦ καθ' έαντοῦ καί πόσον ή μέθοδος τῆς χρησιμοποιήσεώς του ήμπορεῖ νά μεταβάλη πρός τό καλόν ή πρός τό κακόν τήν μορφωτικήν άπόδοσιν τοῦ μαθήματος. Ή επιτυχία τοῦ μαθήματος έχει τατταί από τόν τρόπον μέ τόν όποιον διδάσκαλος χρησιμοποιεῖ τό μέσον.

II.6. Στοιχειώδεις κανόνες διέποντες τήν έκλογήν καί τήν χρήσιν τῶν διδακτικῶν μέσων.

II.6.1. Γενικαί παρατηρήσεις περί τῶν διδακτικῶν μέσων :

Κατά τήν έκλογήν, τήν έπινόησιν καί τήν χρήσιν διδακτικῶν μέσων, διδάσκων θά έπιτυχη πάντοτε τά καλύτερα άποτελέσματα, έάν λάβῃ ήπ' ὅφιν τούς άκολούθους κανόνας :

- α) Τά διδακτικά μέσα πρέπει νά προσαρμόζωνται πρός τήν έφαρμοζομένην μέθοδον ήποτε παιδαγωγικής άπόψεως.
- β) Ή σειρά τῆς παρουσιάσεως διαφόρων διδακτικῶν μέσων κατά τήν διάρκειαν ένδος μαθήματος πρέπει νά άκολουθη μίαν λογικήν διαδοχήν. Δέν άπομνείται νά χρησιμοποιηθοῦν έντός τοῦ αύτοῦ μαθήματος διάφορα "πανώ". Ή σειρά τῆς παρουσιάσεως τῶν δέν πρέπει νά εἶναι τυχαία, ήλλα νά παρακολουθῇ λογικῶς τήν έξέλιξιν τοῦ μαθήματος καί ήλθε "πανώ" νά έμφανίζεται τήν στιγμήν πού χρειάζεται. Έτσι θά έπιτευχθῇ δύνανται πάντα τό φυχολογικόν άποτέλεσμα τῆς προσελκύσεως καί καθηλώσεως τῆς προσοχῆς τῆς λογικῆς συσχετίσεως τῶν διαφόρων στοιχείων τοῦ μαθήματος.
- γ) Τό διδακτικόν μέσον γίνεται τόσον περισσότερον ήποτελεσματικόν ήσσο περισσότερο ήπλοῦν, ήληθές, ήκριβές, έλκυστικόν καί προσηρμοσμένον εἶναι. Οι μαθηταί πράγματι δέν συμπαθοῦν τά σκονι-

- σμένα, παλαιά, λεκιασμένα, σχισμένα, ἀτελῆ ἢ ἀντιθέτως ὑπερβολικά πλήρη μέσα διδασκαλίας. Κακήν ἐντύπωσιν κάνουν ἐπίσης εἰς τό ἀκροατήριον τά ἔξεζητημένα ἢ πολύ περίπλοκα κατασκευάσματα.
- δ) Διά νά διατηρήσουν ὅλην τὴν ἀποτελεσματικότητά των, τά διδακτικά μέσα πρέπει νά χρησιμοποιοῦνται μέτρον. Άλι ὑπερβολαί πρός τὴν μίαν ἢ πρός τὴν ἄλλην κατεύθυνσιν εἶναι πάντοτε ἐπιζήμιοι.

II.6.2. Ἡ λειτουργική χρησιμοποίησις τοῦ διδακτικοῦ μέσου

Πρίν προχωρήσωμεν εἰς τὴν ἔξετασιν τῶν πρακτικῶν κριτηρίων τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν διδακτικῶν μέσων, εἶναι σκόπιμον νά διατυπώσωμεν μερικούς ἀπλοσές βασικούς κανόνας: "Ολοι οἱ διδάσκοντες πού μεταχειρίζονται διδακτικά μέσα, τά χρησιμοποιοῦν μέ τούς ἔξῆς σκοπούς : Νά διευκολύνουν τὴν κατανόησιν δυσνοήτων τμημάτων τοῦ μαθήματος, νά συγκρατήσουν τὴν ἐλαττουμένην προσοχήν τῆς τάξεως, νά ὑπογραμμίσουν τὴν ἔξελιξιν τῆς ἀναπτύξεως τοῦ θέματος ἢ, τέλος, νά δώσουν σφή σύνοψιν τοῦ περιεχομένου τῆς διδασκαλίας εἰς τό τέλος. Δέν ὑπάρχουν βεβαίως ἀπόλυτοι κανόνες τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν διδακτικῶν μέσων. 'Από τὴν πεῖραν καί τὴν παρατήρησιν, ἐν τούτοις, προκύπτουν ὡρισμένα στοιχεῖα περὶ τῆς συχνότητος τῆς ἐφαρμογῆς τῶν διδακτικῶν μέσων εἰς τὴν τάξιν, τά δόποια ἐπιτρέπουν τὴν διατύπωσιν τοῦ ἔξῆς γενικοῦ κανόνος :

'Ο διδάσκων μεταχειρίζεται βασικῶς τό διδακτικόν μέσον εἰς τέσσαρας κατηγορίας περιπτώσεων, τάς δόποιας ταξινομοῦμεν καί ἀναλύομεν κατωτέρω κατά τὴν χρονολογικήν σειράν τῆς παρουσιάσεως των.. εἰς τούς μαθητάς :

Πρώτη κατηγορία
(εἰς τὴν ἀρχήν
τοῦ μαθήματος)

Τό διδακτικόν μέσον χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν ἀρχήν τοῦ μαθήματος καί ἀποτελεῖ τὴν βάσιν τῆς διδασκαλίας τοῦ θέματος. Δι' αὐτοῦ ὁ διδάσκαλος ἔξασφαλίζει τὴν προσοχήν τῶν μαθητῶν διά τῆς προσελκύσεως τοῦ ἐνδιαφέροντός των, καί αὐτό θά τοῦ δώσῃ ἐν συνεχείᾳ τὴν εύκαιρίαν νά θέσῃ ἐρωτήματα, τά δόποια θά ἀποτελέσθων τὴν σπονδυλικήν στήλην τοῦ μαθήματος. 'Ονομάζομεν τό οὕτω χρησιμοποιούμενον διδακτικόν μέσον "Εἰσαγωγικόν παραδαγματικόν βοήθημα".

Τό είσαγωγικόν παιδαγωγικόν βοήθημα παραμένει κατά κανόνα ἐκτεθειμένον ἐνώπιον τῆς τάξεως ἐπί 15-30 λεπτά. Αποτελεῖ τό σημεῖον ἐκκινήσεως τοῦ μαθήματος καὶ παρέχει τά ἀναγκαῖα ἀναλυτικά στοιχεῖα διά τὴν μελέτην τοῦ θέματος.

Δευτέρα κατηγορία Συμβαίνει ἐνίστε κατά τὴν διάρκειαν τοῦ μαθήματος νά σημειωθῇ κάμψις τῆς προσοχῆς τῆς τάξης, εἴτε διότι τό μάθημα εἶναι δύσκολον εἴτε διότι οἱ μαθηταί ἔχουν κουρασθῆ. Εχομεν τότε αὐτό πού ὄνομάζομεν "ἀποκλεισμόν τῆς ἀφομοιώσεως". Τὴν στιγμήν αὐτήν, καὶ χωρίς νά διαταραχθῇ ἢ ἀτμόσφαιρα τῆς τάξεως, ἢ ἐμφάνισις ἐνός νέου στοιχείου ἡμπορεῦ νά ἀφυπνίσῃ τά πνεύματα καὶ νά διακόψῃ τὴν μονοτονίαν τῆς ἐργασίας. Ονομάζομεν τό νέον αὐτό στοιχεῖον, τό ὅποιον μᾶς βοηθεῖ νά παρακάμψωμεν μίαν δύσκολον καμπήν τοῦ μαθήματος, "παιδαγωγική γέφυρα".

"Η ἐμφάνισίς του ἐπί τῆς ἔδρας πρέπει νά γίνεται κατά τρόπον ἐξασφαλίζοντα εἰς τὴν δεδομένην στιγμήν τό ἐπιθυμούμενον φυχολογικόν ἀποτέλεσμα καὶ τὴν ἄρσιν τοῦ ἀποκλεισμοῦ τῆς ἀφομοιώσεως. Η "παιδαγωγική γέφυρα" παραμένει ἐκτεθειμένη 3 ἔως 15 λεπτά τό πολύ.

Τρίτη κατηγορία
(εἰς τό τέλος
τοῦ μαθήματος)

Εἰς τό τέλος ἐνός δισκόλου μαθήματος, ὁ διδάσκων ἐπιθυμεῖ πολύ συχνά νά σταθεροποιήσῃ τά κύρια σημεῖα εἰς τὴν μνήμην τῶν μαθητῶν καὶ χρησιμοποιεῖ τότε διδακτικά μέσα, τῶν ὅποιων σημεῖος εἶναι νά συντελέσουν εἰς τὴν ἀποκρυστάλλωσιν τῶν γνώσεων. Ονομάζομεν τό μέσον, τό ὅποιον χρησιμοποιεῖται μέσον τήν ἀποκρυστάλλωσιν "τελικόν παιδαγωγικόν βοήθημα".

Τετάρτη κατηγορία
(εἰς τὴν ἀρχήν,
κατά τὴν διάρκειαν
καὶ πέρι τό τέλος
τοῦ μαθήματος).

Εἶναι προφανές ὅτι ἔνα καὶ τό αὐτό διδακτικόν μέσον ἡμπορεῦ νά χρησιμεύσῃ καὶ διά τάς τρεῖς προηγουμένας κατηγορίας περιπτώσεων, ἀκόμη δέ καὶ νά χρησιμοποιηθῇ ἐπανειλημμένως εἰς περισσότερα τοῦ ἐνδέ μαθήματα. "Οταν τά διά τάς δια-

φόρους αύτάς χρήσεις προοριζόμενα στοιχεῖα περιλαμβάνωνται έντος ένιαίου συστήματος, όντος ζητούμεν τό σύστημα τοῦτο "παιδαγωγική σύνθεσιν".

'Η "παιδαγωγική σύνθεσις" εἶναι συνδυασμός ὅλων τῶν προηγουμένων μεθόδων, καὶ δύναται νά χρησιμοποιηθῇ ὑπό τοῦ διδασκοντος ἐπί πολλά μαθήματα. 'Η διάρκεια τῆς παρουσιάσεως τοῦ ὑλικοῦ αύτοῦ κυμαίνεται μεταξύ 45 καὶ 60 λεπτῶν.

'Αναφέρομεν ὡς παράδειγμα τὴν περίπτωσιν ἐνός προπλάσματος (μακέτας) ὑδροηλεκτρικοῦ φράγματος (Σχ. 3/3), ἵνα δύοις ἡμιπορεῖν νά χρησιμοποιηθῇ ὡς "παιδαγωγική σύνθεσις". "Ἐνα διδακτικόν μέσον τοῦ τύπου αύτοῦ παρέχει πράγματι ὑλικόν δι' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ σχολικοῦ ἔτους. 'Ο διδάσκων ἔχει τὴν δυνατότητα νά ἐκμεταλλευθῇ ὅλας τὰς λεπτομερεῖας του διάλαγματος (π.χ. τὴν κατασκευήν του φράγματος (καμπύλην, βάρος, κλπ.), τό σύστημα ἀσφαλείας ὑπερχειλίσεως, τὴν ἐκίνησην τῶν γραμμῶν ὑφηλῆς τάσεως κλπ.

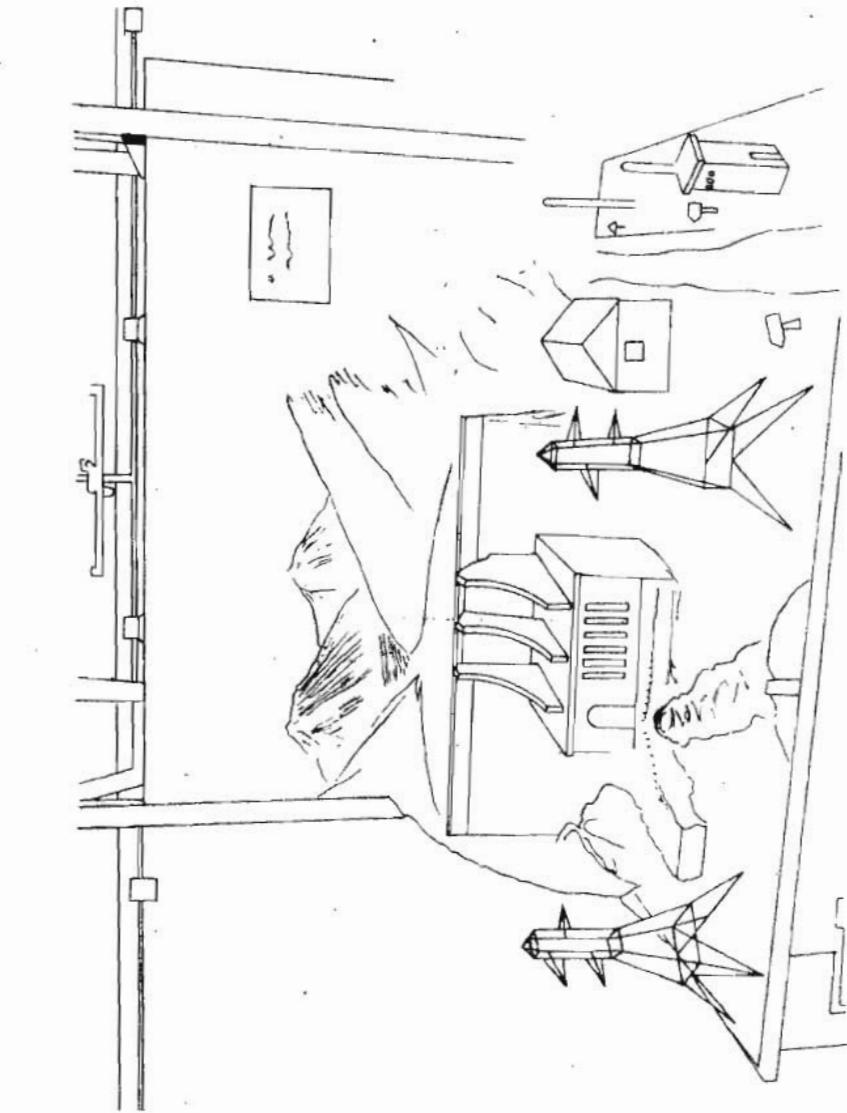
'Από ὅσα ἔλεχθησαν ἀνωτέρω, συμπεραίνεται ὅτι ἔνα μάθημα, ὅπως π.χ. περὶ τῆς ἡλεκτρολύσεως τοῦ ὕδατος, θά χρειασθῇ μᾶλλον εἰσαγωγικόν παιδαγωγικόν βοήθημα. 'Η κατανόησις τοῦ περιστρεφομένου ἡλεκτρικοῦ πεδίου θά διευκολύνθῃ διά τῆς χρησιμοποιήσεως παιδαγωγικῆς γεφύρας. Τέλος, μόνον ἔνα τελικόν παιδαγωγικόν βοήθημα εἶναι δυνατόν νά ἐξασφαλίσῃ τὴν ἀποκρυστάλλωσιν τῶν γυνώσεων περὶ τῶν προθεμάτων καὶ τῶν καταλήξεων καὶ τῆς συνδέσεώς των πρός τὴν γραμματικήν ρίζαν.

'Αφοῦ καθωρίσαμεν τὴν στιγμήν τῆς ἐμφανίσεως καὶ τὸν τρόπον χρησιμοποιήσεως τοῦ διδακτικοῦ μέσου εἰς τὴν τάξιν, δυνάμεθα νά προχωρήσωμεν ἔνα ἀκόμη βῆμα εἰς τὴν μελέτην τῆς διδακτικῆς τῶν μέσων. 'Επὶ τῇ βάσει τῶν ἴδιων πάντοτε ἀρχῶν ἀλλ' ὑπό πλέον πράκτικην ἄποψιν, δύνομεν κατωτέρω ὥρισμένας ὀδηγήσας, προσφερούμενας κυρίως διά τοὺς νέους ἐκπαιδευτικούς, ἵνα ἐφαρμογή τῶν ὀποίων θά συντελέσῃ ἀσφαλῶς εἰς τὴν μεγαλυτέραν ἐπιτυχίαν τοῦ μαθήματος :

- α) 'Ο διδάσκων πρέπει νά μεριμνᾷ διά τὴν ἔγκαιρον προετοιμασίαν καὶ ἐγκατάστασιν τοῦ ὑλικοῦ πού προτίθεται νά χρησιμοποιηθῇ. Τό θέαμα π.χ. τοῦ διδασκάλου περιφερομένου εἰς τοὺς διαδρόμους

τοῦ σχολείου μέ μίαν μακέταν ὑπό μάλης ὀλίγον πρό τῆς ἐνάρξεως τοῦ μαθήματος προσελκύει ἢ διασπᾶ προώρως τὴν προσοχήν τῶν μαθητῶν καὶ δέν συντελεῖ εἰς τὴν ἐπίτευξιν τοῦ ἐπιδιωκομένου σημοποῦ. Καλόν εἶναι νά ἀποφεύγεται ὁ τρόπος αὐτός ἐνεργείας.

- β) Ἀντίθετος ἐπίσης πρός τὸν ἐπιδιωκόμενον σημοπόν εἶναι ἡ παράτασις τῆς ἐπιδείξεως τοῦ ὑλικοῦ εἰς τοὺς μαθητάς κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ μαθήματος ἢ εἰς τὸ τέλος αὐτοῦ. Ἡ παρουσίασις τοῦ διδακτικοῦ μέσου εἰς τὴν κατάλληλον στιγμήν προκαλεῖ, ὅπως εἴπαμεν, ἔνα ψυχολογικόν ἀποτέλεσμα, τό ὄποιον ὁ διδάσκων πρέπει νά ξέρῃ νά ἐκμεταλλευθῇ. Μόνον εἰς τὸ τέλος τοῦ μαθήματος θά ἐπιτραπῇ εἰς τοὺς μαθητάς νά ἐπεξεργασθοῦν ἐν ἀνέσει τὸ διδακτικόν μέσον καὶ νά ἐρωτήσουν ὅ, τι θέλουν περί αὐτοῦ. Πρό τοῦ μαθήματος καὶ μετά τὴν συζήτησιν πού ἀκολουθεῖ τὸ μάθημα, τὸ ὑλικόν δέν πρέπει, κατὰ κανόνα, νά προσφέρεται εἰς τὴν θέαν τῶν μαθητῶν. Ἡ διαρκής ἔκθεσις τῶν διδακτικῶν μέσων καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους ἐπὶ τῶν τοῖχων τῆς τάξεως ἢ εἰς βιτρίνας, εἶναι γενικῶς σημόπιμον νά ἀποφεύγεται. Ὅπαρχουν ὅμως ὥρισμέναι ἐξαιρέσεις τοῦ κανόνος αὐτοῦ, τάς ὅποιας θά ἐξετάσωμεν εἰς τὸ Κεφάλαιον VII.
- γ) Εἰς οὐδεμίαν περίπτωσιν ἐπιτρέπεται νά ἀναγκάζεται ὁ διδάσκων νά στρέψῃ τά υἱτα πρός τὴν τάξιν διά νά χειρισθῇ τὸ μέσον ἢ νά ἀποκρύπτῃ τὸ μέσον ἵσταμενος πρό αὐτοῦ.
- δ) Πρίν χρησιμοποιήσῃ κανείς ἔνα διδακτικόν μέσον εἰς τὸ μάθημα, καλόν εἶναι νά τὸ δοκιμάσῃ προηγουμένως. Τά φηλαφήματα, ἡ ἀμφιθολία, ἡ ἀβεβαιότης ὡς πρός τὸν τρόπον λειτουργίας τοῦ ὑλικοῦ κάνουν πάντοτε τὴν χειρίστην ἐντύπωσιν. Διά τοὺς ἴδιους λόγους πρέπει νά ἀποφεύγεται καὶ ἡ ἀποτυχία τῆς λειτουργίας τοῦ ὄργανου. Δέν ὑπάρχει τίποτε περισσότερον δυσάρεστον διά τοὺς μαθητάς, ὅσον ἡ δυστυχίας ὅχι ἀσυνήθης φράσις τοῦ διδασκάλου: "Ἐάν τὸ μηχάνημα εἶχε λειτουργήσει θά εἶχε συμβῆ τοῦτο". Ὅπό τάς συνθήκας αὐτάς διερωτᾶται κανείς ποία εἶναι ἡ χρησιμότης τοῦ διδακτικοῦ μέσου.



Σχ. 3/3 Μακέτα από γύψον δυναμένη να χρησιμοποιηθεί ως παιδαγωγική σύνθεσις.

II.6.3. Γενικαί σκέψεις περί τῆς κατασκευῆς διδακτικῶν μέσων

Θά ἦτο βεβαίως πάρα πολύ περίπλοκον νά ἐπιχειρήσωμεν νά περιγράφωμεν τάς ὁδούς πού ἀκολουθεῖ ἡ σκέψης διά νά καταλήξῃ εἰς τὴν ἐπινόησιν ἐνός διδακτικοῦ μέσου. Γνωρίζουμεν πράγματι ὅτι τά μέσα αὐτά εἶναι ὅχι μόνον πολυάριθμα ἀλλά καί ποιείλα. 'Οδηγούμεθα ἔτσι εἰς τὸν συλλογισμόν ὅτι ἡ ἐπινόησις ἐνός συγκεκριμένου διδακτικοῦ μέσου εἶναι ἵδιάζουσα εἰς ἑκάστην περίπτωσιν καί ἀπαιτεῖ εἰδικήν διά τὴν ἑκάστοτε περίπτωσιν μελέτην.

Εἶναι ἐν τούτοις δυνατόν νά περιγραφοῦν αἱ γενικαὶ κατευθύνσεις τῆς σκέψεως, πού ὁδηγοῦν εἰς τὴν ἐπινόησιν δλων γενικῶς τῶν διδακτικῶν μέσων. Κατωτέρω ἀναφέρομεν τά κύρια στάδια τῆς πρακτικῆς πραγματοποιήσεως ἐνός οἰουδήποτε διδακτικοῦ μέσου. Θά ἀπαριθμήσωμεν τάς τέσσαρας μεγάλας αὐτάς φάσεις κατά τὴν λογικήν των ἀλληλουχίαν.

Πρώτη φάσης : "Η πρός μετάδοσιν ἴδεα "

"Ἄς μή λησμονῶμεν ὅτι προταρχικός σκοπός τοῦ διδακτικοῦ μέσου -εἴτε ὡς γέφυρα χρησιμοποιεῖται τοῦτο εἴτε ὡς βοήθημα εἴτε ὡς σύνθεσις - εἶναι νά μεταδώσῃ μίαν ἴδεαν. 'Η πρώτη λοιπόν φάσης εἰς τὴν πραγματοποίησιν τοῦ διδακτικοῦ μέσου συνίσταται εἰς τὸν καθορισμόν τῆς πρός μετάδοσιν ἴδεας. Σκόπιμον εἶναι νά ἐπιμείνωμεν ἐπί μιᾶς μοναδικῆς ἴδεας, ἀπαλλάσσοντες αὐτὴν κατά τὸ δυνατόν ἀπό τάς περιττάς λεπτομερείας. Τὴν κεντρικήν αὐτὴν ἴδεαν μᾶς τὴν δίδει πολὺ συχνά ὁ τίτλος τοῦ μαθήματος ἢ μία εἰδική παράγραφος αὐτοῦ ἢ ἀκόμη μία γραφική παράστασις πού πρέπει νά ἔξηγηθῇ. Κατά τὴν ἑκλογήν τοῦ μέσου χρειάζεται περίσκεψις καί διορατικότης ἐκ μέρους τοῦ διδασκάλου. Αὔτη, κατά τὴν γνώμην μου, εἶναι ἡ στιγμή τῆς μεγαλυτέρας δυσκολίας, ἐντός βεβαίως τῆς συλλήψεως τῆς ἴδεας, λόγω τῆς ὁποίας καί θεωροῦνται ἀνεπαρκῆ τά κλασσικά καί πατροπαράδοτα μέσα καί ἐπιδιώκεται ἡ δημιουργία εἰδικῶν διδακτικῶν μέσων πρός πληρεστέραν κατανόησίν της ὑπό τῶν μαθητῶν.

Δευτέρα φάσης : "Η διδακτική ἴκανότης τοῦ μέσου"

'Αφοῦ καθορισθῇ ἡ πρός μετάδοσιν ἴδεα, πρέπει νά ἀναζητήσωμεν τὴν διδακτικήν μέθοδον, ἡ ὁποία θά καταστήσῃ τὴν διδασκαλίαν τῆς ἴδεας

περισσότερον ἀποτελεσματικήν. Δέν ύπάρχει ἀμφιβολία ὅτι καὶ ἡ δευτέρα αὐτῆς φάσις εἶναι πολύ λεπτή, διότι ἀπό τὴν ἐκλογήν αὐτῆν θά ἐξαρτηθῇ ἡ διδακτική ἐπιτυχία τοῦ μέσου. Ἡ ἐξεύρεσις τοῦ μέσου τό δόποῖον θά ἀποδώσῃ τό καλύτερον διδακτικόν ἀποτέλεσμα, ἀποτελεῖ πολύπλοκον διαδικασίαν, διότι ἡ διδασκαλία τοῦ ἐκάστοτε θέματος ἐξαρτᾶται ἀπό ἀναριθμήτους καὶ ποικίλους παράγοντας ὡς π.χ. τὴν κατάστασιν τῆς τάξεως, τὸν ἀριθμόν καὶ τὸ ἐπίπεδον τῶν μαθητῶν, τὴν διδακτέαν ὕλην, τὰς οἰκονομικὰς συνθήκας, τό περιεχόμενον τοῦ προγράμματος, τὰς ὑλικάς καὶ ἡθικάς δυνατότητας, τὴν μέθοδον χρησιμοποιήσεως, τό πρόγραμμα διδακτικοῦ ἐξοπλισμοῦ, πού ἔχει καταστρώσει ὁ διδάσκων, κλπ. Εἰς τὴν ἀρχήν θά εἶναι φρόνιμον διά τὸν νέον διδάσκαλον νά ἐκλέγῃ πάντοτε τά ἀπλούστερα δυνατά μέσα.

Τρίτη φάσις : "Τό πρόγραμμα ἐργασίας "

Εἰσερχόμεθα τώρα εἰς τό στάδιον τῆς ὑλικῆς πραγματοποιήσεως τοῦ μέσου. "Ἐνα πατρόν, ἔνα χνάρι, ἔνα καλόν σχέδιον, ἥμποροῦν νά δώσουν τὴν ἐπιθυμητήν συγκεκριμένην μορφήν εἰς τό ὑλικόν πού προτίθεται νά χρησιμοποιήσῃ ὁ διδάσκαλος. Δίδομεν ἐν συνεχείᾳ πολλά σχετικά παραδείγματα, τά δποῖα ἀναμφιβόλως ἥμποροῦν νά βοηθήσουν τόν διδάσκαλον, εἰς τὸν δόποῖον καὶ συνιστῶμεν νά τά συμβουλευθῆ μέ προσοχῆν.

Τετάρτη φάσις : "Ἡ ἐκτέλεσις "

'Αφοῦ πλέον ἔχωμεν καταπέρωσι τό πρόγραμμα ἐργασίας, δέν μᾶς ἀπομένει παρά νά προμηθευθῶμεν τά ἀπαραίτητα ὑλικά. Ἡ ἐκλογή τῶν ὑλικῶν, φυσικά, ὅπως καὶ ἡ καταστρωσις τοῦ προγράμματος, ὑπόκειται εἰς τοὺς παράγοντας τοῦ χρόνου, τῶν οἰκονομικῶν δυνατοτήτων κλπ. 'Εννοεῖται ὅτι ἡ ἐκτέλεσις πρέπει νά ἔχῃ συμπληρωθῆ πρό τοῦ μαθήματος διά τό δόποῖον προορίζεται τό μέσον, ἄλλως ἡ παιδαγωγική του ἀξία θά εἶναι μειωμένη.

Πέμπτη φάσις : "Ο ἔλεγχος "

'Αφοῦ τελειώσῃ ἡ ἐκτέλεσις, κατά τό δυνατόν ἐν ἀγνοίᾳ τῶν μαθητῶν, ὁ διδάσκων θά ἐλέγξῃ καὶ θά ἐπιφέρῃ τὰς ἐνδεχομένως ἀπαιτουμένας μικράς διορθώσεις ἥ βελτιώσεις.

Διά νά ἐξασφαλίσωμεν τὴν πλήρη ἐπιτυχίαν, δέν πρέπει νά λησμονῶμεν ὅτι, διά νά εἶναι ἀποτελεσματικόν, τό διδακτικόν μέσον πρέπει ἀπα-

ραιτήτως νά είναι :

- ἀπλοῦν καὶ καλαίσθητον,
- ἐλκυστικόν καὶ σοβαρόν,
- ἀληθές καὶ χαρακτηριστικόν,
- προσηρμοσμένον καὶ ἐνημερωμένον.

II.7. 'Ολιγαι λέξεις διά τήν προγραμματισμένην διδασκαλίαν

"Ενας ἀπό τούς τελευταίους καρπούς τῶν τεχνικῶν μεθόδων διδασκαλίας, διά τὸν ὅποῖον πολλά ἀκούγονται κατά τὰ τελευταῖα ἔτη είναι ἡ προγραμματισμένη διδασκαλία.

Χωρίς νά ἔχωμεν τήν πρόθεσιν νά ἀσκήσωμεν πολεμικήν κατά τῆς νέας αὐτῆς ἐκπαιδευτικῆς τεχνικῆς, θέλομεν νά εἰπωμεν ὅτι πίποτε δέν δικαιολογεῖ νά θεωρῆται ἡ προγραμματισμένη διδασκαλία ώς νέον ἐκπαιδευτικόν είδος. "Ολα τά εἶδη διδασκαλίας ἔχουν πράγματι μίαν κοινήν βάσιν : "Οτι είναι προγραμματισμένα. 'Απευθυνόμενος εἰς τήν τάξιν ὁ διδάσκων ἐπιδιώκει, ἐπί τῇ βάσει προγράμματος, τήν βαθμιαίαν προοδευτικήν κατανόησιν καὶ ἀφομοίωσιν τῆς διδακτέας ὥλης ἐκ μέρους τῶν μαθητῶν. Εἰς τήν περίπτωσιν αὐτήν ἡ διδασκαλία είναι συλλογική καὶ ἀπαιτεῖ ώς ἐκ τούτου τήν παρουσίαν διδάσκοντος προσώπου. 'Η λεγομένη "προγραμματισμένη" διδασκαλία ἀπευθύνεται εἰδικῶτερον εἰς ἴκαστον μαθητήν καὶ χρησιμόποιεν πρός τοῦτο ἀτομικήν "μηχανήν διδασκαλίας". 'Ο προγραμματισμός, ὁ ὅποῖος ἐφαρμόζεται ἀπό τήν μηχανήν, είναι ἀκριβῶς ὅμοιος μέ τόν προγραμματισμόν εἰς τήν περίπτωσιν διδασκαλίας ὑπό διδασκάλου, ἐκτός ἵσως μόνον ὅτι ἡ βαθμιαία μετάβασις ἀπό τοῦ εύκολωτέρου εἰς τό δυσκολώτερον είναι περισσότερον ὑλοποιημένη διά τῆς χρήσεως τῶν καρτελλῶν. 'Ο νεωτερισμός ἔγκειται εἰς τό ὅτι ἡ διδασκαλία ἐδῶ είναι ἐξατομικευμένη καὶ ἐπιτρέπει εἰς τόν μαθητήν νά προχωρήσῃ μέ τόν ρυθμόν πού τοῦ ἀρμόζει. 'Η προγραμματισμένη διδασκαλία ἔχει ἀναμφισβήτητας ἀρκετά πλεονεκτήματα, ὥστε νά γίνη γενικῶς παραδεκτή. "Ἄς εἴπωμεν, λοιπόν, ὅτι ἡ προγραμματισμένη διδασκαλία - μέθοδος αὐτο-ἐξυπηρετήσεως - χρησιμοποιεῖ διδακτικά μέσα πού διαφέρουν ἀπό τά ἐφαρμοζόμενα διά τό συλλογικόν μάθημα.

'Εν προκειμένω, ἡ μηχανή, ἡ ὅποια ἀποτελεῖ ἐνα αὐτόματον σύστημα

διανομῆς, ρυθμίσεως καί ἐλέγχου, εἶναι ταυτοχρόνως καί ἐργαλεῖον. Τό ἐργαλεῖον αὐτό εἶναι ἀτομικόν; διότι τό χειρίζεται ὁ ἕδρος ὁ μαθητής. "Ωστε βλέπομεν ὅτι ἡ μηχανή, ἡ ὁποία εἶναι ὁ μεσάζων μεταξύ τῆς πρός ἐκμάθησιν ὕλης καί τοῦ μαθητοῦ, δέν διδάσκει τίποτε. Εἶναι ὄργανον μεταβολής τῆς διδασκαλίας.

Εἶναι ἐν τούτοις δυνατόν νά συνδυσθῇ ἡ προγραμματισμένη διδασκαλία μέ τά γνωστά διδακτικά μέσα. Τίποτε δέν ἔμποδίζει νά "ὄργανωθῇ" ὁ προγραμματισμός μιᾶς σειρᾶς μαθημάτων κατά περισσότερον ἵκανοποιητικόν τρόπον, διά τῆς προσθήκης εἰς τάς καρτέλλας ζωντανῶν εἰκόνων, σχημάτων ἢ γραφικῶν παραστάσεων, εἰς ἀρμονικόν συνδυασμόν. Έάν ληφθῇ μέριμνα, ὥστε νά ἐξασφαλισθῇ ἡ ἀρμόζουσα ἴσορροπία μεταξύ τῶν διαφόρων τμημάτων τοῦ συνόλου καί ἡ διευθέτησίς των εἰς τρόπον, ὥστε νά δημιουργήται ἡ καλυτέρα δυνατή ἐντύπωσις, τό "προγραμματισμένον" μάθημα θά γίνη ἀσφαλῶς περισσότερον ζωντανόν.

III. TO ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΝ

Άφοῦ περιγράψαμεν εἰς τάς γενικάς των γραμμάς τά κυριώτερα διδαχτικά μέσα, ἃς προσπαθήσαμεν τώρα νά τά ἀναλύσωμεν χωριστά τό καθένα. Εἰς τά ἀκόλουθα κεφάλαια, θά ἀσχοληθῶμεν μέ τήν συστηματικήν μελέτην τοῦ "μέσου", θά μελετήσωμεν τά ἀποτελέσματα πού δικαιολογούμεθα νά ἀναμένωμεν ἀπό αὐτό, θά ἐκτιμήσωμεν τήν διδακτικήν του ἀποτελεσματικότητα, καί θά δώσωμεν δι' ὧρισμένα ἐξ αὐτῶν πρακτικάς συμβουλάς καί διηγήσεις διά τήν κατασκευήν του.

III.1. Τό δεῖγμα

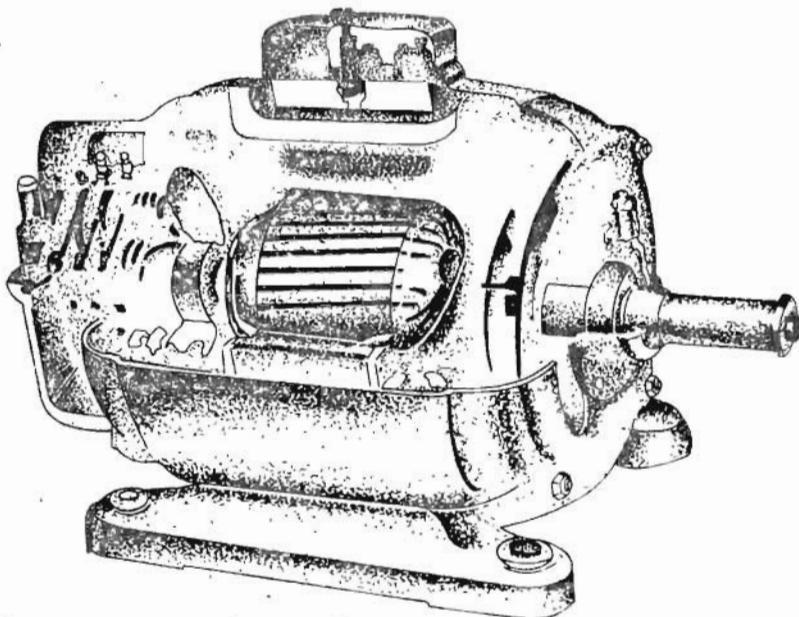
Ο διδάσκαλος πρέπει νά ἔνθυμηται πάντοτε ὅτι τίποτε κατ' ἄρχην δέν ἥμπορεῖ νά ἀντικαταστήσῃ τό πραγματικόν ἀντικείμενον. Ο κανῶν ὅτι ἡ ἄμεσος ἐμπειρία εἶναι ὁ καλύτερος τρόπος διδασκαλίας ἐπιβεβαιούται καί ἐπαληθεύεται πάντοτε εἰς τό σχολεῖον, οἱ ἕδιοι οἱ μαθηταί τό προτιμοῦν, καί ὁ διδάσκων πρέπει νά ἔχῃ ὡς σταθερόν διηγέρων του τήν ἄρχην ὅτι τό "πραγματικόν" πείθει ἀμέσως.

Είς ὅλους τούς κλάδους τῆς παιδείας ἀλλά κυρίως εἰς τήν τεχνικήν καί ἐπαγγελματικήν ἐκπαίδευσιν, τό πραγματικόν ἀντικείμενον καταλαμβάνει ὀλοέν μεγαλυτέραν θέσιν ὡς "διδακτικόν" μέσον. Ή μελέτη ἐνός ἐργαλείου, μιᾶς συσκευῆς, ἐνός μηχανήματος, προϋποθέτει κατ' ἄρχην τήν πραγματικήν παρουσίαν τοῦ ἐργαλείου, τῆς συσκευῆς, τοῦ μηχανήματος, ἄλλως ἡ ἀπόδοσις τῆς διδασκαλίας θά εἶναι κατ' ἀνάγκην ἥλαττωμένη.

Βεβαίως, τά πρός μελέτην ἀντικείμενα δέν εἶναι πάντοτε δρατά, καί ὑπάρχουν περιπτώσεις κατά τάς ὁποίας ἀπαιτεῖται μερική τομή τοῦ ἀντικειμένου ἢ τοῦ μηχανήματος : Π.χ. Θά κόφωμεν ἔνα συσσωρευτήν διά νά δείξωμεν εἰς τούς μαθητάς τάς λεπτομερείας τοῦ ἐσωτερικοῦ, αἱ ὁποῖαι ἄλλως δέν φαίνονται. Θά ἀφαιρέσωμεν τό κάλυμμα ἢ τό περίβλημα διά νά κάμωμεν δρατόν τό τμῆμα μιᾶς μηχανῆς, ὅπως π.χ. εἰς τόν ἥλεκτρικόν κινητήρα τοῦ Σχ. 4.

Θά διομάσωμεν τά πραγματικά ἀντικείμενα, πού χρησιμοποιούνται ὡς διδακτικά μέσα, "δεῖγματα". Κατά τήν τεχνολογικήν μελέτην τῶν διαφόρων συγχρόνων ὑλικῶν, εἶναι ἐπίσης ἐνδιαφέρον νά παρουσιάζωμεν

δείγματα, τά δύοπιστα ήμποροῦμε νά πρόμηθευθοῦμε ἀπό τούς κατασκευαστάς, ὅπως π.χ. δείγματα ύφασμάτων, μονωτικῶν ύλικῶν, ξυλοπνευμάτων, πλαστικῶν, ἀλλά καὶ βίδες, περικόχλια, διακόπτας, ἐργαλεῖα ἢ τμῆματα μηχανῶν, κλπ. Ὁ καθηγητής θά ήμπορέση κατ' αὐτόν τὸν τρόπον νά δημιουργήσῃ συλλογάς διαφόρων δειγμάτων, ὅπως π.χ. πετρωμάτων διά τό μάθημα τῆς γεωγραφίας.



Σχ. 4. Μερική τομή στάτου ἀσυγχρόνου τριφασικοῦ κινητήρος
(κατά ALSTHOM)

Εἶναι γνωστόν ὅτι αἱ τάξεις γεμίζουν πάντοτε ἀπό σκόνην καὶ συνεπῶς εἶναι σκόπιμον νά ύπαρχουν εἰδικά ἔρμαρια ἢ ἀκόμη καὶ εἰδικοὶ χῶροι διά τὴν φύλαξιν τῶν δειγμάτων, ἐάν τὰ δείγματα εἶναι πολλά καὶ μεγάλου μεγέθους. Εἰδικοὶ χῶροι χρειάζονται ἵδιας διά ἡ ὄγκωδη καὶ βαρέα δείγματα αὐτοκινήτων, τά δύοπιστα πρέπει νά φυλάσσονται ἐπὶ εἰδικῶν βάσεων ἐντός χώρων προοριζομένων διά τὸν σκοπόν αὐτόν. Τό σύνολον, ἐάν εἶναι τακτοποιημένον μέ καλαισθησίαν, παρουσιάζει κατά κάποιον τρόπον τὴν ὄφιν παιδαγωγικοῦ μουσείου.

"Οπως θά ἔδωμεν κατωτέρω, ἡ φύλαξις τῶν δειγμάτων εἰς βιτρίνας ἐν-

τός τῶν αἰθούσαν διδασκαλίας δέν συνιστᾶται. Διά λόγους παιδαγωγικῆς φυχολογίας εἶναι προτιμωτέρα ἡ φύλαξις τῶν δειγμάτων εἰς μέρη μή ἐκεῖθει μένα εἰς τὰ μάτια τῶν μαθητῶν.

III.2. 'Α συμβολισμός'

"Οπως εἴπομεν εἰς τό προηγούμενον κεφάλαιον, δέν ύπάρχει ἀμφιβολία ὅτι ἡρισμένα πραγματικά ἀντικείμενα" δέν εἶναι δυνατόν νά μεταφερθοῦν εἰς τό σχολεῖον. Θά πρέπη συνεπῶς νά μεταφερθῇ τό σχολεῖον πρός αὐτά, ὡς ε.χ. εἰς τήν περίπτωσιν ἐπισκέψεως ναυτικοῦ λιμένος. Εάν ἐν τουτοις εἶναι δύσκολον νά ἀντιμετωπισθῇ, διά τόν ἔνα ἥ τόν ἄλλον λόγον, ἡ μετακίνησις τῶν μαθητῶν, προσφέρεται πάντοτε ἡ δυνατότης τῆς "συμβολικῆς" παραστάσεως τοῦ πραγματικοῦ ἀντικειμένου. Τίς τό σημεῖον αὐτό θεωροῦμεν σκόπιμον νά ἐπιστήσωμεν τήν προσοχήν εοῦ ἡ δάσκαλοντος ἐπί τῶν ἐνδεχομένων καταχρήσεων τοῦ "συμβολισμοῦ". Ιοὶ λάκας φοράρι, ὁδηγούμεθα ἀσυναισθήτως εἰς καταχρήσεις τοῦ συμβολισμοῦ, διέστι τή λύσις αὐτή εἶναι ἐλκυστική καί εἰς πολλάς περιπτώσεις πράγματα πρατική. Ἡ ἐποχή μας ἄλλωστε θά ἡμποροῦσε νά ὀνομασθῇ ὁ αἰώνιος τοῦ συμβολισμοῦ. Ο ἄνθρωπος σήμερον συναντᾷ σύμβολα εἰς κάθε βῆμα του, Ἀπό τήν ἐφαρμογήν τῶν συμβόλων τῆς καθημερινῆς ζωῆς εἰς τήν διδασκαλίαν, ἡ ἀπόστασις βεβαίως εἶναι τόσον μεγάλη ὥστε νά . . . αθίσταται ἀπίθανος ἡ μεταφορά τοῦ συνήθους συμβολισμοῦ εἰς τήν τάξιν. Κανείς ἀσφαλῶς δέν θά ἐσκεπτετο νά χρησιμοποιήσῃ ἔνα τεμάχιον ξύλου διά νά συμβολίσῃ ἔνα τεμάχιον σιδήρου, ἐάν ἐπρόκειτο νά διδάξῃ εἰς τήν μαθητευόμενον πῶς γίνεται τό λιμάρισμα τοῦ σιδήρου, δύσον καί ἔν τοῦτῳ ἡτο οἰκονομικῶτερον. Εἶναι προφανές ὅτι δ συμβολισμός εἰς τοιαύτην περίπτωσιν ἀποκλείεται νά ἔχῃ χρήσιμα ταῖς διαγωγικά ἀποτελέσματα. Εξ ἵσου μάταιον θά ἡτο νά διδάξωμεν τήν συνδεσμολογίαν ἡλεκτρικῶν καλωδίων εἰς τούς μαθητευομένους ἡλεκτρολόγούς χρησιμοποιοῦντες "ξυλόβιδες" πού δέν ἔχουν τίποτε τό κοινόν, οὔτε κάν τό ἀνάλογον, πρός γνήσιον ἀκροδέντην. Μία περαιτέρω κάταχρησις τοῦ συμβολισμοῦ θά ἡμποροῦσε ἀκόμη νά μᾶς διδηγήσῃ εἰς τό νά προσαρμόσωμεν τίς "ξυλόβιδες" εἰς πινακίδα δύο θά εἴχανεν σχεδιάσει ἔνα διακόπτην, καί νά συμβολίσωμεν διά τοῦ τρόπου εύτοῦ τό τόσον κοινόν καί εύθηνόν αὐτό ἀντικείμενον. Οι ἀναγνῶσται οὖν χαρογελοῦν ἵσως μέ τήν ἀπλούστητα τῶν μεθόδων αὐτῶν, αἱ ὁποῖαι

ἐν τούτοις ἔχουν πράγματι χρησιμοποιηθῇ εἰς δυσκόλους ἐποχάς. "Ε-
χουν πάντως καταργηθῇ ἀπό ἐτῶν καὶ τίποτε δέν ἡμπορεῖ νά δικαιολο-
γῆσῃ σήμερον τὴν ἐπαναφοράν των. Δέν χρειάζεται ίδιαιτέρα ἐξήγησις
διά νά καταλάβῃ κανείς ὅτι τά παιδαγωγικά ἀποτελέσματα τοιούτων
μεθόδων εἶναι κάτι διαγώνιαν ἀπό ἀμφίβολα.

"Εχων ὑπ'όψει του τάς ὑπερβολάς αὐτάς, ὁ διδάσκαλος θά φροντίσῃ νά
τάς ἀποφύγῃ, ὁσάκις εἶναι ὑποχρεωμένος νά καταφύγῃ εἰς τόν συμβολι-
σμόν; καί δέν θά ἐκθέσῃ τὴν διδασκαλίαν του εἰς τόν κίνδυνον τῶν
βλαβερῶν ἀποτελεσμάτων, τά δποῖα συνεπάγεται ή ἀνεξέλεγκτος χρῆσις
συμβόλων εἰς τὴν τάξιν.

III.3. Αἱ ἐκθέσεις

Πάντοτε ἐντός τοῦ πλαισίου τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ " πραγματικοῦ
ἀντικειμένου ", ἔχομεν εἰς τὴν διάθεσίν μας ἔνα ἀποτελεσματικόν δι-
δακτικόν μέσον, τό δποῖον, ἐάν ὁ διδάσκων τό ἐκμεταλλευθῇ μέ περί-
σκεψιν, ἔχει ἐξαίρετα ἀποτελέσματα : τάς ἐκθέσεις. Μία διαρκής ἦ
περιοδεύονσα ἐκθέσις ἀποτελεῖ πράγματι συλλογήν πραγματικῶν ἀντι-
κειμένων, διά τῶν δποίων συνοφίζεται ἔνα θέμα ἢ τό ἀντικείμενον ἐ-
νός συγκεκριμένου τομέως, καί ἀντιπροσωπεύονται, ἐντός περιωρισμέ-
νου τόπου καί χρόνου, τά ούσιωδη στοιχεῖα ἐνός προβλήματος. " Ας
ἐνθυμούμεθα, λοιπόν, ὅτι αἱ ἐκθέσεις συνιστοῦν ἐξαίρετα καί χρησι-
μώτατα διδακτικά μέσα.

Κάθε μουσεῖον ἕναί κάθε ἐκθέσις, διαρκής ἢ προσωρινή, περιέχει ἔνα
ἐκπαιδευτικόν στοιχεῖον. 'Ο διδάσκαλος θά ἐπιλέξῃ αὐτό τό ἐκπαι-
δευτικόν στοιχεῖον ἐν συναρτήσει πρός τό πρόγραμμα διδασκαλίας του
καί θά τό μεταχειρισθῇ ὡς παιδαγωγικόν βοήθημα.

'Ο διδάσκαλος ἡμπορεῖ π.χ. νά ἐπωφεληθῇ μιᾶς προσωρινῆς ἐκθέσεως
ἐμπρεσσιονιστικῆς ζωγραφικῆς. 'Εάν πρίν ὁδηγήσῃ εἰς αὐτήν τὸύς μα-
θητάς του, τούς ὁμιλήσῃ περί τῶν ἀρχῶν τῆς ζωγραφικῆς, τῶν δυσχε-
ρειῶν τοῦ ἴμπρεσσιονισμοῦ, τῆς σχολῆς, καί τῶν πρωτεργατῶν του, ὁ
διδάσκων θά ἐξασφαλίσῃ τό ἐνδιαφέρον τῆς τάξεως, ἐνδιαφέρον τό δ-
ποῖον θά εἶναι τόσο μεγαλύτερον, ὅσον καλυτέρα θά εἶναι ή προπαρα-
σκευή τῶν μαθητῶν. Μετά τὴν "προπαίδειαν" αὐτήν, οἱ μαθηταί θά ἔ-
χουν τὴν ἐπιθυμίαν νά μάθουν ἀκόμη περισσότερα περί τοῦ θέματος,

καὶ τὴν ἐπιθυμίαν των αὐτὴν θά ἐκμεταλλευθῆ ὁ διδάσκαλος κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐπισκέψεως διά νά ἐπιμείνη περισσότερον ἐπὶ ὥρισμένων χαρακτηριστικῶν ἔργων τῆς σχολῆς τοῦ ἴμπρεσσιονισμοῦ, διά νά ὑποδεῖξῃ τὴν τυπικήν τεχνοτροπίαν τοῦ ἐνός ἢ τοῦ ἄλλου καλλιτέχνου, τά χρώματα, τόν τρόπον χρήσεως τοῦ πινέλου, τὴν ἴδιοσυγκρασίαν του, ὅπως ἐκφράζεται εἰς τό ἔργον του. Τό παράδειγμα αὐτὸν χρησιμεύει διά νά δεῖξῃ τάς ἀπειρούς δυνατότητας πού προσφέρουν αἱ ἐκθέσεις. Πρέπει νά σημειωθῇ ὅτι δέν εἶναι πάντοτε εὔκολον νά συνδυασθῇ τό θέμα τῆς ἐκθέσεως μέ τό ἐκπαιδευτικόν πρόγραμμα, ἀλλά, μέ αρίστιν καὶ ἐπιδειξιότητα, ὁ διδάσκαλος ἡμπορεῖ πάντα νά εὕρῃ τὴν κατάλληλον στιγμήν.

Πολλαὶ μεγάλαι πόλεις ἢ πρωτεύουσαι διαθέτουν εἰδικά μουσεῖα, "Μουσεῖα Ἀνακαλύψεων", ὅπως τά ὀνομάζουν κάποτε, μουσεῖα παιδαγωγικά, τά διότια ἵσοδυναμοῦν πρός διαρκεῖς ἐκθέσεις. Τά ἴδρυματα αὐτά ἀποτελοῦν ἀνεξάντλητον πηγήν παιδαγωγικοῦ πλούτου διά τούς διδάσκοντας, οἵ διότιοι γνωρίζουν πᾶς νά ἐπωφεληθοῦν. Ἀπό τό πλανητάριον μέχρι τῆς μακέτας, πού παρουσιάζει ὑπό μεγέθυνσιν τὴν δομήν ἐνός κόκκινου ἄλατος, ἡμπορεῖ κανεῖς νά εὕρῃ ἐκεῖ – συγκεντρωμένα καὶ ὑπό ἀπτήν μορφήν – ὅλα τά φαινόμενα τῆς φύσεως. Τά διάφορα αὐτά φαινόμενα ἡμποροῦν νά δώσουν ἀφορμήν εἰς πολλαπλᾶς ἐπισκέψεις προγραμματισμένας ἐκ τῶν προτέρων καὶ ἐνσωματουμένας εἰς τό λεπτομερές πρόγραμμα διδασκαλίας, τό διότον θά ἔχῃ καταρτίσει ὁ διδάσκων.

Κατά τάς ἐπισκέψεις αὐτάς πρέπει βεβαίως νά ἀποφεύγεται ὁ "ἀγών δρόμου", ἡ μέθοδος δηλαδή πού χρησιμοποιοῦν εἰς τά μουσεῖα ἐκεῖνοι πού θέλουν δῆθεν νά τά ἴδοῦν ὅλα. Ὁ ἀγών δρόμου κουράζει τά πόδια ἀλλά δέν πλουτίζει τάς γνώσεις.

III.4. Συμπεράσματα

Ἄπό τά ἀνωτέρω προκύπτει ὅτι κατ' ἀρχήν τό πραγματικόν ἀντικείμενον εἶναι ἀναντικατάστατον, ἀκριβῶς ἐπειδή εἶναι ἀληθές καὶ πραγματικόν. Ὁ διδάσκων πρέπει συνεπῶς νά καταβάλῃ κάθε προσπάθειαν διά νά ἔχασφαλίζῃ δείγματα εἰς τρόπον, ὥστε νά δίδῃ ὅσον τό δυνατόν συχνότερον εἰς τούς μαθητάς του τὴν εύκαιρίαν νά βλέπουν τό πραγματικόν ἀντικείμενον, πού ἀποτελεῖ ἐκάστοτε τό θέμα τοῦ μαθήματος

—εῖτε διά τῆς μεταβάσεως τῶν μαθητῶν πρός τό ἀντικείμενον (έπισκηφεις, μουσεῖα, κλπ.) εἶτε διά τῆς παρουσιάσεως τοῦ ἀντικειμένου εἰς τό σχολεῖον (δείγματα). Τά δείγματα ἡμποροῦν νά συγκεντρωθοῦν καί νά ἀποτελέσουν σχολικόν μουσεῖον.

Τό πραγματικόν ἀντικείμενον, τό ὅποῖον μέ τόσην εύκολίαν πείθει τοὺς μαθητάς, ἀποτελεῖ τὴν ἴδαινην "παιδαγωγικήν γέφυραν" διά τόν διδάσκαλον πού ξέρει πῶς νά τό ἐκμεταλλευθῇ. Τό πραγματικόν ἀντικείμενον κατέχει τὴν πρώτην θέσιν μεταξύ τῶν ποικίλων διδακτικῶν μέσων.

IV. H MAKETA

'Η μακέτα εἶναι ἀναμφισβητήτως ἐν τῶν χρησιμωτέρων διδαχτικῶν μέσων, διότι δίδει τὴν ἀναπαράστασιν τοῦ πραγματικοῦ ἀντικειμένου εἰς τρεῖς διαστάσεις. 'Ἐν συγκρίσει πρός τὰς ἄλλας δύτικάς μεθόδους, αἱ ὁποῖαι δημιουργοῦν ἀπλῶς τὴν φευδαίσθησιν τοῦ ὅγκου, ἡ μακέτα ἡ ὁποία εἶναι πράγματι τρισδιάστατος, πλεονεκτεῖ εἰς ἀποτελεσμάτικότητα ὡς διδαχτικόν μέσον.

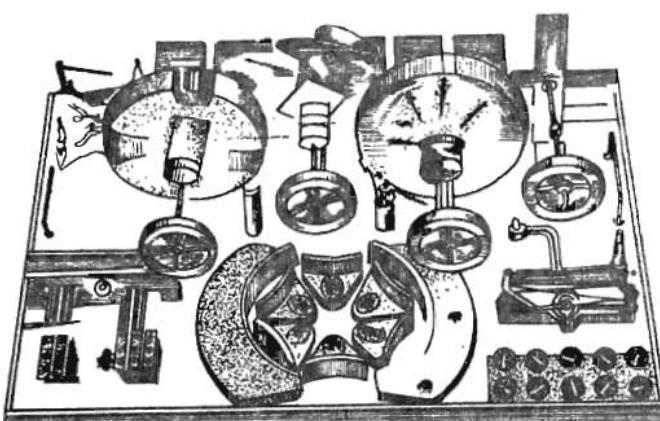
Εἰς πολλάς χώρας, οἱ κατασκευασταὶ ἀντελήφθησαν τὴν χρησιμότητα τῆς μακέτας καὶ ἐνδιεφέρθησαν διά τὴν παραγωγήν καὶ προσφοράν εἰς τό ἐμπόριον τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ αὐτοῦ βοηθήματος, ἀλλ' ἡ ποικιλία τῶν ὑλικῶν, πού ἀποτελοῦν τὴν πρώτην ὕλην διά τὰς περισσοτέρας μακέτας καθιστᾶ δυνατήν τὴν κατασκευήν των καὶ ἐκ μέρους αὐτοῦ τούτου τοῦ διδασκάλου.

Δι' ὅλους αὐτούς τούς λόγους, ἡ μακέτα χρησιμοποιεῖται παγκοσμίως εἰς ὅλους σχεδόν τούς τομεῖς τῆς παιδείας. 'Ἡ ἐπέκτασις τῆς χρήσεως καὶ ἡ πανταχοῦ παρουσία τοῦ μέσου αὐτοῦ εἶναι τόση, ὥστε θεωροῦμεν χρήσιμον νά κάμωμεν μίαν ταξινόμησιν τῶν διαφόρων εἰδῶν μακετῶν.

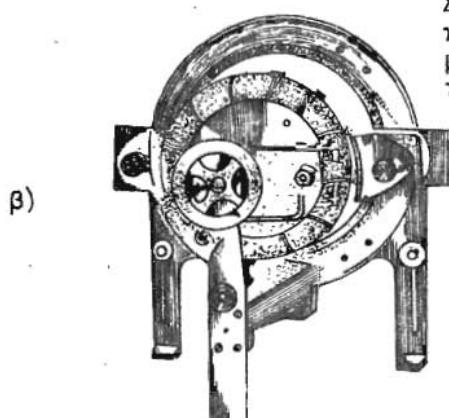
IV. I. Aἱ οἰκογένειαι τῶν μακετῶν

'Ως ἀνεφέρθη ἦδη, οἱ εἰδικοὶ κατασκευασταὶ προσφέρουν σῆμερον μεγάλην ποικιλίαν παντός εἴδους μακετῶν. 'Από τῆς μακέτας, ἡ ὁποία ἀναπαριστᾶ μέ καταπληκτικάς λεπτομερείας τὴν ἀνατομίαν τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος, μέχρις ἐκείνης, ἡ ὁποία παρουσιάζει ὑπό σμήνυσιν τά γεωγραφικά χαρακτηριστικά μιᾶς περιοχῆς, συμπεριλαμβανομένου καὶ τοῦ "μεκηνανό", ἡ συναρμολόγησις τῶν τεμαχίων τοῦ ὁποίου ἐπιτρέπει τὴν κατασκευήν λειτουργοῦντος ἡλεκτρικοῦ ιευητῆρος (Σχ. 5), ἡ ἀγορά -εἰς αὐτήν δέ συγκαταλέγεται καὶ ἡ ἀγορά παιγνιδιῶν - παρέχει πολλάς δυνατότητας εἰς αὐτὸν τὸν τομέα. Εἰς τόν διδάσκαλον ἀνήκει νά κάμῃ τὴν καλυτέραν ἐκλογήν.

'Ἐν τούτοις, εἶναι τόσαι αἱ πλευραί τῆς ἐκπαιδεύσεως, ὥστε δέν ἀποκλείεται νά ὑπάρχουν περιπτώσεις, πού δέν καλύπτονται ἀπό τὴν προσφοράν τοῦ ἐμπορίου. 'Ἐναπόκειται τότε εἰς τὴν ἐφευρετικότητα τοῦ διδάσκαλοντος νά καλύψῃ τό κενόν. 'Ἡ ἀφθονία προσιτῶν, εὔθηνῶν



α)



β)

Σχ. 5 Διδακτική μάκετα διὰ τὴν συναρμολόγησιν ἡλεκτρικοῦ κινητῆρος
α) πρὸ τῆς συναρμολογήσεως
β) ἔτοιμος πρὸς λειτουργίαν

καὶ εὐχρήστων ὑλικῶν τοῦ παρέχει τά βασικά στοιχεῖα τῆς καταπευθῆς. Τόξου, ὑλικόν ἐκλογῆς, αἱ πλάνες σελλουλός, τό σύρμα, τά πλαστικά, τό χαρτόνι, τά φύλλα μετάλλου κλπ. προσφέρουν ἀπείρους δυνατότητας ἐπεξεργασίας.

Διά τοῦ ὄρου μακέτα ἐννοοῦμεν γενικῶς πᾶσαν ἀναπαράστασιν διά κοινῶν ὑλικῶν, ὑπό μεγέθυνσιν ἢ ὑπό σμίκρυνσιν, ἐν ὅλῳ ἢ ἐν μέρει, φαινομένων ἐπιστημονικῶν ἢ ἄλλων ἢ καταστάσεων ὑπό δεδομένας συνθῆκας..

Αναλόγως τοῦ θέματός των καὶ τοῦ ρόλου διά τόν διόποιον προορίζον-

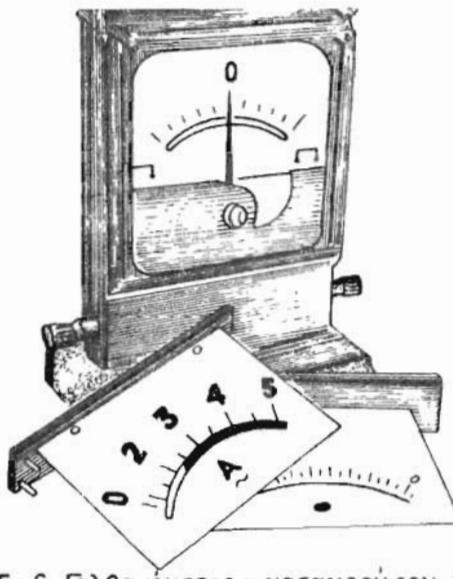
ται, διακρίνομεν ὡρισμένας ὅμαδας μακετῶν. Κατωτέρω θά ἕδωμεν ποῖαι εἶναι αἱ ὅμαδες αὐταῖς.

IV. 1.1. Μακέται προοριζόμεναι διά "πειράματα"

Ἡ ἐπεξήγησις ἐνός ἐπιστημονικοῦ φαινομένου τῇ βοηθείᾳ ἐνός πειράματος προϋποθέτει τὴν ὑπαρξιν τῶν καταλλήλων ὄργάνων καὶ ὑλικῶν. Τὰ ὄργανα καὶ τὰ ὑλικά αὐτά συνηθίζεται νά ὀνομάζωνται ἐπιστημονικά ἥ πειραματικά. Θεωροῦμεν ὀρθόν νά κατατάξωμεν τὰ ὑλικά αὐτά εἰς τάς μακέτας, διότι τό τραπέζι τὸ πάγκος ὅπου ἐκτελεῖται τό πειραμα προσφέρει τὴν σύνοφιν καὶ τὴν σύνθεσιν ἐνός δεδομένου φαινομένου, ἃρα ἀποτελεῖ τὴν μακέτα τοῦ φαινομένου αὐτοῦ. Τό φαινόμενόν ἀναπτυστᾶται καὶ ἀναπαράγεται κατά τάς ἀνάγκας, ἥ δέ ἀναπαράστασις καὶ ἀναπαραγωγή ἀποτελοῦν ἀκριβῶς τόν θεμελιώδη σκοπόν τῆς μακέτας.

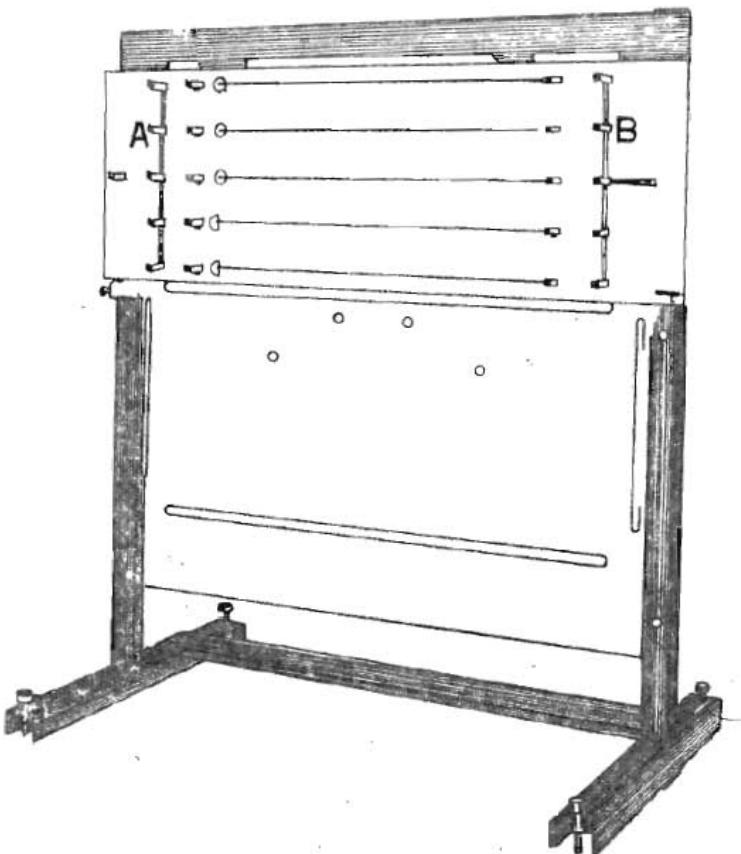
Ἐξ ἄλλου, ἔκαστον τῶν ὄργάνων, ποὺ ἀποτελοῦν τό ἐπιστημονικόν ὑλικόν, εἶναι ἡ μακέτα τοῦ πράγματος χρησιμοποιουμένου ὄργανου. Ἡ ὑλικὴ φιάλη π.χ. ἡμπορεῖ νά ἀποτελέσῃ, ἀναλόγως τῶν περιστάσεων, ἀποστατικόν κέρας ἥ ὑποδοχέα ὑλικοῦ πρός φύλαξιν, τό πηνίον δύναται διά περιστρεφομένου μαγνήτου νά μεταβληθῇ εἰς στάτην ἐναλλάκτου μλπ.

Εἴδικοί κατασκευασταί ἔχουν μελετήσει καὶ καταφίευαζουν σήμερον μακέτας διά πειράματα, αἱ δοποῖαι ἐκτιμῶνται πολύ ἀπό τούς ἐκπαιδευτικούς λόγω τῆς διδακτικῆς των ἀποδόσεως. Ὁ καθηγητής τῆς ἡλεκτρολογίας π.χ. ἔχει τὴν δυνατότητα νά παρουσιάσῃ πειράματα τῆς εἰδικότητός του χάρις εἰς τὰ ὑλικά αὐτά, τά πολύ σωστά καὶ φροντισμένα. Ἀπό τινων ἐτῶν ἡμπορεῖ κανείς νά προμηθευθῇ εύκολως ὄργανα μετρήσεως ἀναμφισβητήτου διδακτικῆς ἀξίας χάρις εἰς τὴν εἰδικήν διά τὴν ἐκπαιδευσιν κατασκευήν των. Τὰ ὄργανα αὐτά, βολτόμετρα ἥ ἀμπερόμετρα, ἀποτελοῦν ἀναπαραστάσεις γνησίων ὄργάνων ἐργαστηρίου προστηρομοσμένων εἰς τάς ἀνάγκας τῆς διδασκαλίας. Τόση προσοχῇ ἔχει δοθῇ εἰς τὴν λειτουργικότητά των, ὥστε τά ὄργανα αὐτά, στηριζόμενα ἐπί κοινῆς βάσεως, ἡμποροῦν διά τῆς ἀλλαγῆς τῶν πλακῶν ἐνδείξεως νά μετατραποῦν εἰς βολτόμετρα ἥ ἀμπερόμετρα διά τὴν μέτρησιν παντός εἴδους ρεύματος. Τό σχ. 6 παρουσιάζει ἔνα ἀπό τά ὄργανα αὐτά. Παρατηροῦμεν τὴν φροντίδα προσαρμογῆς τοῦ ὄργανου εἰς τάς ἀνάγκας



Σχ. 6 Γαλβανόμετρον κατακορύφου θέσεως
με έναλλαξίμους κλίμακας.

τῆς διδασκαλίας : τήν σαφήνειαν τῆς πλακός ἐνδείξεως μέ τάς εύκρινεῖς ἀποστάσεις, τήν βελόνα ἡ ὅποια προβάλλει ζωηρῶς ἐπὶ τοῦ λευκοῦ φόντου καθώς καὶ τούς προσεκτικά σχεδιασμένους εύδιακρίτους ἀριθμούς. Ἐπὶ πλέον, μία ἡμιευκλική σχισμή ὅπισθεν τῆς βελόνης καὶ ἀντίστοιχος κλῖμαξ μέ μικροτέρους ἀριθμούς, ἐπιτρέπει τήν ἀνάγνωσιν τῶν ἐνδείξεων καὶ ἀπὸ τῆς πλευρᾶς τοῦ διδάσκοντος. Ἀξιοσημείωτος εἶναι ἐπίσης ἡ καταδρυφος θέσις τοῦ ὄργανου, ἡ ὅποια ἀποτελεῖται νεωτερισμόν εἰς τό εἶδος της. Ἡ κατασκευή αὐτῇ τοῦ ὄργανου ἐπιτρέπει καὶ εἰς τὸν πλέον ἀπομεμακρυσμένον ἀπὸ τό τραπέζι τοῦ πειράματος μαθητὴν νά βλέπῃ τάς καταγραφομένας ὑπὸ τοῦ ὄργανου ἐνδείξεις. Ἔτσι δέν χρειάζεται πλέον νά σηκώνωνται ὅρθιοι οἱ μαθηταί καὶ νά ζητοῦν ἀπὸ τῶν διδάσκοντα νά τούς ἀναγνώσῃ τάς ἐνδείξεις. Συχνά τό σύνολον τῶν ὄργανων αὐτῶν εἶναι συνδεδυασμένον μέ ἕνα πίνακα καὶ διέφορα ἔξαρτήματα διά τήν πραγματοποίησιν σειρᾶς πειραμάτων (Σχ. 7). Τό εἶδος αὐτό τοῦ πίνακος εἶναι ἀξιοσημείωτον διά



Σχ. 7 Πανώ πρὸς ἐπίδειξιν (κατὰ Α.Ο.Ι.Ρ.)

τῆν σαφήνειάν του· καὶ τῆν βεβαίαν διδακτικήν ἀξίαν του κατά τὴν διεξαγωγήν τῶν πειραμάτων.

Διά τῆς ἐφευρετικότητός του, ὁ διδάσκων ἡμπορεῖ νά συμπληρώσῃ τά ἐξαρτήματα αὐτά δι' ὅσων τυχόν ἄλλων ἥθελες μρίνει ἀναγκαῖα διά τὴν ἐπίδειξιν του, χρησιμοποιῶν πάντοτε τὸν ἕδιον αὐτὸν πίνακα. Καλόν εἶναι πάντως νά ἀποφεύγῃ ὁ διδάσκων εὺς τάς περιπτώσεις αὐτάς τὸν ὑπερβολικόν αὐτοσχεδιασμόν καὶ τὴν προχειρότητα, τό ἀποτέλεσμα τῶν ὅποιων εἶναι πάντοτε ἀντι-διδακτικόν.

Μετά τήν χρῆσιν, τά ίλικά αύτά καθαρίζονται ἐπιμελῶς, ύποβάλλονται εἰς τήν ἀπαραίτητον συντήρησιν καί φυλάσσονται εἴτε εἰς τά ἀρχικά των ιιβώτια, ἢ, ἀκόμη καλύτερα, εἰς εἰδικά πρός τοῦτο ἔρμάρια. Εἶναι πλεονεκτικόν νά εύρισκωνται τά ἔρμάρια αύτά ἐντός τῆς αἰθούσας διδασκαλίας ἢ πλησίον αύτῆς.

IV.1.2. Αἱ "τεχνικά μακέται"

Τό εῖδος αύτό τῶν μακετῶν δέν εύρισκεται εύκόλως εἰς τό ἐμπόριον λόγω τῶν ἐξειδικευμένων θεμάτων εἰς τά δόποια ἀναφέρεται, καί ὡς ἐκ τούτου τό εῖδος αύτό κυρίως ἀπαιτεῖ τό δημιουργικόν πνεῦμα τοῦ διδασκάλου. 'Ως εἰδικώτερον τεχνική, ἡ τεχνική καί ἐπαγγελματική ἐκπαίδευσις εἶναι ἐκείνη ἡ ὅποια ἐπωφελεῖται περισσότερον τοῦ εἴδους αύτοῦ τῶν μακετῶν. Εἴπομεν ἥδη ὅτι οἱ ἀσχολούμενοι μέ τήν διδασκαλίαν εἰς τήν τεχνικήν ἐκπαίδευσιν ἐφρόντισαν πάντα, ἔστω καί ἀντιμετωπίζοντες παντοειδεῖς δυσχερείας, νά συμπληρώσουν τό μάθημά των διά διδακτικῶν μέσων βασιζομένων εἰς πραγματικά ἀντικείμενα. 'Εν τῇ προσπαθείᾳ του νά κάμη περισσότερον συγκεκριμένην τήν διδασκαλίαν του, ὁ τεχνικός ἐκπαιδευτικός ἐχρησιμοποίησε πρός ἐπίδειξιν ίλικά ἀποτελούμενα ἀπό δείγματα, καί κατόπιν πολλῶν ἀβεβαίων προσπαθειῶν καί ἐνίστε ἀκάρπων δοκιμῶν, κατώρθωσε ἐν τέλει νά δημιουργήσῃ ἔνα νέον τύπον διδακτικοῦ μέσου, τήν "τεχνικήν μακέταν".

Δέν εἶναι εὔκολον π.χ. νά ἐξηγήση κανείς ἐπί τοῦ μαυροπίνακος τόν συγχρονισμόν μεταξύ τῆς θέσεως ἐνός ἐμβόλου καί τοῦ ἀνοίγματος μυᾶς βαλβίδος ἐντός ἐνός κινητήρος ἐσωτερικῆς κανόσεως. 'Ακόμη ὀλιγώτερον προσφέρεται ὁ μαυροπίναξ διά τήν σχηματικήν ἀνάλυσιν τῆς ἡλεκτρικῆς λειτουργίας ἐντός ἐνός πολυπλόκου ἡλεκτρικοῦ κυκλώματος τήλεκατευθυνομένου κινητήρος. 'Η διδασκαλία τοῦ τό ἀντιπροσωπεύοντα τά στερεά σώματα ἐντός τοῦ χώρου παρουσιάζει ἐπίσης ἀφορημένα προβλήματα εἰς τά δόποια πρόσκρούει ὁ μαθητής ἀπό τῆς ἐνάρξεως ἥδη τοῦ μαθήματος τῆς γεωμετρίας ἢ τοῦ βιομηχανικοῦ σχεδίου. Τά προβλήματα αύτά πρέπει νά ἐξηγηθοῦν καί νά διαλευκανθοῦν κατά τήν διάρκειαν τοῦ καθημερινοῦ μαθήματος εἰς τήν τάξιν, καί αἱ ἐξηγήσεις θά εἶναι τόσον σαφέστεραι καί εύκολώτερον καταληπταί καί ἀφομοιώσιμοι, δύσον ἀποδοτικώτερον εἶναι τό διδακτικόν μέσον τό δόποιον θά χρησιμοποιηθῇ ὡς βοήθημα ἢ ὡς ἐκπαιδευτική γέφυρα.

Κατά τήν ἐποχήν, τήν ὅχι καί τόσου ἀπομεμακρυσμένην, κατά τήν ὁποίαν ἀπουσίαζαν τελείως ἀπό τό ἐμπόριον παρόμοια διδακτικά μέσα, αὐτά κατεσκευάζοντο ἐξ ἀρχῆς ἀπό τὸν διδάσκοντα μὲν ἀλλού εἶδους ὑλικά. Τό βασικόν οτοιχεῖον ἀπετέλει π.χ. ἔνας ἡλεκτρικός κινητήρος ἀγορασθεὶς ἀπό κατάστημα παλαιῶν σιδηρικῶν, ὃ ὅποῖος ἀφοῦ ἐκόπτετο καί προητοιμάζετο καταλλήλως, προσέφερε ἀνεκτιμήτους ὑπηρεσίας εἰς τὴν καθημερινήν διδασκαλίαν. Δέν εἶναι περίεργον ὅτι κατ' αὐτόν τὸν τρόπον καί μὲν τὴν πάροδον τῶν ἐτῶν, πολλοῖς διδάσκαλοῖς συνεκεντρωσαν πλήθος ἀπό ποικίλας τεχνικάς μακέτας εἰς τὰ ἐκπαιδευτικά ἴδρυματα. Οἱ παιδαγωγοί αὐτοῖς, ἐμπνεόμενοι ἀπό τὸ πνεῦμα τῆς ἐφευρετικότητος, ἀφιέρωναν καί ἐξακολουθοῦν ἀκόμη νά ἀφιερώνουν τάς προσπαθείας των εἰς τὴν διαρκῆ τελειοποίησιν τῶν δημιουργημάτων των καί εἰς τὴν μελέτην νέων τύπων μακετῶν.

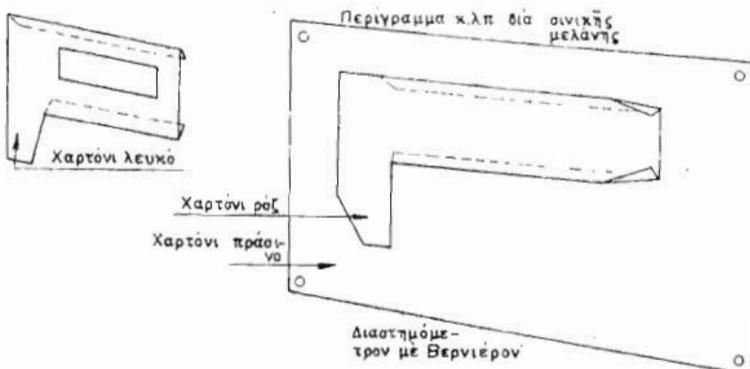
Ἄφοῦ ἐγεννήθη κατ' αὐτόν τὸν τρόπον, ἡ "τεχνική" μακέτα ἐξηπλώθη σχεδόν παντοῦ. Συναντοῦμεν μακέτας ἀπό ξύλου, ἀπό μέταλλου, ἀπό χαρτόνι καί ἐν γένει ἀπό κάθε ὑλικού. Κάθε διδάσκων κατασκευάζει τὴν ἴδιην του μακέταν ἀπό τὸ ὑλικόν πού τοῦ ἐπιβάλλουν αἱ ἀνάγκαιαι καὶ αἱ δυνατότητές του. Ἐν συνεχείᾳ πειραματίζεται ἐπί τῆς μακέτας του, τὴν βελτιώνει, τὴν τελειοποιεῖ, ἔως ὅτου τὴν κάμη νά ἀνταποκρίνεται πλήρως εἰς τοὺς σκοπούς του. Συζητεῖ τὰ χαρακτηριστικά τῆς μακέτας μέ τοὺς συναδέλφους του, ζητεῖ τὴν συμβούλην των ἐπί διαφόρων παιδαγωγικῶν σημείων σχετιζομένων μέ τὴν ἀποτελεσματικότητα τῆς μακέτας. Βλέπομεν, λοιπόν, ὅτι κυρίως κατά τὴν ἔναρξιν τῆς σταδιοδρομίας του, ὃ ἐκπαιδευτικός ἀφιερώνει συχνά τό μεγαλύτερον μέρος τοῦ ἐλευθέρου χρόνου του εἰς τὴν κατασκευήν τοιούτων μακετῶν. Ἐνίστε, ὑπό τὴν πίεσιν ἐνός ἀκάμπτου σχολικοῦ προγράμματος, ὃ νέος διδάσκαλος προσπαθεῖ νά προετοιμάσῃ ὅσο περισσότερα διδακτικά μέσα ἥμπορει. Τὰ νέα, αὐτά δημιουργήματα ἔρχονται νά συμπληρώσουν ὅσα ὑπάρχουν ἦδη εἰς τὸ σχολεῖον. Ἀλλ' ὅσον καί ἂν πιέζεται ἀπό τὴν ἔλλειψιν χρόνου καί ὑλικῶν καί ἀπό τὴν ἐπιθυμίαν του νά σεβασθῇ τό πρόγραμμα καί νά ἀνταποκριθῇ εἰς τάς ἀπαιτήσεις τῆς διδακτικῆς ὑλῆς, ὃ νέος διδάσκαλος πρέπει πάντοτε νά ἀποφεύγῃ τὴν προχειρότητα. Πολύ συχνά, ὃ λόγος διά τὸν ὅποῖον ὃ ὀλίγος διαθέσιμος χρόνος ἀπορροφᾶται τελείως ἀπό μακράς καί ἐπιπόνους ἐργασίας κατασκευῆς εἶναι ἡ ἐκλογή ἀκαταλλήλου βασικοῦ ὑλικοῦ. Παράδειγμα τοι-

ούτου ύλικοῦ εἶναι ἐνίστε τό ξύλον, τό δόποῖον δέν συνιστῶμεν νά χρησιμοποιῆ, κατά τὴν ἔναρξιν τουλάχιστον τῆς σταδιοδρομίας του ὁ νέος διδάσκαλος, διότι τό ύλικόν αὐτό ἔχει μέν ἰδιότητας πού τό κάθιστοῦν κατάλληλον διά τὴν κατασκευήν μακετῶν, ἀπό τό ἄλλο μέρος ὅμως ἀπαιτεῖ πολλά εἰδικά ἐργαλεῖα καί πολλάς ὥρας κοπιώδους ἐργασίας διά νά λάβῃ ὄριστικήν μορφήν. 'Ο ἀρχάριος ἐκπαιδευτικός θά εἶναι φρόνιμον νά προτιμήσῃ κατά τούς πρώτους μῆνας τῆς ἐργασίας του ύλικόν πολύ εύθηνόν καί περισσότερον εὔκολον εἰς τὴν κατεργασίαν του. Τό χαρτόνι μπριστόλ π.χ. εἶναι ἔχαίρετος ἐκλογή καί ἐπιτρέπει εἰς τὸν νέον διδάσκαλον νά κατασκευάσῃ ταχέως καί μέ μικράν δαπάνην τά ἀπαιτούμενα διδακτικά μέσα. Τά μέσα αὐτά δέν θά εἶναι βεβαίως "ὑψηλοῦ ἐπιπέδου", ἀλλά θά ἡμποροῦν νά προσφέρουν χρησί - μους ύπηρεσίας διά τὴν διδασκαλίαν ἀπλῶν θεμάτων.

(α) Tά φύλλα χαρτονίου ως βασικόν ύλικόν

"Ἄς πάρωμες ἔνα ἀπλοῦν παράδειγμα : τὴν μελέτην τοῦ διαστημομέτρου μέ βερνιέρον. Νά θελήσῃ κανείς νά διδάξῃ εἰς μίαν τάξιν νεαρῶν μαθητῶν μέ τὴν βοήθειαν τοῦ πραγματικοῦ ὄργάνου καί τοῦ μαυροπίνακος πᾶς λειτουργεῖ καί πᾶς ἀναγινώσκεται τό διαστημόμετρον μέ βερνιέρον εἰς τό 1/50 τοῦ χιλιοστομέτρου, εἶναι πραγματικόν τόλμημα.

Συνιστῶμεν ὅλως ἰδιαιτέρως εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτήν, ως καί εἰς πολλάς ἄλλας, τὴν χρῆσιν χαρτονίου μπριστόλ, διαφόρων χρωμάτων, διά τὴν κατασκευήν τοῦ καταλλήλου διδακτικοῦ ύλικοῦ. Παρά τὴν ἀπότητά του, τό ύλικόν αὐτό ἔχει πλέον ἡ βεβαίαν διδακτικήν ἀπόδοσιν. Τό σχ. 8 παρουσιάζει τὸν τρόπον ἐκτελέσεως ἐνός τῶν μέσων αὐτῶν διά τὴν περίπτωσιν τοῦ ἀνωτέρω παραδείγματος. 'Η χρῆσις τῆς τεχνικῆς αὐτῆς μακέτας ἔξασφαλίζει εἰς τὸν νέον διδάσκαλον ἀπτόν ἀποτέλεσμα ἐκ τῆς διδασκαλίας του. 'Επι πλέον, ως θά ἴδωμεν, τό ύλικόν αὐτό ἀπαιτεῖ ἐλάχιστα ἐργαλεῖα διά τὴν ἐπεξεργασίαν του, ἐνῷ συγχρόνως ἐπιτρέπει ἀξιόλογον οἰκονομίαν χρόνου διά τὴν κατασκευήν τῆς μακέτας. "Ἐνα καλό φαλλίδι, ἔνα σωληνάριον κόλλας, ἔνας μαυρος μαρκαδόρος καί μερικά φύλλα χαρτονίου εἰς διάφορα ἀνοικτά χρώματα εἶναι ὅλα ὅσα χρειάζονται. 'Η παιδαγωγική ἀποτελεσματικότης τῆς μακέτας αὐτῆς χρησιμοποιουμένης ως διδακτικοῦ μέσου εἶναι σημαντική. 'Εξ ἄλλου τό γεγονός ὅτι τμῆμα τοῦ ύλικοῦ, ἐν προμετένω τό διαστημόμετρον, εἶναι κινητόν ἔχει πάντοτε καλήν ἐπίδρασιν



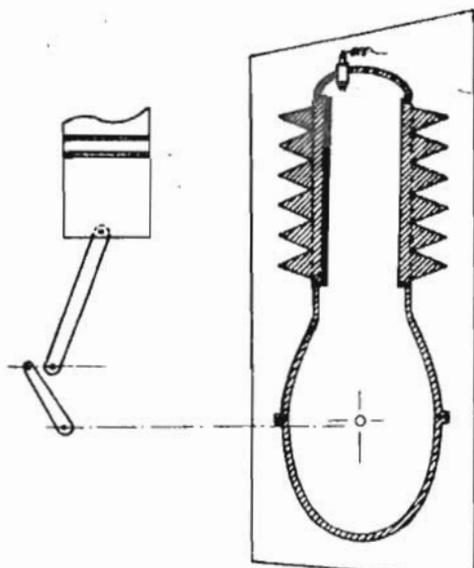
Σχ. 8 Μακέτα διαστημομέτρου με βερνιέρον, από χαρτόνι

έπιν τῶν διδασκομένων. Συμπεραίνομεν, λοιπόν, ὅτι τό διδακτικόν μέσον, ἐάν εἴναι καλόν ὡς ἴδεα καὶ ἐάν ἐπί πλέον διαθέτῃ τό πλεονέκτημα κινουμένων τμημάτων, ἀποτελεῖ ἐξαίρετον παιδαγωγικόν βοήθημα, ὃσον ταπεινόν καὶ ἄν εἴναι.

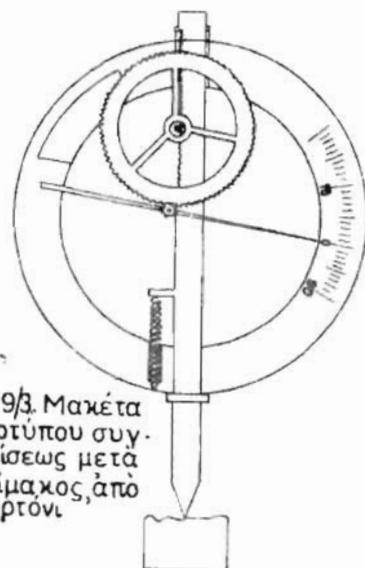
Αντιλαμβανόμεθα εὐκόλως τάς τεραστίας δυνατότητας πού παρέχει τό ύλικόν αὐτό, καὶ πόσον ἀπεριόριστον πεδίον δράσεως ἀφήνει εἰς τὴν ἔμπνευσιν. Ἡ διδασκαλία ἐνός ὀργάνου μετρήσεως ἢ ἐνός κανόνος ὑπολογισμοῦ γίνεται ἀπλουστέρα διά τῆς χρήσεως τῆς τεχνικῆς μακέτας, ἔστω καὶ ἄν αὐτή ἀποτελήται ἀπό χαρτόνι.

Ἐξ ἄλλου ἡ τεχνολογική ἀνάλυσις τῶν διαφόρων τμημάτων ἐνός μηχανήματος ἡμπορεῖ ἄνευ δυσκολίας νά παρασταθῇ σχηματικῶς ἐπί πίνακος ἀπό χαρτόνι καταλλήλως σχεδιασμένου, ὅπως ὑποδεικνύουν τά Σχ. 9/1, καὶ 9/2. Αἱ μακέται αὐταῖ, τῶν ὅποιων ἡ ἐτοιμασία ἀπαιτεῖ σχετικῶς ὀλίγον χρόνον, ἡμποροῦν νά ἀναρτηθοῦν καθ'οίονδήποτε τρόπον ἐπέ τοῦ πίνακος τῆς τάξεως ἢ νά στερεωθοῦν ἐπ' αὐτοῦ π.χ. μέ πιναζες.

Αναφέρομεν ἀκόμη ἐν-δύο παραδείγματα μακετῶν πού ἡμποροῦν νά κατασκευασθοῦν εὐκόλως ἀπό χαρτόνι μικροῦ πάχους. Ἡ διδασκαλία τῆς στερεομετρίας παρουσιάζει ὡρισμένα προβλήματα ὡς πρός τά στερεά σώματα τά ὅποια δέν εἴναι εὔκολον νά παρασταθοῦν ἐπί τῆς ἐπιπέδου



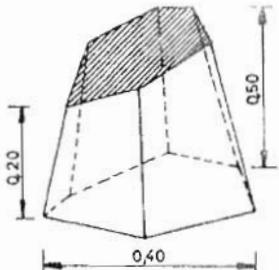
Σχ. 9/1 Μακέτα ἀπὸ χαρτόνι μὲ συνηρμοσμένα κινούμενα τμήματα



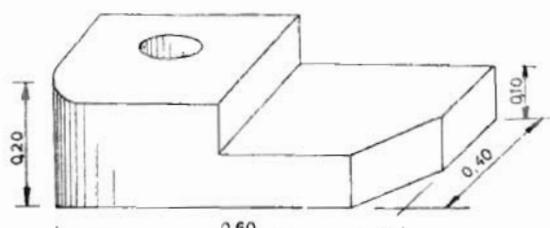
Σχ. 9/3. Μακέτα προτύπου συγκρίσεως μετά κλίμακος, ἀπὸ χαρτόνι

ἐπιφανεῖας τοῦ μαυροπίνακος. Ἡ τεχνική κατασκευῆς τῶν στερεῶν αὐτῶν σωμάτων δέν ἀπαιτεῖ παρά φαλλίδι καὶ κόλλαν. Τό σχ. 10 δίδει μίαν ἰδέαν τῶν μακετῶν στερεῶν σωμάτων, τάς ὅποιας ὁ διδάσκων ἡμπορεῖ νά κατασκευάσῃ χωρίς δυσκολίαν. Ἡ διδασκαλία τοῦ βιομηχανικοῦ σχεδίου δημιουργεῖ ἐπίσης πολλάς δυσχερεῖας ὡς πρός τὴν παράστασιν στερεῶν ἐντός τοῦ χώρου, προβλήματα δηλαδή παρόμοια πρός ἐκεῖνα τῆς γεωμετρίας. Ἡ ἵνανδτης συλλήφεως τοῦ ἀφηρημένου, ἡ ὅποια προϋποθέτει ἄσκησιν τῆς φαντασίας, ὡς γνωστόν, δέν εἶναι ἐπαρκῶς ἀνεπτυγμένη εἰς τὸν νεαρὸν μαθητήν. Ἐάν, διά τῆς μακέτας, δῶσωμεν συγκεκριμένην μορφήν εἰς τὴν περὶ ᾧ πρόκειται ἐκάστοτε ἀφηρημένην ἰδέαν, ἔξασκοῦμεν καὶ βοηθοῦμεν τὸν μαθητήν αὐτὸν νά σκέπτεται τὰ προβλήματά του καὶ νά εὑρίσκῃ ὁρθάς λύσεις. Διά τὴν διδασκαλίαν τοῦ μαθήματος αὐτοῦ, οἱ καθηγηταί τοῦ βιομηχανικοῦ σχεδίου ἔχουν ἐπωφεληθῇ ἀπό πολλοῦ τῶν πλεονεκτημάτων ποὺ προσφέρει τὸ πραγματικὸν ἀντικείμενον ἢ ἡ ἀναπαράστασίς του μέ μακέτας ἀπό ξύλον. Τά πρῶτα μαθήματα βιομηχανικοῦ σχεδίου καὶ ἴδιας ἐκεῖνα πού ἀφοροῦν εἰς τὴν

περιστροφήν τῶν σωμάτων διά τὸν καθορισμόν τῶν διαφόρων ὀπτικῶν ἐπιπέδων, γίνονται πολὺ ἀποτελεσματικώτερα διά τῆς χρησιμοποιήσεως μακέτας "γίγαντος", ὡς ἐκείνη πού παρουσιάζει τὸ Σχ. 11. Ἡ κατα-



Σχ. 10 Κόλουρος πυραμίδης διά τὴν γεωμετρίαν



Σχ. 11 Σφήνη πιερνηφόρους ἐν τομῇ διὰ τὴν διδασκαλιὰν τοῦ βιομηχανικοῦ σχεδίου.

σκευή αὐτή μακετῶν ἀπό χαρτόνι δέν εἶναι μόνον ἀπλῆ καὶ ταχεῖα ἀλλά ἔχει καὶ τὸ πρόσθετον πλεονέκτημα ὅτι εἶναι ἐλαφρά καὶ συνεπῶς εὔχρηστος κατά τὴν διάρκειαν τοῦ μαθήματος.

Εἶναι τόσον πολλά τά παραδείγματα ἐφαρμογῆς τῆς τεχνικῆς μακέτας ἀπό χαρτόνι, ὥστε δέν εἶναι δυνατόν νά τὰ περιγράψωμεν ὅλα. Τὰ ὀλίγα ἀναφερθέντα παραδείγματα θά ἀρκέσουν ἀσφαλῶς διά νά δώσουν ἴδεας εἰς τὸν διδάσκαλον, ὁ δόποιος ἐπιθυμεῖ νά ἀποκτήσῃ ταχέως ἔνα παιδαγωγικὸν βοήθημα διά νά καταστήσῃ σαφέστερον τὸ μάθημά του, χωρίς νά χρειασθῇ πρός τοῦτο δαπανηρά ὑλικά ἢ τάς ὑπηρεσίας ἐνός πάντοτε ἀπησχολημένου ξυλουργοῦ ἢ ἐνός σχεδόν ἀπροσίτου ὕδραυλικοῦ.

"Οπως ἔτονίσαμεν ἐπανειλημμένως, ὁ διδάσκαλος πρέπει νά διαθέτῃ κατάλληλα ἔρμαρια ἢ ἔταζέρας ἐντός τῆς τάξεως, ἐντός τῶν ὅποιων θά φυλάσσωνται αἱ μακέταις χωρίς νά σκονέζωνται. Ἐπιμελῶς τακτοποιημένα καὶ ἡριθμημένα, τά χρήσιμα αὐτά διδακτικά μέσα θά εἶναι τότε πάντοτε ἔτοιμα πρός χρῆσιν.

(β) Τὸ ξύλον ὡς βασικόν ὑλικόν

Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ξύλου διά τὴν κατασκευὴν τεχνικῶν μακετῶν προϋποθέτει περισσότερον πολύπλοκον μέθοδον ἐπεξεργασίας καὶ ἀπαιτεῖ ξυλουργικάς γνώσεις. Εἰς τάς τεχνικάς σχολάς, ὁ εἰδικός τεχνί-

της ἀντιμετωπίζει διαρκῶς τάς πιέσεις τῶν διαφόρων καθηγητῶν, οἱ δύο οὗτοῦν προτεραιότητα ὁ καθείς διά τὴν ἴδιην του μακέταν. Ἐπειδὴ ἡ κατάστασις αὐτή δημιουργεῖ δυσκολίας, θά ἦτο χρήσιμον ἐάν οἱ ἐκπαιδευόμενοι καθηγηταί παρηκολούθουν εἰς τάς σχολάς ἐκπαιδεύσεώς των μερικά πρακτικά μαθήματα εἰς ξυλουργικά ἔργαστηρια, ὥστε νά ἀποκτήσουν ὡρισμένας στοιχειώδεις γνώσεις ξυλουργικῆς πού θά τούς φανοῦγε πολύ χρήσιμοι ἀργότερα. Ἡ συσσώρευσις τῆς ἔργασίας εἰς τὸν ξυλουργόν καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τοῦ ἔτους προκαλεῖ μεγάλας καθυστέρησις καὶ ἐκνευρισμόν εἰς τοὺς διδάσκοντας, χωρίς νά ὑπολογίσωμεν ὅτι ὑπό τάς συνθήκας αὐτάς ἡ μακέτα πολύ συχνά δέν εἶναι ἐτοίμη τὴν ἡμέραν πού χρειάζεται, ὅπότε βεβαίως ἡ χρησιμότης της καθίσταται πολύ ἀμφίβολος.

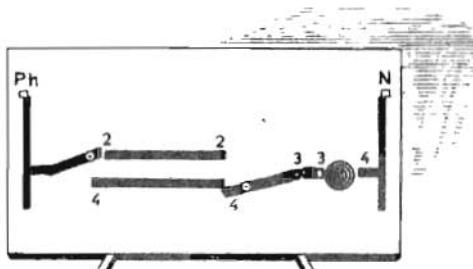
Εἰς τοιαύτας περιπτώσεις δέν ἀπομένει εἰς τὸν διδάσκοντα παρά νά εὔρῃ μίαν ἐγδιάμεσον λύσιν, κατασκευάζων ὁ ἵδιος τὴν μακέταν μέχαρτόνι. Ἡ βαθμιαία ἀντικατάστασις τῶν μακέτων ἀπό χαρτόνι διά μακέτων ἀπό ξύλον ἥμπορεῖ νά γίνη κατόπιν μέ δόλιγωτέρων βίαν, χωρίς νά ἐπιβαρυνθοῦν ὑπερβολικά οἱ πάντοτε ἀπησχολημένοι τεχνῖται καὶ πρό παντός χωρίς νά στερηθῇ ἡ τάξις τοῦ ζωντανοῦ μαθήματος, εἰς τό δύποτον ὑπολογίζει ὁ διδάσκων.

Οταν θά ἔχη περισσότερον χρόνον εἰς τὴν διάθεσίν του καί κυρίως ὅταν θά ἔχη ἀποκτήσει ἀριθτήν δεξιοτεχνίαν, ὁ διδάσκαλος ἥμερεῖ νά ἐπιχειρήσῃ νά κατασκευάσῃ ὁ ἵδιος μακέτας ἀπό ξύλον. Θά χρειασθῇ πρός τοῦτο ὡρισμένα ἔργαλεῖα, δηλαδή ἔνα πριόνι εὐθύν καί ἔνα πριόνι διά τὴν ἀποκοπήν ἐσωτερικῶν τεμαχίων, ἔνα κατσαβίδι, μίαν πλάνην. Θά τοῦ χρειασθῇ ἀσφαλῶς καί ἡ βοήθεια τοῦ εἰδικοῦ ξυλουργοῦ τῆς ὑπηρεσίας, ἀλλά μέ δόλιγην καλαισθησίαν καί μέ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου ὁ διδάσκαλος θά ἐπιτύχῃ καί μόνος ἀριθτά καλά ἀποτελέσματα. Δέν θά χρειάζεται τότε παρά τό κατάλληλον "φινίρισμα" διά νά ἀποκτήσῃ ἡ μακέτα τὴν ὄψιν τοῦ τελειωμένου ἔργου.

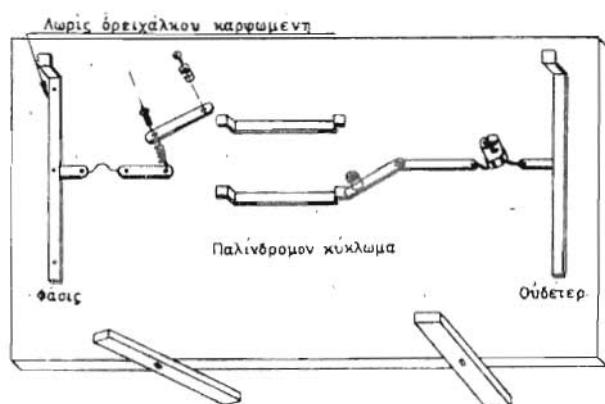
Τά συχνότερον χρησιμοποιούμενα εἴδη ξύλου διά τὴν κατασκευήν μακέτων εἶναι τά ἑξῆς: κοντραπλακέ, λεύκη εἰς σανίδας πάχους 1 ἑκ. ἢ εἰς κύβους διαστάσεων 10 ἑκ. X 10 ἑκ., τελευταίως χρησιμοποιεῖται καί τό ξύλον ἱζορέλ ἢ ἀπομιμήσεις αὐτοῦ, μπάλσα καππί.

IV.1.3. Αἱ μακέται "πανώ"

Εἰς τήν κατηγορίαν αύτήν μακετῶν ἀφθονεῖ τό ζύλον ὡς βασικόν ὑλικόν τῆς κατασκευῆς, κυρίως ὑπό μορφῆν σανίδων πάχους 1 ἐκ. Ἡ λεύκη εἶναι τό ζύλον ἐκλογῆς ἀλλά καὶ αἱ σανίδες ἀπό οιβώτια συσκευασίας ἡμποροῦν νά χρησιμοποιηθοῦν μέ ἐπιτυχίαν. Τό εἶδος αύτό τῶν μακετῶν χρησιμοποιεῖται ἐνρέως διά τήν διδασκαλίαν διαφόρων μαθημάτων, ἢ δέ διδακτική του ἐφαρμογή εἶναι παρομοία πρός τήν περιγραφεῖσαν εἰς τήν παράγραφον IV.1.1., δηλαδή κυρίως διά τήν ἐκτέλεσιν πειραμάτων (βλ. Σχ. 7). Ἡ χρῆσις τῶν μακετῶν αύτῶν εἶναι γενική, τάς ἀνευρίσκομεν ὅμως κυρίως εἰς τήν διδασκαλίαν τῶν ἡλεκτρικῶν κυκλωμάτων, ὅπου χρησιμεύουν διά νά καταστήσουν σαφῆ τήν διάταξιν τοῦ κυκλώματος, καὶ ὅπου παρέχουν σημαντικήν βοήθειαν διά τήν κατάνοησιν ὑπό τῶν ἀρχαρίων τῶν ἀρκετά ἀφηρημένων σχετικῶν ἐννοιῶν. Τό Σχ. 12 μᾶς παρουσιάζει τοιαῦτα παραδείγματα χρησιμοποιούμενα ὑπό

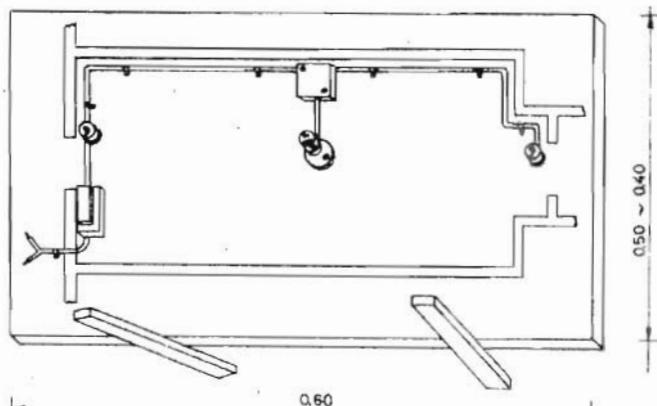


Σχ. 12/1 Φωτογραφία διδακτικοῦ πανώ διά τοῦ μάθημα τοῦ ἡλεκτρολογικοῦ σχεδίου.



Σχ. 12/2 Πανώ διά τήν μελέτην παλινδρόμου κυκλώματος, ἀνεπιτυγμένον σχῆμα.

τῶν διδασκάλων διά τὴν διδασκαλίαν τῶν ἡλεκτρικῶν κυκλωμάτων. Ἐάν χρησιμοποιηθοῦν καταλλήλως τόσον ἡ προσθία ὅσον καὶ ἡ διπλοθία πλευρά τοῦ "πανώ", τό σύνολον προσλαμβάνει εἰς μεγαλύτερον βαθμόν τὴν ὄφειν λειτουργοῦντος συστήματος. Συνιστᾶται ὁ χρωματισμός τῶν δύο ὄφεων διά φωτεινῶν χρωμάτων συνδυαζομένων ἀρμονικῶς πρός τὰ παριστάμενα σχέδια. Λωρίδες ὀρειχάλκου καρφωμέναι ἐπί τῶν σανίδων διατηροῦν τό φυσικόν των χρῶμα τῆς ἐπικαλύπτονται μέσα ἄχρωμον βερνίκι. Εἰς τό σχ. 12, ἡ προσθία ὄφις ἀναπαριστᾶ τό ἡλεκτρικόν κύκλωμα, τό διποῖον ἀποτελεῖ τό ἀντικείμενον τοῦ μαθήματος, ὑπό μορφῆς "ἀνεπτυγμένου σχήματος". Ἡ διπλοθία ὄφις χρησιμοποιεῖται τότε διὰ νά δείξῃ τό ἔδιον κύκλωμα ὑπό τὴν συνήθη ἐν χρήσει μορφήν του. Ἡ τελευταία φαίνεται εἰς τό Σχ. 13. Βλέπομεν μέση πόσην ἀκρίβειαν ἔχουν τη-



Σχ. 13 Μελέτη παλινδρόμου κυκλωμάτως σχῆμα πολλα.
πλῶν καλωδίων

ρηθῇ αἱ λεπτομέρειαι πού ἀφοροῦν εἰς τὰ κενανονισμένα πρότυπα. Δέν πρέπει πράγματι νά ὑπάρχῃ διαφορά ἡ παρέκκλισις τοῦ διδακτικοῦ μέσου ἀπό τὰ κενανονισμένα πρότυπα, ἐάν πρόκειται νά διατηρήσῃ τό μέσον ὅλην τὴν διδακτικήν του ἀξίαν.

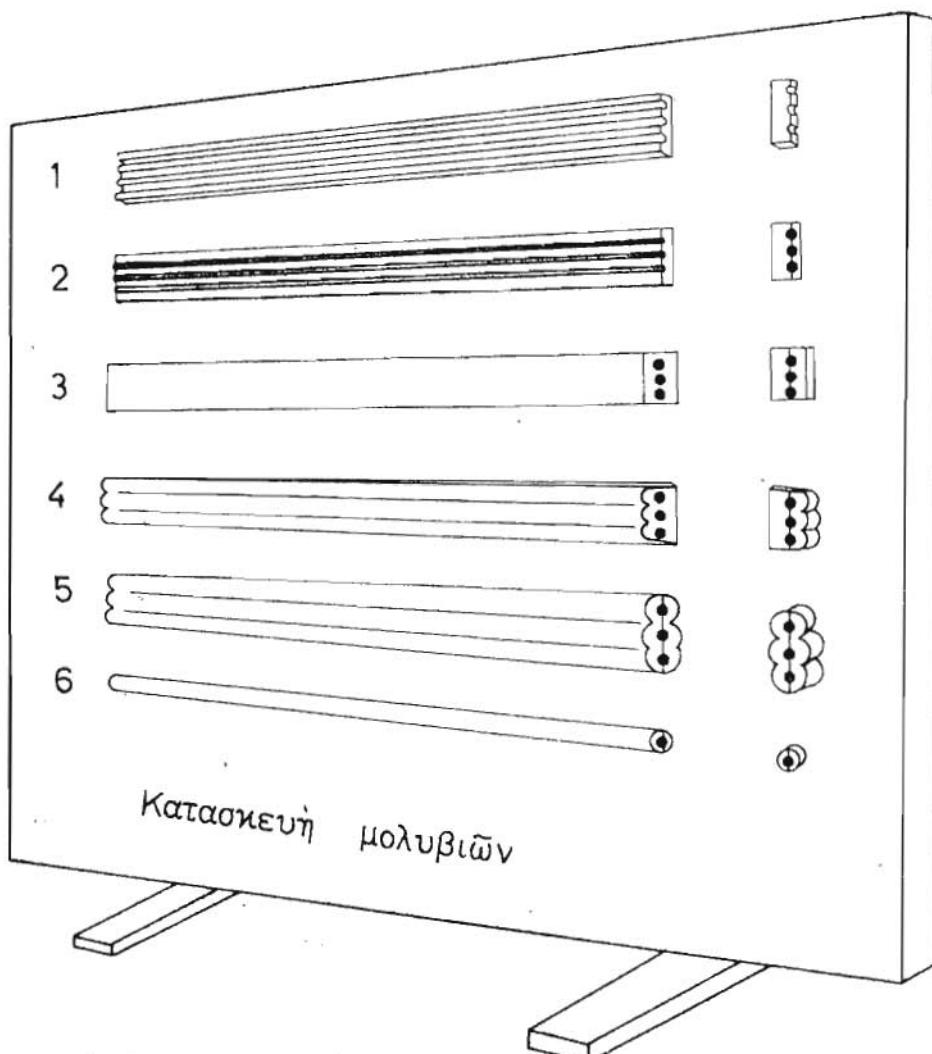
Διά τὰ πλέον πολύπλοκα κυκλώματα, π.χ. αὐτόματα κυκλώματα, ἡ παράθεσις διαφόρων πανώ θά ἐπιτρέψῃ εἰς τὸν διδασκαλὸν νά συνθέσῃ ἔνα σύνολον κυκλωμάτων. Ἡ ἡλεκτρική σύνδεσις μεταξύ τῶν διαφόρων πανώ

ἐπιτυγχάνεται δι' ἐλευθέρων καλωδίων.

"Οπως θά ἔχη ἀντιληφθῆ ὁ ἀναγνώστης, τά ξύλινα πανώ ἐπί πτυσσομένων στηριγμάτων ἥ παρομοίων βάσεων ἀποτελοῦν τό ἴδεωδες σχεδόν ύλικόν διά τήν παιδαγωγικήν σύνθεσιν. Εἶναι πράγματι ύλικόν εὐπροσάρμοστον εἰς ποικίλας χρήσεις, ἐλαφρόν, εὔκολον εἰς τήν ἐκτέλεσιν, οἰκονομικόν, καὶ ὡς ἐκ τῆς μορφῆς του προσφέρεται διά τήν ἀναπαράστασιν πλήθους θεμάτων. Ἐπελέξαμεν τό παράδειγμα τῆς μελέτης τῆς ἡλεκτρικοῦ κυκλώματος, ἀλλά δέν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι διά τῶν πανώ ἡμπορεῖ νά διευκολύνθῃ ἥ ἐπεξήγησις παντός εἴδους κυκλωμάτων καὶ συστημάτων καὶ ὅτι κάθε διδάσκων ἡμπορεῖ νά εὕρη εἰς αὐτά πολύτιμον βοήθημα. Ὁ διδάσκαλος τοῦ δημοτικοῦ σχολείου ἡμπορεῖ νά κολλήσῃ ἐπί τοῦ πανώ τά διάφορα ὀστᾶ τοῦ κονίκλου εἰς τό μάθημα τῆς πραγματογνωσίας. Ὁ καθηγητής τῆς γεωγραφίας ἡμπορεῖ νά προσαρμόσῃ ἐπ' αὐτοῦ τήν συλλογήν δειγμάτων πετρωμάτων ἥ ὄρυκτῶν, καὶ ἄλλος διδάσκαλος νά τό χρησιμοποιήσῃ διά τήν ἐπίδειξιν δειγματολογίου ύφασμάτων. Γνωρίζομεν ὅτι πολλά ἐκ τῶν δειγμάτων, τά ὅποια ἡμποροῦν ίσα ἐκτεθοῦν ἐπί ἐνός πανώ, προσφέρονται εὐγενῶς ύπό κατασκευαστῶν, ἐπιδιωκόντων νά καταστήσουν γνωστά τά προϊόντα των. Ἐφιστᾶμεν τήν προσοχήν τῶν διδασκόντων ἐπί τῆς ἀνάγκης νά ἀποφευχθῇ ὁ πολύ καταφανής διά τούς μαθητάς διαφημιστικός χαρακτήρ τῶν ἐπιδεικνυούμενων δειγμάτων, διότι τοῦτο δέν εἶναι βεβαίως ὁ σκοπός τοῦ μαθήματος. Ὁ διδάσκαλος ἔχει πάντοτε τήν δυνατότητα νά συγκαλύψῃ ἐντέχνως τήν ύπό τῶν δειγμάτων ἐπιδιωκούμενην προπαγάνδαν. Τό Σχ. 14 εἶναι ἐν ἀνόμη παράδειγμα ιανώ, προοριζούμενου αὐτήν τήν φοράν διά τό μάθημα ἐπιστημονικής ὀργανώσεως τῆς ἐργασίας. Ὁ καθηγητής τοῦ μαθήματος αὐτοῦ ἡμπορεῖ νά ἀντλήσῃ ἵδεας ἀπό τό ἐπιδεικνυόμενον παράδειγμα.

'Αφοῦ χρησιμοποιηθοῦν, τά πανώ τακτοποιοῦνται καὶ πάλιν ἐντός ἐρμαρίου κατά προτίμησιν μέ δόλισθαίνοντα χωρίσματα. Ἡ διάταξις αὐτή καὶ εὔκολος εἰς τήν κατασκευήν της εἶναι καὶ ἐπιτρέπει νά διατηροῦνται τά πανώ εἰς κατακόρυφον θέσιν καὶ νά ἀποφεύγεται κατ' αὐτόν τόν τρόπον ἥ ἐμπλοκή καὶ βλάβη τῶν ἐξαρτημάτων. Πρό πάσης νέας χρήσεως, ὁ διδάσκων ἐλέγχει τό ύλικόν καὶ βεβαιώνεται περί τῆς καλῆς λειτουργίας του. Δέν πρέπει νά λησμονοῦμεν ὅτι κανονικῶς ἥ μακέτα σπανίως χρησιμοποιεῖται δίς κατά τήν διάρκειαν ἐνός σχολικοῦ ἔτους ὅτι δηλαδή οἱ μαθηταί τήν βλέπουν συνήθως ἄπαξ τοῦ ἔτους. Δώδεκα μῆνες ἀχρηστίας ἀρκοῦν διά νά παρεμβληθῇ ἥ σκόνη, τό νεκρόν. ἔντο-

μον ἢ ἡ ἀπροσδέκατος ὁξείδωσις πού ἡμποροῦν νά καταστρέψουν τάς ἐ-
παφάς ἐνός εὐαίσθητου μηχανισμοῦ καί νά ἔξουδετερώσουν τήν διδα-
κτικήν του ἀξίαν.

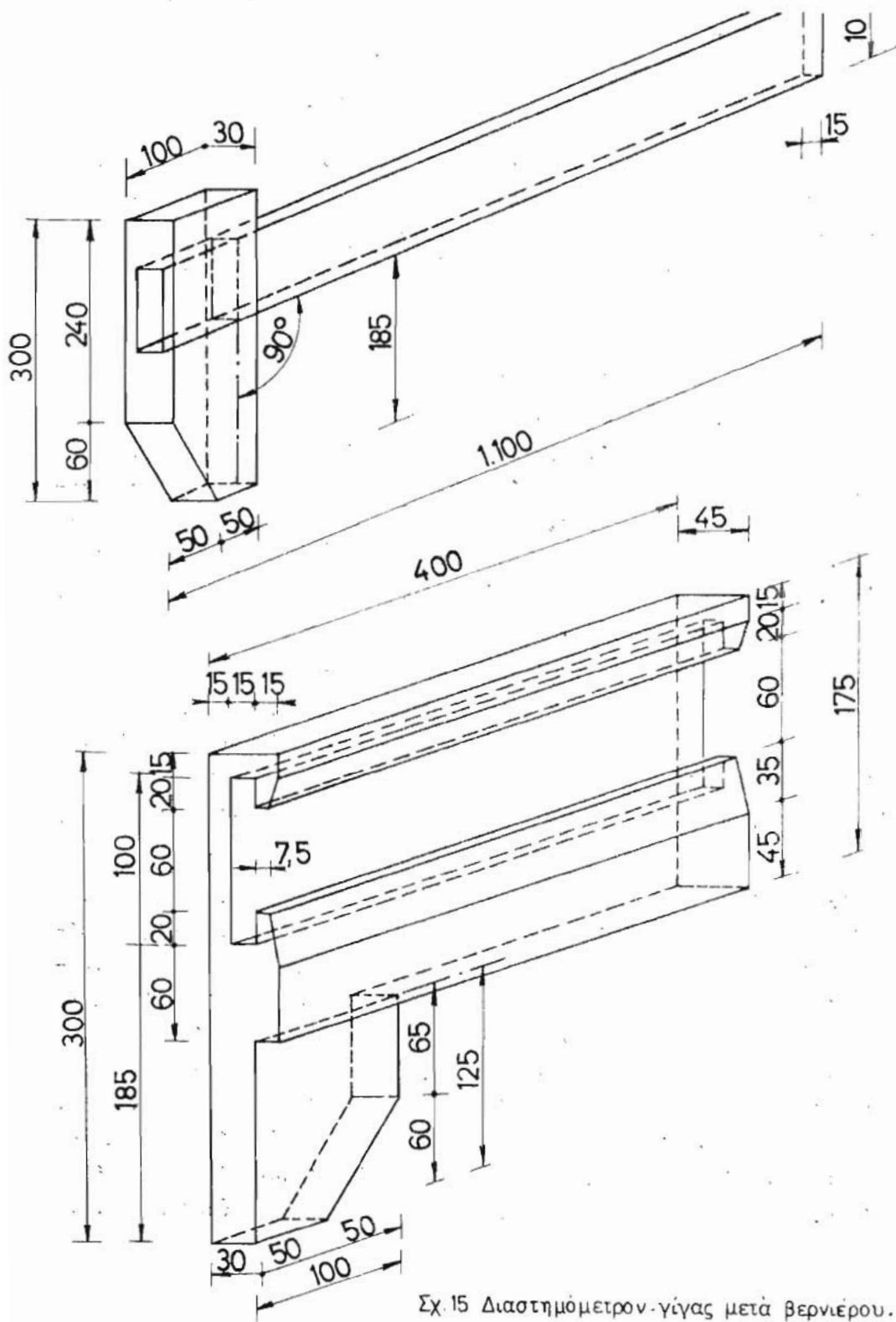


Σχ. 14 Πανώ διὰ τὴν ἐπίδειξιν τῶν διαφόρων φάσεων κατασκευῆς μολυβιῶν.

IV.1.4. Μακέται ύπό αλίμανα

Διά τήν καλυτέραν κατανόησιν τοῦ μαθήματος, εἶναι συχνά ἀναγκαῖον νά σμικρυνθῇ ἢ νά μεγεθυνθῇ τό ἀντικείμενον, τό διόποτε λέει τό θέμα τῆς διδασκαλίας, ὅπως π.χ. εἰς τό προαναφερθέν παράδειγμα τοῦ διαστημομέτρου. Τάξις μακέτας αὐτάς, τῶν δύοιων σκοπός εἶναι νά ἀναγάγουν εἰς αλίμανα κατάλληλον διά τόν μαθητήν ἀντικείμενα πολὺ μικρά ἢ πολύ μεγάλα, κατατάσσομεν ύπό τήν ἐπικεφαλήν "μακέται ύπό αλίμανα". Τό ξύλον ἀποτελεῖ καί πάλιν εύρεως χρησιμοποιεύμενον ύλινόν διά τήν κατασκευήν αὐτῶν τῶν μακετῶν. Ἐντός τοῦ πλαισίου τοῦ προγράμματος ἀντικαταστάσεως τῶν μακετῶν ἀπό χαρτόνι διά μακετῶν ἀπό ξύλον, τό Σχ. 15 δεικνύει πᾶς ὁ διδάσκαλος ἥμπορεῖ νά κατασκευάσῃ διαστημόμετρον "γίγαντα" εἰς ἀντικατάστασιν τοῦ παρουσιαζομένου εἰς τό Σχ. 8. Κατά παρόμοιον τρόπον δύνανται νά ἀντικατασταθοῦν καί τέ στερεά, τά χρησιμοποιούμενα εἰς τό μάθημα τῆς γεωμετρίας ἢ τοῦ βιομηχανικοῦ σχεδίου διά μακετῶν ύπό αλίμανα ἀπό ἐλαφρόν ξύλον, π.χ. μπάλσα.

Τό ἡλεκτροτεχνικόν σχέδιον ἀποτελεῖ διά τόν νέον μαθητήγ τῆς ἡλεκτρολογίας πρόβλημα πού συχνά παρεμποδίζει τήν πρόοδον τῶν σπουδῶν τού. Εἰς τό ἀρχικόν στάδιον τῆς μαθητείας του, ὁ νεαρός μαθητευόμενος δυσκολεύεται συχνά πάρα πολύ νά "πυλλάβη" μέ τόν νοῦν του τόν ὄγκον, τόν δύοιον καταλαμβάνει ἔνας οίοσδήποτε χῶρος. Ὁ διδάσκαλος, ἀντιθέτως, θεωρεῖ ἐνίστε τό στοιχεῖον αὐτό τοῦ προβλήματος ὡς τόσον εύκολως ἐννοούμενον, ὥστε δέν κρίνει κανόνα ἀναγκαῖον νά τό θίξῃ, καί ὁ μαθητής κάνει τόσον περισσότερον τόν προσανατολισμόν του, ὅσον τό περιγραφόμενον κύκλωμα εἶναι περισσότερον πολύπλοκον, Ἡ ἔννοια τοῦ "διαγράμματος", ἡ δύοια εἶναι ἐξαιρετικῶς σημαντική καί σχετίζεται πρός τήν ἀντίληψιν τῆς ἀρχιτεκτονικῆς τοῦ διαμερίσματος, πρέπει νά ἀποτελῇ τμῆμα τοῦ πρώτου σταδίου μιᾶς μελέτης ἐγκαταστάσεως. Ἡ καθαρῶς ἡλεκτρική λειτουργία τῆς ἐγκαταστάσεως θά ἀποτελέσῃ τό δεύτερον στάδιον τῆς μελέτης. Δυστυχῶς συμβαίνει πολύ συχνά - διά πολλούς καί διαφόρους λόγους - νά διδάξῃ ὁ μαθητής τήν ἐκπόνησιν μιᾶς τοιαύτης μελέτης εἰς τούς μαθητάς του θίγων ἐπιπλαίως μόνον ἢ ἀγνοῶν τελείως τά προβλήματα τοῦ διαγράμματος τῶν ἀγωγῶν. "Ισως ἐνεργεῖ κατ' αὐτόν τόν τρόπον ἐπειδή πιστεύει ὅτι σκοπός τοῦ μαθήματος εἶναι ἡ διδασκαλία τῆς "ἡλεκτρικῆς" ἀλλ'

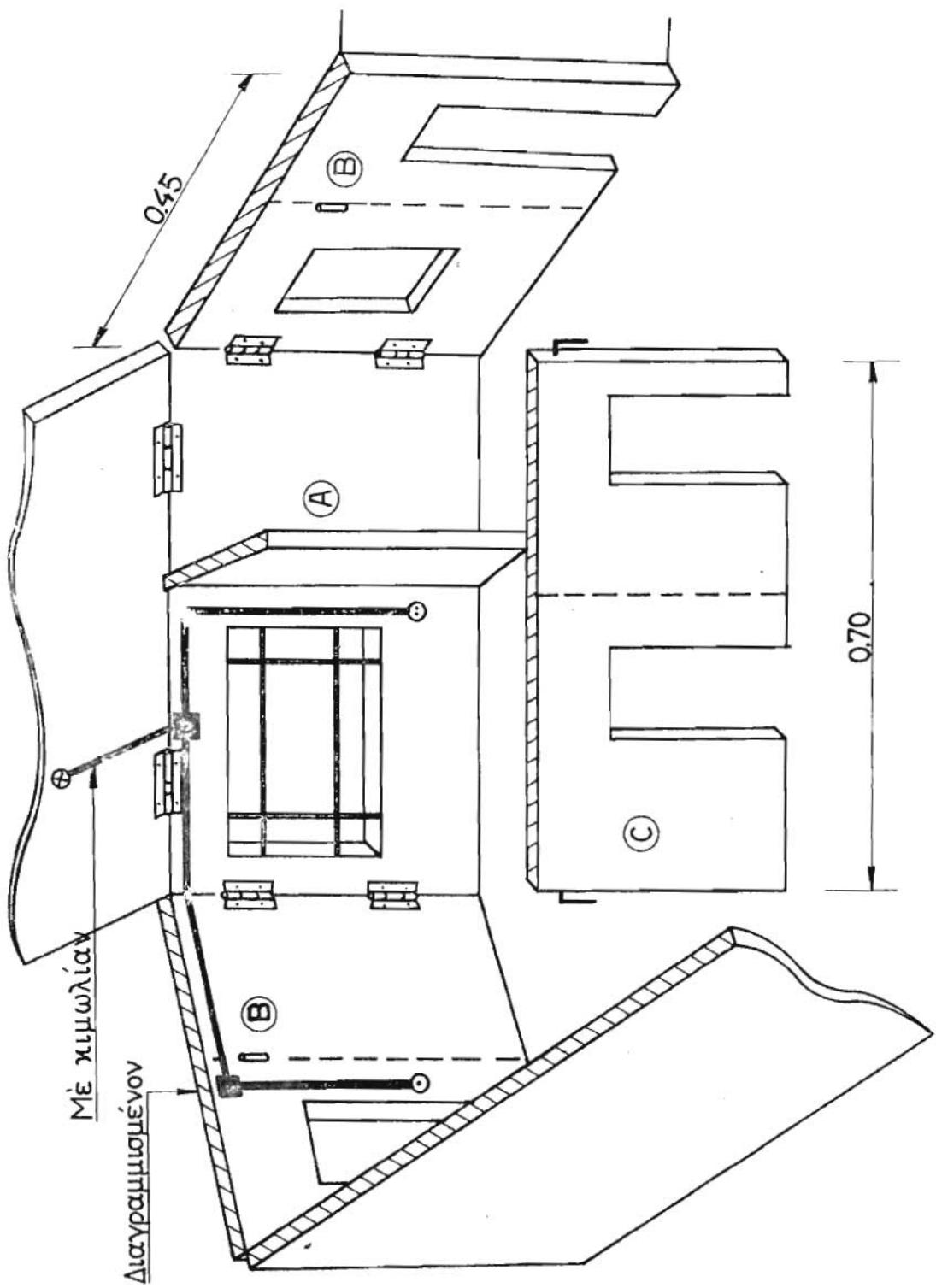


Σχ. 15 Διαστημόμετρον· γίγας μετά βερνίέρου.

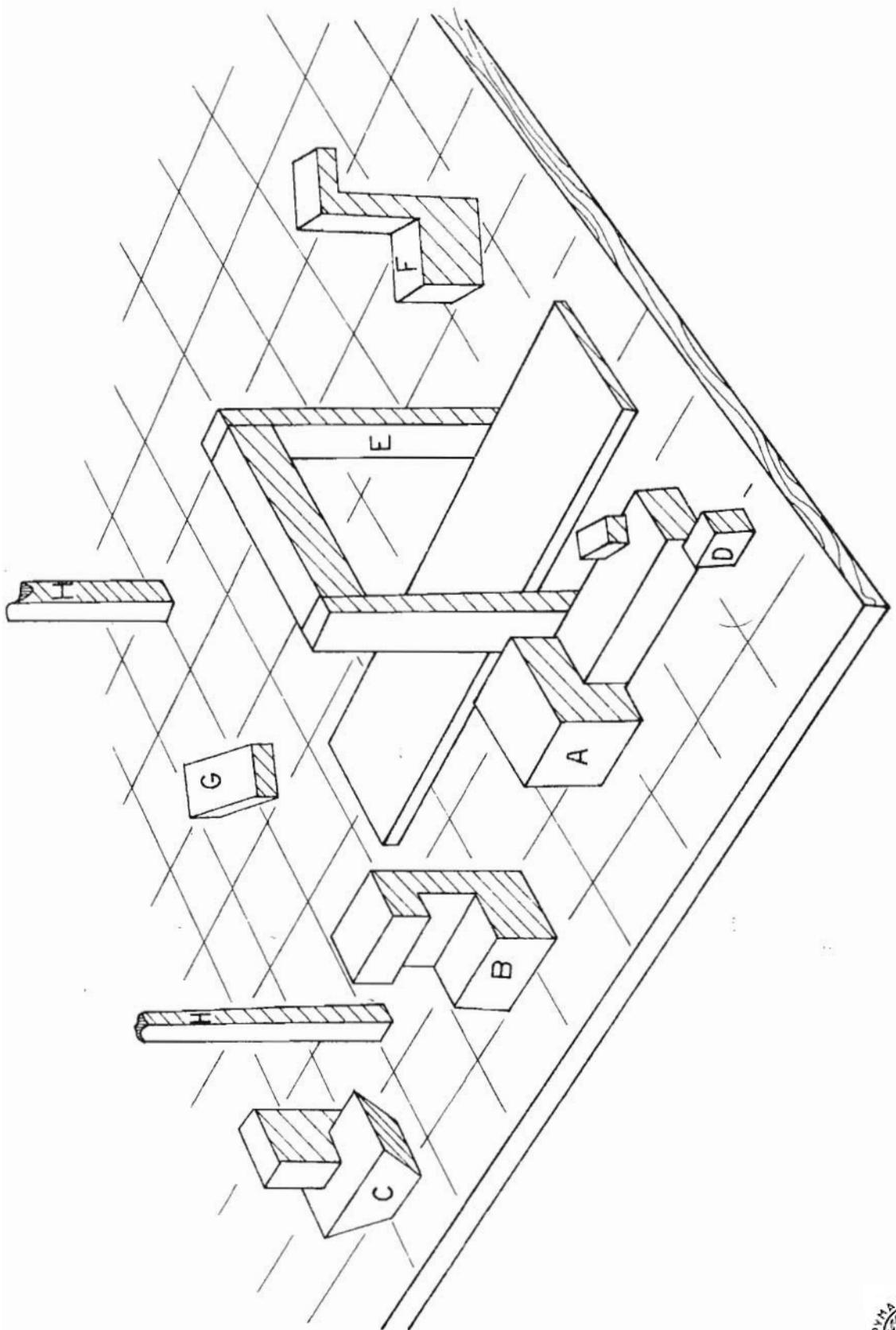
ὅχι καί τῆς "μηχανικῆς" λειτουργίας τοῦ συστήματος. "Οπως καί ἂν ἔχη τό πρᾶγμα, τό ἀποτέλεσμα εἶναι πάντοτε νά δυσκολευθῇ ἀπείρως ἡ ἐργασία τοῦ νέου σπουδαστοῦ, ὁ δύοις ἀγωνίζεται νά εὕρῃ τὸν μετον τῆς Ἀριάδνης μέσα εἰς ἓνα λαβύρινθον συρμάτων. 'Επί πλέον, ὁ σπουδαστής ἀγωνίζεται - συχνά χωρίς ἀποτέλεσμα - μέ τάς ἀναδιπλώσεις τῶν διαχωριστικῶν τοιχωμάτων ἢ τῶν δαπέδων τῶν διαμερισμάτων ὅπου οὐποτίθεται ὅτι πρέπει νά γίνη ἡ ἐγκατάστασις ἐπί τῷ βάσει τῶν "ἐπιπέδων" σχεδίων τῶν διαμερισμάτων αὐτῶν, τῶν δύοιων ἡ κατανόησις δυσχεραίνεται ἀκόμη περισσότερον ἀπό ἓνα πολύπλοκον δίκτυον ἥλεκτρικῶν ἀγωγῶν. Διά τόν διδάσκοντα εἶναι εὔκολον νά ἐπιλύσῃ ὅλα αὐτά τά προβλήματα διά τῆς κατασκευῆς μιᾶς μακέτας ὑπό σμίκρυνσιν τοῦ συνόλου τοῦ πρός ἥλεκτροφώτησιν χώρου ἢ μᾶλλον ἐνός πλήρους διαμερίσματος. 'Επί τῆς μακέτας αὐτῆς ἥμπορεῖ νά σχεδιασθῇ κατά μῆκος τῶν τοίχων τό διάγραμμα τῆς ἐγκαταστάσεως μέ κιμωλίαν, γκουάς, μαλακά κραγιόνια ἢ δύοιοι δύποτε ἄλλο ὑλικόν, πού νά σβήνεται εὔκολα, ὥστε νά χρησιμοποιηται ἡ μακέτα διά διάφορα τεχνικά προβλήματα. Τό ἐλαφρόν ξύλον, πού χρησιμοποιεῖται συνήθως διά τάς μακέτας αὐτάς, ἥμπορεῖ νά ἀντικατασταθῇ ἐπωφελῶς ἀπό φύλλα πλαστικῆς ὕλης, κατά προτίμησιν διαφανοῦς.

'Εάν κατασκευασθῇ ὄρθολογικῶς, τό διδακτικόν αὐτό ὑλικόν παρέχει τήν δυνατότητα μελέτης 5-6 σχεδίων ἐγκαταστάσεως. Τό Σχ. 16 παρουσιάζει τόν τρόπον κατασκευῆς τῆς μακέτας. 'Η εἰκονιζομένη ὁδηγία δέν εἶναι φυσικά περιοριστική· καί, βοηθούμενος ὑπό τῆς ἰδικῆς του ἐμπνεύσεως, ὁ διδάσκαλος θά εἶναι εἰς θέσιν νά ἀναπτύξῃ τήν προτετνομένην βασικήν ἰδέαν εἰς τόν μέγιστον δυνατόν βαθμόν.

"Αλλαί μακέται εύπορα κατασκευάζονται ἀπό ξύλον, ὡς μπάλσα, ἢ ἀκόμη καλύτερον, ἀπό φύλλα κυτταρίνης (σελλουλόδζ). Π.χ. εἰς τό μάθημα τῆς ἐπιστημονικῆς ὄργανώσεως τῆς ἐργασίας, ἡ μελέτη τῆς ἐγκαταστάσεως ἐνός μηχανουργικοῦ ἐργαστηρίου εἶναι μία ἀπό τάς περιπτώσεις, ὅπου μία κατάλληλος μακέτα ἀπό ἐλαφρόν ὑλικόν προσφέρει μεγάλας ὑπηρεσίας εἰς τόν διδάσκοντα. Τά μηχανουργικά ἐργαλεῖα, ὑπό ἀνάλογον σμίκρυνσιν καί μέ ἐμφανῆ τά βασικά των χαρακτηριστικά, μετακινοῦνται κατά βούλησιν ἐπί τοῦ δαπέδου ἐξ ἵζορέλ τῆς μηχανογραφίας τοῦ ἐργοστασίου, δύπος τά πούλια εἰς τό πατεχνίδι τῆς ντάμας. Τό Σχ. 17 παριστάνει μίαν ἐφαρμογήν τοῦ διδακτικοῦ αὐτοῦ μέσου. Τά



Σχ. 16 Μακέτα διαμερίσματος διὰ τὸ μάσημα τοῦ ἡλεκτρολογικοῦ σχεδίου.



Σχ. 17 Μακέτα γυκαταστάσεως έργαστρημού παραγωγής

έλαφρά ύλικά είναι έπισης κατάλληλα διά τήν ἀναπαράστασιν, ύπό διαφόρους αλίμακας, κοπτικῶν ἐργαλείων, ὅδοντωτῶν τροχῶν οὐλπ.

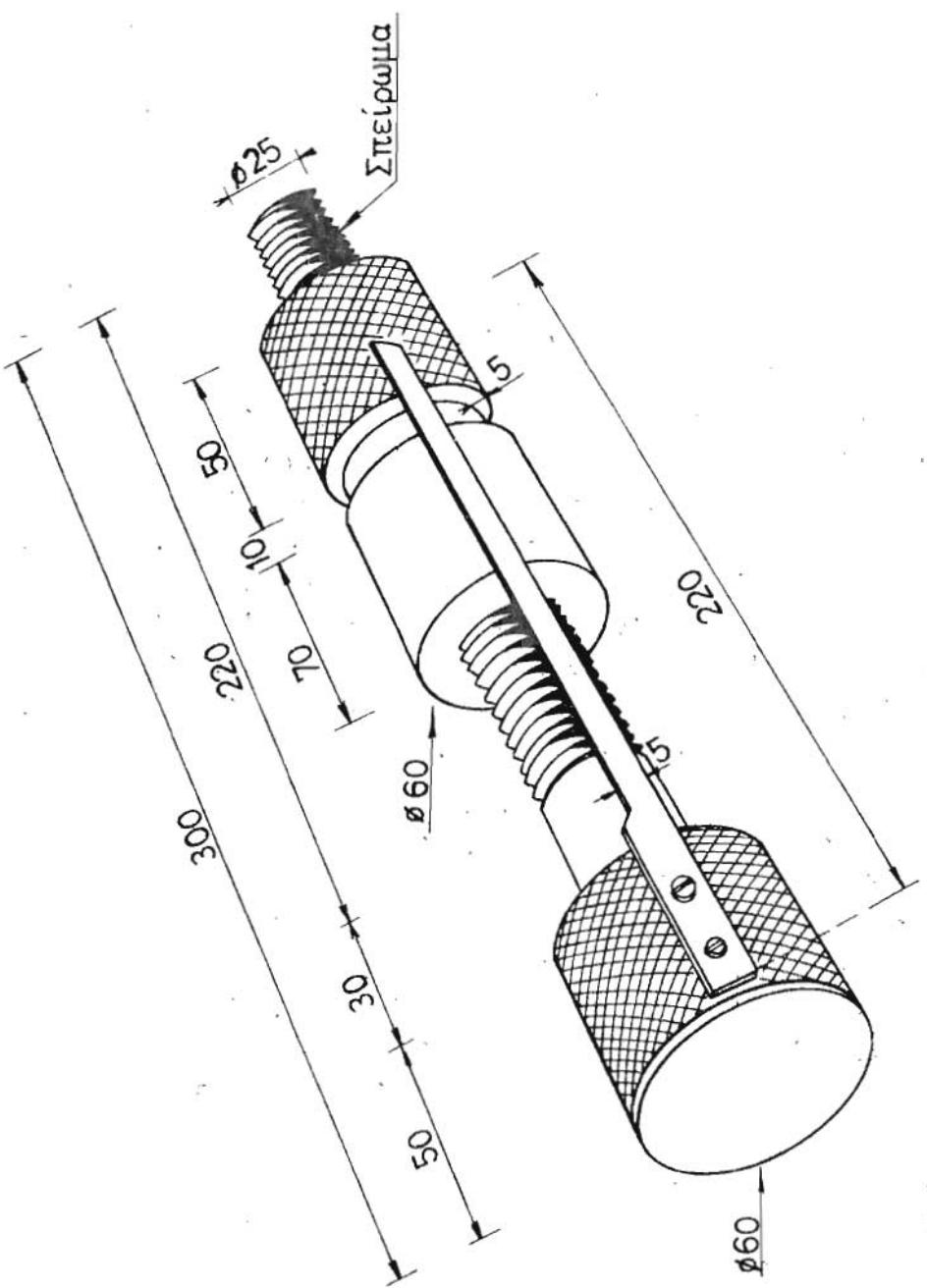
Διά τήν κατασκευὴν μακετῶν ύπό αλίμακα, τῶν ὁποίων αἱ ἐφαρμογαὶ είναι σχεδόν ἀπεριόριστοι, χρησιμοποιοῦνται, ἐκτός τοῦ ξύλου, καὶ ἄλλα ύλικά, τὰ ὁποῖα θά ἔξετάσωμεν κατωτέρω.

(α) Tά μέταλλα ως βασικόν ύλικόν

Τά μέταλλα χρησιμοποιοῦνται σπανίως, καὶ εἰς συνεχῶς ἐλαττουμένην ἔκτασιν, διά τήν κατασκευὴν μακετῶν. Γνωρίζομεν ὅμως ὅτι πρό ὀλίγων ἀκόμη ἐτῶν ἡ χρῆσις των ἦτο ἀρκετά εὔρεια. Σήμερον, διά διαφόρους λόγους μεταξύ τῶν ὁποίων είναι τὸ κόστος, τά μέταλλα ἔχουν ἐκτοπισθῆ ύπό ἄλλων ύλικῶν περισσότερον οἰκονομικῶν καὶ εὐκολωτέρων εἰς τήν κατεργασίαν των. Δίδομεν διά τοῦ Σχ. 18 παράδειγμα ἐφαρμογῆς μαλακοῦ χάλυβος εἰς τήν κατασκευὴν διδακτικοῦ μέσου. Εἰς τήν περίπτωσιν αὐτῆν ἐπεκράτησαν τεχνικοὶ λόγοι ἔναντι τῶν ἄλλων ἀπόφεων. Βλέπομεν ἔτσι ὅτι δέν είναι ἀκόμη δυνατόν νά ἀποκλείσωμεν τελείως τά σκληρά ύλικά ἀπό τήν κατασκευὴν τῶν μακετῶν. Τό δρθότερον είναι νά εἴπωμεν ὅτι ἡ χρησιμοποίησίς των είναι πολύ περιωρισμένη.

'Η μακέτα τοῦ σχ. 18 ἔχει ώς σκοπόν νά βοηθήσῃ τήν διδασκαλίαν τῆς χαράξεως σπειρωμάτων καὶ τῶν χαρακτηριστικῶν της. Παρατηροῦμεν πράγματι ἐπί τοῦ προτύπου αὐτοῦ ὅτι, ἐάν στρέψωμεν τόν κοχλίαν ἀπό ἔνα ὄδηγόν σημεῖον τό ὁποῖον συμπίπτει μέ τό μαχαῖρι, δημιουργεῖται ἀπόστασις μεταξύ τῆς κεφαλῆς τοῦ κοχλίου καὶ τοῦ περικοχλίου. 'Η ἀπόστασις αὐτή, φυσικά, αὐξάνεται ἢ ἐλαττοῦται ἀναλόγως τοῦ ἐάν ἡ στροφή ἔγινε πρός τά δεξιά ἢ πρός τά ἀριστερά. 'Η μέτρησις τῆς ἀποστάσεως αὐτῆς πρό καὶ μετά τήν πλήρη στροφήν τοῦ περικοχλίου δίδει σαφῆ καὶ συγκεκριμένην ἴδεαν τοῦ τί είναι τό βῆμα σπειρώματος.

"Αλλοτε ἔχρησιμοποιοῦντο καὶ τά μέταλλα εἰς φύλλα διά τήν κατασκευὴν εἰδικῶν μακετῶν, π.χ. τρισδιαστάτων, ἀλλά σήμερον τείνομεν, διά διαφόρους λόγους, εἰς τήν ἀντικατάστασίν των διά φύλλων χαρτονίου ἢ πλαστικοῦ ύλικου. Τά πλαστικά ἔαν ἀνήκουν εἰς τήν οἰκογένειαν τῶν "θερμοπλαστικῶν", ἔχουν τό πλεονέκτημα ὅτι διαμορφοῦνται εὐχερῶς ἐν θερμῷ, π.χ. ἐντός θερμοῦ ὕδατος ἢ ἐμπρός εἰς μίαν ἡλεκτρικήν θερμάστραν. 'Επιπροσθέτως, τά φύλλα αὐτά θερμοπλαστικοῦ ύ-



Σχ.18 Διάστασιν μέσαν δια την μελέτην τού βήματος κοκλώσεως.

λικού, κόπτονται, κολλούν καί "δουλεύονται" μέ εύκολίαν. 'Επίσης ἐ-
πιτρέπουν διαφόρους μεθόδους ἐπεξεργασίας, ὅπως τρύπημα, χάραξιν
σπειρωμάτων, πριόνισμα, λιμάρισμα κλπ. Τά πλαστικά ύλικα, ὅπως βλέ-
πομεν, προσφέρουν πολλά ἀπό τά πλεονεκτήματα τοῦ ξύλου ἢ τοῦ μετάλ-
λου χωρίς τά μειονεκτήματά των. Τέλος, ἐάν ἐπαλειφθούν μέ βερνίκι
ζωηροῦ χρώματος ἀλλά καί ἐάν ἀφεθούν εἰς τὴν διαφανῆ των κατάστα-
σιν, τά πλαστικά ύλικα προσδίδουν εἰς τὴν μακέταν εὐχάριστον ὄφιν
καὶ ἔξασφαλίζουν θαυμάσιον φινίρισμα.

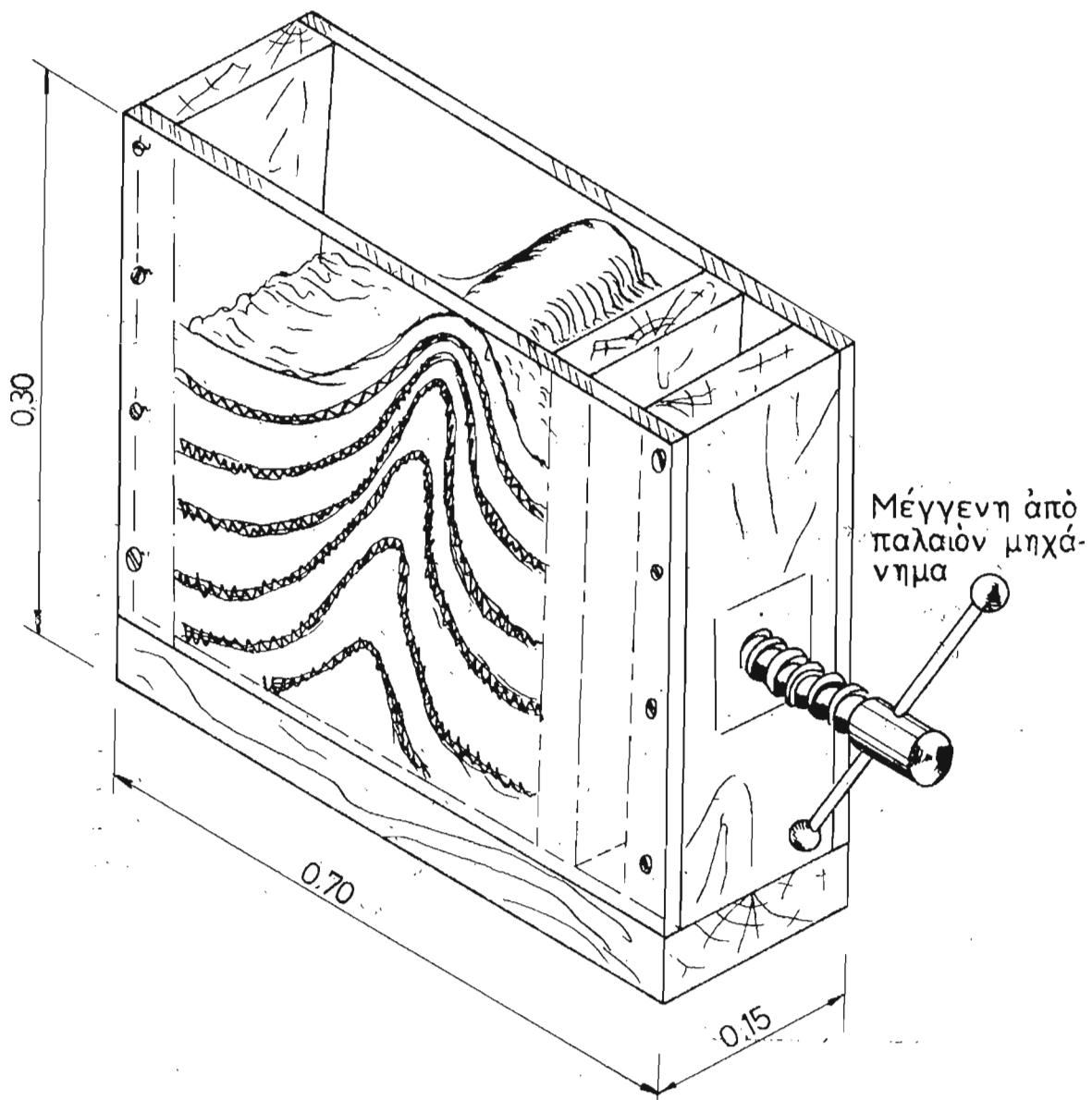
(β) Τά διαφανῆ ύλικα

'Η ύαλος χρησιμοποιεῖται διά τὴν κατασκευήν διδακτικῶν μακετῶν μό-
νον εἰς σπανιωτάτας περιπτώσεις καί δι'εἰδικούς λόγους, ώς π.χ.
εἰς τὴν χημείαν. Γνωρίζομεν πράγματι ὅτι οἱ χημικοί κάνουν εύρεταιν
χρῆσιν τοῦ ύλικοῦ αὐτοῦ καί ὅτι ἡ διαμόρφωσις ύαλίνων σωλήνων δέν
ἔχει δι'αὐτούς μυστικά. Δέν θά ἐπιμείνωμεν, λοιπόν, ἐπί τῆς χρῆσ-
της τοῦ ύλικοῦ αὐτοῦ διά παιδαγωγικούς σκοπούς.

'Υάλινα δοχεῖα, ἢ ἀκόμη καλύτερον, κυτία ἀπό "πλεξιγκλάς" ἡμποροῦν
νά χρησιμοποιεῖται πρώτως ἀπό τοὺς καθηγητάς τῆς φυσικῆς. 'Εάν ἔ-
νας διδάσκαλος π.χ. θέλῃ νά ἐπιδείξῃ εἰς τοὺς μαθητάς του τὴν δρα-
στηριότητα μιᾶς ἀποικίας μυρμήγκων, ἡμπορεῖ νά τὴν τοποθετήσῃ ἐν ~
τός ἐνός διαφανοῦς κυτίου, Πρός τοῦτο θά χρειασθῇ δοχεῖον ἀρκετοῦ
μῆκους καί ὕφους ἀλλά μικροῦ πλάτους (περίπου 10 ἑκ), ὥστε νά δια-
κρίνωνται αἱ ὑπόργειοι στοιαὶ πού σκάπτουν τά ἔντομα αὐτά. Τό σχέδι-
ον τοῦ Σχ. 19 μᾶς δίδει μίαν ἴδεαν χρησιμοποιήσεως διαφανοῦς ύλι-
κοῦ διά τό μάθημα τῆς γεωγραφίας. Τό παριστάμενον ὄργανον, τό ὁ-
ποῖον ἡμπορεῖ εύκολως νά κατασκευάσῃ ὁ διδάσκων, ἐπεξηγεῖ ἐπιτυχῶς
τό φαινόμενον τῆς πτυχώσεως τῶν πετρωμάτων. Τό ἀποτέλεσμά του ἐπί¹
τῶν μαθητῶν εἶναι ἔξαίρετον.

(γ) "Αλλα βασικά ύλικα

'Εννοεῖται ὅτι ὁ κατάλογος συνήθως ύλικῶν πού ἐδώσαμεν ἀνωτέρω δέν
εἶναι περιοριστικός. Εἰς πολλάς περιπτώσεις ἡ χρησιμοποίησις ἄλλων
ύλικῶν ἡμπορεῖ νά ἀπαιτηθῇ ἀπό τάς περιστάσεις. Τοιαῦτα ύλικα εἴ-
ναι π.χ. τό ὕφασμα, ἡ ἄργιλλος, ἡ πλαστιλίνη κλπ. - ύλικά ἀπολύτως
προσιτά καί ἄξια νά ἀποτελέσουν τὴν βασικήν ὕλην ἐνός διδακτικοῦ



Σχ. 19 Μακέτα διὰ τὴν ἐπίδειξιν τῆς πτυχώσεως τῶν πετρωμάτων.

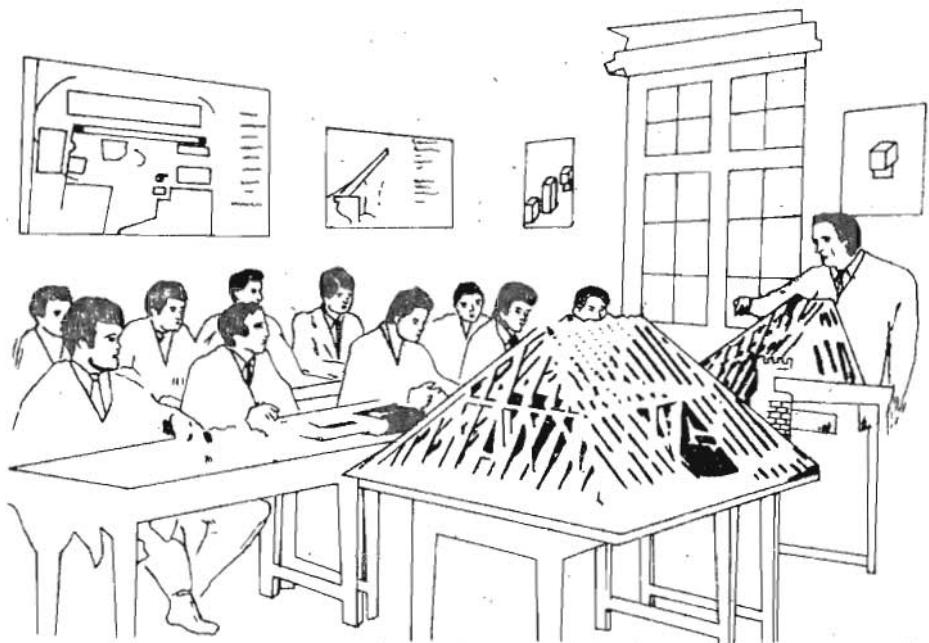
μέσου. Είς τόν διδάσκαλον ἐναπόκειται νά ἀναζητήσῃ καὶ νά ἔκλεξῃ μεταξύ τῆς ἀπεράντου ποικιλίας τῶν προσφερομένων εἰς τό ἐμπόριον ὑλικῶν ἐκεῖνο πού θά τόν ἐμπνεύσῃ.

Πάντως δι' ὧρισμένας μακέτας ὑπό αλίμανα, κυρίως μακέτας ὑπό σμίκρυνσιν, ὁ γύφος προσφέρεται ὅλως ἴδιαι τέρως. Διδομεν κατωτέρω μετρικάς ὑποδείξεις διά τήν χρησιμοποίησιν τοῦ ὑλικοῦ αὐτοῦ.

‘Οσάνις παιδαγωγικοί λόγοι ἀπαιτοῦν τήν ἀναπαράστασιν ὑπό σμίκρυνσιν τῶν γεωγραφικῶν πτοιχείων μιᾶς περιοχῆς, τῶν χαρακτηριστικῶν ἐνός θαλασσίου λιμένος, ἐνός ἀεροδρομίου, ἐνός σιδηροδρομικοῦ σταθμοῦ μέ διασταυρώσεις, ἐνός ὑδροηλεκτρικοῦ φράγματος, ολπ. ὁ διδάσκαλος εἶναι φυσικόν νά ἀναζητήσῃ τήν λύπιν τοῦ προβλήματός του εἰς ἓνα ὑλικόν εὕπλαστον, τό δόποῖον νά σκληρύνεται μετά τό πέρας τῆς ἐργασίας. ‘Ο γύφος, τοῦ δόποίου ή τιμή εἶναι ἀπολύτως λογική, προσφέρει τά πλεονεκτήματα αὐτά μεταξύ πολλῶν ἄλλων. “Ἐνα φύλλον ἵζορέλ χρησιμεύει κατά κανόνα ὡς βάσις διά τό σύνολον, τό δόποῖον ἀποτελεῖται ὡς ἐπί τό πλεῖστον ἀπό ἐλαφρόν συρμάτινον σκελετόν ἐνδεδυμένον μά χονδρό χαρτί ἢ μέ ίούτινον ὕφασμα (λινάτσα). ‘Η φάτνη τῶν Χριστουγέννων εἶναι χαρακτηριστικόν παράδειγμα τοῦ εἴδους αὐτοῦ τῆς κατασκευῆς. ’Επάνω ἀπό τήν ἐπένδυσιν χύνομεν εἰς ὑγράν σχεδόν κατάστασιν τόν γύφον, τόν δόποῖον ἔχομεν ἀναλύσει προηγουμένως ἐντός δοχείου. Διά νά ἔξασφαίσωμεν καλυτέραν στερεότητα τοῦ συνόλου, ἥμποροῦμεν νά μαλάξωμεν τόν γύφον μέ ίνας ίούτης, δόποτε ἔχομεν τό λεγόμενον στάφ. Αἱ τελευταῖαι λεπτομέρειαι τῆς μακέτας θά κατασκευασθοῦν εἴτε ἀπό πυκνότερον γύφον ἢ, κατά τάς περιστάσεις, ἀπό χαρτόνι, χρωματιστήν ὕαλον (π.χ. διά τήν ἀναπαράστασιν μιᾶς ἐπιφανείας ὕδατος), ἀπό μπάλσα ολπ. Μικρογραφίαι αὐτοκινήτων πού προμηθευόμεθα ἀπό τά καταστήματα παιχνιδιῶν, συμπληρώσουν τό σύνολον. ’Εννοεῖται ὅτι πρέπει νά δίδεται προσοχή ὥστε ὅλα τά εἰκονιζόμενα ἀντικείμενα νά εύρισκωνται εἰς ἀναλογίαν μεγέθους μεταξύ των, διότι αἱ δυσαναλογίαι καὶ τά σφάλματα προοπτικῆς εἶναι πάντοτε δυσάρεστα εἰς τό μάτι. ‘Η ὅλη ἐργασία πρέπει νά γίνεται εἰς χῶρον μή προσιτόν εἰς τούς μαθητάς, δεδομένου ὅτι ἀπαιτεῖ ἀρκετόν χῶρον καὶ περιλαμβάνει διάφορα διαδοχικά στάδια ἐκτελέσεως. Πρόκειται περί ἐργασίας ἐνίστεται ἀνιαρᾶς καὶ παρατεταμένης, τῆς δόποίας ὅμως τά παιδαγωγικά ἀποτελέσματα μᾶς ἀποζημιώνουν πλήρως διά

τόν δαπανηθέντα χρόνον. Έργαστήρια είδικευμένα εἰς τάς κατασκευάς ἀπό στάφ ἀναλαμβάνουν ἐπίσης τοιαύτας ἔργασίας.

Είς ὅλας τάς περιπτώσεις ὁ διδάσκαλος πρέπει νά ἐκλέγῃ διά τῆν μακέταν μέγεθος λογικόν ἐν συναρτήσει πρός τόν χῶρον πού πρέπει νά δεσμευθῇ διά τῆν ἐπίδειξιν καί τῆν φύλαξιν της. Μετά τῆν χρῆσιν καί κατά τῆν φύλαξιν τῆς μακέτας ὁ διδάσκαλος πρέπει νά λαμβάνη μέτρα προφυλάξεώς της ἀπό τῆν σκόνην, ἡ δοπία προσκολλᾶται εύκόλως ἐπί τῆς τραχείας ἐπιφανείας τοῦ γύψου, ἀπό τά κτυπήματα καί ἐν γένει τούτοις ἀπό κάθε τέν πού ἐνδέχεται νά προκαλέσῃ βλάβας εἰς τό μᾶλλον εὕθραυστον αὐτό ύλικόν.



Σχ. 20 Μακέτα σκελετοῦ κτιρίου, ἀπό ξύλον, διὰ τό μάθημα τῆς τεχνολογίας.

Τό σχ. 20 δίδει μίαν ἴδεαν τῆς σπουδαιότητος πού ἥμπορεῖ νά ἔχῃ διά τῆν τάξιν μία μακέτα εὔκολος εἰς τῆν ἐκτέλεσίν της. Ἡ δυσκολία τῆς ἀποθηκεύσεως καί τό ἐνίστε σχετικῶς ὑψηλόν κόστος περιορίζουν τῆν γενικήν χρῆσιν τοῦ διδακτικοῦ αὐτοῦ μέσου. Πρέπει πάντως νά παραδεχθῶμεν ὅτι ἡ μακέτα ὑπό κλίμακα ἀποτελεῖ ἀποτελεσματικῶ-

τατον διδακτικόν μέσον διότι παρέχει τήν πιστήν καί τρισδιάστατον ἀναπαράστασιν τοῦ πραγματικοῦ ἀντικειμένου.

Τέλος, χάριν πληρότητος, ἀναφέρομεν εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν μακετῶν ὑπό κλίμακα καί τάς ἀναπαραστάσεις εἰς φυσικόν μέγεθος στοιχείων ἢ τημημάτων συστημάτων, τά ὅποτα εἴτε δέν εἶναι προσιτά ὑπό τάς συνήθεις συνθήκας ἢ δέν προσφέρονται διά διδακτικούς σκοπούς κατά τὴν κανονικήν λειτουργίαν των. Σχετικόν παράδειγμα εἶναι αἱ μακέται πού χρησιμεύουν διά τὴν ἐκπαίδευσιν τῶν πιλότων τῶν ἐμπορικῶν ἀεροπλάνων. Οἱ πιλότοι αὐτοῖς κάνουν συνήθως τὴν πρακτικήν ἀσκησίν των εἰς θαλάμους ὁδηγήσεως, οἱ δόποι αἱ προτελοῦν ἀκριβεῖς ἀναπαραστάσεις τῶν πραγματικῶν, ἀλλά εἶναι πτέρεωμένοι εἰς τὸ ἔδαφος.

Φαίνεται ὅτι ἡ τεχνική αὐτῆ, ἐλάχιστα δαπανηρά ἐν συγκρίσει πρός τάς προσφερομένας ὑπηρεσίας, τείνει νά γενικευθῇ εἰς πολλούς τομεῖς. Εὑρίσκομεν π.χ. ἀναπαραστάσεις θαλάμων ἐλέγχου καί ὁδηγήσεως διά τὴν ἐκπαίδευσιν ὁδηγῶν ἀστικῶν λεωφορείων καί ὁδηγῶν ὡτομοτρίς καί, προσφέρονται, διά τὴν προπαραπευήν τῶν ἀστροναυτῶν.

IV.2. Ἡ διδακτική ἀξία τῆς μακέτας

"Οπως εἴδαμεν ἀπό τὸ κεφάλαιον αὐτό, δέν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι ἡ μακέτα ἀποτελεῖ γενικῶς τὸ διδακτικόν μέσον ἐκλογῆς. "Εναντὶ τῶν ἄλλων διδακτικῶν ὑλικῶν, ἡ μακέτα ἔχει πράγματι τὸ πλεονέκτημα ὅτι ἀναπαριστᾶ πιστῶς τὸ πραγματικόν ἀντικείμενον εἰς τάς τρεῖς του διαστάσεις, καί ὅτι δίδει πραγματικήν εἰκόνα τοῦ ἀντικειμένου, τὸ δόποιον παριστᾶ. Χάρις εἰς τὴν διδακτικήν ἀξίαν τῆς μακέτας, ἐπιτυγχάνομεν εἰς τὴν τάξιν ἀναπαράστασιν ἀνάγλυφον, μέ σύγκον καί βάθος. Δι' αὐτόν ἀκριβῶς τόν λόγον, ἡ καλή μακέτα εἶναι πάντοτε ἀληθινή.

Ἡ μακέτα, ὑπό τὴν εὑρέτιαν ἔννοιαν τοῦ ὄρου, ἔχει ὡς κύριον σκοπόν νά καταστήσῃ προσιτά εἰς τὴν ἀμεσον ἀντίληψιν τοῦ ἀνθρώπου στοιχεῖα ἄλλως ἀκατανόητα λόγω τῶν διαστάσεων ἢ λόγῳ τῆς πολυπλόκου φύσεως των. Υπό ὅλας τάς μορφάς της, ἀπό τό χαρτόνι πού ἔχει ἐπεξεργασθῆ ὁ ἐρασιτέχνης μέχρι τοῦ γύψου πού ἔχει πλάσει ὁ καλλιτέχνης, ἡ μακέτα ἐπιτρέπει νά ἀναχθοῦν, πρός καλυτέραν ἀφομοίωσιν, εἰς τά μέτρα τοῦ ἀνθρώπου, τό ἀπείρως μικρόν καί τό ἀπείρως μεγάλον.

Χρησιμεύει διά τήν ἐκτέλεσιν πειραμάτων, διά τήν ἐπεξήγησιν συστημάτων καί τῆς λειτουργίας των, διά τήν ἐπίδειξιν τῶν τεχνολογικῶν ἀπόφεων μιᾶς κατασκευῆς, τῶν γεωλογικῶν ἀπόφεων μιᾶς περιοχῆς, ἢ τῶν ἀνατομικῶν στοιχείων τῶν ζώντων ὄντων, κλπ.

Κατά τήν ἐξέλιξιν τοῦ μαθήματος, ἢ μακέτα ἡμπορεῖ νά φέρη τό κύριον βάθος ὁλοκλήρου τῆς διδασκαλίας, εἴτε νά κάμη ἀπλῶς μίαν σύντομον ἐμφάνισιν.

'Ημπορεῖ ἐπίσης νά χρησιμεύσῃ ἢ παρουσία της εἰς πολλά μαθήματα, εἴτε συνεχῶς εἴτε σποραδικῶς, κατά τάς ἀνάγκας τῆς διδασκαλίας καί τήν ιρίσιν τοῦ διδάσκοντος. Εύθυνς ως ἐμφανισθῇ, ἢ μακέτα γίνεται τό σημεῖον ὅπου συγκεντρώνονται ὅλα τά βλέμματα, συγκρατεῖ τήν προσοχήν καί διεγέρει τό ἐνδιαφέρον τῶν μαθητῶν, δημιουργοῦσα οὕτω αλῆμα κατάλληλον διά τήν μάθησιν καί τήν κατανόησιν τοῦ μαθήματος. Μόνη ἢ παρουσία της ἀποτελεῖ σημαντικόν στοιχεῖον τῆς διδασκαλίας. 'Αναλόγως τοῦ τρόπου παρουσιάσεως της, ἐάν δηλαδή θά χρησιμοποιηθῇ ἐπεισοδιακῶς κατά τήν διάρκειαν τοῦ μαθήματος, ἢ διά νά κινήσῃ τό ἐνδιαφέρον κατά τήν ἔναρξιν τῆς διδασκαλίας ἢ ως βοηθητικόν μέσον ἐπί πολλά μαθήματα, ἢ μακέτα χρησιμεύει ἐκάπιτοτε... ως "παιδαγωγική γέφυρα", ως "παιδαγωγικόν βοήθημα" ἢ ως "παιδαγωγική σύνθεσις". 'Από τούς τρεῖς αὐτούς τρόπους χρησιμοποιήσεως ἐξαρτᾶται ἢ σημασία καί ὁ τύπος της.

Χάρις εἰς τήν μακέταν, ὁ διδάσκαλος ἔχει σήμερον τήν δυνατότητα νά διεξάγῃ τό μάθημα κατά τρόπον τελείως διάφορον ἀπό τό μάθημα διά τῶν αλασσικῶν μέσων. Αύτή αὗτη ἡ ὄψις τῆς τάξεως τείνει νά προσλάβῃ ὅλως διάφορον ὄψιν, καί ὁ νέος διδάσκαλος καλόν θά είναι νά φροντίσῃ νά προσαρμοσθῇ καί ὁ ἕδιος.

Χρησιμοποιουμένη ως διδακτικόν βοήθημα, ἢ μακέτα ἡμπορεῖ πράγματι νά μεταβάλῃ τελείως τήν διεξαγωγήν τοῦ μαθήματος. Θά προσπαθήσωμεν δι' ὄλιγων νά περιγράψωμεν τάς ἴδιομορφίας τοῦ μαθήματος αὐτοῦ.

"Ἄς ὑποθέσωμεν π.χ. ὅτι πρόκειται νά διδάξωμεν εἰς μίαν ὁμάδα μαθητῶν ἔνα αλασσικόν ἐπιστημονικόν φαινόμενον. Διά τοῦ διδακτικοῦ "βοηθήματος", προβαίνομεν εἰς τήν πειραματικήν ἀπόδειξιν τοῦ φαινομένου. 'Εν συνεχείᾳ δέν μᾶς μένει πάρα νά ἀπευθύνωμεν εἰς τούς μαθητάς μίαν σειράν καταλλήλων ἐρωτήσεων. Αἱ ἐρωτήσεις αὐταί, βασι-

ζόμεναι ἐπί τῶν γενομένων ὑπό τῶν σπουδαστῶν παρατηρήσεων, θά προ-
καλέσουν σχετικάς ἐκ μέρους των ἀπαντήσεις, αἱ ὅποῖαι καὶ θά σχη-
ματίσουν τόν σκελετόν τοῦ μαθήματος. "Ἐνας τύπος, ἡ ὑπόμνησις ἐνός
νόμου, ἡ εἰδικὴ παρατήρησις ἐνός φαινομένου κλπ., θά δώσουν τά στοι-
χεῖα μιας συνθέσεως, ἀπό τὴν ὅποιαν θά προκύψῃ βαθμιαίως τὸ "πλάνο"
τοῦ μαθήματος. Τά διάφορα στοιχεῖα θά ἀναγραφοῦν μέ τάξιν ἐπί τοῦ
πίνακος καὶ θά συνδεθοῦν διά σχετικῶν συμπληρωμάτων παρατηρήσεων
ἄστε νά ἔξασφαλισθῇ ἡ πλήρης ὁμοιογένεια τῆς διδασκαλίας. Ἀφοῦ γί-
νη ἡ σύνθεσις καὶ διατυπωθῇ ἡ περίληψις, εἶναι βέβαιον ὅτι θά ἔχῃ
φθάσει εἰς τό αἴσιον τέλος του ἔνα μάθημα ζωντανόν καὶ ὀρθολογικόν
καὶ ὅτι οἱ μαθηταί δέν θά ἔχουν μόνον συμμετάσχει εἰς τὴν διεξαγω-
γήν τοῦ μαθήματος, ἀλλά θά τό ἔχουν κατανοήσει, θά τό ἔχουν μάθει
καὶ θά τό ἔχουν συγκρατήσει καλύτερα.

Βλέπομεν, λοιπόν, πόσον ζωηρότερον καὶ ἐνεργητικότερον καθιστᾶ τό
μάθημα ἡ χρησιμοποίησις ἐνός παιδαγωγικοῦ βοηθήματος.

IV.3. Συμπεράσματα

Από τό κεφάλαιον αὐτό προκύπτουν κυρίως τά ἔξη :

1. Χάρις εἰς τάς ἀπείρους δυνατότητας πού προσφέρει καὶ εἰς τὴν
ἀναμφισβήτητον παιδαγωγικήν της ἀξίαν, ἡ μακέτα ἀποτελεῖ τό
κατ' ἔξοχήν διδασκαλίαν μέσον.

Αἱ μακέται κατατάσσονται εἰς :

- (α) Μακέτας διά πειράματα, διά τὴν ἐξήγησιν πολλῶν καὶ ποικί-
λων ἐπιστημονικῶν φαινομένων. Χρησιμοποιοῦνται πολύ συχνά
ώς παιδαγωγικά βοηθήματα.
- (β) Τεχνικάς μακέτας, αἱ ὅποιαι διά τῆς σμικρύνσεως ἢ τῆς με-
γεθύνσεως ἐνός στοιχείου, παρουσιάζουν ἢ ἐπεξηγοῦν τὴν
λειτουργίαν του, τάς ἀρχάς ἐπί τῶν ὅποιων βασίζεται, τὴν
τεχνικήν ἢ τάς ἴδιομορφίας του. Ἡμποροῦν νά χρησιμεύσουν
ἐξ ἕσου ώς παιδαγωγική γέφυρα ἢ ώς παιδαγωγική σύνθεσις.
- (γ) Μακέτας "πανώ", συνήθως διά τὴν ἐπίδειξιν συλλογῆς δειγ-
μάτων. Χρησιμεύουν ώς μέση λύσις μεταξύ τοῦ πραγματικοῦ
ἀντικειμένου καὶ τῆς κυρίως μακέτας. Χρησιμοποιοῦνται
συνήθως ώς παιδαγωγική γέφυρα.

- (δ) Μακέτας ύπό κλίμακα, αι δόποιαι παρουσιάζουν τό δύλον ή μέρος συνδλου πολύ ἀφηρημένου, πολύ μεγάλου ή πολύ μικρού καί ὡς ἐκ τούτου δυσνοήτου. Φέρουν εἰς τό σχολεῖον τήν πιστήν ἀναπαράστασιν τοῦ πραγματικοῦ ἀντικειμένου. Εἰς τήν κατηγορίαν αὐτήν κατατάσσονται καί αἱ μακέται, αἱ δόποιαι χρησιμεύοντα διά τήν ἐκπαίδευσιν σπουδαστῶν ἀσυνήθων εἰδικοτήτων ύπό ἐντελῶς εἰδικάς συνθήκας. Χρησιμοποιοῦνται ὡς ἐπὶ τό πλεῖστον ὡς παιδαγωγική σύνθεσις.
2. Τό πεδίον ἐφαρμογῆς τῆς μακέτας εἶναι οὐσιαστικῶς ἀπέραντον, διότι τό μέσον αὐτό προσαρμόζεται εἰς ὅλα τά βαλάντια, εἰς ὅλους τούς τρόπους κατασκευῆς, καί συγχρόνως διαθέτει βεβαίαν διδακτικήν ἀξίαν χάρις εἰς τάς ἐνίστεταις ἀπροσδοκήτους παιδαγωγικάς ἰδιότητάς της.
3. Η κατασκευή τῆς ἐπιτρέπει τήν χρησιμοποίησιν δύλων σχεδόν τῶν συνήθων καί εὐχρήστων ύλικῶν ἥπο τοῦ χαρτονίου μέχρι τοῦ μετάλλου.

V. Ο ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ΚΑΙ Η ΤΗΛΕΟΡΑΣΙΣ

"Υπό τήν ἐπικεφαλίδα" κινηματογράφος καὶ τηλεόρασις "έθεωρήσαμεν σκόπιμον νά συμπεριλάβωμεν ὅλα τά συνήθως ὄνομαζόμενα "όπτικο-ἀκουστικά" μέσα, καὶ ἵδιως ἐκεῖνα διά τῶν ὅποιων προβάλλονται εἰκόνες τῇ προσθήκη ἥχου. Θά ἔξετάσωμεν, δηλαδή, εἰς τό κεφάλαιον αὐτό τόν κινηματογράφου καὶ τὴν τηλεόρασιν.

V.1. 'Ο κινηματογράφος

'Αναλύοντες τὴν διδακτικήν ἐν γένει ἀποτελεσματικότητα τοῦ μέσου αὐτοῦ, ἀντιλαμβανόμεθα, χωρὶς νά θέλωμεν νά ὑποτιμήσωμεν τὴν βεβαίαν παιδαγωγικήν του ἀξίαν, ὅτι ὁ τρόπος μέ τόν ὅποιον χρησιμοποιεῖται εἰς τό μάθημα εἶναι ἐπιδεκτικός ὥρισμένων βελτιώσεων, ὥστε νά ἀποδώσῃ τό μέσον αὐτό ὅτι καλύτερον ἥμπορει.

V.1.1. Τί δικαιοῦται νά ἀναμένη ἀπό τόν κινηματογράφον ὁ διδάσκαλος

'Ο κινηματογράφος ἀπεικονίζει αὐτὴν ταύτην τὴν ζωῆν. "Οπως ἡ τηλεόρασις, ἔχει τό μεγάλον πλεονέκτημα ὅτι δίδει τὴν ἐντύπωσιν τοῦ βάθους εἰς τὴν ἐπίπεδον ἐπιφάνειαν τῆς ὁθόνης." Εχει, λοιπόν, τὴν δυνατότητα νά ἀνοίξῃ εἰς τά μάτια τοῦ μαθητοῦ ὅλους τοὺς ὄριζοντας τῆς γῆς καὶ νά προσφέρῃ εἰς τὴν ἄμεσον παρατήρησίν του ὅλα τά δυνατά θέματα διδασκαλίας. 'Ἐπι πλέον, χάρις εἰς τὴν δυνατότητα φωτογραφιῶν αλπ. τεχνασμάτων, ὁ κινηματογράφος εἶναι πρόσφορον μέσον διὰ τὴν διευκόλυνσιν τῆς κατανοήσεως πολλῶν προβλημάτων. Πράγματι, τά κινούμενα σχέδια, μέ τὴν βοήθειαν καὶ τῶν καταλλήλων χρωμάτων, καθιστοῦν ἀπολύτως κατανοητά καὶ ἀφομοιώσιμα καὶ τά πλέον πολύπλοια ἐπιστημονικά φαινόμενα. Τά ἐπιτυγχανόμενα διά τῆς τεχνικῆς αὐτῆς ἐνθαρρυντικά ἀποτελέσματα, ὥθησαν ἀπό πολλοῦ ἥδη τοὺς ὑπευθύνους διὰ τὴν ἐκπαίδευσιν εἰς τὴν παραγωγήν σειρῶν ἐκπαιδευτικῶν ταινιῶν ἀναμφισβήτητος.

Μεταξύ τῶν διαφόρων κινηματογραφικῶν τεχνασμάτων, ἡ διαιτέρως χρήσιμον εἶναι τό "ZOOM", τό ὅποιον ἐπιτρέπει τὴν σμίκρυνσιν καὶ τὴν μεγέθυνσιν τῶν φωτογραφουμένων ἀντικειμένων. Τό νέον αὐτό σύστημα ἐτέθη προσφάτως εἰς τὴν διάθεσιν καὶ τῶν ἔρασιτεχνῶν κινηματογρα-

φιστῶν καί προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα κατά τήν λῆψιν ταινιῶν διά παιδαγωγικούς σκοπούς. --

'Ο κινηματογράφος ἔχει ἐπί πλέον θαυμασίαν ἐλαστικότητα ὡς μέσον ἔξερευνήσεως καί εἰκονισμοῦ, διότι διευρύνει τούς ὄρίζοντας, παρουσιάζει ζωντανήν τήν πραγματικότητα, καί ἀναλύει βῆμα πρός βῆμα κάθε τί δυσνόητον. Διά τῆς συμπυκνώσεως τοῦ χρόνου, κάνει προσιτάς εἰς τούς μαθητάς ἀλληλουχίας γεγονότων, ίδεων, πραγμάτων, τῶν ὅποιων ἡ σύνθεσις θά ἦτο ἔξαιρετηνῶς δύσκολος δι'οίσου δηποτε οὐδήποτε ἄλλου μέσου.

'Ο κινηματογράφος ὑπερβαίνει τά ὄρια τῆς κυρίως παιδείας καί γίνεται παράγων τῆς κοινωνικῆς ἐκπαιδεύσεως τῶν λαῶν. 'Η δύναμις ὑποβολῆς, τήν δόποιαν ἀσκεῖ καί ἡ ἐπίδρασίς του ἐπί τοῦ συναισθήματος δημιουργοῦν προβλήματα, τῶν δόποιων ἡ σημασία εἶναι σήμερον γενικῶς ἀνεγνωρισμένη. 'Ως καθαρῶς ἐκπαιδευτικόν μέσον, δύναμις, δέν νομίζω ὅτι δικαιολογεῖ πλήρως τόν χαρακτηρισμόν τοῦ "πληρεστέρου διδακτικοῦ μέσου". 'Η χρησιμοποίησίς του εἰς τήν παιδείαν πρέπει νά γίνεται μέ πολλήν περίσκεψιν καί κυρίως νά βασίζεται ἐπί τῆς αἰστηρᾶς ἐπιλογῆς ταινιῶν ἀποκλειστικῶς παιδαγωγικοῦ περιεχομένου.

'Υπό τήν προϋπόθεσιν αὐτήν, διδάσκαλος δικαιοῦται ἀσφαλῶς νά ἀναμένῃ ἀπό τόν κινηματογράφον ἄριστα ἀποτελέσματα.

V.1.2. Τί ἔχει ἐπιτευχθῆ διά τοῦ κινηματογράφου μέχρι σήμερον

'Οφείλομεν νά παραδεχθῶμεν, μετά τήν ἐπί πολλά ἥδη ἔτη χρησιμοποίησιν τοῦ κινηματογράφου εἰς τό σχολεῖον, ὅτι αἱ βασικαὶ προϋποθέσεις τῆς ἐκπαιδευτικῆς χρησιμότητος τοῦ κινηματογράφου ἔχουν ἀγνοηθῆ ποιητικοτρόπως. 'Επηρεασμένοι ἀπό τήν πειθώ πού ἀσκεῖ τό μέσον αὐτό ἐκφράσεως, πολλοὶ ὑπέρμαχοι τοῦ κινηματογράφου ἔφθασαν εἰς ἀκρότητας καί ὑπερβολάς. Τό κακόν συνεπληρώθη ἀπό ὧρισμένους, κακῶς ἀντιλαμβανομένους τά παιδαγωγικά προβλήματα, πωλητάς λεγομένων ὁ πτικο-ἀκονστικῶν μέσων. "Οπως καί ἂν ἔχῃ τό πρᾶγμα, δικαιολογεῖται ἀπέδωσε ὅτι ἀνεμένετο ὅτι θά ἀποδώσῃ εἰς τό σχολεῖον.

Πόσα ἀπό τά μηχανήματα αὐτά, ἐντελῶς κατευργῆ ἀκόμη, δέν κοιμοῦνται σήμερον τόν εἰρηνικὸν ὕπνον τῶν λησμονημένων πραγμάτων εἰς τό βάθος καποιού σκοτεινοῦ ἐρμαρίου. "Εστω καί ἂν ὑποθέσωμεν ὅτι κά-

ποιος διδάσκαλος ἔχει τὴν εὐτυχῆ ἔμπνευσιν νά τά ἀνασύρη ἀπό τὴν λήθην εἰς τὸ τέλος τοῦ σχολικοῦ ἔτους διά νά προβάλῃ 3 ἢ 4 φυχαγωγικάς ταινίας, δέν ἡμπορεῖ βεβαίως νά θεωρηθῇ ὡς ἵνανοποιητική ἡ ἀπόσβεσις τῆς ὅχι εύκαταφρονήτου δαπάνης τῆς ἀγορᾶς των. 'Αλλά καί ἂν ἀδύνητη ὅτι τό μηχάνημα προβολῆς ἔχει τὴν τύχην νά πέσῃ εἰς τά χέρια ἐνός καθηγητοῦ, ὁ δόποῖς γνωρίζει πῶς νά ὀργανώνη τὴν διδασκαλίαν του ἐπί τῇ βάσει διδακτικῶν ταινιῶν, ἔχει ὁ καθηγητής αὐτός τὴν βεβαιότητα ὅτι θά ἔξασφαλίσῃ τάς ἀπαιτουμένας ταινίας δι' ὅλον τό ἔτος; Γνωρίζομεν, πάντως, ὅτι καταβάλλονται προσπάθειαι διά τὴν δημιουργίαν κεντρικῶν ταινιοθηκῶν, ὅπου θά συγκεντρώνων - ται αἱ ἐγκεκριμέναι διά τά σχολεῖα ταινίαι, Δυστυχῶς, πολλαὶ ἀπό τάς ταινίας αὐτάς - ἔργα ἐπαγγελματικῶν κινηματογραφιστῶν - ἀναφέρονται εἰς μᾶλλον γένινά θέματα, ὥστε νά ἀπευθύνωνται εἰς εὔρυ μαθητικὸν ἢ σπουδαστικὸν κοινόν. Τοῦτο ὀφείλεται προφανῶς εἰς τὴν ἐπιθυμίαν νά αὐξηθῇ ἡ οἰκονομική ἀποδοτικότης τῆς ταινίας, ἀλλ' ἀφαιρεῖται ἀπό αὐτήν τόν ἐντελῶς εἰδικόν καί περιωρισμένον χαρακτῆρα, πού ἀπαιτεῖται διά τὴν διδασκαλίαν ἐνός συγκεκριμένου τεχνικοῦ θέματος. 'Οδηγούμεθα οὕτω εἰς τὴν διαπίστωσιν ὅτι ἀκριβῶς ὅπως ἡ μακέτα ἐνός εἰδικοῦ θέματος χρειάζεται εἰδικήν κατασκευήν, πρέπει καί ἡ ταινία νά ἔχῃ ἔνα προσωπικόν, προσηρμοσμένον εἰς τὴν διδασκαλίαν, χαρακτῆρα. Φυσικά, ἡ ἀπαίτησις αὐτή περιπλέκει τό πρόβλημα τῆς κινηματογραφικῆς παραγγῆς, ἡ δόποια περιορίζεται ἔτσι εἰς τὸν ἐντελῶς εἰδικά ἐπίπεδα, καί μᾶς δόηγει εἰς τό συμπέρασμα ὅτι ἡ λῆψις ταινιῶν ἐπί εἰδικῶν θεμάτων εἶναι ἔργον ἀνθρώπων εἰδικῶν εἰς τά ἀντίστοιχα θέματα. Οἱ εἰδικοί αὐτοί ἡμποροῦν νά εἶναι οἱ διδάσκοντες. 'Υπάρχουν δύναμις καί ὠρισμένα προβλήματα πρακτικῆς φύσεως, συνδεόμενα μέ τὴν προβολήν διδακτικῶν ταινιῶν. "Ἄς ἀπαριθμήσωμεν τά προβλήματα καί ἐμπόδια αὐτά τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ κινηματογράφου εἰς τό σχολεῖον, ὅπως προκύπτουν ἀπό τὴν πεῖραν τῶν τελευταίων ἐτῶν.

- Κατά τὴν διάρκειαν τῆς προβολῆς ἐντός σκοτεινῆς αἴθονσης, εἶναι πρακτικῶς ἀδύνατον διά τοὺς μαθητάς νά κρατοῦν σημειώσεις. Τό μειονέκτημα αὐτό εἶναι δευτερευούσης σημασίας.
- 'Η προβολή ἀπαιτεῖ συχνά πολύπλοκον προετοιμασίαν, ἐγκατάστασιν δυσκινήτου κινηματογραφικοῦ ἐξοπλισμοῦ κλπ. 'Εάν τό σχολεῖον διαθέτῃ εἰδικήν αἴθουσαν προβολῆς - πρᾶγμα πολύ χρήσιμον δά

τήν έπίδειξιν φυχαγωγικῶν ταινιῶν ἥ "ντοκυμαντέρ"-αί δυσχέρει - αι προέρχονται ἀπό τήν ἀνάγκην μετακινήσεως τῶν μαθητῶν εἰς τήν είδικήν αἴθουσαν κατά τήν διάρκειαν τοῦ μαθήματος. Ὁ διδάσκαλος εἶναι τότε ὑποχρεωμένος νά διακόψῃ τό μάθημα διά νά ὀδηγήσῃ τήν τάξιν εἰς τήν αἴθουσαν προβολῆς, καί γνωρίζομεν πόσον δυσάρεστοι εἶναι ἀπό πάσης ἀπόφεως αἱ διακοπαί αὐταί. Κατόπιν, ἀφοῦ οἱ μαθηταί ἔγκατασταθοῦν εἰς τά καθίσματα, ὁ διδάσκαλος ὑποχρεώνεται νά ἀπομονωθῇ εἰς τόν θάλαμον προβολῆς - ἐκτός ἐάν, εἰς τήν πλέον εύνοϊκήν περίπτωσιν, τό σχολεῖον διαθέτῃ είδικόν τεχνικόν. Ὅποιαθιστάμενος ὁ διδάσκαλος εἰς τόν ρόλον τοῦ χειριστοῦ, παύει νά εἶναι "παρών" μεταξύ τῆς τάξεως, οἱ μαθηταί αισθάνονται ἀνεξέλεγκτοι καί συχνά δέν παραλείπουν νά ἐπωφεληθοῦν τῆς εύκαιρίας.

Εἰς τάς περισσοτέρας περιπτώσεις, πάντως, δέν ὑπάρχει είδική αἴθουσα καί ὁ διδάσκαλος πρέπει νά ἔγκαταστήσῃ τόν κινηματογραφικόν ἔξοπλισμόν τῶν 16 χιλ. εἰς κάποιαν ιενήν τάξιν. Βοηθούμενος τότε ἀπό τοὺς μαθητάς του, μεταφέρει καί ἔγκατιστα τά διάφορα χρειώδη, καί πρίν ἀρχίσῃ τήν προβολήν κάνει μίαν εἰσαγωγήν εἰς τό θέμα ὑπό συνθήκας προφανῶς ἀκαταλλήλους λόγω τῆς διασπάσεως τῆς προσοχῆς καί τῆς ἀδυναμίας συγκεντρώσεως τῶν μαθητῶν. Βεβαίως ἐδῶ, ἐν ἀντιθέσει πρός τήν προηγουμένην περίπτωσιν, ὁ διδάσκαλος εἶναι παρών, καί γνωρίζομεν πόσην σημασίαν ἔχει αὐτό. "Παρόν" ὅμως εἶναι δυστυχῶς καί τό μηχάνημα προβολῆς, τό δποζον^c μέ τήν λάμψιν τῆς φωτεινῆς δέσμης καί τόν μηχανικόν τφυρυθμόν διαταράσσει τήν ἀτρόδσφαιραν τῆς τάξεως. "Ἐχει παρατηρηθῇ π.χ., ὅτι ὁ χαρακτηριστικός θόρυβος τοῦ μηχανήματος ἀποσπᾶ τήν προσοχήν τῶν μαθητῶν. Ἀλλά καί αὐτή καθ'έαυτήν ἡ παρουσία του ἐμποδίζει τήν συγκέντρωσιν: πολλοί γυρίζουν πίσω διά νά ἴδούν πόσο φίλμ μένει ἀκόμη εἰς τήν μπομπίνα, μετακινοῦν θορυβωδῶς τά καθίσματά των, φυθιρίζουν. Τέλος, παρά τάς διαβεβαιώσεις περὶ "ἀφλέντων" ταινιῶν, ὑφίσταται πάντοτε καί τό θέμα τῆς ἀσφαλείας, τό δποζον ἀποτελεῖ ἔνα ἐπί πλέον μειονέκτημα τῆς προβολῆς κινηματογραφικῶν ταινιῶν ἐντός τῆς τάξεως.

Τά ἀνωτέρω μᾶς ὁδηγοῦν εἰς τήν ἀναζήτησιν κάποιας συμβιβαστικῆς λύσεως καί μίαν τοιαύτην συμβιβαστικήν λύσιν προτείνομεν εἰς τήν ἐπομένην παράγραφον.

V.1.3. 'Η συμβιβαστική λύσις'

Είναι πρό παντός ἀνάγκη νά τονισθῇ ὅτι ὁ κινηματογράφος, ὑπό τήν εὐρυτάτην ἔννοιαν τοῦ ὄρου, δέν είναι ποτέ δυνατόν νά ἀντικαταστήσῃ τόν διδάσκαλον. 'Η ἀποστολή τοῦ κινηματογράφου είναι νά ὑπηρετήσῃ τήν διδάσκαλίαν ὡς παιδαγωγικόν βοήθημα. 'Η διδακτική προβολή πρέπει νά είναι κανονική περίοδος ἐργασίας ἐντασσομένη σαφῶς εἰς τό πρόγραμμα. Δεδομένου ὅτι οὐριος σκοπός τῆς προβολῆς είναι νά ἐνισχύσῃ τήν ὀπτικήν ἀντίληψιν καί μνήμην τοῦ μαθητοῦ, ὁ διδάσκαλος θά ἔπρεπε νά ἔχῃ τήν δυνατότητα νά σχολιάζῃ κατά τήν κρίσιν του τάς προβαλλομένας εἰκόνας. Βλέπομεν ὅτι ἀπό τῆς ἀπόφεως αὐτῆς ή ἀξία τοῦ ὄμιλοῦντος κινηματογράφου είναι σχετική. 'Απόδειξις τούτου είναι ὅτι πολύ συχνά ὁ διδάσκαλος ἀναγκάζεται νά "κόφη" τόν ἥχον διά νά παρεμβάλῃ τάς ἴδιας του ἐξηγήσεις. 'Επίσης, ὁ διδάσκαλος, ὁ ὀποῖος χρησιμοποιεῖ ὅπως εἴπαμεν τόν κινηματογράφου εἰς ἐπίρρωσιν τῆς διδασκαλίας του, θέλει νά ἔχῃ τήν δυνατότητα νά γυρίσῃ πίσω, νά ἐπιμείνῃ ἐπί μιᾶς εἰκόνος ή ἀκόμη νά παρατείνῃ μίαν σκηνήν διά τῆς ἐπιβραδύνσεως τῆς προβολῆς. 'Εφόσον συντρέχουν αἱ προϋποθέσεις αὐταί, ὁ κινηματογράφος, ὄμιλῶν ή μῆ, γίνεται αὐτό πού πρέπει νά είναι, δηλαδή πειθήνιον καί εὐπρόσδομοστον ὄργανον εἰς τάς χείρας τοῦ διδάσκοντος. Κατ' αὐτόν τόν τρόπον, τό ἀκροατήριον συμπεριλαμβανομένου καί τοῦ διδασκάλου, δέν καθίσταται ὑποχείριον τοῦ κινηματογράφου, καί ὁ ἐκπαιδευτικός κινηματογράφος, ἐλεγχόμενος πλέον, ἀποκτᾷ τήν πραγματικήν του ἀξίαν ὡς διδακτικόν μέσον.

Λαμβανομένων ὑπὸφειν τῶν λίαν δυσμενῶν φυχολογικῶν ἐπιπτώσεων τῆς προβολῆς ἐντός εἰδικῶν κινηματογραφικῶν αἰθουσῶν, δηλαδή τῆς διακοπῆς τοῦ μαθήματος διά τόν σκοπόν αὐτόν, τῆς ἐντυπώσεως τῶν μαθητῶν ὅτι πηγαίνουν εἰς τό "σινεμά" καί τῆς ἀντιστοίχου ἀλλαγῆς τῆς στάσεώς των ἔναντι τοῦ μαθήματος, τῆς οἰκονομικῶς ἀσυμφόρου χρησιμοποιήσεως διά 15 ή 16 μαθητάς ἐγκαταστάσεων προοριζομένων ὡς ἐπί τό πλεῖστον διά πολύ μεγαλύτερον κοινόν θεατῶν, καταλήγομεν εἰς τό συμπέρασμα ὅτι δέν συνιστάται ή χρησιμοποίησις τοιούτων εἰδικῶν αἰθουσῶν διά τήν προβολήν διδακτικῶν ταινιῶν. Αἱ εἰδικαὶ αἴθουσαι, ἔάν ὑπάρχουν, ἡμποροῦν νά χρησιμοποιηθοῦν πολύ ἐπωφελέστερον διά τήν προβολήν φυχαγωγικῶν ταινιῶν ή "ντοκυμάντερ", διότε καί τό κοινόν ἡμπορεῖ νά είναι ἀνάλογον πρός τό μέγεθος τῆς αἰθούσης.

Μετά τήν διατύπωσιν τῶν ἀνωτέρω σημειώσων, καί ἐκείνων πού... ἔξεφράσα-
μεν εἰς τάς προηγουμένας παραγράφους, ἔχομεν πλέον τά στοιχεῖα διά
τήν ἔξεύρεσιν τῆς λύσεως, πού θά διδηγήσῃ εἰς τήν καλυτέραν χρησιμό-
ποίησιν τοῦ κινηματογράφου ὡς διδακτικοῦ μέσου.

"Ας καθορίσωμεν πρῶτον τά εἴδη τῶν ταινιῶν, τά ὅποια ἡμποροῦν νά
προβληθοῦν εἰς τό σχολεῖον, ὡς ἔξης :

- "ταινίαι φυχαγωγικαῖ" τῶν ὅποιων ἡ διάρκεια δέν πρέπει λογικῶς
νά ὑπερβαίνῃ τάς 1 - 2 ὥρας.
- "ντοκυμαντέρ", σημεῖος τῶν ὅποιων εἶναι νά παρουσιάσουν εἰς τούς
μαθητάς σχετικῶς γενικά θέματα καί τά ὅποια ἡμποροῦν νά συμπλη-
ρωθοῦν εἰς τό τέλος εἴτε διά σχολίων ἐκ μέρους τοῦ διδασκάλου ἢ
διά συζητήσεως. Ἡ διάρκειά των εἶναι κανονικῶς 0,30' - 1 ὥρας.
- τέλος, "διδακτικαὶ ταινίαι", αἱ ὅποιαι ἀποτελοῦν μέρος τοῦ μαθή-
ματος καί εἶναι ἐκεῖναι, πού μᾶς ἐνδιαφέρουν κυρίως. Ἡ ταινία
τοῦ εἴδους αὐτοῦ χρησιμοποιεῖται κυρίως ὡς παιδαγωγική σύνθεσις
καὶ συμπληροῦται κατά προτίμησιν ἀπό τά σχόλια τοῦ διδάσκοντος.
Τά στερεότυπα σχόλια διά καταγραφῆς τοῦ ἤχου εἶναι ἀνεπιθύμητα.
Τό πολύ, ἡ ταινία ἡμπορεῖ νά περιλαμβάνη ὠρισμένον τούς χαρακτηρι-
στικούς ἤχους ὡς ὑπόκρουσιν. Ἡ καλυτέρα διάρκεια τοιαύτης προ-
βολῆς εἶναι 3 - 5 λεπτά, καί μόνον εἰς ἐντελῶς ἔξαιρετηνάς πε-
ριπτώσεις 20 - 30 λεπτά.

"Ἐνα ἀκόμη ἀπό τά στοιχεῖα - καί μάλιστα ἀπό τά σημαντικότερα -
πού πρέπει νά ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν κατά τήν ἀναζήτησιν τῆς συμβιβαστι-
κῆς, ὅπως τήν ὀνομάσαμεν, λύσεως, εἶναι ἡ δυσκολία τῆς μετακινήσε-
ως τῶν μαθητῶν εἰς ἄλλην αἴθουσαν διά τήν προβολήν. Γνωρίζομεν πό-
σον φοβᾶται ὁ καθηγητής τήν καταστροφήν τοῦ κλίματος ἐργασίας, πού
τόσον προσπαθεῖ νά δημιουργήσῃ κατά τήν ἔναρξιν τοῦ μαθήματος καί
πού ἐπηρεάζεται τόσον δυσμενῶς ἀπό τήν ἀλλαγὴν αἴθουσης. Αἱ προσ-
πάθειαι ἀναδημιουργίας τοῦ κλίματος ἐργασίας εἰς τήν δευτέραν αἴ-
θουσαν παραμένονταν συνήθως ἄκαρποι παρά τάς προσπαθείας τοῦ διδα-
σκάλου. Θά ἀποκατασταθῇ ἵσως ἡ ἐπίφασις ἀλλά ὅχι καί ἡ πραγματική
ἐσωτερική ἀνασύνδεσις τοῦ λεπτοῦ καί εὐθράνστου νήματος πέριξ τοῦ
ὅποιου πλέκεται τό μάθημα. Ὁ διδάσκαλος τό γνωρίζει αὐτό καί εἰ-
ναι ἐπιψυλακτικός ἔναντι τῶν μετακινήσεων τῶν μαθητῶν κατά τήν δι-
άρκειαν τοῦ μαθήματος. Ὁ σπουδαῖος αὐτός φυχολογικός παράγων πρέ-

πει συνεπῶς ὅχι μόνον νά μή ἀγνοηθῇ κατά τὴν ἀναζήτησιν τῆς λύσεως ἀλλά καὶ νά ἀποτελέσῃ ἔνα ἀπό τὰ κύρια στοιχεῖα πού θά τὴν καθορίσουν.

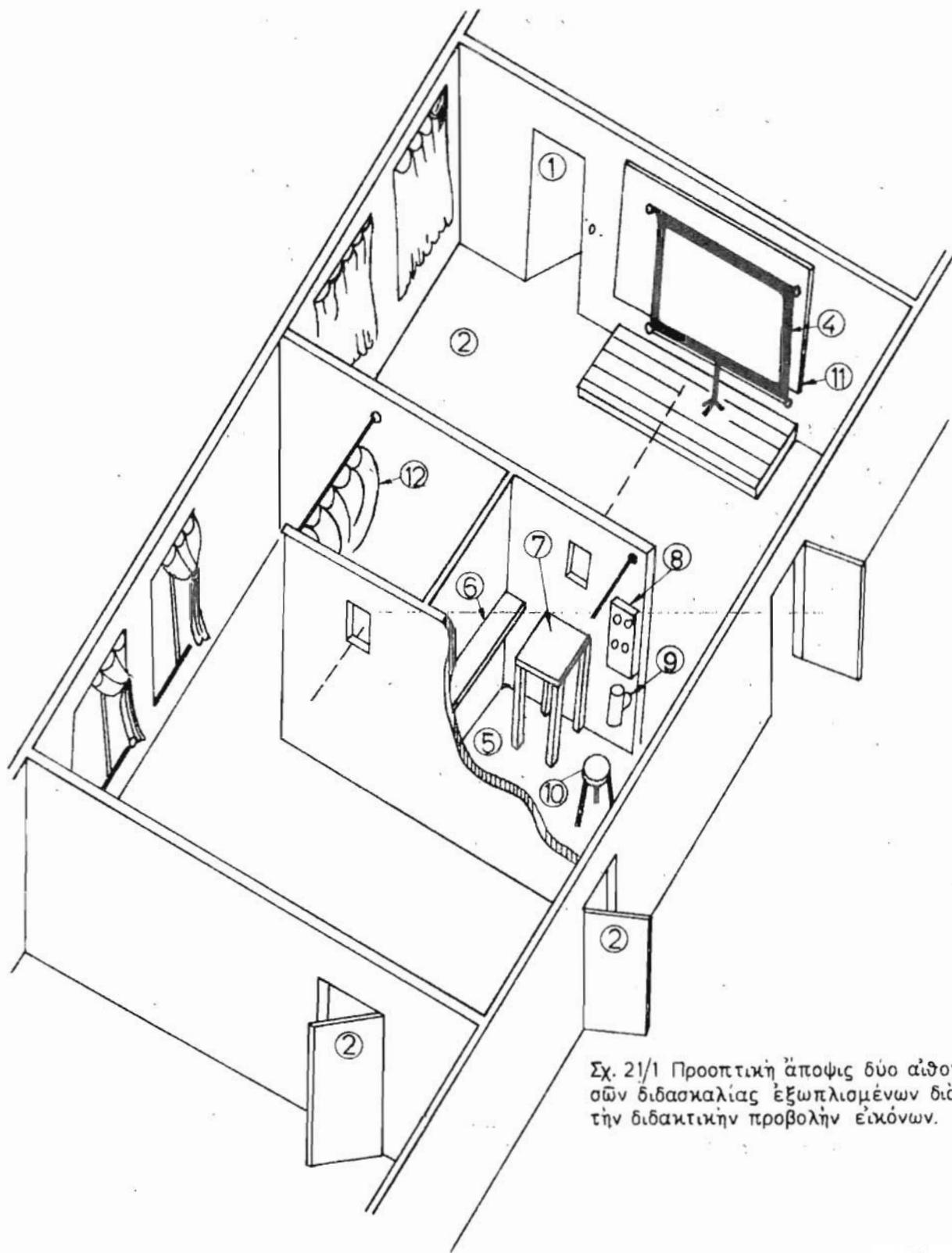
Πρίν καταλήξωμεν εἰς τὴν δριστικήν μελέτην τῆς λύσεως, ἃς συνοφίσωμεν τά δεδομένα τοῦ προβλήματος :

1. 'Ο κινηματογράφος ἡμπορεῖ καὶ πρέπει νά χρησιμεύσῃ ως πολύτιμον βοήθημα τοῦ διδάσκοντος .
2. Αἱ διδακτικά προβολαί δέν πρέπει νά γίνωνται ἐντός μεγάλων αὐθιουσῶν προοριζομένων διά θεάματα, ἀλλά ἐντός αἰθούσης μεγέθους ἀναλόγου πρός τὸν συνήθως περιωρισμένον ἀριθμόν τῶν μαθητῶν μιᾶς τάξεως .
3. Αἱ διδακτικά προβολαί πρέπει νά γίνωνται μέ ἐλαφρά μηχανήματα καὶ ἡ διάρκειά των δέν πρέπει νά ὑπερβαίνῃ τὰ 5 λεπτά .
4. 'Επιπροσθέτως πρός τὸ σημεῖον 2, πρέπει πάση θυσία νά ἀποφεύγεται ἡ μετακίνησις τῶν μαθητῶν εἰς ἄλλην αἴθουσαν τοῦ σχολείου πρό, κατά ἥ μετά τό μάθημα .

(α) 'Ο συνδυασμός αἰθούσης διδασκαλίας - προβολῆς

'Ο διδάσκαλος, ὅπως εἴδαμεν, ἡμπορεῖ νά εἶναι πεπεισμένος περί τῆς ἀξίας τοῦ κινηματογράφου ως διδακτικοῦ μέσου, θέλει ὅμως νά τὸν χρησιμοποιεῖ, ὅταν, ὅπου καὶ ὅπως ορίνει ὁ ἕδιος. "Οπως, λοιπόν, ἐτέθη τό πρόβλημα, φαίνεται ὅτι ἀφοῦ ὁ μαθητῆς δέν ἡμπορῇ νά ὑπάγῃ εἰς τὸν κινηματογράφον, πρέπει νά ἔλθῃ ὁ κινηματογράφος εἰς τὸν μαθητήν. Πρός τοῦτο, καὶ διά νά συμβιβάσωμεν τάς δύο λύσεις, εἰς τάς δύοιας ἀνεψέρθημεν ἐν συντομίᾳ ἀνωτέρω, θά προσπαθήσωμεν νά μεταφέρωμεν εἰς τὴν συνήθη αἴθουσαν διδασκαλίας τὰ οὖσιώδη χαρακτηριστικά μιᾶς αἰθούσης προβολῆς διά μικρόν ἀριθμόν ἀτόμων, καὶ νά προσαρμόσωμεν τὰ χαρακτηριστικά αὐτά πρός ἐκεῖνα τῆς συνήθους τάξεως. Χωρίς τοῦτο νά σημαίνῃ ὅτι συνηγοροῦμεν ὑπέρ τῆς καταργήσεως τῆς κοινῆς δι' ὅλον τό σχολεῖον αἰθούσης θεάτρου καὶ κινηματογράφου νομίζομεν ὅτι δ συνδυασμός αἰθούσης διδασκαλίας - προβολῆς ἐγγυᾶται καλά ἀποτελέσματα .

Τά βασικά στοιχεῖα τῆς λύσεως αύτῆς, ἀπό τὰ δύο αἱματούσιν νά ἐμπνευσθοῦν καὶ οἱ ὑπενθυνοι διά τὴν διαρρύθμισιν τῶν σχολείων, εἰ-



Σχ. 21/1 Προοπτική ἄποψης δύο αἰθουσῶν διδασκαλίας ἐξωπλισμένων διὰ τὴν διδακτικὴν προβολὴν εἰκόνων.

ναι τά έξις :

- Προβολή διδακτικής ταινίας καθ'οίανδήποτε στιγμήν τοῦ μαθήματος, εἰς όμαδα περιωρισμένου ἀριθμοῦ (15-20) ἀτόμων.
- Δυνατότης παρεμβολῆς ἀνά πᾶσαν στιγμήν, τῶν σχολίων τοῦ διδασκάλου.
- Πραγματική συνεχής παρουσία τοῦ διδάσκοντος ἐντός τῆς τάξεως, κρινομένη ἀπαραίτητος διά τὴν ἐμφύχωσιν τῶν μαθητῶν.
- Πραγματικόν καί σταθερόν αλῆμα ἐργασίας, ἀναγκαῖον διά τὴν πλήρη ἀποτελεσματικότητα τοῦ διδακτικοῦ μέσου.
- Διαρρύθμισις ἔξασφαλίζουσα συγχρόνως καί τὴν δυνατότητα προβολῆς διαφανειῶν ἢ ἄλλων εἰκόνων, ὡς θά ἕδωμεν κατωτέρω.

‘Η προτεινομένη λύσις, ἀπόρροια ὅλων τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων στοιχείων καί προβλημάτων εἰκονίζεται εἰς τό Σχ. 21/1. Παρατηροῦμεν εἰς τό σχέδιον αὐτό πῶς ἔξασφαλίζεται ἡ ἔξατομίκευσις τῆς χρῆσεως τοῦ κινηματογράφου διά τὴν τάξιν. ‘Η ἔξατομίκευσις αὐτῇ ἐπιτυγχάνεται χάρις εἰς τὸν ὑποτυπώδη ἀλλ' αὐτόνομον θάλαμον προβολῆς, ὃ διποῖς ἀνταποκρίνεται πρός ὅλας τὰς ἀνάγκας. Σκόπιμον εἶναι πάντως νά σημειωθῇ ὅτι διά τὴν χρῆσιν αὐτήν ἔνα ἐλαφρόν καί εὔχρηστον μηχάνημα εἶναι πολὺ προτιμώτερον ἀπό τά συνήθως χρησιμοποιούμενα εἰς τά σχολεῖα. Νομίζομεν ὅτι τό μέγεθος τῶν 8 χιλ. παρουσιάζει, ίδιας κατά τὴν διδακτικήν χρῆσιν, τεράστια πλεονεκτήματα ἔναντι τοῦ συνήθους τῶν 16 χιλ.

(β) Τό κινηματογραφικόν μηχάνημα τῶν 8 χιλ. ὡς διδακτικόν μέσον

‘Ως ἀνεφέραμεν προηγουμένως, ὡρισμένοι εἰδικοί ὄργανισμοί διαθέτουν ἄριστα μορφωτικά φίλμ, τά ὅποια ἥμπορες κανείς νά προμηθευθῇ εύκολως. Διά λόγους ἀπλῶς ἴστορικονς, ὑπενθυμίζομεν ὅτι τά φίλμ αὐτά ἦσαν ἀρχικῶς ἀσπρόμαυρα, ἀλλ' ὅτι αἱ ἔγχρωμοι ταινίαι τείνουν σήμερον νά τά ἀντικαταστήσουν δριστικῶς. ‘Η ἔγχρωμος ταινία χρησιμοποιεῖται διαρκῶς περισσότερον, παρά τὴν διαφοράν τῆς τιμῆς, χάρις εἰς τά πολλά πλεονεκτήματά της καί τὴν ὡραιότητά της ἐπί τῆς ὁθόνης ίδιας κατά τὴν προβολήν κινουμένων σχεδίων.

Γνωρίζομεν ὅτι τό συνήθως χρησιμοποιούμενον εἰς τά σχολεῖα καί θε-

ωρούμενον ώς έρασιτεχνικόν, μέγεθος είναι τῶν 16 χιλ. Τό μέγεθος αύτό, τό όποιον ἄλλωστε χρησιμοποιεῖται ἀπό πνος καί ώς ἐπαγγελματικόν, συνεπάγεται κατά τήν σχολικήν χρήσιν ὡρισμένα κατά τό μᾶλλον ἦ ττον σημαντικά μειονεκτήματα, τά ουριώτερα τῶν ὅποιων είναι :

- Μηχάνημα προβολῆς βαρύ, ὁγκωδες, δαπανηρόν καί ἀπαιτητικόν ώς πρός τήν συντήρησιν.
- Δυσκολία ἐγκαταστάσεως διά προβολήν μικρᾶς διαρκείας, ἵδιως εἰς τήν περίπτωσιν θήλεος διδακτικοῦ προσωπικοῦ.
- Μικρά ἀπόδοσις λόγω τῆς οπατασκευῆς του καί τῆς συχνῆς χρησιμοποιήσεώς του διά περιωρισμένον ἀριθμόν θεατῶν.
- Ἀπρόσιτον εἰς τούς έρασιτέχνας λόγω τῆς ύψηλῆς τιμῆς του.
- Ἀκατάλληλον διά προβολάς διαρκείας διάγων λεπτῶν.

Δεδομένου ὅτι τό μέγεθος τῶν 9,5 χιλ. ἔχει ἐξαφανισθῆ σχεδόν τελείως, θά προτιμήσωμεν ἔναντι τοῦ μεγέθους τῶν 16 χιλ. τό μέγεθος τῶν 8 χιλ. καί τό προσφάτως ἐμφανισθέν σοῦπερ-8 διά τά μεγάλα πλεονεκτήματά του, τά δποῖα είναι τά ἑζῆς :

- Μηχάνημα ἐλαφρόν, μικροῦ μεγέθους, οίκονομικόν καί μέ ἐλαχίστας ἀπαιτήσεις συντηρήσεως.
- Καλή, δοκιμασμένη, ποιότης.
- Εύκολία ἐγκαταστάσεως, ἔστω καί ἂν δέν ύπάρχῃ οπατάλληλος αἴθουσα δπως ή εἰκονιζομένη εἰς τό σχῆμα 21/1. Ἡ πρόχειρος ἐγκατάστασις ἀρκεῖ εἰς τάς περισσοτέρας περιπτώσεις.
- Ἡ χρῆσις του είναι πολύ οίκονομική διά προβολάς εἰς τάξεις τῶν 15 - 20 μαθητῶν.
- Τέλος, καί τοῦτο είναι τό σπουδαιότερον πλεονέκτημά του, είναι πράγματι ἔρασιτεχνικόν καί ώς ἐκ τούτου, μέ μίαν καλήν μηχανήν λήψεως, ἐπιτρέπει τήν παραγωγήν πράγματι "προσωπικῶν" ταινιῶν μέ προσιτόν κόστος. Ὁ διάσκον ἔχει κατ' αὐτόν τόν τρόπον τήν δυνατότητα νά "τραβήξῃ" ὁ ἔδιος φίλμ ἐπί θεμάτων πού τόν ἐνδιαφέρουν ίδιαιτέρως.
- Προσαρμόζεται ἀπολύτως εἰς τήν προβολήν διδακτικῶν ταινιῶν, τῶν ὅποιων ή διάρκεια, δπως εἴδαμεν, δέν ύπερβαίνει τά διάγα λεπτά, μέχρι τό πολύ 1/2 ὥρας.

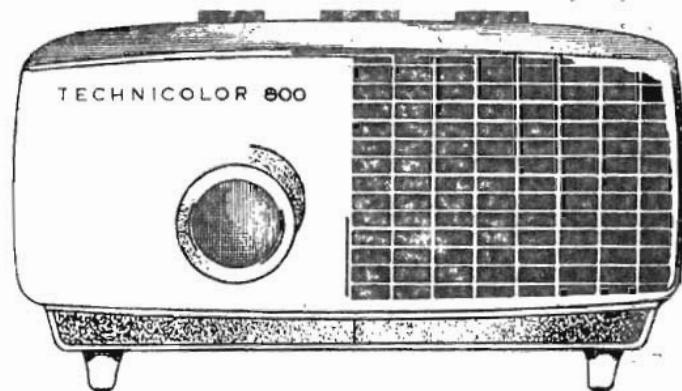
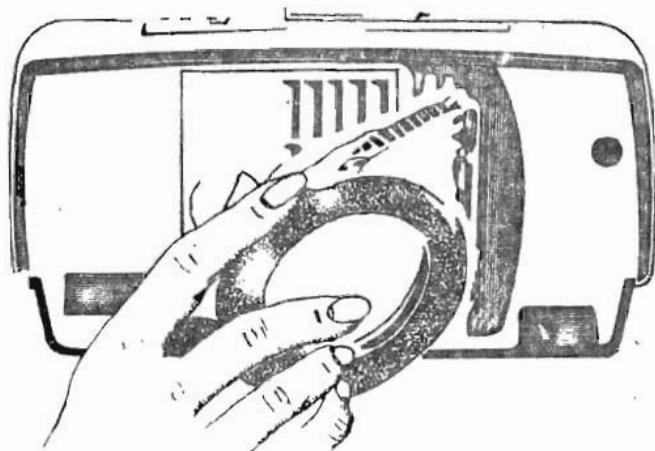
Χάρις εἰς τάς προσφάτους τεχνικάς τελειοποιήσεις τοῦ ἔξοπλισμοῦ τῶν 8 χιλ. καὶ εἰς τὴν ἀρίστην ποιότητα τοῦ ὑλικοῦ, δέν χρειάζεται σῆμερον παρά ὀλίγη πεῖρα διὰ νά πραγματοποιήσῃ κανείς ταυνίας πού δέν ὑπολείπονται τῶν ἐπαγγελματικῶν.

Τέλος, τά νέα μοντέλα τῶν μηχανημάτων προβολῆς 8 χιλ. μᾶς προσφέρουν καὶ ἄλλα πρόσθετα πλεονεκτήματα.³ Εν τῇ ἐπιθυμίᾳ των νά ἴναν ποιήσουν τάς ἀπαιτήσεις πού περιεγράφαμεν προηγουμένως, οἱ κατασκευασταί ἐκυλοφόρησαν τελευταίως εἰς τό ἐμπόριον μηχανήματα προβολῆς μέ κασέτας. Τά νέα αὐτά μηχανήματα προβάλλουν εἰς συνεχές κύκλωμα ταυνίας περιεχομένας ἐντός κλειστῆς κασέτας, καὶ καταργοῦν οὕτω τάς ἀπαιτουμένας ὑπό τῶν παλαιῶν μηχανημάτων πάντοτε ἀνιαράς ἀλλαγάς μπομπίνας. Ἡ ἀλλαγή τῆς κασέτας πραγματοποιεῖται ἐντός 3 δευτερολέπτων, πρᾶγμα πού σημαίνει μεγάλην οἰκονομίαν χρόνου, ίδι-
ως ἂν ὑπολογίσωμεν ὅτι δέν ἀπαιτεῖται πλέον "ξανατύλιγμα". "Ενα
ἄλλο σημαντικόν πλεονέκτημα τῆς κασέτας εἶναι ὅτι ἐπιτρέπει τήν
διακοπήν καὶ τήν ἐπανάληψιν τῆς προβολῆς εἰς ὁποιοδήποτε σημεῖον
χωρίς νά ἀπαιτήται πρός τοῦτο ἡ ἀκινητοποίησις τοῦ μηχανήματος, ὁ-
πως συνέβαινε ἄλλοτε.

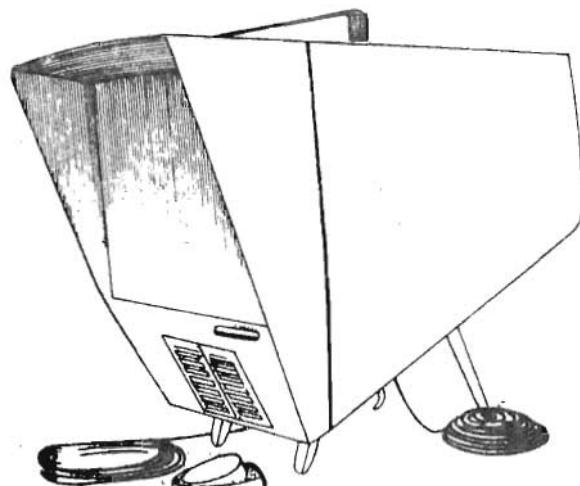
Ἡ προβολή γίνεται, ἀναλόγως τοῦ τύπου τοῦ μηχανήματος, εἴτε ἐπί τῆς κλασσικῆς ὁθόνης (βλ. Σχ. 21/2), εἴτε – καὶ τοῦτο εἶναι ίδιαι-
τέρως ἐνδιαφέρον καὶ ἐπιβεβαιώνει τήν ἀντίληψίν μας περί τοῦ κινη-
ματογράφου τοῦ ἀπευθυνομένου πρός τόν μαθητήν – διὰ φορητοῦ μηχα-
νήματος μέ ἐνσωματωμένην ὁθόνην. Τά μηχανήματα αὐτά μέ ἐνσωματωμέ-
νην ὁθόνην δημιούρουν πρός συσκευάς τηλεοράσεως καὶ ἡ μεταφορά των
εἶναι εύχερεστάτη (Σχ. 21/3).

Μεταξύ τῶν μεγάλων πλεονεκτημάτων τῆς κασέτας συγκαταλέγονται καὶ
τά ἑξῆς ἐκτός τῆς καταργήσεως τῆς ἀλλαγῆς ἐπί τῆς μπομπίνας :

- καταργεῖται ἡ βιαία ἐλξίς τῆς ταυνίας διά τῶν ὁδοντωτῶν τροχῶν
- καταργεῖται ἡ τριβή εἰς τάς τροχαλίας
- καταργοῦνται τά ἀπότομα τραβήγματα καὶ σχισίματα κατά τό "ξανα-
τύλιγμα"
- καταργεῖται ἡ ἐπαφή τῶν δακτύλων μέ τήν ταυνίαν καὶ ἡ φθορά λό-
γω σκόνης.



Σχ. 21/2 Μηχάνημα προβολής με κασέταν, βάρος 3,5 kg.



Σχ. 21/3 Μηχάνημα προβολής μὲ ένσωματωμένην θύρων, τελείως αυτόματον, θύρων τύπου τηλεοράσεως 30x40cm. Είναι δυνατή καὶ ἡ προβολὴ ἐπὶ θύρων. Βάρος 11kg.

V.1.4. Υποδείξεις διά τὴν χρῆσιν διδακτικῶν ταινιῶν

Οἱ ἀρχάριοι εἰς τὴν χρῆσιν τοῦ κινηματογράφου διδάσκαλοι θά εὕρουν κατωτέρω μερικάς στοιχειώδεις συμβουλάς, αἱ ὅποῖαι, ἐλπίζομεν, θά τούς καθοδηγήσουν εἰς τὰ πρῶτα τῶν βήματα.

Αἱ βωβαῖ ταινίαι εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον προτιμώτεραι, διότι ἐπιτρέπουν τὴν παρεμβολὴν σχολίων ἐκ μέρους τοῦ διδασκάλου, πρᾶγμα ἄλλωστε τὸ ὅποῖον τάς ἔξισῶνει περίπου πρός δύμιλούσας. 'Ο χαρακτήρ τοῦ διδακτικοῦ φίλμ εἶναι, ὡς γνωστόν, ἴδιαζων, κυρίως εἰς τὴν τεχνικήν καὶ τὴν ἐπαγγελματικήν ἐκπαίδευσιν, ὅπου ὁ διάλογος περιορίζεται εἰς τὸ ἐλάχιστον. Συνήθως ἀρκεῖ μία σύντομος ἔξηγησις, ἥνπογράμμισις ἐνδέ σημαντικοῦ σημείου, μία σχετική παρατήρησις κλπ. 'Εάν ὁ διδάσκαλος τὸ ορίνη σκόπιμον, ἥμπορετ νά προσθέσῃ ὑπόκρουσιν ἦχων καταγεγραμμένων ἐπὶ δίσκου γραμμοφώνου ἢ ταινίας μαγνητοφώνου. 'Η ὑπόκρουσις αὐτή θά ἀποτελήται ἀπό χαρακτηριστικούς, σχετικούς πρός τὸ θέμα ἦχους καὶ θορύβους, ὅπως τόν θόρυβον ἐνός κινη-

τῆρος, πλοίου, ἀτμομηχανῆς, συνεργείου ἐπισκευῶν, ἐργαλείου αλπ., τούς ὅποίους ἡμπορεῖ εὐκόλως νά καταγράφη ὁ διδάσκων ἐπί ταινίας μαγνητοφώνου ἢ νά προμηθευθῇ ἐπί ἔτοίμων εἰδικῶν δίσκων. 'Εξ ἄλλου θά ἔχωμεν τὴν εὐκαιρίαν, εἰς τό ἐπόμενον κεφάλαιον, νά διμιλήσωμεν περί τοῦ ἄλλου αὐτοῦ διδακτικοῦ μέσου - τῶν καταγεγραμμένων ἥχων. Δι' ὧρισμένα φίλμ, ὅπου ὁ ἥχος εἶναι αὐτός καθ' ἑαυτόν διδακτικός, συνιστᾶται, χωρίς νά εἶναι τοῦτο ἀπόλυτον, ἡ σύνδεσις τοῦ ἥχου πρός τὴν εἰκόνα, πρᾶγμα πού προσδίδει βάθος εἰς τὴν εἰκόνα καί αὐξάνει τὴν ἀπόδοσίν της. Οὕτω, διά τῶν ἀπ' εὐθείας σχολίων τοῦ διδασκάλου καί ἐνδεχομένως τὴν κατάλληλον ἡχητικήν ὑπόκρουσιν, τό εἶδος αὐτό τῆς ταινίας ἀποτελεῖ γνήσιον διδακτικόν μέσον, καί ἐνισχύει ὅσα εἴ- παμεν προηγουμένως περὶ τῆς χρήσεως τοῦ νέου μεγέθους τῶν 8 χιλ. διά τὴν ἐφαρμογὴν τοῦ κινηματογράφου ὡς διδακτικοῦ μέσου εἰς τό σχολεῖον. Τά "προσωπικά" φίλμ τοῦ μεγέθους αὐτοῦ ἔχουν βεβαίως ὅ- λως ἴδιαιτέραν ἀξίαν.

Διά νά ἀποκτήσῃ συντόμως ὁ διδάσκαλος συγκεντρωμένα στοιχεῖα περί τῶν διαθεσίμων ἐκπαιδευτικῶν ταινιῶν, ἵδιας ἐκείνων πού διατίθενται ἀπό διαφόρους κρατικάς ὑπηρεσίας ἢ ἄλλους ὄργανους, τοῦ συνιστῶμεν νά ὄργανώσῃ σχετικόν σύστημα καρτελλῶν. Τό σχ. 21/4 εἴ- ναι ὑπόδειγμα καρτέλλας πού ἡμπορεῖ νά φανῇ χρῆσιμος εἰς τὸν διδά- σκαλον, καί πού δίδει συνοπτικῶς τά χαρακτηριστικά τῆς περὶ ἣς πρό- κειται ταινίας.

'Υπογραμμίζομεν ἀκόλη τά πρακτικά παιδαγωγικά ἀποτελέσματα τοῦ κι- νηματογράφου, τά ὅποια καθιστᾶ προσιτώτερα εἰς τὸν διδάσκαλον ἡ χρῆσις τοῦ μεγέθους τῶν 8 χιλ. :

- Παρουσίασις ὑπό ζωντανήν μοοφήν μέρους ἐνός συνόλου, ἀπομονωμέ- νου ἀπό τά ἄλλα στοιχεῖα τοῦ συνόλου, πρός καλυτέραν κατανόησιν.
- Προβολή κινουμένων σχεδίων.
- Δυνατότης ὀπισθοδρομήσεως τῆς ταινίας.
- Δυνατότης παρατεταμένης ἀκινητοποιήσεως μιᾶς εἰκόνος.
- Κυρίως διά τά φίλμ μικροῦ μήκους (3-5 λεπτῶν), δυνατότης ἐπάνα- ληφεως τῆς προβολῆς.

'Από τάς ὀλίγας αὐτάς γραμμάς ἀντιλαμβανόμεθα ὅτι διά τοῦ ἀπό τεχ-

"Ενδ. άρχ. ΤΙF"

Τίτλος: Νόμος του ΟΗΜ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Τύπος : 16 χιλ. θυμιλούσα
 Παραγωγός : ELECTRICITE
 Συγγραφεύς : DE FRANCE
 Μήκος : 120 μ.
 Διάρκεια : 10'
 Χρώμα : Μαύρο-άσπρο
 Γλώσσα : Γαλλική
 Παρατηρήσ. : Πολύ ικαλή

'Απευθύνεται εἰς άκροατήριον ἐπίπεδου BACCALAUREAT μέ στοιχειώδεις γνώσεις τῆς ήλεκτρονικῆς θεωρίας τῆς συστάσεως τῆς οὐλης.

Τρόπος χρησιμοποιήσεως : Πρός συμπλήρωσιν θεωρητικού μαθήματος.

Σχόλια : Τά σχόλια τῆς ταινίας άρκουν.

"Άλλα στοιχεῖα :

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

- 'Επί τῇ βάσει ἀπλοῦ ηλεκτρικοῦ διαγράμματος (πρίζα, σύρματα καὶ λαμπτήρες), δ σχολιαστής δίδει διαδοχικῶν τὸν ὄρισμόν του ηλεκτρικοῦ ρεύματος καὶ τῆς ἐντάσεως.
- 'Ἐν παρόδῳ ἀποδεικνύεται ἡ χρῆσις του ἀμπερομέτρου.
- 'Η παρουσία ἐντός του κυκλώματος ράβδων ἐν διαφόρων ύλαινων ὁδηγεῖ εἰς τὸν ὄρισμόν τῶν ἐννοιῶν "ἀντίστασις" καὶ "μονωτικόν". Σύμφωνα μεταξύ μονωτικοῦ καὶ διαιρόπτου.
- 'Η τροποποίησις τῆς μιᾶς ἢ τῆς ἄλλης ἐκ τῶν μεταβλητῶν του κυκλώματος δεικνύει τὰς μεταβολάς τῆς ἀντίστασεως συναρτήσει τῆς ἐντάσεως καὶ τῆς διαφορᾶς δυναμικοῦ καὶ ἐκεῖθεν δ σχολιαστής διατυπώνει τὸν νόμον του ΟΗΜ καὶ τὸν ὄρισμόν τῆς μονάδος ἀντίστασεως.
- 'Αναπτύσσεται ἐν συνεχείᾳ, ὡς ἀμεσος συνέπεια, ἡ ἐννοια τῆς ἀντίστασεως καὶ δ ὄρισμός της.
- 'Η ταινία καταλήγει εἰς τὴν διαπίστωσιν ὅτι : 'Η ἀντίστασις ἀγωγοῦ μεταβάλλεται συναρτήσει του μήκους καὶ τῆς διατομῆς, ἐξ οὗ ὁ τύπος $R = \rho \frac{L}{S}$.

Σχ. 21/4 : Καρτέλλα άρχείου ταινιῶν.-

νικής άπόφεως νέου αύτοῦ τρόπου χρησιμοποιήσεώς του, ό σχολικός ηματογράφος καταλαμβάνει ἐπί τέλους τήν μεγάλην θέσιν, ή ὅποια τοῦ ἀνήκει εἰς τήν ἐκπαίδευσιν.

(α) 'Η ἀνάγκη συντονισμοῦ ἐπὶ περιφερειακοῦ ἢ ἐθνικοῦ ἐπιπέδου

Διά τήν καλυτέραν ἀξιοποίησιν τοῦ διδακτικοῦ αύτοῦ μέσου, θά ἦτο εὐκταία ἡ δημιουργία ἀνά πόλεις, ἀνά περιφερειακά κέντρα ἢ ἀκόμη καλύτερον ἐπὶ ἐθνικοῦ ἐπιπέδου, κεντρικοποιημένου συστήματος ὡς π.χ. κέντρου παραγωγῆς καί διαθέσεως ταινιῶν μικροῦ μήκους 8 χιλ. Τό κέντρον αύτό, ὑπό τήν διεύθυνσιν εἰδικοῦ προσωπικοῦ, θά ἡμποροῦσε νά ἀναλάβῃ τήν μελέτην, τήν προετοιμασίαν, τήν παραγωγήν καί τήν διάθεσιν "διδακτικῶν ταινιῶν ἔξαιρετικῶς μικροῦ μήκους καί μικροῦ σχήματος". Ἐπί πλέον τό κέντρον αύτό θά ἥδυνατο οὕτως εἰπεῖν νά ἀσκῇ τήν ἀρμοδιότητα "συλλέκτου", νά συγκεντρώνῃ δηλαδή ὅλα τά σχετικά ἀξιόλογα ἐπιτεύγματα τῆς ἴδιωτικῆς πρωτοβουλίας, νά ἐπιτυγχάνῃ ἀντίτυπα ταινιῶν πού παρουσιάζουν· ἴδιαί τερον ἐνδιαφέρον, νά ἀναλύῃ καί ἀσκήσηται εἰς στενήν ἐπαφήν καί συνεργασίαν μέ τούς ἐκπαιδευτικούς καί νά ἐπιδιώκῃ νά ἰκανοποιεῖ τάς ἀπαιτήσεις των.

Τό ἐν λόγῳ κέντρον θά ἔπειτε νά περιλαμβάνῃ :

- Χώρον καταλληλον διά στούντιο καί ἐργαστήριον "μονταρίσματος",
- Καλήν μηχανήν λήψεως μέ δυνατότητα ἐφαρμογῆς ὅλων τῶν συγχρόνων τεχνασμάτων,
- Μηχάνημα προβολῆς ἐφωδιασμένον μέ μέσα μαγνητικῆς ἀναπαραγωγῆς τοῦ ἕχου,
- "Οργανα καταγραφῆς ἔχων
- Βοηθητικά ἔξαρτήματα ώς στηρίγματα, λυχνίας ἀτμῶν ὑδραργύρου, μηχάνημα συγκολλήσεως, μηχάνημα ἐπισκοπήσεως, μηχάνημα διά τήν ἀναγραφήν τῶν τίτλων, ιλλ.

Ἐάν ό καθηγητής διαθέτῃ ἕδη ἕδιον ἔξοδιασμόν καί ἐπιθυμῆ· νά γυρίσῃ διδακτικά φίλμ μικροῦ μεγέθους καί μικροῦ μήκους, θά πρέπει νά ἔχῃ τήν δυνατότητα νά ὑποθάλη εἰς τήν διεύθυνσιν τοῦ σχολείου

αἴτησιν διαθέσεως πιστώσεως, ὅπως ἀκριβῶς διά τήν ἀγοράν συνήθων σχολικῶν ἐφοδίων. Ἡ καταβολή τῶν χρημάτων αὐτῶν ἀποζημιώνει τόν διδάσκοντα διά τήν δαπάνην τοῦ φίλου καί τόν ἐνθαρρύνει νά ἐνδιαφερθῇ περισσότερον διά τό ζῆτημα.

Εἶναι πράγματι ἐκπληκτικόν ὅτι, ἐκτός ὠρισμένων δειλῶν καί μικρᾶς ἐκτάσεως περιπτώσεων ἴδιωτικῆς πρωτοβουλίας, ἡ συστηματική ἀξιοποίησις τοῦ διδακτικοῦ αὐτοῦ μέσου δέν ἔχει ἐπεκταθῇ περισσότερον εἰς δλοὺς τούς τομεῖς τῆς ἐκπαίδευσεως. Τό γεγονός αὐτό κάνει μεγαλύτεραν ἀκόμη ἐντύπωσιν ἐάν σκεψθῇ κανέίς ὅτι ὁ σχολικὸς κινηματογράφος ἐξακολουθεῖ νά ἔχῃ πολλούς θιασώτας καί ὅτι τά ὑλικά καί οἰκονομικά μέσα πού ἀπαίτεται τό νέον μικρόν μέγεθος εἶναι ἀσυγκρίτως μικρότερα ἀπό τά ἀπαιτούμενα ὑπό τοῦ μεγέθους τῶν 16 χιλ. Κατά τά τελευταῖα ἔτη, ὠρισμένοι ἴδιωτικοί καί δημόσιοι ὁργανισμοί ἔχουν κανανοήσει τήν σημασίαν τοῦ πράγματος καί ἔχουν ἀρχίσει νά διαθέτουν διδακτικάς ταινίας τῶν 8 χιλ.

Κατωτέρω, πρός χρῆσιν τῶν ὑπευθύνων οἱ ὅποιοι ἐπιθυμοῦν τυχόν νά ἀποκτήσουν μηχανήν λήφεως καί μηχάνημα προβολῆς, δίδομεν μερικάς ὑποδείξεις πρός διευκόλυνσιν τῆς ἐκλογῆς των.

(β) Tά μηχανήματα

- Ἡ κινηματογραφική μηχανή λήφεως.

Τό ἐμπόριον προσφέρει σήμερον μεγάλην ποικιλίαν μηχανῶν λήφεως.

- Συνιστῶμεν εἰς τόν μελλοντικόν ἀγοραστήν νά ἐκλέξῃ, ἀναλόγως καί τῶν ἐπιδιωκομένων σκοπῶν, μηχανήν ἢ ὅποια νά πληρῷ τούς ἐξῆς ὅρους :

Τεμήν λογικήν καί ἀνάλογον πρός τήν ἀξίαν της.

Απλότητα καί εύκολίαν χειρισμοῦ.

Αὐτοματισμόν χωρίς ὑπερβολάς.

Ἐφωδιασμένην κατά προτίμησιν μέ ήλεκτρικόν κινητήρα.

Ἐφωδιασμένην μέ ίαλόν "ZOOM" (αἱ ὑπερεστικαί διαστάσεις 8 / 40 εἶναι αἱ καταλληλότεραι).

"Ζούμ" λειτουργοῦν, εἰ δυνατόν, διά τῆς χειρός.

Ἐφωδιασμένην ὁπωσδήποτε μέ στόχαστρον "ρεφλέξ" διά τά "γκρό - πλάν" καί τούς τίτλους.

Μεγάλην ἀκτῖνα ταχυτήτων λήφεως, π.χ. ἀπό 8 ἕως 64 εἰκόνας ἀνά δευτερόλεπτον.



Φωτοκύτταρον, κατά προτίμησιν ἐνσωματωμένον.

Τηλέμετρον συνδεδεμένον.

Δυνατότητα ἀντιστρόφου στροφῆς τῆς μπουμπίνας.

Τέλος, δυνατότητα λήψεως μεμονωμένων φωτογραφιῶν.

Ως πρός τά ἔξαρτήματα, αὐτά συνοφίζονται ὡς ἔξης :

- Ἐνα καλόν στήριγμα, εὔχρηστον, στερεόν, μέ μέλη πού νά μή λυγίζουν ἀπό τό βάρος τῆς μηχανῆς.
- λυχνία ἀτμῶν ὑδραργύρου 400.500 W μέ δυνατότητα συνδέσεως πρός τό δίκτυον.
- μηχάνημα συγκολλήσεως ἄκρου πρός ἄκρον μέ διαφανῆ συγκολλητικήν ταινίαν, ὅπερ εἶναι προτιμώτερον ἀπό τό σύστημα συγκολλήσεως δι' ἐπιθέσεως τῶν δύο ἄκρων καί χρήσεως ἀκετόνης.
- καλόν μηχάνημα ἐπισκοπήσεως καί μία σειρά κενῶν μπομπινῶν τῶν 60 ή 120 μ. συμπληρώνουν τόν κατάλογον τῶν ἔξαρτημάτων.
- τό μηχάνημα προβολῆς.

Τό μηχάνημα θά ἐπιλεγῇ ἐπί τῆς βάσει τῶν ἔξης στοιχείων :

- Τῆς ίσχύος τοῦ λαμπτήρος καί τοῦ ἕχου. 'Υπάρχουν σήμερον μηχανήματα προβολῆς τῶν 8 χιλ. μέ ίσχύν λαμπτήρος 500 W.
- Τῆς δυνατότητος, δι'ένός οίουδήποτε συστήματος συνδυασμοῦ, νά προβάλλῃ τόσον τάς συνήθεις ταινίας ὅσον καί τάς νέας ταινίας σοῦπερ - 8. Τύποι τοιούτων μηχανημάτων προσφέρονται ἥδη εἰς τό ἐμπόριον.
- Τῆς στερεότητος τοῦ μηχανῆματος.
- Τῆς εύκολίας χρήσεως καί συντηρήσεως. Πολλά μηχανήματα προβολῆς εἶναι σήμερον ἐφωδιασμένα μέ σύστημα αύτο-λιπάνσεως καί δέν χρειάζονται γρασάρισμα.
- Τοῦ ὄγκου, τοῦ βάρους, τῆς δυνατότητος ἐξευρέσεως ἀνταλλακτικῶν.
- Ωρισμένων τεχνικῶν πλεονεκτημάτων, ὅπως εἶναι τό σταμάτημα τῆς εἰκόνος, δ ἔλεγχος τῆς ταχύτητος τοῦ κινητήρος, ἐν ἀνάγκη τό ZOOM.

(γ) Πρακτικαί οδηγίαι χρήσεως τοῦ κινηματογραφικοῦ ύλικου

Χωρίς νά θέλωμεν νά συναγωνισθῶμεν τά ύπαρχοντα ἔξαίρετα σχετικά βιβλία είδηκῶν συγγραφέων, νομίζομεν ὅτι δέν θά εἶναι ἄσκοπον νά ίποδείξωμεν εἰς τόν ἀρχάριον ὥρισμένα πράγματα πού θά τόν βοηθήσουν νά ἐπιτύχῃ ίνανοποιητικά ἀποτελέσματα. Χρήσιμον εἶναι πάντοτε, ἐκτός τῆς ἀναγνώσεως είδηκῶν βιβλίων -τήν ὁποίαν συνιστῶμεν ἄλλωστε εἰς τούς ἀναγνώστας - νά προστρέχωμεν καί εἰς τήν πεῖραν τῶν ἐρασιτεχνῶν ὥστε νά ἀποφύγωμεν τουλάχιστον τά κλασσικά σφάλματα λήψεως. Πολλή σήμερον γνωρίζουν τά μυστικά τῆς λήψεως μέ φίλμ τῶν 8 χιλ. καί ὁ ἀρχάριος θά εὔρη ἀσφαλῶς εἰς τό περιβάλλον του πρόσωπα πρόθυμα νά τοῦ ἐπιτρέφουν νά ἐπωφεληθῇ τῆς πείρας των.

- 'Η λῆψις ταινιῶν.

'Ο ἀρχάριος θά εὔρη χρησίμους τάς ἀκολούθους συμβουλάς κατά τήν ἐναρξιν τῆς ἐρασιτεχνικῆς του σταδιοδρομίας :

- Μή χρησιμοποιήτε τό ZOOM καθ' ὑπερβολήν, ἀλλά μέ φειδῶ καί περίσκεψιν, προοδευτικῶς, καί μόνον ὅταν ύπαρχη συγκεκριμένος λόγος.
- Αποφεύγετε τάς ἀσκόπους κινήσεις τῆς μηχανῆς λήψεως.
- Εἰς τάς σπανίας περιπτώσεις λήψεως πανοραμικῶν ἀπόφεως, τοποθετεῖτε τήν μηχανήν εἰς τό στήριγμα καί στρέφετε την ἀργά.
- 'Η παρακολούθησις ἐνός κινουμένου ἀντικειμένου, ὅπως ἐνός χεριοῦ, ἐνός ἐργαλείου, ἐνός ὀχήματος, δίδει πάντοτε καλά ἀποτελέσματα.
- Δίδετε ἀρκετόν μῆκος εἰς κάθε σκηνήν, διότι εἶναι εὐκολώτερον νά ἀφαιρέσετε κατόπιν τό περιττόν παρά νά προσθέσετε τό ἐλλεῖπον.
- Κατά τό μοντάρισμα, ἀπορρίπτετε χωρίς οἶκτον κάθε σκηνήν τήν ὁποίαν κρίνετε μή ίνανοποιητικήν.
- 'Εκτός είδηκῶν περιπτώσεων, χρησιμοποιήτε ἀσπρόμαυρον φίλμ διά τούς τίτλους.
- Διά τούς τίτλους ἐπιτυγχάνετε καλά ἀποτελέσματα διά τῆς χρησιμοποιήσεως καλοῦ μαύρου χαρτιοῦ π.χ. κανσόν, καί καλά ξυσμένης λευκῆς ιμωλίας.
- 'Εάν θέλετε νά προσθέσετε ἡχὸν εἰς τό φίλμ, εἶναι προτιμώτερον

νά χρησιμοποιούσετε μαγνητικήν "πίσταν" ή νωμένην μέ τό φίλμ. Τό μοντάρισμα τοῦ ἥχου γίνεται ἐν τῷ ἔργαστριον -- ἐπὶ τῇ βάσει σχολίων καὶ διαλόγων προετοιμασμένων ἐκ τῶν προτέρων καὶ ἐπὶ τῇ βάσει χαρακτηριστικῶν ἥχων καταγραφέντων ἐπὶ μαγνητοφώνου κατά τὸ γύρισμα. Οἱ δίσκοι προσφέρονται ἐπίσης θαυμασίας δυνατότητας εἰς ὅλους τοὺς τομεῖς. Διά τεχνικούς λόγους ἀποκλείεται ἡ ταυτόχρονος μὲ τό γύρισμα λῆψις τοῦ ἥχου ἐπὶ τόπου. Ἡ κατασκευή καὶ ἡ χρῆσις τῶν ἑρασιτεχνικῶν μηχανημάτων δέν ἐπιτρέπουν τέτοια ἐπιτεύγματα.

- Ἡ σύνθεσις τῆς ταινίας.

Μεγάλο ἐνδιαφέρον παρουσιάζουν ὥρισμέναι τὴς ἕδιωτικῆς πρωτοβουλίας εἰς τὸν τομέα τῆς ἐκπαιδεύσεως εἰς τὴν χρῆσιν τοῦ ἑρασιτεχνικοῦ κινηματογράφου. Μερικά σχολεῖα ἥρχισαν ἥδη νά διδάσκουν εἰς τοὺς μαθητάς των καὶ ἄλλους τρόπους ἐκφράσεως ἐκτός τῶν ηλασσικῶν. Ἡ νέα αὐτή μορφή ἐκπαιδεύσεως δίδει εἰς τοὺς νέους τὴν εύκαιρίαν νά ἔξοικειωθοῦν πρός τοὺς συγχρόνους τρόπους ἐκφράσεως, δηλ. τό μαγνητόφωνον, τὸν κινηματογράφον αλπ. Ἀναφέρομεν τὴν ἕδεαν αὐτήν διότι διηγεῖ εἰς τὴν πρωτότυπον σκέψιν ὅτι θά ἦτο ἐνδεχομένως δυνατή ἡ συνεργασία τῶν μαθητῶν εἰς τὴν δημιουργίαν διδακτικῶν ταινιῶν. Τοῦτο θά εἶχε διτόν ἐπωφελές ἀποτέλεσμα : ἀφ' ἐνός θά ἐξησφάλιζε διδασκαλος τὴν πολύτιμον συνεργασίαν τῶν μαθητῶν, του, καὶ ἀφ' ἑτέρου θά εἶχε τὴν δυνατότητα νά τοὺς μυήσῃ εἰς τὴν ἀνάγνωσιν καὶ τὴν γραφήν τῆς νέας αὐτῆς γλώσσης. Ἡ ὠφέλεια τῶν μαθητῶν ἐκ τούτου ἐκφράζεται ἐπιτυχῶς μὲ μίαν φράσιν τοῦ MICHEL MORAND, ἀναφερομένην ὑπό τοῦ H. MOREAU εἰς τὴν ἔρευνάν του ὑπό τὸν τίτλον " Αἱ πρόδοι τῆς ὁπτικο-ἀκουστικῆς παιδαγωγικῆς ": " πρέπει κανείς νά γυρίσῃ φίλμ διά νά μάθη νά βλέπῃ, καὶ πρέπει νά βλέπῃ διά νά μάθῃ ".

Ἀπό τό ἕδιον αὐτό ἄρθρον δανειζόμεθα ὥρισμένους χρυσούς κανόνας πού ἔξασφαλίζουν τὴν ἐπιτυχίαν κάθε κινηματογραφικοῦ "ἔργου". " Οταν ἡ δρᾶσις εἶναι ἐντονος, ἀρμόζουν τά γκρο-πλάν καὶ γενικῶς ἡ λῆψις ἐκ τοῦ πλησίου. " Οταν ἡ δρᾶσις εἶναι σχετικῶς ἥρεμος, χρησιμοποιοῦμεν μετρίας ἀποστάσεις -- τά λεγόμενα " ἀμερικανικά πλάνα ". Ἐξ ἄλλου αἱ σηναί γκρο-πλάν θά εἶναι μικροτέρας διαρκείας ἀπό τὴν ἀπομεμαρυσμένην ἥ πανοραμικήν εἰκόνα.

Μία άκομη πρακτική συμβουλή διά τόν ἐράσιτέχνην κινηματογραφιστήν, συμβουλή πού θά τόν πρόφυλάξῃ ἀπό πολλάς ἀποτυχίας καὶ ἀπωλείας χρόνου καὶ χρήματος : Εἴναι σημαντικόν νά ἔτοιμάζῃ κανείς ἐκ τῶν προτέρων ἔνα μικρόν σενάριον, διά νά ἀποφεύγῃ παντός εἶδους δυσχερείας. Ἐξ ἵσου σημαντικόν, πρός ἀποφυγήν σπατάλης τοῦ φίλμ, εἴναι νά γίνεται πρό τῆς λήψεως ἐπανειλημμένη δοκιμή τῆς διαδοχῆς τῶν σκηνῶν.

Αἱ δλίγαι αὐταί, στοιχειώδεις ἄλλωστε, ὑποδείξεις, θά συντελέσουν ἐλπίζομεν εἰς τὴν ἐπίτευξιν ἱκανοποιητικῶν ἀποτελεσμάτων εὐθύς, ἐξ ἀρχῆς καὶ εἰς τὴν ἐνθάρρυνσιν τοῦ διδασκάλου νά συνεχίσῃ τὰς προσπαθείας του.

V.1.5. Συμπεράσματα

Οἱ ἐκπαιδευτικοί ἔχουν ἀπογοητευθῆ κάπως ἀπό τὴν χρῆσιν τοῦ σχολικοῦ κινηματογράφου, προφανῶς ἐπειδή τά ἀποτελέσματα δέν ἀντεπεκρίθησαν πλήρως εἰς τὰς προσδοκίας των, καὶ ἔχουν παραμελήσει τό σπουδαῖον αὐτό διδασκτικόν μέσον. Εἴναι ἀληθές ὅτι ἡ χρησιμοποίησίς του ἡκολούθησε ἐνίστε ἐσφαλμένην δόδον. Εἴναι ὅμως ἐπίσης γεγονός ὅτι τό νέον μέγεθος τῶν 8 χιλ. μέ τάς ἀπεράντους δυνατότητας πού προσφέρει, ἡμπορεῖ νά ἀνανεώσῃ τόν σχολικόν κινηματογράφον καὶ νά τοῦ ἀποδώσῃ τὴν θέσιν πού δικαιωματίκως τοῦ ἀνήκει, εἰς τὴν πατιδείαν.

V.2. Ἡ τηλεόρασις

Διδασκτικόν μέσον σχετικόν μέ τόν κινηματογράφον εἴναι καὶ ἡ τηλεόρασις καὶ εἴναι γνωστόν ὅτι τά μεταδιδόμενα διά τῆς τηλεοράσεως μαθήματα προκαλοῦν πολύ τό ἐνδιαφέρον καὶ παρακολουθοῦνται εἰς αὐξανομένην ἔκτασιν ἀπό τό σπουδαστικόν κοινόν. Τοῦτο ἀποτελεῖ ἐνδείξιν ὅτι τό νέον τοῦτο "δύτικο-ἀκουστικόν" μέσον ἔχει βεβαίαν διδασκτικήν ἀξίαν, μή δυναμένην νά παραβληθῇ μέ τὴν τοῦ κινηματογράφου, παρά τὴν ἐπιφανειακήν συγγένειαν τῶν δύο τούτων μεθόδων. Θά ἴδωμεν κατωτέρω ὅτι ἡ τηλεόρασις διαθέτει ἐντελῶς διαφόρους διδασκτικάς ἱκανότητας. Πάντως, ὁ κινηματογράφος καὶ ἡ τηλεόρασις ἔχουν ἀρκετά κοινά σημεῖα, καὶ συγκεκριμένως τά ἐξῆς :

- Προβάλλουν ταινίας.
- Ἀναπαράγουν ἐγγραφάς ἥχου.

- Παρούσιάζουν μακέτας, κείμενα, σχήματα, πρόσωπα κλπ.
- Έμφανίζουν πραγμάτικάς σηκνάς ἐν τοῦ φυσικοῦ.

'Η τηλεόρασις καταργεῖ ἐπίσης τούς φραγμούς μεταδόσεως τῆς παιδείας λόγω ἀδυναμίας ἐπικοινωνίας, τούς φραγμούς τῆς ἀποστάσεως καὶ τοῦ χρόνου, καὶ εἰναι εἰς θέσιν νά φέρη εἰς τά πλέον ἀπομεμακρυσμένα σημεῖα τά ἀγαθά τῆς βασικῆς παιδείας. (WILLIAMS: 'Η χρῆσις τοῦ ραδιοφώνου εἰς τὴν βασικήν ἐκπαίδευσιν. ΟΥΝΕΣΚΟ).

V.2.1. 'Η διδακτική ἀξία τῆς τηλεοράσεως

'Ἐν ἀντιθέσει πρός τὸν κινηματογράφον, σημόρος τοῦ ὅποίου εἶναι νά παράσχῃ εἰς τὸν διδασκαλὸν τά μέσα διά νά κάμη περισσότερον ζωντανόν τὸ μάθημά του, ἡ τηλεόρασις τείνει ἐνίστε νά ὑποκαθιστᾶ τὸν διδασκαλὸν. 'Ἐπειδὴ ἀπαιτεῖ ἔξοπλισμόν πολύπλοκον, βαρύν, δαπανηρόν καὶ εἰδικόν τεχνικόν πρόσωπον - ὅπερ σημαίνει πρόσθετον προσωπικόν διά τὸ σχολεῖον - ἡ τηλεόρασις δέν ἔχει εὕρει ἀκόμη τὸν δρόμον τῆς, τουλάχιστον ὡς διδακτικόν μέσον ὑπό τὴν ἔννοιαν πού δίδομεν ἔδω εἰς τὸν ὄρον. Τό 1962, ἔνα γαλλικόν κολλέγιον διεξήγαγε πειράματα ἀπ' εὐθείας τηλοπτικῆς μεταδόσεως τοῦ μαθήματος εἰς μίαν τάξιν ἄνευ διδασκάλου. 'Ἐχρειάσθη διά τὴν δοκιμήν αὐτήν πολύπλοκος ἔξοπλισμός, καὶ τά ἀποτελέσματα ἀπό τεχνικῆς ἀπόφεως ὑπῆρξαν ἄρτια. 'Η παιδαγωγική ἐν τούτοις ἀποδοτικότης τῆς μέθοδου παραμένει ἀκόμη εἰς τά ἐπίπεδα τῶν ὑποθετικῶν συμπερασμάτων. "Ἄς ἔδωμεν πῶς διεξήχθη τό πείραμα αὐτό ἐφαρμογῆς τῆς σχολικῆς τηλεοράσεως.

'Ἐχρησιμοποιήθησαν δύο τμῆματα δης τάξεως ἐντός δύο διαφόρων αίθουσῶν, συνδεδεμένων τηλοπτικῶς μεταξύ των, εἰς τρόπον ὥστε οἱ μαθηταί τοῦ ἐνός τμήματος ὅπου δέν ὑπῆρχε διδασκαλος, παρηκολούθουν ἐπί ὀθόνης τηλεοράσεως τὸν διδασκαλὸν ὃ ὅποιος παρέδιδε τὸ μάθημα εἰς τό ἄλλο τμῆμα. 'Η τάξις ἄνευ διδασκάλου ἐθεωρήθη ὡς "μάρτυς". Κατά τὴν διάρκειαν τοῦ μαθήματος ὑπῆρχε δυνατότης ἀνταλλαγῆς ἐρωτήσεων καὶ ἀπαντήσεων ἀπό τῆς μιᾶς τάξεως εἰς τὴν ἄλλην, πάλιν διά μέσου τῆς τηλεοράσεως.

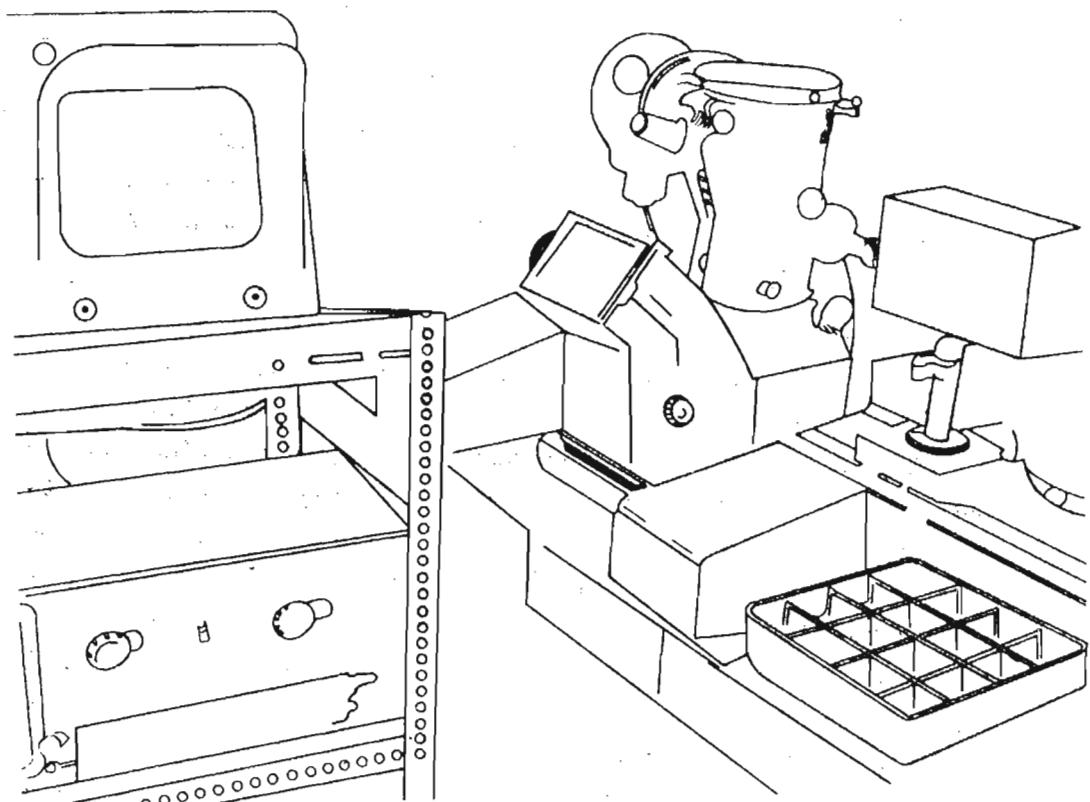
Παρατηροῦμεν ἀμέσως ὅτι ἡ μέθοδος αὐτή, ἐμπνευσμένη χωρίς ἀμφιβολίαν ἀπό τὴν ἐπιθυμίαν παροχῆς βοηθείας εἰς τὸν διδασκαλὸν, ἐμπεριέχει τὸν κίνδυνον νά μεταβληθῇ εἰς ὑποκατάστασιν τοῦ διδασκάλου, ἐνώ συγχρόνως δημιουργεῖ τὴν ἐντύπωσιν ὅτι εὑρίσκεται εἰς μεγάλην

ἀπόστασιν ἀπ' αὐτοῦ. Εἶναι περίεργον πράγματι αὐτό τό φαινόμενον ἀπομακρύνσεως - ὁφειλόμενον εἰς ἡλεκτρονικούς ἢ ἀπλῶς ψυχολογικούς παράγοντας - ἐν συγκρίσει πρός τό ἐντελῶς ἀντίθετον ἀποτέλεσμα τῆς πραγματικῆς μεταδόσεως διά τῶν κυμάτων, ὅπότε ὁ διδάσκαλος φαίνεται νά προσεγγίζῃ πρός τόν μαθητήν.

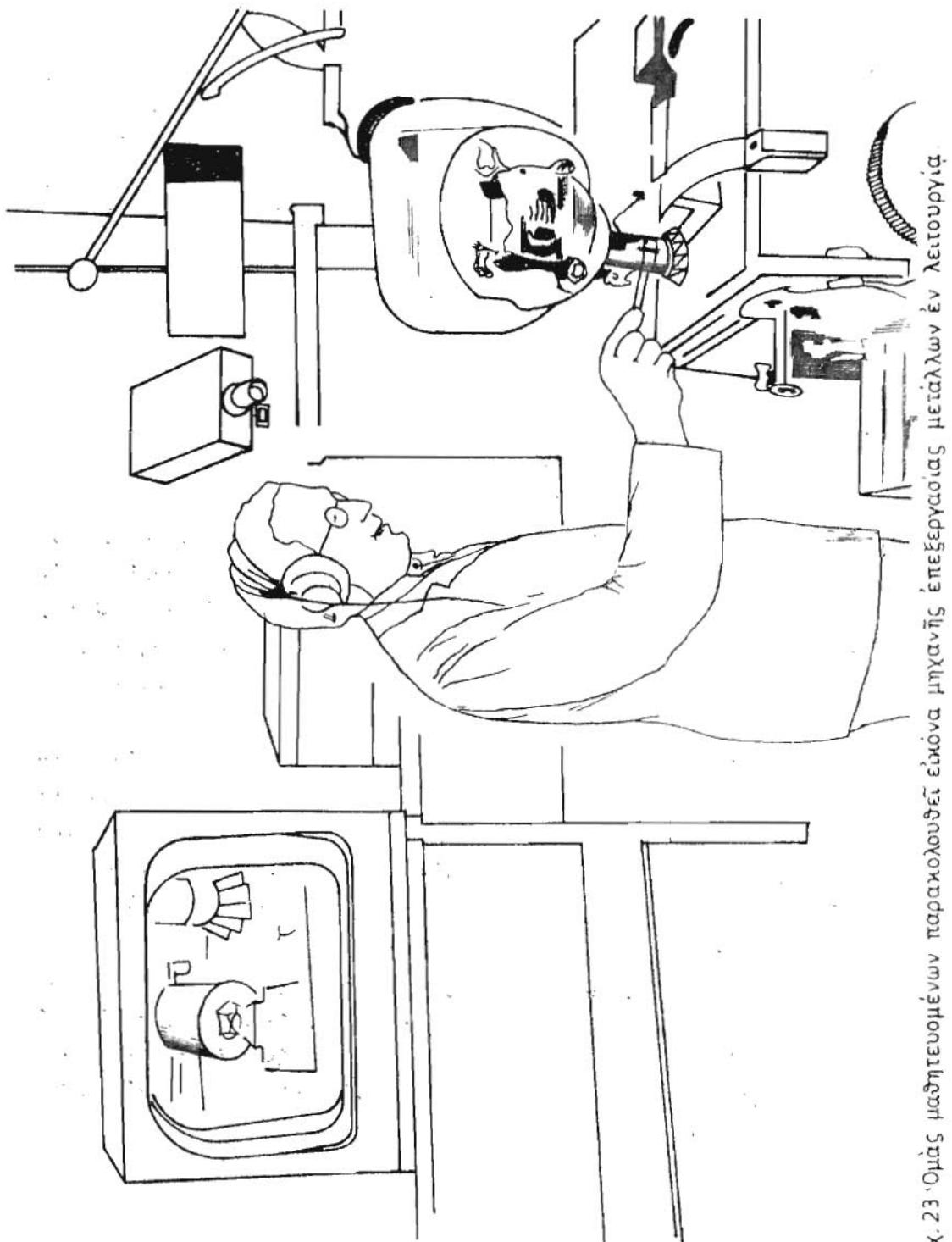
Εἶναι βεβαίως ἀπαράδεκτον νά καταλήξῃ ἐκεῖ ἔνα βασικῶς ἔξαιρετον διδακτικόν μέσον καί δι' αὐτό δυσκολεύομεθα νά πιστέψωμεν ὅτι ἡ δοκιμασθεῖσα κατά τό ἀνωτέρω πείραμα μέθοδος εἶναι δυνατόν νά ἐφαρμοσθῇ ἐπωφελῶς εἰς τό σχολεῖον.

"Ἐνας ἄλλος τομεὺς ἐφαρμογῆς τῆς τηλεοράσεως εἰς τό σχολεῖον ἀντιπροσωπεύεται ἀπό τήν μετάδοσιν, διά τῶν κυμάτων, μαθημάτων παραδιδομένων ὑπό εἰδικῶν καθηγητῶν. Ἡ μέθοδος αὐτή καθιστᾶ δυνατήν τήν μεταφοράν εἰς τά πλέον ἀπομεμαρυσμένα μέρη τῆς "παρουσίας" τοῦ διδασκάλου, ἡ ὁποία εἶναι τόσον σημαντική διά τούς μαθητάς. Ἡ περίπτωσις αὐτή, διάφορος τῆς προηγουμένης χάρις εἰς τό φαινόμενον τῆς προσεγγίσεως πού ἐπιτυγχάνεται ὅταν ἡ μετάδοσις γίνεται πράγματι ἐξ ἀποστάσεως διά τῶν κυμάτων, ἔχει ἥδη ἀποδείξει τήν διδακτικήν της ἀξίαν. Κατά τήν ἔναρξιν τοῦ σχολικοῦ ἔτους, ἀναγγέλεται τό πρόγραμμα τῶν μαθημάτων τά ὅποια πρόκειται νά μεταδοθοῦν διά τῆς τηλεοράσεως, καί ὁ διδάσκων δέν ἔχει παρά νά ἐκλέξῃ τά μαθήματα πού τόν ἐνδιαφέρουν καί νά τά ἐντάξῃ εἰς τό ἰδιόν του πρόγραμμα. Ἡ κλασσική αὐτή χρῆσις τῆς τηλεοράσεως εἰς τήν ἐκπαίδευσιν εἶναι τόσον γνωστή εἰς ὅλους, ὥστε δέν χρειάζεται νά τήν ἀναπτύξωμεν λεπτομερῶς ἐδῶ. Φθάνει νά σκεψθῶμεν τήν ἔκτασιν πού ἔχει λάβει ἡ μορφή αὐτή τῆς διδασκαλίας διά τῶν κυμάτων, διά νά πεισθῶμεν περί τῆς ἀποτελεσματικότητος τοῦ συστήματος.

Μία ἀκριβεστέρα διδακτική χρῆσις τῆς τηλεοράσεως ἐπιτυγχάνεται διά τοῦ κλειστοῦ τηλοπτικοῦ συστήματος. Κατ' αὐτήν εἶναι δυνατή ἡ ἀμεσος παρουσίασις κατά τήν διάρκειαν τῆς παραδόσεως ὑπό τοῦ διδασκάλου καί παρουσία τούτου, μιᾶς λεπτομερείας ὑπό μεγέθυνσιν διά τήν καλυτέραν κατάνοησίν της ὑπό τῆς τάξεως. Πρόκειται περί τῆς λεγομένης τηλεμικροσκοπίας. Τά Σχ. 22 καί 23 παρουσιάζουν δύο ἐνδιαφέροντα παραδείγματα τηλεμικροσκοπίας εἰς τό σχολεῖον. Μέ τήν βοήθειαν τῆς μεθόδου αὐτῆς, ὅλη ἡ τάξις ἡμπορεῖ νά ἐπωφεληθῇ καλύτερον τῆς παραδόσεως τοῦ διδασκάλου καί νά παρατηρήσῃ ἐν ἀνέσει φαινόμενα δυσδιάκριτα λόγω τοῦ μικροῦ φυσικοῦ μεγέθους των. Αἱ ἐκπαίδευτικαί αὐταί μέθοδοι ἀπαιτοῦν δυστυχῶς μηχανήματα βαρέα, πολυυδάπανα, εὕθραυστα καί, τά ὅποια συχνά χρειάζονται εἰδικόν προσω-



Σχ. 22: Τηλεμικροσκοπία: Δεξιά τό μηχάνημα λήφεως, άποτελούμενον από συνδυασμόν μικροσκοπίου και φωτογραφικής μηχανῆς. Αριστερά διακρίνεται η συσκευή ἀπό οιά άναπαράγει τήν εἰκόνα τοῦ υπό άναλυσιν θέματος (ιατά S.A.T.).



Σχ. 23. Οικείο μαστιγωμένων παρακολουθεῖται κάνονα μηχανής επεξεργασίας μεταλλων ἐν λειτουργίᾳ.

πικόν. Παρ' ὅλα ταῦτα εἶναι ἐνδιαφέρον νά σημειωθῇ ὅτι τό κλειστόν τηλοπτικόν σύστημα εἶναι ἀνάλογον τοῦ αινηματογράφου μικροῦ μεγέθους, ὃσον ἀφορᾶ εἰς τὰς διδακτικάς των ἐφαρμογάς. Πράγματι, καί εἰς τὰς δύο περιπτώσεις, τό διδακτικόν μέσον εἶναι ὑποτεταγμένον εἰς τὴν αρίστην τοῦ διδάσκοντος καί χρησιμοποιεῖται ἀναλόγως τῶν ἀντιδράσεων τῆς τάξεως καί τῶν ἐπιτυχανομένων ἀποτελεσμάτων, ἐν συνδυασμῷ πρός τὰ σχόλια τοῦ διδασκάλου. Ἐν σχέσει πρός τό κλειστόν τηλοπτικόν σύστημα εἶναι λυπηρά ἡ ἔλλειψις ἐτοῖμων ταινιῶν, μία συλλογή τῶν ὁποίων θά εἶχε τεραστίαν ἀξίαν ὡς παιδαγωγικόν ὑλικόν.

'Από τά παραδείγματα πού ἀνεφέραμεν, γίνεται φανερόν ὅτι ἡ χρῆσις τῆς τηλεοράσεως ὡς διδακτικοῦ μέσου ὑπό τὴν αὐστηράν ἔννοιαν τῆς λέξεως, δέν ἔχει ἀκόμη εὔρει τόν δρόμον της.

V.2.2. Συμπεράσματα

'Η πολυδάπανος πρός τό παρόν χρῆσις τῆς τηλεοράσεως ὡς διδακτικοῦ ὕλικοῦ περιορίζεται εἰς ὧρισμένα εἰδικά σχολεῖα. Αἱ τάσεις πρός ὀρθολογικήν χρησιμοποίησιν τῆς τηλεοράσεως, εἰς τό σχολεῖον εἶναι ἀκόμη συγκεχυμέναι καί δέν φαίνεται νά ὑπάρχῃ σήμερον σαφῆς ἀντίληψις τῆς θέσεως πού ἡμπορεῖ νά καταλάβῃ τό διδακτικόν αὐτό μέσον. Πρός τό παρόν εἶναι ἐπίσης αἰσθητή ἡ ἔλλειψις μονίμου τηλοπτικοῦ ὕλικοῦ - ἔξαιρέσει τῆς περιπτώσεως ὑπάρξεως δαπανηρῶν ἐγκαταστάσεων προβολῆς ταινιῶν.

Τόσον εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ αινηματογράφου ὃσον καί εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς τηλεοράσεως, ὁ αυρίως ἐπιδιωκόμενος σκοπός εἶναι νά διεγερθῇ ἡ ὄπτικη ἴκανότητης προσλήφεως τῶν μαθητῶν διά τῆς παρουσιάσεως εἰκόνων ἡνδεχομένων συνοδευομένων ὑπό τίχων. Ἐπίσης, τά μέσα αὐτά ἐπιτρέπουν τὴν παρατήρησιν φαινομένων ἄλλως ἀπροσίτων εἰς τούς μαθητάς.

'Ἐν πάσῃ περιπτώσει,, κατά τὴν στιγμήν τῆς ἐκλογῆς, ὁ διδάσκαλος καλόν θά εἶναι νά ἐνθυμῆται ὅτι ὁ "Ανθρωπος πρέπει νά διατηρήσῃ τό προβάδισμα ἔναντι τῶν λέσων πού τίθενται εἰς τὴν διάθεσίν του καί δι' αὐτό νά ἐπιδιώκῃ πάντοτε ὡς παιδαγωγός τὴν προσαρμογήν πάσης τεχνικῆς δι' ἵδιαν χρῆσιν.

VII. Η ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΙ ΕΓΓΡΑΦΑΙ ΉΧΟΥ

VII.1. 'Η προβολή σταθερῶν εἰκόνων

'Η προβολή σταθερῶν εἰκόνων φαίνεται ὅτι ἀπολαύει μεγαλυτέρας εὐνοίας παρά ὁ κινηματογράφος μεταξύ τῶν ἐκπαιδευτικῶν, τοῦτο δέ ὅφειλεται εἰς τὰ ἔξης, μεταξύ ἄλλων, πλεονεκτήματα τοῦ διδακτικοῦ τούτου μέσου :

- Εύκολία ἐγκαταστάσεως.
- Ἀπλοτητῆς χειρισμοῦ.
- Δυνατότητος προβολῆς ἀπεριτορίστου ἀριθμοῦ εἰκόνων, συμπεριλαμβανομένων καὶ ἴδιων φωτογραφιῶν.
- Εύχερεια προσαρμογῆς εἰς ὅλα τὰ ἐπίπεδα τῆς ἐκπαίδευσεως.
- Προσιτόν κόστος.

Δέν εἶναι περίεργον ὅτι ἡ εὐχερής ἐγκατάστασις καὶ ὁ εὐχερής χειρισμός κάνει τό μηχάνημα προβολῆς ἀκινήτων εἰκόνων νά ἀπολαύῃ τῆς προτιμήσεως τῶν διδασκόντων ἔναντι τοῦ κινηματογράφου.

'Αλλά καὶ τῶν μηχανημάτων αὐτῶν οἱ τύποι παρουσιάζουν μεγάλην ποικιλίαν. Πρίν ἀρχίσωμεν, λοιπόν, τὴν ἔξετασίν των, θά τὰ ιατατάξωμεν διά περισσοτέραν σαφήνειαν εἰς τρεῖς μεγάλας ιατηγορίας, τάς ἔξης :

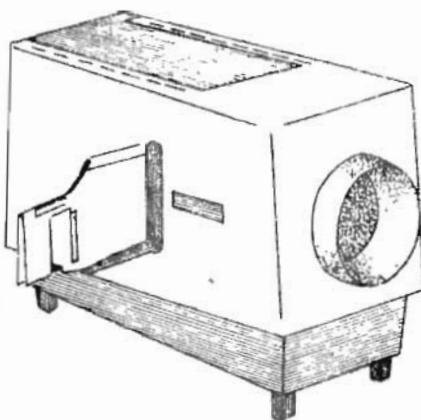
- Τά διασκόπια (ἐν τῶν ἐλληνικῶν λέξεων "διά" καὶ "σκοπεῖν" = ἔξετάζω, παρατηρῶ).
- Τά ἐπισκόπια (ἐν τοῦ ἐλληνικοῦ "ἐπί!").
- Τά ἐπιδιασκόπια (ἐν τοῦ ἐλληνικοῦ "ἐπί!" + "διά")

'Αναφέρομεν ἀπό ἀπόφεως ἵστορικοῦ ἐνδιαφέροντος καὶ μόνον, τό παντοσκόπιον, τό ὅποῖον προβάλλει παντός εἴδους εἰκόνας, διαφανεῖς ἢ ἀδιαφανεῖς, ἀπότελες δηλαδή συνδυασμὸν ἐπισκοπίου καὶ ἐπιδιασκοπίου. "Ἄς ἵδωμεν τώρα ποῦται εἶναι αἱ διδακτικαὶ ἴκανότητες ἐκάστου τῶν μέσων αὐτῶν.

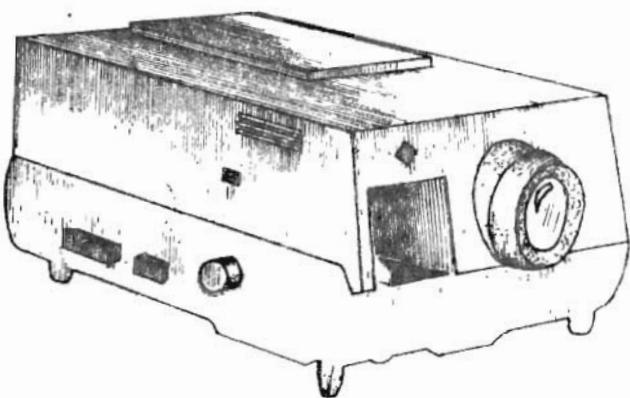
VII.2. Τό διασκόπευτον

Αύτό εἶναι τό συχνότερον ὅλων τῶν χρησιμοποιουμένων (Σχ. 24/2). Προβάλλει διαφανεῖς εἰκόνας λευκάς καί μαύρας ἢ, ἀκόμη καλύτερον, ἐγχρώμους - τάς ὄνομαζομένας κοινῶς "διαφανεῖας" ἢ "σλάϊντς". Υπάρχουν ἄπειροι τύποι κατηγορίας αὐτῆς, ἀπό τοῦ ἀπλουστέρου (Σχ. 24/1) μέχρι τοῦ πολυπλοκωτέρου, τό διόπτρον εἶναι ἐφαδιασμένον μέν μίαν περιστροφικήν θήκην 100 εἰκόνων (Σχ. 24/3). Ο τύπος τοῦ Σχ. 24/2 εἶναι ὁ συνηθέστερον χρησιμοποιούμενος, Διά τάς προβολάς αὐτάς ἀπαιτεῖται κατά κανόνα ἡ συσκότισις τῆς αἰθούσης. Διά νά ἀποφευχθοῦν τά μειονεκτήματα τῆς σκοτεινῆς αἰθούσης, περί τῶν ὅποι = ων ἔκαναμεν λόγον εἰς τό κεφάλαιον τοῦ κινηματογράφου, ἔχουν γίνει - χωρές νά ἀποδώσουν σαφῆ συμπεράσματα - δοκιμαί προβολῆς ἐντός κανονικῶς φωτιζομένων αἰθουσῶν. Δεδομένου ὅτε τό σχετικόν μηχάνημα οὕτε βαρύ οὕτε ὀγκώδες εἶναι, χρησιμοποιεῖται πολύ συχνά εἰς τὴν τάξιν, ἀρκεῖ δέ πρός τοῦτο μία πρόχειρος ἐγκατάστασις ἀποτελουμένη ἀπό μίαν ὀθόνην καί ἓνα μικρόν τραπέζι. Εἰς τούς χρησιμοποιούντας τό μηχάνημα μέ τὴν ἀπλῆν αὐτῆν ἐγκατάστασιν συμβουλεύομεν, πάντως, νά παραμένουν πάντοτε εἰς προσιτήν ἀπόστασιν ἀπό τόν διακόπτην τοῦ ἡλεκτρικοῦ τόσον τοῦ μηχανήματος ὅσον καί τῆς τάξεως. Χάρις εἰς τὴν εὐχέρειαν αὐτῆν τῆς χρήσεως, ἡ ὅποια δυσκόλως ἐπιτυγχάνεται μέ τό μηχάνημα προβολῆς τῶν 16 χιλ., διαπιστώνομεν ὅτι παρά τὴν ἀκινησίαν τῆς εἰκόνος, πολλοὶ διδάσκαλοι προτιμοῦν τό μηχάνημα προβολῆς διαφανειῶν ἀπό κάθε ἄλλο μέσον προβολῆς εἰκόνων.

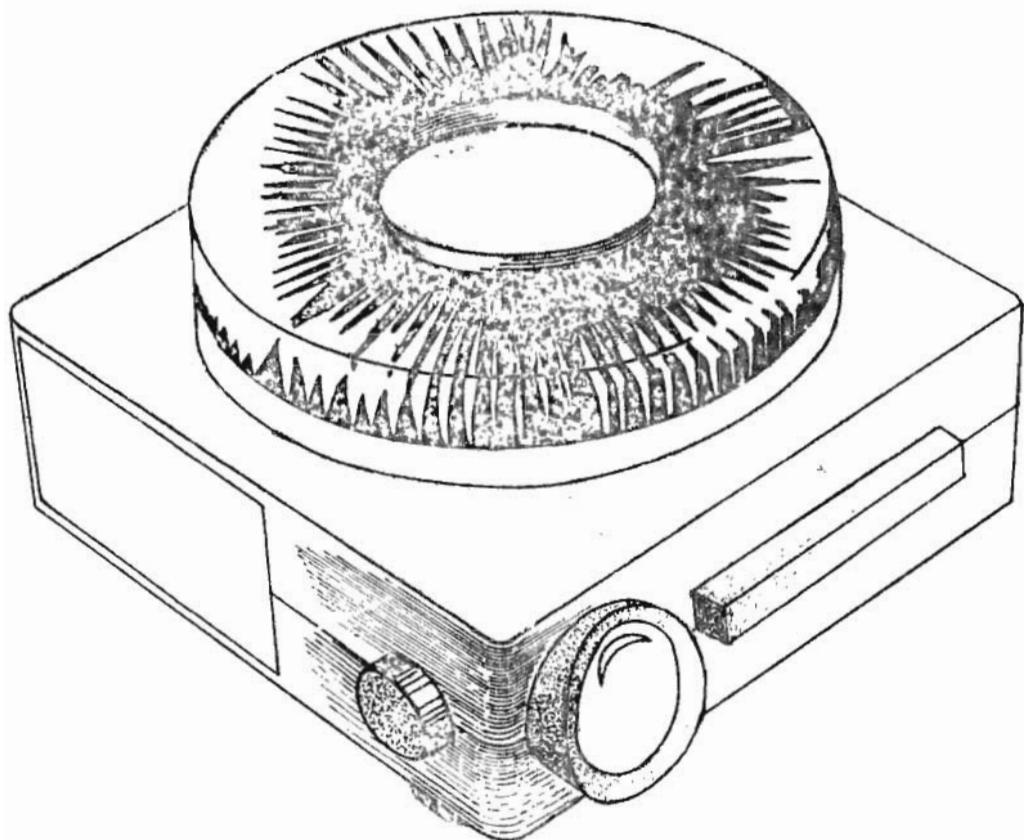
Αἱ προβαλλόμεναι εἰκόνες εἶναι ὡς ἐπί τό πλεῖστον τοῦ συνήθους μεγέθους τῶν 24 X 36 χιλ. ἐντός μικροῦ πλαισίου ἀπό χαρτόνι. Τά φίλμ τῶν 35 χιλ. εἰς ρολλά, τά ὅποια εἶχον χρησιμοποιηθῆ εἰς τάς ἀρχάς, τείνουν πλέον νά ἔξαφανισθοῦν. Αἱ διαφάνειαι ἐντός πλαισίων ἀπό χαρτόνι διατίθενται ἀπό εἰδικούς οἶκους, προσφέρονται ἐνίοτε ὑπό διαφόρους ὅρους ἀπό τόντος κατασκευαστάς τῶν μηχανημάτων ἢ, ὅπερ προτιμώτερον, ἡμποροῦν νά εἶναι ἔργον τοῦ διδάσκοντος.



Σχ. 24/1 Διασκόπιον. Μηχάνημα προβολῆς με-
μονωμένων εἰκόνων, ίσχυς λαμπτήρος 150W



Σχ. 24/2. Διασκόπιον ίσχυος 250W μέ θήκην 30 και 50 διαφα-
νειών. Ρύθμισις, διά προσθέτου έξαρτήματος, ώρο-
λογιακού μηχανισμού διά τὴν αύτόματον ἀλλαγήν τῶν
εἰκόνων ἀνά 6 - 40 δευτερόλεπτα. Σύστημα ἐλέγχου
τηλεκατευθυνόμενον. Δυνατή ἡ προσθήκη ἥχου τῇ βο-
ηθείᾳ μαγνητοφώνου.-



Σχ. 24/3. Διασκόπιον μέ περιστροφικήν θήκην 80 ε'ίνόνων, μέ ἀναλλάξιμον ἀντικειμενικόν φακόν, τηλεκατευθυνόμενον σύστημα ἐλέγχου, τάσιν διπλήν, λαμπτήρα "μινιατούρα" χαλαζίου.

VI.2.1. Αἱ μέθοδοι προβολῆς

"Οπως ἐτονίσαμεν ἥδη ἐν σχέσει πρός τόν κινηματογράφον, ἡ σκοτεινή αἴθουσα ἀποκλείει τὴν λῆψιν σημειώσεων ὑπό τῶν μαθητῶν. Εἰς περίπτωσιν ἀνάγκης, ὁ διδάσκαλος ἡμπορεῖ νά ἔξουστερώσῃ ἐν μέρει τὸ μειονέκτημα αὐτό φέροντας τό μηχάνημα προβολῆς ὅσον τό δύνατόν πλησιέστερον πρός τὴν ὀθόνην, ὅπότε ἡ προβαλλομένη εἰκὼν γίνεται φωτεινοτέρα καὶ δίδει ἔνα ἡμίφως εἰς τὴν αἴθουσαν.

"Η διάρκεια τῆς ἐπιδείξεως ἀκινήτων εἰκόνων ποικίλλει μεταξύ εὐρέων ὄρίων. "Οπως καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν διδακτικῶν ταινιῶν, δέν συνιστᾶται πάντας ἡ παράτασις τῆς προβολῆς πέραν τῆς ἡμίσειας ὥρας. Μετά τό χρονικόν αὐτό διάστημα οἱ μαθηταί, ὡς γνωστόν, ἀρχίζουν νά παρουσιάζουν σημεῖα κοπώσεως καὶ ἐκνευρισμοῦ. Συμπεραίνομεν ὅτι ἡ προβολή ἀκινήτων εἰκόνων (διαφανειῶν) χρησιμεύει ὡς παιδαγωγική γέφυρα ἢ τό πολύ ὡς παιδαγωγικόν βοήθημα.

"Αναλόγως τοῦ ἐπιδιωκομένου διδακτικοῦ σκοποῦ, διακρίνομεν πολλούς τύπους προβολῆς, τούς ὁποίους ἡμποροῦμεν νά ταξινομίσωμεν ὡς ἑξῆς:

- Προβολή εἰκόνα πρός εἰκόνα.— Εἰς αὐτήν τὴν περίπτωσιν αἱ εἰκόνες ἐμφανίζονται ἀπό καιροῦ εἰς καιρόν κατά τὴν διάρκειαν τοῦ μαθήματος, διά νά τονίσουν ἥ νά προγραμματίσουν ὡρισμένα σημεῖα τῆς παραδόσεως. "Η προβολή συνοδεύεται ἐκάστοτε ἀπό τά ἀπ'εύθειας σχόλια τοῦ διδάσκοντος. "Η μέθοδος αὐτή χρησιμοποιεῖσθαι στῶν εἰκόνων, ἀφ'ἐνός προσφέρει ἔνα εἶδος φυχαγγίας καθ' ἓν στιγμήν τό ἐνδιαφέρον τῆς τάξεως παρουσιάζει κάμψιν ἥ βλέπομεν νά ἐπέρχεται ὁ "ἀποκλεισμός τῆς ἀφομοιώσεως" καὶ ἀφ'ἐτέρου προκαλεῖ τὴν ἐν νέου συγκέντρωσιν τῆς προσοχῆς τῆς τάξεως ἐπί τοῦ ἀντικειμένου τῆς παραδόσεως. Διατηρεῖ εἰς συνεχῆ διέγερσιν τό ἐνδιαφέρον τοῦ μαθητοῦ, δέν τόν κουράζει, καὶ ἐπαναφέρει τὴν ἀφομοιωτικήν του ἴκανότητα. Βλέπομεν ὅτι ἡ ἐφαρμογή αὐτή παρέχει εἰς τόν διδάσκαλον μίαν γνησίαν "παιδαγωγικήν γέφυραν". "Η προβολή αὐτοῦ τοῦ εἶδους δέν ἀπαιτεῖ στενήν σχέσιν μεταξύ τῶν διαφόρων προβαλλομένων εἰκόνων. Πάντως δέν συνιστᾶται ἡ προβολή ὀλιγωτέρων τῶν 4 εἰκόνων.
- Προβολή σειρᾶς εἰκόνων.— "Οταν ὁ ἀριθμός τῶν εἰκόνων κυμαίνεται μεταξύ 6 καὶ 30, θεωροῦμεν ὅτι ἡ προβολή ἀνήκει εἰς μίαν

ἄλλην κατηγορίαν, τήν κατηγορίαν τῆς σειρᾶς εἰκόνων. 'Η ἐπί-
δειξις 30 εἰκόνων διαρκεῖ περί τήν ἡμίσειαν ὥραν καί, ὅπως ἐ-
τονίσθη ᾧδη, ὁ χρόνος αὐτός ἐντός τῆς σκοτεινῆς αἰθούσης εἶναι
πλέον ᾧ ἀρκετός. "Αλλωστε ἡ διάρκεια αὐτή ἀντιστοιχεῖ περίπου
εἰς τὸν χρόνον μιᾶς ταινίας μαγνητοφώνου μικροῦ μεγέθους ᾧ τῶν
δύο ὄψεων δίσκου τῶν 33 στροφῶν. Τά ἡχητικά αὐτά μέσα ἡμποροῦν
νά συνοδεύσουν τήν προβολήν τῶν φωτογραφιῶν. 'Η προβολή σειρᾶς
εἰκόνων παρέχει εἰς τὸν διδάσκοντα παιδαγωγικόν βοήθημα δοκι-
μασμένης ἀποτελεσματικότητος. Εἴτε εἰς τήν ἀρχήν τοῦ μαθήματος
(ἀνάλυσις) γίνη ἡ προβολή εἴτε εἰς τό τέλος (σύνθεσις), τά ἀ-
ποτελέσματα εἶναι πάντοτε ἴνανοποιητικά.

'Η προβολή σειρᾶς εἰκόνων προϋποθέτει φυσικά ἐπιμελεστέραν προε-
τοιμασίαν παρά ἡ προβολή μεμονωμένων εἰκόνων, διότι πρέπει νά πα-
ρουσιάζῃ ἀλληλουχίαν καί συνάψειαν. Αἱ εἰκόνες αἱ ὅποιαι διαδέχον-
ται ἡ μία τήν ἄλλην εἰς προκαθωρισμένην σειράν ἡμποροῦν νά ἔξομοι-
ωθοῦν πρός τήν προβολήν κινηματογραφικῆς ταινίας καί αἱ ἐπιδείξεις
αὐταί, παρά τήν ἀκινησίαν τῶν εἰκόνων, δημοιάζουν πράγματι πολύ πρός
τάς τοῦ κινηματογράφου.

Πρός ἀποφυγήν ἀπωλείας χρόνου καί συγχρόνως προχειρότητος εἰς τήν
ἐγκατάστασιν, ὁ διδάσκων ἡμπορεῖ νά μεταχειρισθῇ τὸν εἰς τό προη-
γούμενον κεφάλαιόν προταθέντα συνδυασμόν αἰθούσης διδασκαλίας -
προβολῆς.

VI.2.2. Τό μηχάνημα προβολῆς

Τό μηχάνημα προβολῆς διαφανεῖων εἶναι τόσον εὐρέως διαδεδομένον
εἰς ὅλα τά στρώματα, ὥστε εἶναι περιττόν νά ἀσχοληθῶμεν ἐδῶ μέ τήν
λεπτομερῆ περιγραφήν τῶν χαρακτηριστικῶν του. Εἶναι ἄλλωστε σπανι-
ώτατον σήμερον νά μή διαθέτῃ τοιοῦτον μηχάνημα καί τό μικρότερον
ἀκόμη σχολεῖον. Παραπέμπομεν, λοιπόν, τὸν ἀναγνώστην εἰς τά Σχ. 24,
τά ὅποια δίδουν σαφεστάτην ἵδεαν τῶν συνήθως χρησιμοποιουμένων μη-
χανημάτων. Θά δώσωμεν ἐν τούτοις ὥρισμένας ἀπλᾶς ὑποδείξεις διά τόν
διδάσκαλον, ὁ ὅποιος τυχόν ἀντιμετωπίζει νέαν ἀγοράν :

Τό μηχάνημα πρέπει πρό παντός νά εἶναι στερεόν, νά ἔχῃ ἴσχυν λαμ-
πτήρος τουλάχιστον 200 W καί σύστημα φύξεως δι' ἀνεμιστήρος. Θά προ-

τιμήσωμεν τό μηχάνημα μέ αύτόματον σύστημα ἀλλαγῆς, ικανότητος 30 περίπου διαφανειῶν, καί, εἰ δυνατόν, τό μηχάνημα πού θερμαίνει προηγουμένως διά δέσμης θερμοῦ ἀέρος τάς φωτογραφίας. Κατ' αὐτόν τόν τρόπον ἀποφεύγεται ἡ ἀπότομος μεταβολή τῆς θερμοκρασίας ἡ δόποια ἡμπορεῖ νά προκαλέσῃ παραμόρφωσιν τοῦ φίλμ μόλις τοῦτο ἐκτεθῇ εἰς τήν ἔντονον θερμότητα τοῦ λαμπτῆρος μέ ἀποτέλεσμα νά γίνη "φλού" ἡ προβολή καί νά μᾶς ἀναγκάζῃ νά τήν διορθώνωμεν διαρκῶς διά τῆς μεταβολῆς τῆς ἑστίας.⁴ Η προθέρμανσις τῶν διαφανειῶν ἔξουδετερώνει τό μειονέκτημα αὐτό. Εάν τό μηχάνημα εἶναι ἐφωδιασμένον μέ σύστημα τηλεκατευθύνσεως, τόσον τό καλύτερον, διότι τότε προσαρμόζεται πλήρως πρός τόν συνδυασμόν αἰθούσης διδασκαλίας - προβολῆς τοῦ Σχ. 21/1. Τό θέμα τῆς ἑστίας εἶναι στοιχεῖον σημαντικόν καί δέν πρέπει νά παραβλέπεται κατά τήν ἐκλογήν. Κριτήριον ἀποτελεῖ κυρίως ἡ ἀπόστασις μεταξύ τοῦ μηχανήματος καί τῆς ὁθόνης(δηλ. τό μῆκος τῆς αἰθούσης) καί αἱ διαστάσεις τῆς ὁθόνης. Τό Σχ. 25/1 διευκολύνει ἀπό τῆς πλευρᾶς αὐτῆς τήν ἐκλογήν. Τέλος, εἶναι προτιμώτερον τό μηχάνημα, τοῦ δόποιου τό σύστημα χειρισμοῦ καί ρυθμίσεως λειτουργεῖ κατά τήν κατακόρυφον καί παρέχει ἀρκετήν ἐλευθερίαν κινήσεως.

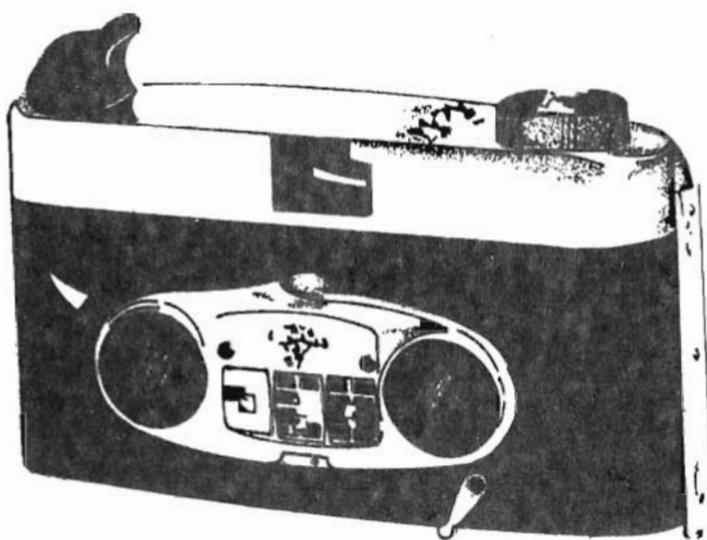
'Αναφέρομεν τέλος τήν ὑπαρξιν εἰς τό ἐμπόριον μηχανημάτων στερεοσημοπικῆς προβολῆς σταθερῶν εἰκόνων. Τό μηχάνημα αὐτό, τό δόποιον ἔχει διπλῆν ἑστίαν καί προβάλλει διπλῆν εἰκόνα, ἡμπορεῖ νά παρουσιάσῃ ἐνδιαφέρον λόγω τῆς ἀναγλύφου ἀπεικονίσεως τοῦ ἀντικειμένου εἰς ὥρισμένα θέματα π.χ. ἀρχιτεκτονικῆς ἢ γεωλογίας, ἀλλά πιθανώτατα καί δι' ἄλλας χρήσεις. Τό εἶδος αὐτό τῆς προβολῆς προϋποθέτει βεβαίως ὀλόκληρον εἰδικόν ἔξοπλισμόν, π.χ. φωτογραφικήν μηχανήν διπλῆς λήφεως (Σχ. 25/2) εἰδικά πολωτικά γυαλιά διά τούς θεατάς αλπ. 'Αλλά τό ἐπιτυγχανόμενον ἀνάγλυφον ἀποτέλεσμα ἀποτελεῖ ἀρκετήν ἀποζημίωσιν διά τά ἀπαιτούμενα αὐτά πρόσθετα ἐξαρτήματα.

Αἱ προοριζόμεναι διά τά μηχανήματα αὐτά διαφάνειαι προσφέρονται σήμερον εἰς κυκλικήν διάταξιν ὑπό μορφήν δίσκων (Σχ. 25/3), ὑπάρχει δέ καί εἰδικόν μηχάνημα κοπῆς τό δόποιον ἐπιτρέπει εἰς τόν ἐρασιτέχνην νά ἐπιτυγχάνη μόνος τήν διάταξιν αὐτήν (Σχ. 25/4).

Τό μηχάνημα προβολῆς εἶναι γνωστόν ὑπό τό ὄνομα "βιοῦ-μάστερ" καί εἰκονίζεται εἰς τό Σχ. 25/5.

ΑΠΟΣΤΑΣΙΣ ΤΑΙΝΙΑΣ - ΘΘΟΝΗΣ ΕΙΣ ΜΕΤΡΑ									Εστία άντικ. φακού εις χιλ.	
5	6	7	8	9	10	11	12			
120 *	144 *	168 *	192 *	216 *	240 *	264 *	268 *			
687	105	122	140	157	175	192	210			
0.96 *	1.15 *	1.34 *	1.53 *	1.72 *	1.92 *	2.11 *	2.30 *			
0.70	0.84	0.98	1.12	1.26	1.40	1.54	1.68			
0.80 *	0.96 *	1.12 *	1.23 *	1.44 *	1.60 *	1.76 *	1.92 *			
0.58	0.70	0.81	0.93	1.05	1.16	1.28	1.40			
0.68 *	0.82 *	0.96 *	1.09 *	1.23 *	1.37 *	1.51 *	1.64 *			
0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	1.10	1.20			
0.60 *	0.72 *	0.84 *	0.96 *	1.08 *	1.20 *	1.32 *	1.44 *			
0.73	0.52	0.61	0.70	0.78	0.87	0.96	1.05			

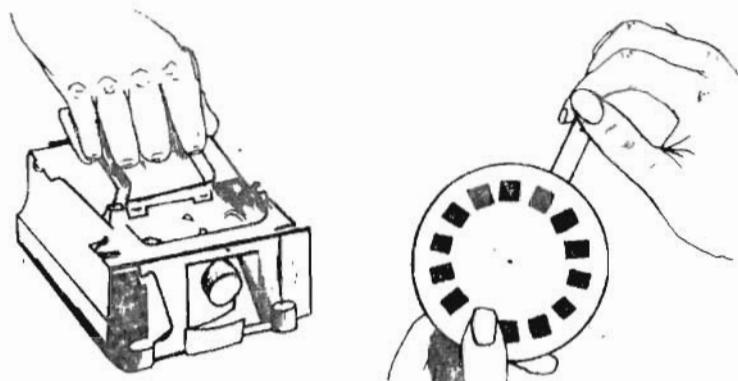
Πίναξ διαστάσεων θέσηνς εις μέτρα, συναρτήσει τῆς αποστάσεως μεταξύ ταινιας και θέσης ὡς και τῆς έστιας τοῦ άντικειμενικοῦ φακοῦ ἀνάλογως τοῦ μήκους τῆς αἰθούσης διδασκαλίας(μήκους προβολῆς)



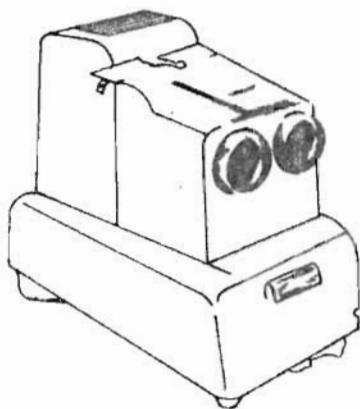
Σχ. 25/2. Φωτογραφική μηχανή "Βιού-μάστερ".
Η μηχανή αυτή έπιετρέπει τήν λήψιν
έγχρωμων και άναγλύφων φωτογραφι-
ῶν, αἱ ὅποῖαι "μοντάρονται" ἐπὶ
δίσκου διά τήν προβολήν (βλ. Σχ.
25/4).



Σχ. 25/3. "Αλμπουμ δίσκων "Βιού-μάστερ".



Σχ. 25/4. Μηχάνημα κοπῆς καί τοποθετήσεως στερεοσκοπικῶν φωτογραφιῶν εἰς δίσκους βιοῦ - μάστερ.



Σχ. 25/5. Διασκόπιον βιοῦ-μάστερ. Τό μηχάνημα αύτό προβάλλει ὅλους τοὺς δίσκους (τοῦ ἐμπορίου ἢ πρωσπικούς) ὑπὸ ἀνάγλυφον μορφήν. Λαμπτήρ 500 W μέσ σύστημα φύξεως. Μεταλλική ὁδόνη καί πολωτικαί διόπτραι εἰναι ἀπαραίτητοι κατά τὴν στερεοσκοπικήν προβολήν.

VI.2.3. 'Η διδακτική έφαρμογή τῆς προβολῆς διαφανειῶν

'Η προβολή διαφανειῶν, συνήθως ἐγχρώμων, ἀποτελεῖ ἀναμφισβητήτως ἐξαίρετον βοήθημα τοῦ διδάσκοντος, ὁ ὅπου ὃς ἐπιθυμεῖ νά προσδώσῃ ζωντάνιαν εἰς τό μάθημά του. Εἶναι ἀποδεδειγμένον πέραν πάσης ἀμφιβολίας ὅτι τά ἐπιτυγχανόμενα διά τῆς μεθόδου αὐτῆς παιδαγωγικά ἀποτελέσματα εἶναι ἀνώτερα τῶν τοῦ κινηματογράφου. "Ἐνα ἀπό τά σημαντικώτερα πλεονεκτήματα τῆς προβολῆς σταθερῶν εἰκόνων εἶναι ἡ δυνατότης νά παραταθῇ κατά βούλησιν ἢ ἐπίδειξις τῆς μιᾶς ἢ τῆς ἄλλης εἰκόνος πρός παρατήρησιν τῶν λεπτομερειῶν, αἱ ὅποιαι ἐμφανίζονται καταπληκτικῶς σαφεῖς καί φωτειναί." Εκπληκτική εἶναι ἐπίσης ἡ δημιουργούμενη ἐντύπωσις τοῦ βάθους, ἵδιας κατά τὴν στερεοσκοπικήν προβολήν.

Κατά τὴν διάρκειαν τῶν προβολῶν αὐτῶν εἶναι προτιμώτεραι αἱ ἀπ'εύθειας ἐπεξηγήσεις τοῦ διδασκάλου ἀπό τά μαγνητοφωνημένα σχόλια, διότι ἔτσι ἀποφευγεται ἡ μονοτονία καί ἡ ἀνάγκη σχολαστικοῦ συγχρονισμοῦ τῆς προβολῆς πρός τὴν ταχύτητα τοῦ μαγνητοφώνου. 'Η φωνή ἐξ ἄλλου τοῦ διδασκάλου δίδει πάντοτε μίαν εύχαριστον θερμότητα εἰς τὴν ἀτμόσφαιραν. Αἱ μαγνητοφωνημέναι ἐγγραφαί, ἀντιθέτως, μέ τὴν ἔνρινον καί ἀνώνυμον φωνήν τοῦ σχολιαστοῦ, φέρουν ἔνα στοιχεῖον ξένον καί παρείσακτον εἰς τὴν τάξιν. Πρέπει ἄλλωστε νά ὑποτεθῇ ὅτι ὁ θεατής πρός τόν ὅποιον ἀπευθύνονται αἱ προβολαί αὐταί δέν ἔχει ἀκόμη φθάσει εἰς μεγάλον βαθμόν ἐξοικειώσεως πρός τόν κινηματογράφον. 'Επι πλέον αἱ συνθήκαι τοῦ συγχρονισμοῦ ὑπόκεινται πάντα εἰς τὴν ἐπίδρασιν ἀσταθμήτων παραγόντων καί αἱ συχνά παρατηρούμεναι ἐμπλοκαί καταστρέφουν τό ἐπιδιωκόμενον παιδαγωγικόν ἀποτέλεσμα. Τέλος, τὰ μαγνητοφωνημένα σχόλια ἀφαιροῦν ἀπό τόν διδάσκοντα τὴν δυνατότητα τοῦ αὐτοσχεδιασμοῦ πού τοῦ ἐπιτρέπει νά προσαρμόσῃ τὴν πρεσβυλήν πρός τάς ἀντιδράσεις τῆς τάξεως : Νά δώσῃ μίαν συμπληρωματικήν πληροφορίαν πρός ἐπεξήγησιν ἐνός φαινομένου, ἢ ἀντιθέτως νά σιωπήσῃ καί νά περάσῃ γρήγορα ἔνα σημεῖον, τό ὅποιον οἱ μαθηταί γνωρίζουν καλῶς. 'Ο ρυθμός τῆς προβολῆς ἐναπόκειται ἔτσι εἰς τὴν κρίσιν τοῦ διδάσκοντος, ὁ ὅπου ὃς εἶναι εἰς θέσιν νά ἐκτιμήσῃ τὴν ψυχολογικήν ἀνταπόκρισιν τῶν μαθητῶν-καί ἡ ἀνταπόκρισις αὐτῆς, ὡς γνωστόν, ἡ- μπορεῖ νά μεταβληθῇ ἀπό στιγμῆς εἰς στιγμήν - καί νά ρυθμίσῃ ἀναλόγως τόν ρυθμόν τῆς διαδικασίας χωρίς νά ἐξαρτάται ἀπό ἔνα

άφυγον ώρολογιακόν μηχανισμόν. Συμπεραίνομεν, συνεπῶς, ὅτι ὁ προβολὴ ὃν διαφανεῖσθαι μέ τὴν ἐνδεικνυομένην ἐκάστοτε ταχύτητα, χωρὶς συγχρονισμένον ἥχον, παρουσιάζει μεγαλυτέραν ἐλαστικότητα καὶ εἶναι ὡς ἐκ τούτου προτιμωτέρα.

'Η διδακτική ἐφαρμογή τοῦ μέσου αὐτοῦ εἶναι συνάρτησις τῆς μεθόδου χρησιμοποιήσεώς του. Γ' νωρίζομεν ὅτι ὑπάρχουν τρεῖς παιδαγωγικαί δυνατότητες, ἦτοι :

1.- "Οταν ὁ διδάσκων διαισθανθῇ ὅτι πλησιάζει ἢ στιγμὴ τοῦ" ἀποκλεισμοῦ τῆς ἀφομοιώσεως", ἢ προβολὴ μεμόνωμένων εἰνόνων τοῦ παρέχει ἀποτελεσματικόν μέσον διά νά παρακάμψῃ τὴν δυσκολίαν, καὶ προλαμβάνει τὴν πτῶσιν τῆς προσοχῆς, ἢ ὅποια προαναγγέλλεται διά διαφόρων σημείων ἐκνευρισμοῦ. 'Η "παιδαγωγική γέφυρα" ἔρχεται τότε ἀκριβῶς εἰς τὴν κατάλληλον στιγμήν. 'Εννοεῖται ὅτι τοῦτο προϋποθέτει κάποιαν προηγουμένην προετοιμασίαν τοῦ μηχανήματος προβολῆς καὶ τῶν διαφανειῶν. Διά μίαν ἀκόμη φοράν ἐπιμένομεν ἐπὶ τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ συνδυασμοῦ αἰθούσης διδασκαλίας-προβολῆς, διά τοῦ ὅποιον ἀποφεύγεται τόσον ἢ μετακίνησις τῶν μαθητῶν ὅσον καὶ ἢ προχειρότης τῆς ἐγκαταστάσεως. 'Η προβολὴ αὐτῆς ὅπως εἴχομεν εἰπῆ, δέν πρέπει νά ὑπερβαίνη τά 10-15 λεπτά.

2.- "Οταν ὁ διδάσκων ἐπιθυμῇ νά παρουσιάσῃ εἰς τὴν τάξιν προκαταρκτικήν ἀνάλυσιν τοῦ θέματος τῆς παραδόσεως, θέτει εἰς ἐφαρμογὴν τὴν μεθόδον τοῦ εἰσαγωγικοῦ παιδαγωγικοῦ βοηθήματος, ἐπὶ τοῦ ὅποιον θά συγκεντρωθῇ ἢ προσοχῇ τῶν μαθητῶν. Ζά προβληθοῦν διάφοροι εἰκόνες καὶ κατόπιν, μέ τὴν βοηθείαν τῶν ἐπεξηγημάτων σχολίων, αἱ ἀπαντήσεις θά συνδυασθοῦν διά νά δώσουν τόν σκελετόν τοῦ μαθήματος. 'Ημίσεια ὥρα εἶναι ἀπολύτως ἐπαρκῆς διά τάς προβολάς τοῦ τύπου αὐτοῦ.

3.- Τέλος, ὅταν φθάσῃ εἰς τό τέρμα τοῦ μαθήματος, ὁ διδάσκων ἡμπορεῖ νά δώσῃ μίαν περίληψιν, νά ἐλέγξῃ ἢ ἀπλῶς νά προβῇ εἰς μίαν σύνθεσιν τῆς παραδόσεως, στικριζόμενος ἐπὶ τοῦ "τελικοῦ παιδαγωγικοῦ βοηθήματος". 'Η προβολὴ εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτῆν δέν πρέπει κατά κανόνα νά ὑπερβαίνῃ τό τέταρτον τῆς ὥρας.

VI.2.4. 'Η ἐπίτευξις διαφανειῶν ἀπό πρακτικῆς ἀπόψεως'

Τηρουμένων τῶν ἀναλογιῶν, τό ἔγχείρημα τῆς λῆψεως καὶ προετοιμασίας 30 διαφανειῶν 24 Χ 36 χιλ. εἶναι καὶ ἀπό ὄικονομικῆς καὶ ἀπό τεχνικῆς ἀπόψεως εὐκολώτερον ἀπό τὴν ἀντίστοιχον ἐργασίαν μὲν φίλμ στάνταρ 2 Χ 7,5 μ τῶν 8 χιλ. "Ἄς σημειωθῇ ἀκόμη ὅτι ἡ προβολή τοῦ φίλμ αὐτοῦ 2 Χ 7,5 μ, διαρκεῖ, εἰς τὴν ταχύτητα τῶν 16 εἰκόνων ἀνά δευτερόλεπτον, μόλις τρία λεπτά καὶ κάτι. Αἱ 30 διαφάνειαι, ἀντιθέτως, καλύπτουν ἡμίσειαν ὥραν προβολῆς. Διά νά ἔξασφαλίσωμεν τὴν ἡμίσειαν αὐτῆν ὥραν προβολῆς μέ ταινίαν τῶν 8 χιλ. χρειαζόμεθα περί τὰ 150 μ. φίλμ. 'Αντιλαμβανόμεθα, λοιπόν, πόσον σημαντική εἶναι ἡ διαφορά τοῦ ἀδστούς, καὶ ὅτι ὁ παράγων αὐτός ἀποτελεῖ τὸ σπουδαιότερον ἐπιχείρημα ὑπέρ τῶν διαφανειῶν.

Μία ιλασσική φωτογραφική μηχανή ἐπαρκεῖ πλήρως διά τὴν ἐπίτευξιν θαυμασίων διαφανειῶν ὑπό τοῦ διδασκάλου, δεδομένου ὅτι τό σχετικόν ὑλικόν, κατασκευαζόμενον σήμερον ἐπί τέλους καὶ διά τάς ἀνάγκας τοῦ ἐρασιτέχνου, εἶναι ἀρίστης ποιότητος. 'Ακόμη καὶ ἂν δέν διαθέτῃ τέλειον ἐξοπλισμόν, ὁ διδάσκων ἔχει τὴν δυνατότητα νά φωτογραφίσῃ ἐπιτυχῶς πολλά θέματα χρήσιμα διά τό μάθημα. 'Ο πωλητής φωτογραφικῶν μηχανῶν εἶναι πάντοτε πρόθυμος νά δώσῃ τάς πρώτας ὁδηγίας εἰς τόν ἀρχάριον φωτογράφον καὶ ἐξ ἄλλου ὑπάρχουν εἰς τά βιβλιοπωλεῖα ἀριστα ἐγχειρίδια δικ' ὅσους θέλουν νά ἐπιδοθοῦν εἰς τὴν τέχνην τῆς φωτογραφίας. 'Επί πλέον, καὶ ἡ ἀπλουστέρα φωτογραφική μηχανή συνοδεύεται σήμερον ἀπό ἐντύπους ὁδηγίας χρήσεως μέ χρησίμους πρακτικάς συμβουλάς διά τὴν ἐπιτυχῆ λῆψιν καὶ τῶν ἐγχρωμῶν ἀκόμη φωτογραφιῶν.

Διε' ὅλους αὐτούς τούς λόγους, δέν θά ἀσχοληθῶμεν ἐδῶ μέ πρακτικάς συμβουλάς πρός τόν ἀρχάριον τῆς φωτογραφικῆς τέχνης, ἀλλά θά περιορισθῶμεν εἰς τόν καθορισμόν ὥρισμένων γενικῶν ἀρχῶν διά τὴν ὅλην ἐργασίαν.

Δέν πρέπει νά ὑποτιμᾶται ἡ ἀξία τῆς συνεργασίας τῶν μαθητῶν εἰς πᾶσαν φωτογραφικήν ἐργασίαν. 'Ισχύουν καὶ διά τόν τομέα αὐτόν ὅσα ἐλέχθησαν σχετικῶς εἰς τό κεφάλαιον περί κινηματογράφου. 'Η ἐργασία ἀναφέρεται ψυσικά μόνον εἰς τὴν λῆψιν. 'Η ἐμφάνισις τῶν διαφανειῶν καὶ ἡ τοποθέτησίς των εἰς τά πλαίσια γίνεται ἀπό εἰδικά φω-

τογραφικά έργαστηρια. Είς τήν ἀρχήν διεδάσκαλος θά ἐκλέξῃ μικρά, σαφῶς καθωρισμένα καί περιωρισμένα θέματα, ἀναφερόμενα εἰς τήν ἀνάλυσιν ἐνός μόνου ζητήματος. 'Εάν πρόκειται περί σειρᾶς διαφανειῶν, ἡ λῆψις θά γίνη μὲν αλιμανωμένην ἐλάττωσιν τῆς ἀποστάσεως, δηλαδὴ ἀρχίζοντας ἀπό μίαν γενικήν ἀποφιν διά νά φθάσωμεν βαθμηδόν εἰς λεπτομερεσιέρας ἐκ τοῦ πλησίον ἀπόφεις τοῦ ἀντικειμένου. 'Η γενική αὐτή τεχνική ἐπιτρέπει :

- Νά τεθῇ πρῶτον τό πρόβλημα ἐν τῷ συνδλῳ του.
- Νά ἐπιτευχθῇ ἡ προοδευτική βαθμηδόν λεπτομερεστέρα ἀνάλυσις τοῦ ἀντικειμένου.

"Οπως καί εἰς τήν περίπτωσιν τοῦ αινηματογράφου, συνιστᾶται καί ἐδῶ ἡ ἐκ τῶν προτέρων προετοιμασία τοῦ ὄλου σχεδίου τῆς ἔργασίας, ἡ κατάστρωσις δηλαδὴ ἐνός εἴδους σεναρίου. Κατ' αὐτόν τόν τρόπον ἀποφεύγονται οἱ δισταγμοί, αἱ ἀποτυχίαι καί αἱ σπατάλαι.

Εἰκόνες, σχῆματα, πίνακες, μορφαί, γραφικά παραστάσεις, κείμενα - ὅλα καταλλήλως προετοιμασμένα ἀπό τόν διεδάσκαλον καί τούς ἐθελούντας συνεργάτας του - ἡμποροῦν νά ἀποτελέσουν σύνολα διαφανειῶν 24 X 36 χιλ. διά τό προσωπικόν ἀρχεῖον τοῦ διεδάσκοντος ἢ διά τό ἀρχεῖον τοῦ σχολείου. 'Ο διεδάσκων ἔχει κατ' αὐτόν τόν τρόπον πρόχειρον τήν "παιδαγωγικήν του γέφυραν" διά τήν στήγμήν κατά τὴν ὁποίαν θά παρατηρήσῃ τά πρόδρομα σημεῖα τοῦ "ἀποκλεισμοῦ τῆς ἀφομοίωσεως". Είς ὥρισμένας περιπτώσεις ἡμποροῦν νά ἐνταχθοῦν ἀρμονικῶς εἰς τό μάθημα καί αἱ κατά καιρούς λαμβανόμεναι ὑπό τοῦ διεδάσκαλου κλασσικά φωτογράφια. "Ἐνα σημεῖον πρέπει νά τονισθῇ ἵδιαιτέρως : "Οταν εἴναι ἀνάγκη νά τηροῦνται πάντοτε μέ αὐστηρότητα αἱ τεχνικαὶ προϋποθέσεις ἐπιτυχίας τῆς φωτογραφίας, ώς ὁ φωτισμός, ἡ ρύθμισις τῆς ἀποστάσεως καί τοῦ διαφράγματος ιλπ.

Κατά τήν προετοιμασίαν διαφανειῶν εἰς σειράς, ὁ διεδάσκαλος θά ἀποφύγῃ τήν ἄτακτον καί αύτοσχέδιον λῆψιν φωτογραφιῶν μή συνδεομένων στενῶς πρός τό θέμα. Πρός τοῦτο θά παραμείνῃ πιστῶς προσκεκολλημένος εἰς τό προηγουμένως καταστρωθέν πρόγραμμά του. 'Η ἀπομάκρυνσις ἀπό τό θέμα διασπᾶ τήν προσοχήν τῆς τάξεως κατά τήν προβολήν καί δίδει ἀφορμήν εἰς αὐστηράς ἐνίστεις ἐπικρίσεις ἐκ μέρους τῶν μαθητῶν.

VI.3. Τό έπισκοπιον

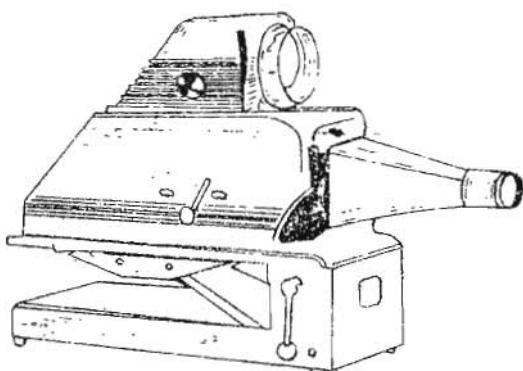
Τό δργανον αύτό, τό όποιον ἀποτελεῖ μέρος τοῦ ἔξοπλισμοῦ διά τήν προβολῆν ἀκινήτων εἰκόνων, παρουσιάζει τὴν ἴδιομορφίαν ὅτι προβάλλει ἐπί δύονης ἀδιαφανεῖς εἰκόνας. Ἡ πιστότης τῆς προβολῆς καὶ ὡς πρός τὰ χρώματα καὶ ὡς πρός τὰς λεπτομερείας εἶναι τελεία, ἀλλά πρέπει νά γίνεται ἐντός πλήρους σκότους λόγω τῆς μικρᾶς ἵσχυος τῆς φωτεινῆς πηγῆς τοῦ μηχανήματος. Τό γεγονός αύτό ἀποτελεῖ ἔνα ἀπό τὰ κυριώτερα μειονεκτήματα τοῦ συστήματος, χωρὶς ἐν τούτοις νά ἔξουδετερώνη τά πολλά πλεονεκτήματά του, διά τά όποια καὶ ἐκτιμᾶται ἴδιαιτέρως ἀπό πολλούς ἐκπαιδευτικούς. "Ἐνα ἀπό τά σημαντικά αύτά πλεονεκτήματα εἶναι ἡ ἐννατότης νά γράφῃ κανείς ἢ νά σχεδιάσῃ ἐπί τῆς προβαλλομένης εἰκόνος κατά τὴν διάρκειαν τῆς προβολῆς. Κατ' αὐτόν τόν τρόπον ἡμποροῦμεν π.χ. νά προσθέσωμεν μίαν συμπληρωματικήν λεπτομέρειαν, νά συνεχίσωμεν τὴν καμπύλην μιᾶς γραφικῆς παραστάσεως, ἢ, μέ τὴν βοήθειαν μικρᾶς ράβδου, νά ὑποδείξωμεν ἔνα συγκεκριμένον σημεῖον ἢ νά παρακολουθήσωμεν τὴν γραμμήν ἐνός σχήματος. Ὁ διδάσκων ἀποφεύγει ἔτσι τάς μετακινήσεις του πρός τὴν δύονην καὶ ἡμπορεῖ νά ἐλέγχῃ διαρκῶς τό μηχάνημα καὶ τὴν ὅλην διεξαγωγήν τῆς προβολῆς. Τό Σχ. 26 παρουσιάζει ἔνα ἐπισκόπιον καθώς καὶ ἔνα πίνακα ὁ όποιος δίδει τάς διαστάσεις τῆς προβαλλομένης εἰκόνος συναρτήσει τῆς ἐστίας καὶ τῆς ἀποστάσεως μεταξύ τοῦ μηχανήματος προβολῆς καὶ τῆς δύονης. Ὁ πίναξ αύτός ἡμπορεῖ νά συγκριθῇ μέ τόν ἀντίστοιχον πίνακα τοῦ Σχ. 25, ὁ όποιος ἀφορᾷ εἰς τόν κινηματογράφον.

VI.3.1. Ἡ διδακτική ἐφαρμογή τοῦ ἐπισκοπίου

Τό διδακτικόν αύτό μέσον χρησιμοποιεῖται ὡς ἐπί τό πλεῖστον διά τὴν προβολήν μιᾶς ἢ περισσοτέρων εἰκόνων ἐπιλεγομένων τὴν στιγμήν ἐκείνην μεταξύ τῶν ὑφισταμένων ἐντός τῆς τάξεως. Τό ἐπισκόπιον, δηλαδή, χρησιμεύει κυρίως ὡς "παιδαγωγική γέφυρα". Καλόν εἶναι πάντας νά μή εἶναι πράγματι "πρόχειρος" ἢ ἐπιλογή, ἀλλά νά ἔχῃ προβλέψει τό ἐνδεχόμενον ἐκ τῶν προτέρων ὁ διδάσκων καὶ νά ἔχῃ τοποθετήση τάς σχετικάς εἰκόνας μέ τάξιν πλησίον τοῦ μηχανήματος. Γνωρίζομεν ἡδη ὅτι ἡ ὀσκεμμένη ἐπιλογή ἀποτελεῖ ἔνα τῶν κυριωτέρων παραγόντων τῆς διδακτικῆς ἀποδόσεως παντός μέσου. Ἀλλά καὶ μία εἰκὼν τοῦ σχολικοῦ βιβλίου, π.χ. ἢ ἀπεικόνισις μιᾶς γραφικῆς παρα-

Απόστασις μεταξύ άντης φω- νης είς μέτρα	F = 400 mm		F = 250 mm			
	Διαστάσεις εικόνων είς χιλ. 160X160		Διαστάσεις εικόνων είς την τροπολήγν			
			85X85mm 75X75mm	85X100mm 75X90mm	90X120mm 80X110mm	
3	6½	1,04 X 1,04	11	0,83 X 0,83	0,83 X 0,99	0,86 X 1,21
4	9	1,44 X 1,44	15	1,13 X 1,13	1,13 X 1,25	1,20 X 1,62
5	11½	1,84 X 1,84	19	1,43 X 1,43	1,43 X 1,71	1,52 X 2,09
6	14	2,24 X 2,24	23	1,73 X 1,73	1,73 X 2,07	1,84 X 2,53
7	16½	2,64 X 2,64	27	2,03 X 2,03	2,03 X 2,43	2,14 X 2,97
8	19	3,04 X 3,04	31	2,33 X 2,33	2,33 X 2,79	2,48 X 3,41

Σχ. 26/1 Πίναξ καθορισμοῦ τῶν διαστάσεων τῶν εἰκόνων



Σχ. 26/2 'Επισκόπιον'

στάσεως τήν ὅποιαν ἐπιθυμοῦμεν νά ἀναλύσωμεν λεπτομερέστερον, ἡμπορεῖ νά χρησιμεύσῃ ὡς ὑλικόν διά τήν προβολῆν. Ἡ δυνατότης νά γράφωμεν ἐπί τῆς εἰκόνος κατά τήν διάρκειαν τῆς προβολῆς, κάνει τήν ἀνάλυσιν ἀκόμη ζωηροτέραν. Μόνον ὁ φωτισμός τῆς εἰκόνος δέν θά εἶναι πάντοτε ίκανοποιητικός, διότι εἶναι πολύ δύσκολον, ὅσα μέτρα καί ἄν λάβωμεν, νά ἐπιτύχωμεν πλήρη συσκότισιν τῆς τάξεως κατά τήν διάρκειαν τῆς ήμέρας. Ἀπό κάπου θά διεισδύη πάντας μία ἀκτίς φωτός πού θά φωτίζῃ τήν τάξιν καί θά κάνη τήν προβαλλομένην εἰκόνα νά ὠχριαῖ.

Μετά τήν προβολήν, εἶναι δύσκολον νά φυλαχθῇ τό χρησιμοποιηθέν ὑλικόν ὡς σύνολον ἢ ὡς σύνθεσις, δεδομένου ὅτι ἀποτελεῖται ἀπό στοιχεῖα λαμβανόμενα ἐδῶ καί ἐκεῖ. Διά νά τά διατηρήσῃ ὁ διδάσκαλος, θά ἔπρεπε νά ἀντιγράψῃ ὅλα τά σχέδια καί τάς εἰκόνας.

"Οπως ἐπανειλημένως ἐτονίσαμεν, ἡ χρῆσις διδακτικῶν μέσων ὡς "παιδαγωγικῆς γεφύρας" πρέπει νά εἶναι πάντοτε μικρᾶς διαρκείας. Ἐν προκειμένῳ ἀρκεῖ ἡ προβολή 3 ἢ 4 εἰκόνων. Τά μαγνητοφωνημένα σχόλια εἶναι προφανές ὅτι δέν ἔχουν ἐδῶ καμμίαν θέσιν. Πρέπει ἐπίσης νά σημειωθῇ ὅτι τό ἐπισκόπιον δέν προορίζεται οὕτε ἀπό μηχανικῆς οὕτε ἀπό παιδαγωγικῆς πλευρᾶς, διά τήν προβολήν εἰκόνων εἰς σειράς καί συνεπῶς δέν εἶναι κατάλληλον διά τοιαύτην χρῆσιν.

VI.3.2. Ἡ προστοιμασία τοῦ ὑλικοῦ προβολῆς

Παρά τήν μικράν διάρκειαν τῆς προβολῆς, δέν πρέπει νά παραμελήται ἡ ἐπιμελής προετοιμασία τοῦ ὑλικοῦ, διότι, ὅπως πολλάκις ἐτονίσαμεν, ὁ αὐτοσχεδιασμός μᾶς ἐπιφυλάσσει συχνά δυσαρέστους ἐκπλήξεις. Μέ τήν βοήθειαν διαφόρων μεθόδων ἀναπαραγωγῆς ἢ μεγεθύνσεως εἰς κατάλληλα μεγέθη, διά διάσκαλος ἡμπορεῖ νά δημιουργήσῃ συλλογὴν εἰκόνων ταξινομημένων κατά θέματα, διά τῆς διοίας θά ἐμπλουτίσῃ τό παιδαγωγικόν του ἀρχεῖον. Αἱ εἰκόνες αύται ἡμποροῦν νά προέρχωνται ἀπό πρωτότυπα προσωπικά ἢ τοῦ σχολείου, καταλλήλως ἀναπαραγόμενα διά τῶν κλασσικῶν μέσων π.χ. σχεδιάσεως, φωτογραφήσεως, ἀναπαραγωγῆς διά τῆς μεθόδου "OZALID", ιλπ.· Ὅπενθυμίζομεν πάντας ὅτι διά νά προβάλλωνται καλῶς αἱ εἰκόνες αύται πρέπει νά εἶναι σαφεῖς μέζωνται ἀντιθέσεις. Πολλά καλά ἀποτελέσματα ἐπιτυγχάνουν τά σχέδια διά σινικῆς μελάνης (μαύρης ἢ ἐγχρώμου) ἐπί λευκοῦ χάρτου. Πρέπει

νά σημειωθῇ ἐπίσης ὅτι, πρός ἀποφυγὴν παραμορφώσεων ἐπὶ τῆς ὁθόνης, ἡ εἰνῶν κατά τὴν προβολὴν τῆς πρέπει νά κεῖται τελείως ἐπιπέδῳ ἐπὶ τοῦ εἰδικοῦ στηρίγματος τοῦ ἐπισκοπίου.

VI.4. Τό ἐπιδιασκόπιον

VI.4.1. Τό μηχάνημα προβολῆς (Σχ. 27)

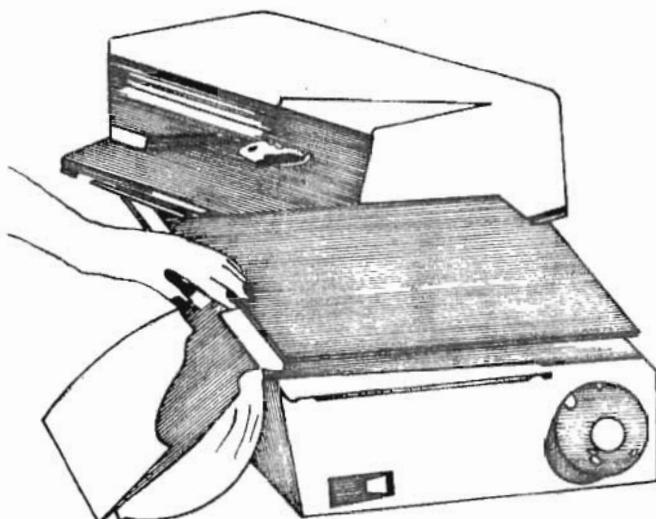
"Εχει ἐπικρατήσει ἡ συνήθεια νά ὄνομάζωμεν ἐπιδιασκόπιον τό μηχάνημα τό ὅποῖον προορίζεται διά τὴν προβολὴν διαφανῶν εἰκόνων τοποθετημένων ἐπὶ ἐνός ἐπιπέδου στηρίγματος. Υπενθυμίζομεν ἐν συντο-



Σχ. 27. Επιδιασκόπιον.

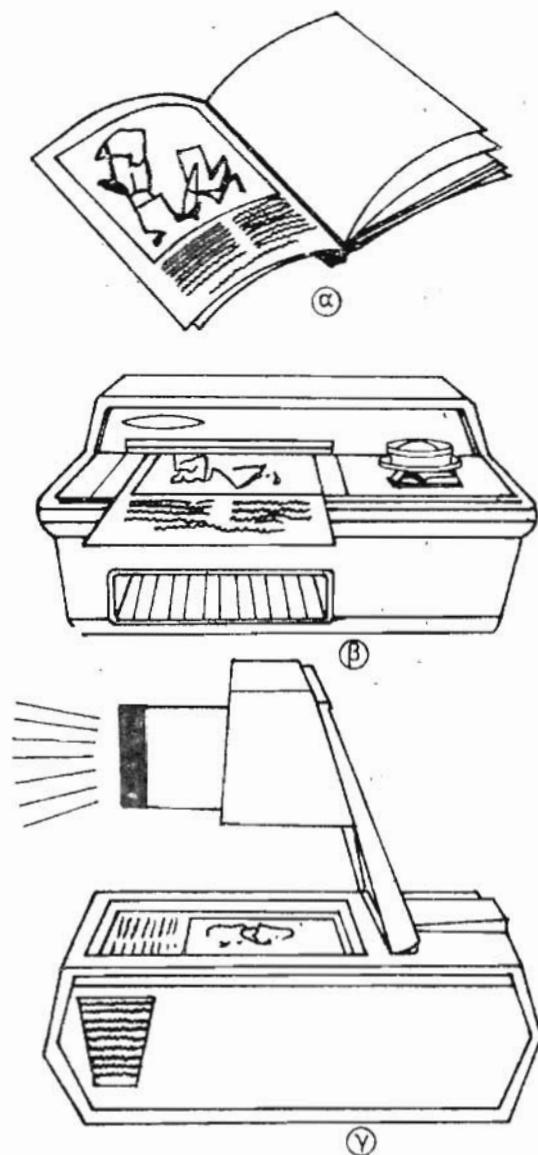
μία ὅτι καί αἱ λεγόμεναι διαφάνειαι προβάλλονται κατά τὸν αὐτὸν τρόπον, μέ τὴν διαφορὰν ὅτι ἐφόσον εύρισκωνται ἐντός τοῦ μηχανῆματος παραμένουν ἀπρόσιτοι. Αἱ διαφανεῖς εἰκόνες τοῦ ἐπιδιασκοπίου ἡμποροῦν νά ποιηίλλουν εἰς μέγεθος ἀπό τοῦ μικροτέρου σχήματος, π.χ. 24 X 36 χιλ. μέχρι ὀλοκλήρου σελίδος περιοδικοῦ, πρέπει δέ ἀ-

ναγκαστικῶς, νά ἔχουν ἀναπαραχθῆ ἐπὶ διαφανοῦς, συνήθως πλαστικοῦ, ύλικοῦ. Ἡ προβολή αὐτῆ προϋποθέτει κατά συνέπειαν τὴν ὑπαρξίν μηχανήματος ἀναπαραγγῆς ὡς τὸ εἰκονιζόμενον εἰς τὸ Σχ. 28. Διά τοῦ μηχανήματος αὐτοῦ ἔχομεν τὴν δυνατότητα νά προετοιμάσωμεν τὸ ύλικόν τῆς προβολῆς, χρησιμοποιοῦντες πρός τοῦτο παντός εἴδους πρωτότυπα: γραφικάς παραστάσεις, σχήματα, φωτογραφίας, σελίδας ἐντύπων ἢ διατυλογραφημένων κειμένων ήλπ. Ἡ ἐργασία τῆς ἀναπαραγγῆς ἐπὶ διαφανοῦς γίνεται κατά κανόνα ἐντός δύλγων δευτερολέπτων μέχρι διαστάσεων 250 X 250 χιλ. Ἡννοεῖται ὅτι τὰ δύο μηχανήματα, δηλαδή

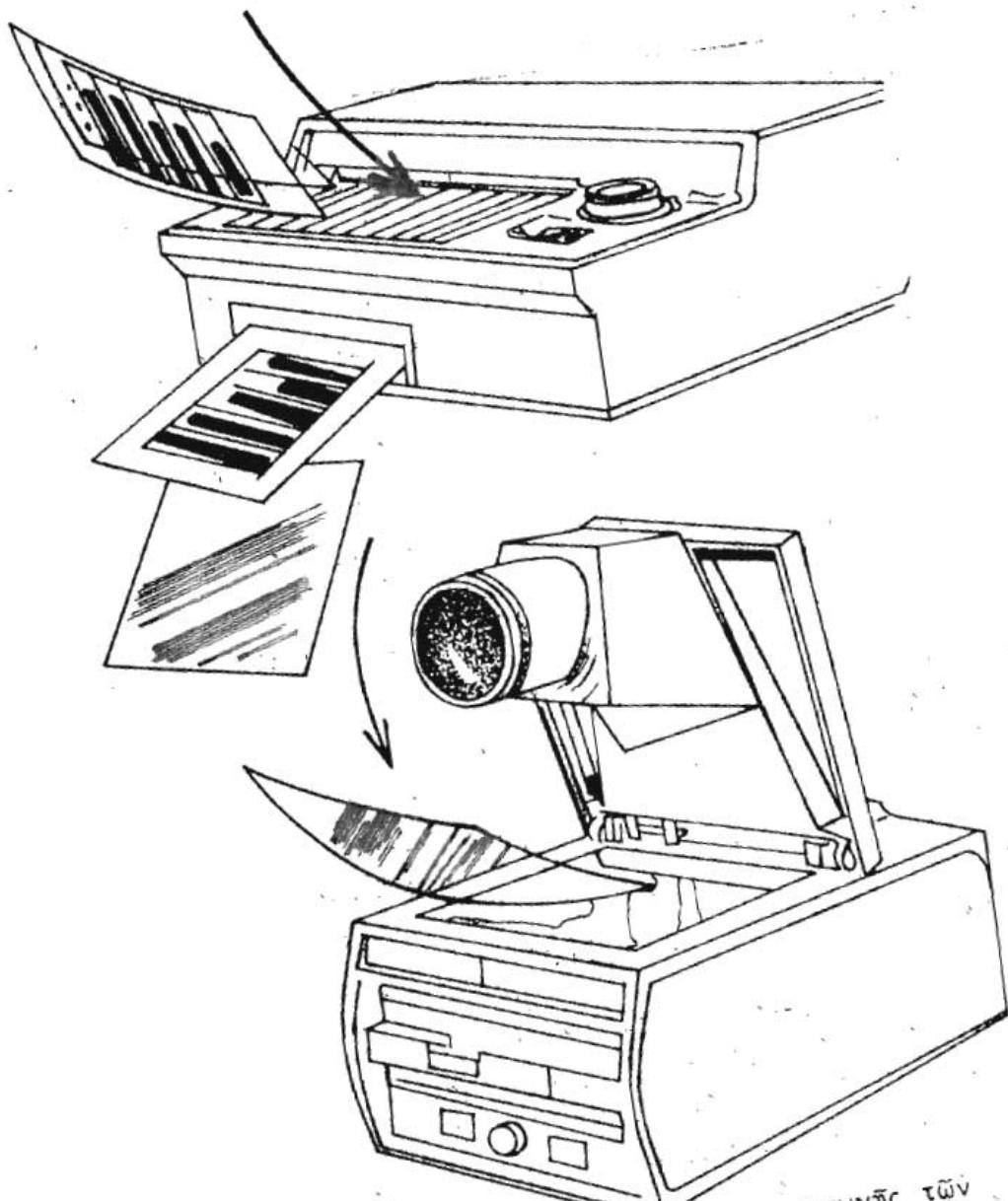


Σχ. 28 Μηχάνημα ἀναπαραγγῆς εἰκόνων.

τὸ μηχάνημα τῆς ἀναπαραγγῆς ἐπὶ διαφανοῦς καὶ τὸ μηχάνημα τῆς προβολῆς, ἀποτελοῦν ἀναπόσπαστα μέρη τοῦ συστήματος, τὰ διαδοχικά στάδια τοῦ ὅποίου εἰκονίζονται εἰς τὰ Σχ. 29/1 καὶ 29/2. Ἡ ἀναπαραγγή ἐπὶ διαφανοῦς, ἡ ὅποία δέν περιλαμβάνει καμμίαν φωτογραφι-



Σχ 29/1. Διαδικασία άναπαραγωγῆς και προβολῆς εἰκόνος διὰ τοῦ ἐπιδιασκοπίου
α) ἔκλογή εἰκόνος, β) άναπαραγωγή, γ) προ-
βολή



Σχ 29/2 Έπιβισκόπιον και μηχάνημα άναπαραγωγής τῶν διαφανείων

καὶ διαδικασίαν, ἐπιτυγχάνει ὑψηλήν πιστότητα τῶν εἰκόνων ἔστω καὶ
ἄν αὐταί εὑρίσκωνται εἰς τάς δύο ὅφεις τοῦ αὐτοῦ φύλλου καὶ εἴτε
εἶναι ἀσπρόμαυραι εἴτε εἶναι ἔγχρωμοι.

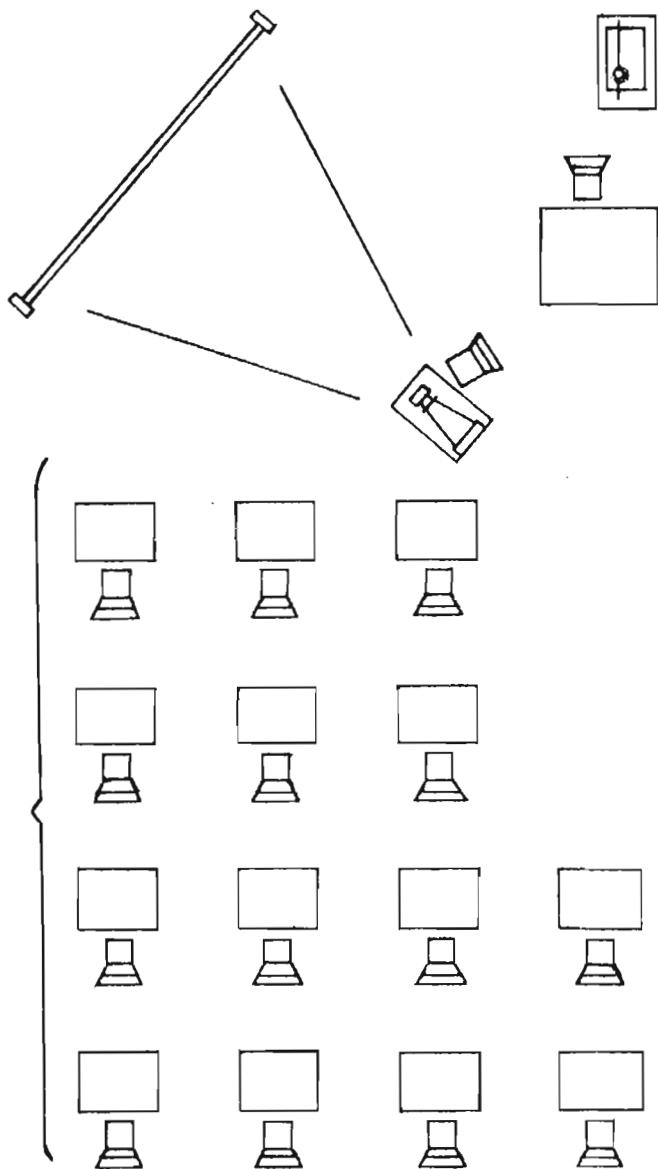
VI.4.2. 'Η ἐγκατάστασις τοῦ μηχανῆματος

Διά τὴν ἐπιτυχῆ προβολῆν ἔχει μεγάλην σημασίαν ἡ ὄρθη τοποθέτησις
τοῦ μηχανῆματος ἐντὸς τῆς αἰθούσης. Ἐν ἀντιθέσει πρός ὅλα τὰ ἄλλα
μηχανῆματα προβολῆς, τά διόποια τοποθετοῦνται ὅπισθεν τῶν θεατῶν, τό
ἐπιδιασκόπιον τοποθετεῖται ἐμπροσθεν τοῦ κοινοῦ (Σχ. 27). Χρειάζεται
μόνον προσοχή ὥστε τό μηχάνημα νά μήν ἀποκρύπτῃ τήν δύνην ἀπό
τοὺς θεατάς. Πρός τοῦτο χρησιμοποιοῦμεν τήν διάταξιν τοῦ Σχ. 30,
δηλαδή :

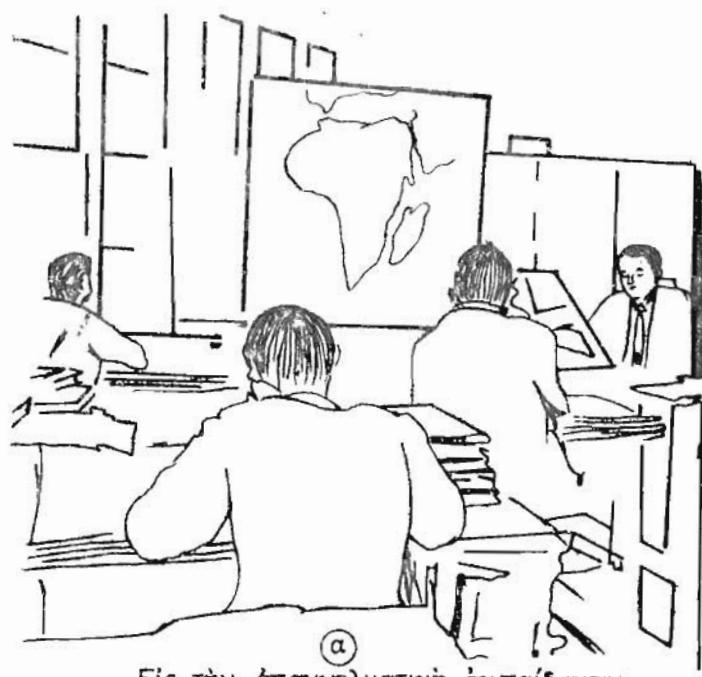
- Τοποθετοῦμεν τήν δύνην ἀρκετά ὑψηλά καὶ εἰς γωνίαν περίπου 45° ἐν σχέσει πρός τὸν ἄξονα τῆς τάξεως.
- Τοποθετοῦμεν τό μηχάνημα προβολῆς ἀκριβῶς ἀπέναντι τῆς δύνης
καὶ εἰς ἀπόστασιν δλίγων μόνον μέτρων ἀπ' αὐτῆς.

Σημαντικόν πλεονέκτημα τῆς διατάξεως αὐτῆς, ἔναντι τῶν συνήθων, εἴ-
ναι ὅτι ἐπιτρέπει εἰς τὸν διάσκοποντα νά εἶναι στραμμένος πρός τό
ἀκροατήριον χωρίς νά παρεμβάλλεται μεταξύ αὐτοῦ καὶ τῆς δύνης. Ἡ
μικρά ἀπόστασις μεταξύ τῆς δύνης προβολῆς καὶ τοῦ μηχανῆματος προβολῆς, ἡ
διαφάνεια τῶν προβαλλομένων εἰκόνων καὶ ἡ ἴσχυς τῆς φωτεινῆς πηγῆς
τοῦ ἐπιδιασκοπίου ἐπιτρέπουν τήν προβολῆν ἐντὸς κανονικῶς φωτιζούμε-
νης αἰθούσης. Τό πλεονέκτημα αὐτό δέν εἶναι ἀμελητέον καὶ ἐκτιμᾶται
κυρίως ἀπό τοὺς μαθητάς πού ἐπιθυμοῦν νά κρατοῦν σημειώσεις κατά
τήν διάρκειαν τῆς προβολῆς. Τό Σχ. 31/1 παρουσιάζει παραδείγματα
χρήσεως τοῦ ἐπιδιασκοπίου ἐντὸς τελείως φωτεινῆς αἰθούσης καὶ μᾶς
ἐπιτρέπει νά διαπιστώσωμεν ὅτι τό φῶς τοῦ περιβάλλοντος δέν ἀλ-
λοιώνει καθόλου τήν ποιότητα τῆς προβαλλομένης εἰκόνος. Ἡ ἰδιότης
αὐτή εἶναι ἀπό τάς περισσότερον πλεονεκτικάς τοῦ συστήματος.

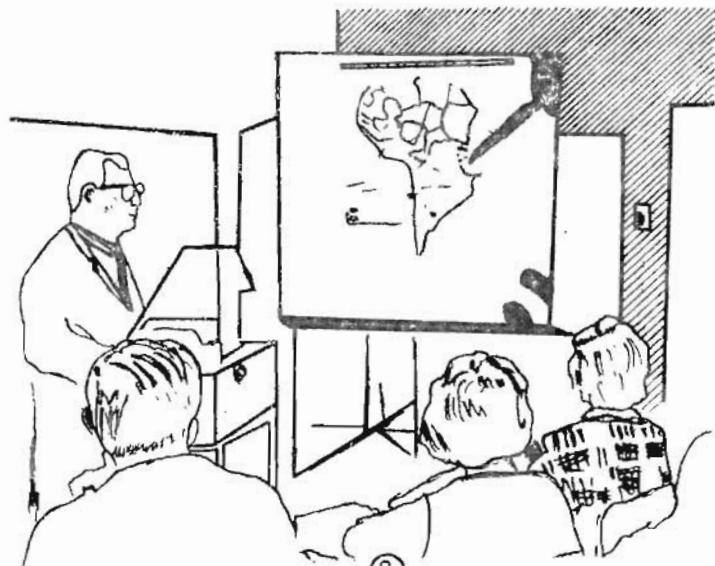
Συχνά συμβαίνει νά θέλῃ ὁ διάσκοπος νά προσθέσῃ κάτι εἰς τήν προ-
βαλλομένην εἰκόνα ἵνα τήν σχεδιάσῃ ἐξ ὀλοκλήρου ἵνα γράφῃ ἐπ' αὐ-
τῆς κατά τήν διάρκειαν τῆς προβολῆς. Τοῦτο εἶναι ἀπολύτως δυνατόν
ἐπί τοῦ διαφανοῦς ὑλικοῦ διάκαντα μαλακοῦ μολυβδεοῦ καὶ χάρις
εἰς τήν εύρυχωρίαν τοῦ δίσκου τοῦ μηχανῆματος ὃπου τοποθετεῖται ἡ



Σχ. 39 Διαγραφή έγκαταστάσεως έπιδιασκοπίου

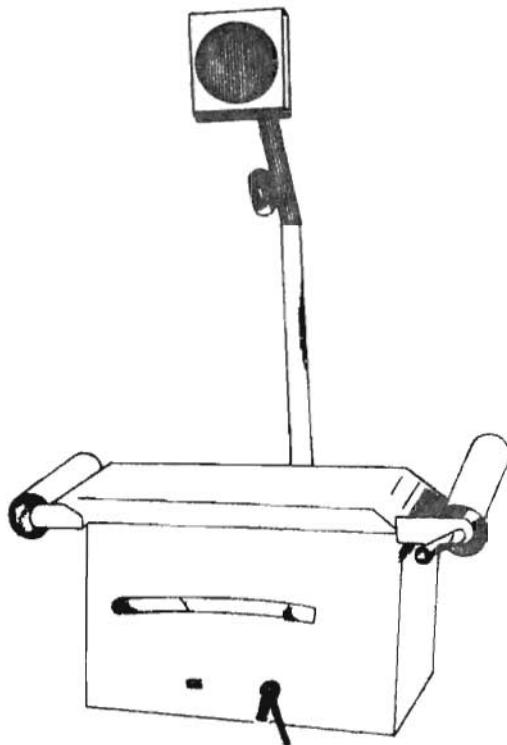


Εις τὴν ἐπαγγελματικὴν ἐκπαίδευσιν



Εις τὸ μάθημα τῆς γεωγραφίας

Σχ 31/1 Χρήσεις ἐπιδιασκοπίου



Σχ. 31/2. Μηχάνημα προβολής OVERHEAD. Τό μηχάνημα αύτό ρυθμίζεται εύχερῶς δι' ἀπλοῦ χειρισμοῦ κομβίου ρυθμίσεως. Ή φωτεινότης τῆς εἰκόνος παραμένει ἀνεπηρέαστος ἀπό τό φῶς τοῦ περιβάλλοντος. Χάρις εἰς τά ρολλά πού εὑρίσκονται παραπλεύρως τοῦ δίσκου, εἶναι δυνατή ἡ τοποθέτησις μεγάλου μήκους "ἀσετάτ". Υπάρχει δυνατότης ρυθμίσεως τῆς εἰκόνος κατά τό ψφος.

Ωρισμένα τεχνικά χαρακτηριστικά τοῦ μηχανήματος :

Διπλῆ τάσις : 110 καὶ 220 V. Αντικειμενικός φακός : 355 MM. Λαμπτήρ : χαλαζίου-ἰωδίου 420W. Βάρος : 7,7KG
Επιφάνεια ἐργασίας : 250 X 250 MM. Διακόπτης ἀσφαλείας.

εἰκόνων. Κατά τά τελευταῖα ἔτη οἱ κατασκευασταί διδακτικῶν μέσων ἐ-τελειοποίησαν καὶ τὸν δίσκον αὐτὸν καὶ τὴν ἐν γένει μορφὴν τοῦ μη-χανῆματος καὶ ηὕξησαν ἔτσι τὴν ἀπόδοσίν του. 'Ο διδάσκων ἔχει σή-μερον τὴν δυνατότητα νά τοποθετήσῃ ἕνα ρολλόν εἰδικοῦ διαφανοῦς ὑ-λικοῦ ἐπί εἰδικοῦ στηρίγματος προσηρμοσμένου πρός τὸν δίσκον καὶ νά τὸ χρησιμοποιήσῃ ἐν εἴδει ἐκτυλισσομένου μπλόκη σημειώσεων. Τό ἐπιδιασκοπίον φθάνει ἔτσι σχεδόν εἰς τὸ σημεῖον νά ὑποκαταστήσῃ τὸν μαυροπίνακα, διότι παρέχει εἰς τὸν διδάσκοντα τὴν δυνατότητα νά γράψῃ ἢ νά σχεδιάζῃ καθώς ὅμιλες, καὶ μάλιστα χωρίς νά ἀναγκά-ζεται νά στρέψῃ τὰ νῶτα πρός τὸ ἀκροατήριόν του. Μερικοί κατασκευ-ασταί μάλιστα ἔχουν ἥδη βαπτίσει τὸ σύστημα "ἡλεκτρικόν πίνακα", ἢ ὄνομασία αὐτή εἶναι ὅμως κατά τὴν γνώμην μας, πρός τὸ παρόν τουλά-χιστον, τολμηρά. Τά μηχανῆματα αὐτά εἶναι κοινῶς γνωστά ὡς "OVER-HEAD PROJECTORS". Παράδειγμα τοιούτου μηχανῆματος παρουσιάζει τὸ Σχ. 31/2.

VI.4.3. 'Η διδακτική ἐφαρμογή τοῦ ἐπιδιασκοπίου

'Η διδακτική ἐφαρμογή τοῦ ἐπιδιασκοπίου εἶναι παρομοία, εἰς τὰς γενικὰς τῆς γραμμάς, πρός τὴν τοῦ ἐπισκοπίου ἐν συνδυασμῷ πρός τὸ διασκόπιον. Διακρίνεται ὅμως καὶ ἀπό ὧρισμένα ἵδια χαρακτηριστικά, τά ἔξης :

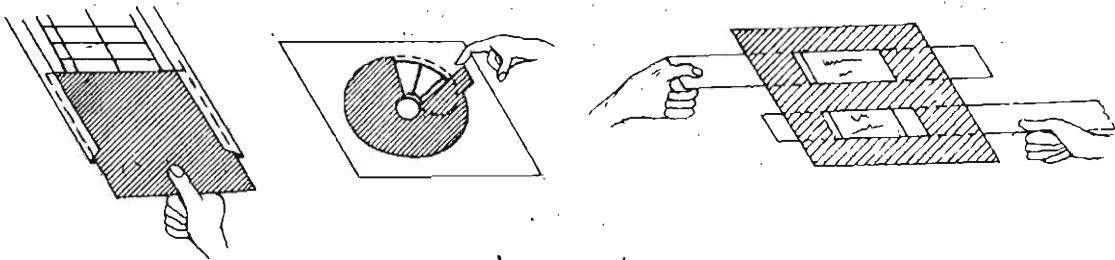
- τὴν δυνατότητα προβολῆς ἐντός φωτισμένης αἰθούσης,
- τὴν δυνατότητα συμπληρώσεως ἢ τονισμοῦ σημείων ἵδιαιτέρου ἐνδι-αφέροντος (Σχ. 31/1),
- τὴν ὑπὸ τοῦ συστήματος αὐτοῦ παρεχομένην εἰς τὸν διδάσκοντα δυ-νατότητα νά ἴσταται ἀντιμετωπός πρός τὸ ἀκροατήριον, πρᾶγμα τὸ ὅποῖον ἀπό παιδαγωγικῆς ἀπόφεως ἔχει τεραστίαν σημασίαν,
- τέλος, τὴν δυνατότητα πού παρέχουν οἱ "OVERHEAD PROJECTORS" νά χρησιμοποιηθῇ ρόλλος διαφανοῦς ὑλικοῦ ὡς μπλόκη σημειώσεων.

Διά νά προσδιοθοῦν εἰς τὸ ἐπιδιασκόπιον καὶ τὰ πλεονεκτήματα τοῦ μηχανῆματος προβολῆς διαφανειῶν, ἔχει προστεθῆ εἰς ὧρισμένους τύ - πους εἰδικόν ἐξάρτημα, διά τοῦ ὅποίου γίνεται δυνατή ἡ προβολή, ἐντός τοῦ μεγέθους τῶν 250 X 250 χιλ., καὶ διαφανειῶν 24 X 36 χιλ. 40 X 40 χιλ. ἢ ἀκόμη καὶ 60 X 60 χιλ. Εἶναι προφανεῖς αἱ δυνατότη -

τες πού ἀντιπροσωπεύει ὁ τύπος αὐτός τοῦ μηχανήματος, αἱ ὥποῖαι καὶ ἔξηγοῦν ἄλλωστε τὴν αὐξανομένην δημοτικότητα καὶ ἐπιτυχίαν του οντά τά τελευταῖα ἔτη.

‘Ωρισμένα τεχνάσματα (τρύν) ἐφαρμοζόμενα κατά τὴν προβολήν, προσδίδουν εἰς αὐτήν περισσότερον εύχάριστον καὶ ἐνδιαφέροντα χαρακτήρα. Τδ Σχ. 32 παρουσιάζει σχετικάς εύρεως χρησιμοποιουμένας μεθόδους, ὅπου τὸ τέχνασμα συνίσταται εἰς τὴν χρήσιν θήκης ἀπό χαρτόνι συρμένης ἀργά διὰ τῆς χειρός.

“Οπως εἴδαμεν, ὁ διδάσκων ἔχει τὴν δυνατότητα νά χρησιμοποιήσῃ διδακτικῶς τὸ ἐπιδιασκόπιον ὡς διασκόπιον ἢ ὡς ἐπισημόπιον.



Σχ. 32 Τεχνικὴ παρουσίασις

VII.5. Ολίγαι πρακτικαὶ ὑποδείξεις

Αἱ ὀλίγαι αὐταὶ πρακτικαὶ ὑποδείξεις ἀπευθύνονται εἰς τὸν διδάσκαλον ὁ ὅποῖος ἐπιθυμεῖ νά βελτιώσῃ ἀκόμη περισσότερον τὴν ποιότητα τῶν προβολῶν τοῦ.

- ‘Η ὁθόνη νά εἶναι πάντοτε ἀπολύτως κάθετος πρὸς τὴν δέσμην τοῦ μηχανήματος, ἄλλως ἢ εἰκῶν παραμορφώνεται.
- ‘Η εἰκῶν νά μή ὑπερβαίνη ποτέ τὰ ὄρια τῆς ὁθόνης, ἀλλά νά τοποθετήται εἰς τὸ κέντρον αὐτῆς καὶ νά πλαισιώνεται ἀπό τὸ περιθώριόν της.
- ‘Η βάσις ἐπὶ τῆς ὁποίας στηρίζεται τὸ μηχάνημα εἶναι πάντοτε, ἔ-

στω καί ἂν εἴναι πρόχειρος, ἀπολύτως στερεά καί σταθερά. "Ενα μικρόν τραπέζι, κατά προτίμησιν μέραφια διά τήν τοποθέτησιν τοῦ ὑλικοῦ, ἀποτελεῖ τήν καλυτέραν βάσιν.

- 'Ο ἡλεκτρικός διακόπτης τῆς τάξεως καί ταυτοχρόνως τοῦ μηχανήματος νά είναι πάντοτε πρόχειρος κοντά εἰς τό χέρι τοῦ διδασκάλου..
- 'Εάν τό μηχάνημα προβολῆς εύρισκεται εἰς τό πίσω μέρος τῆς αλθούσης, νά περνᾶ ἡ δέσμη ἐπάνω ἀπό τά κεφάλια τῶν θεατῶν.
- 'Η δύνη νά είναι ἀνοικτόχρωμος, καθαρά, "περλέ", εί δυνατόν, καί νά ἔχῃ τάς καταλλήλους διαστάσεις, νά μήν είναι δηλαδή οὕτε πολύ μικρά οὕτε πολύ μεγάλη. Διά τήν ἐκλογήν τῶν διαστάσεων, ἡμπορεῖ κανείς νά ἀναφερθῇ εἰς τούς σχετικούς ἀνωτέρω ἀναγραφέντας πίνακας. Μή χρησιμοποιήτε κοινόν ὕφασμα ἢ ὕφασματα ἀβαφα φιδότι ἀπορροφοῦν τό φῶς καί ἡ ἀπόδοσίς των είναι πενιχρά. Άμεσως μετά τήν χρῆσιν τυλίγετε καί τακτοποιήτε τήν δύνην διά νά τήν προφυλάξετε ἀπό τήν σκόνην πού προσκολλᾶται εὐκόλως ἐπί τῆς κοκκώδους ἐπιφανείας της.
- Αἱ εἰκόνες πού πρόκειται νά προβληθοῦν νά είναι πάντοτε σαφεῖς καί καθαραί. Διά τόν καθαρισμόν τῶν φακῶν ὑπάρχουν είδικά πινέλα. Μή χρησιμοποιήτε ποτέ τά δάκτυλα διά νά τούς καθαρίσετε.
- 'Ως διδάσκαλοι, μή λησμονήτε ποτέ ὅτι ἡ ἐπιτυχία τῆς προβολῆς ἔξαρταται κατά πρῶτον λόγον ἀπό τήν ἐπιμελῆ προπαρασκευήν μέχρι καί τῶν τελευταίων λεπτομερειῶν. 'Η θέμογενεταική φωτογραφία πού ἔλησμονήσαμεν ἐντός τοῦ μηχανήματος, ἡ διαφάνεια πού ἔτοποθετήθη ἀπρόσεκτα καί προβάλλεται ἀνεστραμμένη, τό φίλμ πού ξεκολλᾶ εἰς τό μέσον τῆς προβολῆς, τό πόδι τοῦ τραπεζιοῦ ὃπου στηρίζεται τό μηχάνημα καί ὃπου ἐμπλεκόμεθα κατά λάθος, βλα αὐτά είναι μικρά ἀτυχήματα τά δύοτα δύμας ἀρκοῦν διά νά ἔξουδετερώσουν τό ἀποτέλεσμα τῶν τόσων πρὸσπαθειῶν μας. 'Η τελεία προπαρασκευή είναι ἔνας ἀπό τούς βασικούς παράγοντας τῆς ἐπιτυχίας τῆς προβολῆς.

VI.6. Αἱ ἐγγραφαὶ ἥχων καὶ τὰ σχετικά μηχανήματα

Τά μηχανήματα ἐγγραφῆς καί ἀναπαραγωγῆς τοῦ ἥχου εἰναι μέν ὄργανα καθαρῶς ἀκουστικά, κατατάσσονται ὅμως συνήθως εἰς τά ὄπτικο-ἀκουστικά μέσα. Ἐμποροῦμεν νά τά θεωρήσωμεν, ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως, ὡς "συνοδευτικά" ὄργανα - σχόλια ἢ μουσική ὑπόκρουσις - τῆς προβολῆς εἰκόνων, ἢ ὡς κύρια διδακτικά μέσα, εἰς τὴν περίπτωσιν ὅπου ὁ ἥχος εἰναι ἔκεινο πού κυρίως μᾶς ἐνδιαφέρει, συνοδευόμενα ἐν δεχομένως ὑπό βοηθητικῶν εἰκόνων. Τέτοια περίπτωσις εἰναι π.χ. ἡ διδασκαλία ξένων γλωσσῶν.

"Ως ἡχητικά θά θεωρήσωμεν γενικῶς ὅλα τά ὄργανα τά ὅποια, ἀνεξαρτήτως τῆς μεθόδου λειτουργίας των, ἐκπέμπουν ἥχους χρησιμοποιουμένους διά διδακτικούς σκοπούς. Μεταξύ αὐτῶν συγκαταλέγονται τό μαγνητόφωνον, τό ἡλεκτρόφωνον, τό πίν-ᾶπ, τό ραδιόφωνον καί, ἐνδεχομένως, ἡ τηλεόρασις, ὅταν ἡ τελευταία βασίζεται κυρίως εἰς τὸν ἥχον καί βοηθητικῶς μόνον εἰς τὴν εἰκόνα.

"Ας ἔξετάσωμεν τώρα, ἀναλόγως τῶν διαφόρων ἐφαρμογῶν, ποῖαι εἰναι αἱ διδακτικαὶ ἴκανότητες τῶν ἀκουστικῶν μέσων. Παραδεχόμεθα γενικῶς ὅτι τά μέσα αὐτά ὀφείλουν νά πληροῦν τοὺς κάτωθι ὄρους :

- Νά παρέχουν ὑπόκρουσιν ἢ νά συντελοῦν εἰς τὴν ἐρμηνείαν ἐνός κειμένου.
- Νά δημιουργοῦν ἀτμόσφαιραν.
- Νά συντελοῦν εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς ἀρθρώσεως καί τῆς ὁμιλίας ἐν γένει.
- Νά ἀναπαράγουν εἰδικούς ἥχους, ὡς ἥχους διδακτικούς διά τὴν ρύθμισιν μηχανημάτων, τὴν ἀνίχνευσιν κακῆς λειτουργίας αλπ.
- Νά ἀναπαράγουν φωνάς ζώων.
- Νά βοηθοῦν εἰς τὴν ἐκμάθησιν ξένων γλωσσῶν.
- Νά χρησιμεύουν διά τὴν διδασκαλίαν τῆς μουσικῆς, τοῦ χοροῦ, τοῦ τραγουδιοῦ.

Θά προχωρήσωμεν τώρα εἰς τὴν ἀνάλυσιν ἑκάστου τῶν μέσων αὐτῶν :

VI.6.1. Τό ραδιόφωνον

Αναφέρομεν ώς πρῶτον μεταξύ τῶν διδακτικῶν αὐτῶν μέσων τό ραδιόφωνον, εἰς ἀναγνώρισιν τοῦ ἀρκετά σημαντικοῦ ρόλου πού ἔπαιξε μετά τόν πόλεμον εἰς τήν μετάδοσιν διδασκαλίας.

Σήμερον τό ραδιόφωνον τείνει νά ἐκποιείται τελείως ἀπό τήν τηλεόρασιν εἰς τόν ἐκπαιδευτικόν τομέα. Ως καθαρῶς ἀκουστικόν μέσον, τό ραδιόφωνον ἔχει πράγματι περιωρισμένας δυνατότητας ἐφαρμογῆς, ἂν καὶ ἔξακολουθεῖ νά εἶναι χρήσιμον εἰς ὥρισμένας περιπτώσεις ὅπως:

- εἰς τήν διδασκαλίαν ξένων γλωσσῶν (ὅπου ἀποτελεῖ πράγματι ἔξαιρετον μέσον), τήν μουσικήν διδασκαλίαν κλπ.
- εἰς τήν ἔξ αποστάσεως μετάδοσιν εἰδικῶν μαθημάτων εἰς ἀναπήρους ἢ εἰς ἄτομα κατοικοῦντα μακράν σχολικῶν ἢ πανεπιστημιακῶν κέντρων.
- εἰς τήν μετάδοσιν ἐπισήμων κύκλων μαθημάτων ἐντός ὥρισμένων ζωνῶν ἐπιρροῆς, κλπ.

Τά ραδιοφωνικά αὐτά μαθήματα ἀκολουθοῦν ώς ἐπί τό πλεῖστον ὥρισμένων ἐβδομαδιαῖον πρόγραμμα, τοῦ ὃποίου ἔχουν τήν δυνατότητα νά λάβουν ἐκ τῶν προτέρων γνῶσιν οἱ μαθηταί. Εἶναι πάντως πιθανόν ὅτι ή διδακτική χρήσις τοῦ ραδιοφώνου δέν ἐπιζῆ σήμερον παρά εἰς τάς περιοχάς ὅπου δέν ἔχει εἰσδύσει ἀκόμη ή τηλεόρασις, καὶ ὅτι θά ἔξαφανίζεται προοδευτικῶς καθώς θά ἔγκαθίστανται καὶ ἐκεῖ τηλοπτικά δίκτυα καὶ θά παρέχωνται τηλοπτικά μαθήματα.

VI.6.2. Τό μαγνητόφωνον

Τό μαγνητόφωνον εἶναι ὄργανον ἐγγραφῆς τοῦ ἦχου ἐπί μαγνητικῆς ταινίας. Εἶναι μηχάνημα εὔχρηστον, προσιτόν ώς πρός τήν τιμήν, μέ μεγάλην ποικιλίαν τύπων, μέ βεβαίαν διδακτικήν ἀποτελέσματικότητα καὶ ηυρίως μέ αὐτονομίαν χρήσεως. Ἀποτελεῖ ώς ἐκ τούτου τό κατ' ἔξοχήν ἀκουστικόν μέσον. Τό Σχ. 33 παρουσιάζει μαγνητόφωνον συνήθους τύπου.



Σχ. 33 Μαγνητόφωνον ἢ μηχάνημα ἐγγραφῆς ἥχων

(α) 'Η διδακτική ἐφαρμογή τοῦ μαγνητοφώνου

Παρά τό γεγονός ὅτι ἀπόλαύει τῆς ἐκτιμήσεως τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ προσωπικοῦ, τό ἀκουστικὸν αὐτό διδακτικόν μέσον, δέν φαίνεται νά ἔχῃ ἐπικρατήσει εἰς μεγάλην ἕκτασιν εἰς τό σχολεῖον. Εἶναι ἄλλωστε γεγονός ὅτι αἱ δυνατότητες ἐφαρμογῆς τοῦ περιορίζονται εἰς ὥρισμένας εἰδικάς χρήσεις, μερικάς τῶν ὅποιων ἀναφέρομεν κατωτέρω.

'Υπάρχει ἔνα πραγματικόν παράδειγμα χρησιμοποιήσεώς του εἰς ἔνα ἐργοστάσιον ἐνσφαίρων τριβέων τῆς Σουηδίας, ὅπου ἐφηρμόσθη διά τὴν μετάδοσιν τεχνικῶν ὁδηγιῶν εἰς ἐργάτην μόλις ἀποσπασθέντα εἰς τόν χειρισμόν ἐνός μηχανῆματος, συγκεκριμένως ἐνός ἡμι-αὐτομάτου τόρ-

νου. 'Η μέθοδος ἐβασίζετο ἐπὶ τῆς ὑποθέσεως ὅτι οἱ παιδεῖς ἀπὸ τούς ἐργάτας τοῦ ἐργοστασίου δέν ἐγνώριζε τόν χειρισμόν τοῦ τόρνου, καὶ ὅτι τό μηχάνημα ήταν ἡ μαγνητοφωνημένη ταινία εἶχον φθάσει καὶ παραληφθῇ συγχρόνως. 'Αφοῦ συνεδέετο τό μαγνητόφωνον μὲ τό ρεῦμα ήταν ὁ ἐργάτης ἐφοροῦσε τό ηράνος μὲ τά ἀκοντικά, δέν ἔμενε εἰς τόν τελευταῖον παρά νά ἀκολουθήσῃ μὲ προσοχήν τάς μεταδιδομένας ὁδηγίας. Παρατηροῦμεν πόσον τό σύστημα αὐτό ἐκπαιδευσεως ἐπὶ τόπου ὅμοιαζει πρός τό σύστημα TWI.

Αἱ ὁδηγίαι, τάς ὁποῖας εἶχε ὑπαγορεύσει εἰς τό μαγνητόφωνον ἔνας ἐργοδηγός, ἥσαν σαφεῖς, ἀκριβεῖς καὶ χωρίς περιττολογίας. Χάρις εἰς τήν ἐλαστικότητα τῆς χρήσεως τοῦ μαγνητοφώνου, ὁ ἐργάτης εἶχε τήν δυνατότητα νά σταματήσῃ τήν ταινίαν, νά ἀκούσῃ ἐκ νέου τάς ὁδηγίας ἥ νά ἐπανέλθῃ ἐπὶ μιᾶς λεπτομερείας ὁσάκις τοῦ ἐχρειάζετο.

Τά ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος ὑπῆρξαν πλέον ἥ ἐνθαρρυντικά διότι ἡ μέθοδος αὐτή - τῆς ὁποῖας αἱ προοπτικαί ἀναπτύξεως εὑρίσκονται βεβαίως μᾶλλον εἰς τήν βιομηχανίαν παρά εἰς τό σχολεῖον - ἐπιτρέπει :

- παροχήν ὁδηγιῶν διά μίαν συγκεκριμένην ἐργασίαν, ὡσάν νά ἦτο παρών ὁ ἐργοδηγός.
- οικονομίαν τῆς ἀνάγκης παρουσίας τοῦ ἐργοδηγοῦ, ὁ ὁποῖος ἡμπορεῖ τότε νά ἀσχοληθῇ μὲ σοβαρωτέρας ἐργασίας ἐντός τοῦ ἐργοστασίου.
- οικονομίαν τῆς ἀναγνώσεως γραπτῶν ὁδηγιῶν, αἱ ὁποῖαι εἶναι συχνά δυσνόητοι, ἀτελεῖς ήταν ἀνιαραῖ.
- ἐπανάληψιν, ἐάν ὁ ἐργάτης δέν ἤνοησε καλῶς, ὡρισμένων σημείων τῶν ὁδηγιῶν.
- ἐπανειλημμένην χρήσιμοποίησιν τῆς μαγνητοφώνημένης ταινίας διά τήν ἐκπαιδευσιν νέου προσωπικοῦ.

Φαίνεται, λοιπόν, ὅτι διά τῆς χρήσεως αὐτῆς, τό μαγνητόφωνον εὑρίσκει τόν δρόμον του ὡς ἐκπαιδευτικόν μέσον, ἂν καὶ ἡ μέθοδος ἐνθυμίζει πολὺ τόν "μηχανικόν. διδάσκαλον".

'Εκτός τῆς πρωτοτύπου αὐτῆς ἐφαρμογῆς τοῦ μαγνητοφώνου ἐίς ἀντικατάστασιν τοῦ ἐργοδηγοῦ, ὑπάρχουν καὶ πολλαὶ ἄλλαι δυνατότητες χρη-

σιμοποιήσεως τῆς μαγνητοφωνημένης ταινίας. "Ἄς ἐξετάσωμεν μερικά σχετικά παραδείγματα :

- Διδασκαλία ξένων γλωσσῶν : "Ισως ἐδῶ εύρισκεται ἀκριβῶς ἡ κατ' ἔξοχήν δυνατότης χρησιμοποιήσεως τοῦ μαγνητοφώνου ὡς διδακτικοῦ μέσου ὑπό τὴν ἔννοιαν πού ἀποδίδομεν εἰς τὸν ὄρον, διότι ἐδῶ ἀκριβῶς τό μαγνητόφωνον, χωρὶς νά ὑποκαταστήσῃ τὸν διδάσκοντα, προσφέρει τόσον εἰς αὐτὸν ὅσον καί εἰς τὸν μαθητήν πολύτιμον βοήθειαν. Αἱ ἀναπτυχθεῖσαι κατά τὰ τελευταῖα ἔτη σύγχρονοι μέθοδοι διδασκαλίας ξένων γλωσσῶν εἰς τό σχολεῖον ἀπετέλεσαν γιγαντιαῖον βῆμα προόδου εἰς αὐτὸν τὸν τομέα. 'Η ἀκρόασις τῆς μαγνητοφωνημένης ταινίας γίνεται εἴτε ἀπ' εύθειας εἴτε δι' ἀκούστικῶν, συνοδεύεται δέ ὑπό τῆς προβολῆς σχετικῶν εἰκόνων. 'Αξίζει νά τονισθῇ πόσον ἴσχυρά εἶναι κατά ταῦτα ἡ διέγερσις τῆς ἀκούστικῆς ἵκανότητος προσλήψεως, ἐνῶ τῇ βοηθείᾳ καί τῇ εἰκόνος ἐνίσχυεται ἡ συνδεδυασμένη ὄπτικο-ἀκούστική μνήμη.
- 'Η βελτίωσις τῆς ἵκανότητος τοῦ ἐκφράζεσθαι καί τῆς ἀρθρώσεως ἡ δύοια διδάσκεται ὑπό ὥρισμένων Παιδαγωγικῶν Σχολῶν. Εἰς πολλάς ἀπό τάς σχολάς αὐτάς, οἱ ἐκπαιδευόμενοι διδάσκαλοι ἐδοκίμασαν νά βελτιώσουν τό λεκτικόν καί τὴν ἀρθρωσίν των διά τῆς χρήσεως τοῦ μαγνητοφώνου. 'Η μέθοδος αὐτή, πολύ τοῦ συρμοῦ ἐπί ἔνα χρονικόν διάστημα, ἐθεωρήθη τότε προτιμωτέρα ἀπό τὴν ηλαστικήν μέθοδον τῆς ἀμέσου αὐτοκριτικῆς. 'Αλλά, λόγω κυρίως τοῦ διπλασίου χρόνου πού ἀπαιτεῖ πρῶτον ἡ ἐγγραφή καί ἐν συνεχείᾳ ἡ ἀκρόασις τῶν ἰδίων λόγων, ἀπό τὴν δύοιαν ἐξ ἀλλού δέν ἦτο εὔκολον νά συναχθοῦν ἀξιόλογα συμπεράσματα, φαίνεται ὅτι παρατηρεῖται σήμερον τάσις ἐπανόδου πρός τὴν παλαιάν μέθοδον ἀμέσου αὐτοκριτικῆς ἄνευ μαγνητοφώνου.
- Δημιουργία φυσικῆς ἡχητικῆς ἀτμοσφαίρας. 'Η χρήσις τοῦ μαγνητοφώνου εἰς αὐτὸν τὸν τομέα, παρουσιάζει εύρυτέραν προοπτικήν. 'Η ἐκλαΐσεις τῆς χρήσεως τοῦ μαγνητοφώνου εἶναι πλέον τετελεσμένον γεγονός διότι κάθε ἐρασιτέχνης εἶναι σήμερον εἰς θέσιν νά ἐγγράφη, νά κόψῃ, νά ἀναμίξῃ, νά μοντάρῃ μίαν ἡχητικήν σύνθεσιν, πού προσφέρει ἔτσι ἔνα νέον τρόπον ἐκφράσεως. 'Η χρησιμότης τῆς μεθόδου αὐτῆς διά τὸν διδάσκοντα ἔγκειται κυρίως εἰς τὴν ἡχητικήν συνοδείαν ὄπτικων παραστάσεων. Κατά τάς

σχετικάς έγγραφάς, ό διδασκαλος ἥμπορεῖ νά χρησιμοποιήσῃ ἐπωφελῶς τήν συνεργασίαν τῶν μαθητῶν του, ἀντλῶν σχετικάς ἵδεας ἀπό ὅσα εἴπαμεν περὶ τῆς συνεργασίας αὐτῆς εἰς τό κεφάλαιον περὶ οινηματογράφου.

- Διδασκαλία μουσικῆς, τραγουδιοῦ, χοροῦ, τῇ βοηθείᾳ ἐπιλέκτων κομματιῶν ἀπό δίσκους. Τό "κονταίηλ" αὐτό μουσικῶν κομματιῶν ἐπιλεγόμενον κατά τήν αρίστην τοῦ διδασκάλου, ἀποδίδει ἔξαίρετα ἀπό διδακτικῆς ἀπόφεως ἀποτελέσματα εἰς τὸν τομέα αὐτὸν τῆς ἑκπαιδεύσεως.
- Τέλος, χρησιμοποίησις τοῦ μαγνητοφώνου διά τήν διδασκαλίαν τῆς δακτυλογραφίας (μέθοδος GUILLAUME).

"Οπως βλέπομεν, ἡ διδακτική ἐφαρμογή τοῦ μαγνητοφώνου, ἐκτός ὥρισμένων εἰδικῶν περιπτώσεων, εἶναι πολὺ περιωρισμένη. "Οπως ὅμως εἶχαμεν τήν εύκαιρίαν νά τονίσωμεν ἐπανειλημμένως, τό μαγνητόφωνον διαθέτει ἔνα ἀπό τά σπουδαιότερα χαρακτηριστικά πού συνθέτουν τήν ἀξίαν παντός ιδιδακτικοῦ μέσου: τήν ἐλαστικότητα εἰς τήν χρήσιν καί τήν πλήρη αὐτονομίαν. Θά ἔχωμεν καί πάλιν ἀφορμήν νά ὑπογραμμίσωμεν ὅτι ἔάν ἔνα μέσον δέν διαθέτη τό σημαντικώτατον αὐτό χαρακτηριστικόν, στερεεῖται τῶν βασικῶν προϋποθέσεων τῆς εύρείας χρησιμοποιήσεώς του καί δέν ἥμπορεῖ νά γίνη καθημερινός σύντροφος καί βοηθός τοῦ διδασκοντος.

'Εκτός τῆς περιωρισμένης ἐφαρμογῆς του εἰς τό σχολεῖον, τό μαγνητόφωνον προσφέρεται διά πολλάς χρήσεις εἰς ἄλλους τομεῖς, οἱ ὅποιοι ὅμως ἔκφεύγουν τοῦ πλαισίου τῆς παρούσης μελέτης.

(β) Τό μαγνητόφωνον ὡς μηχάνημα

'Υπάρχει πλήθος τύπων μαγνητοφώνων ἀπό τῆς μικρογραφίας πού λειτουργεῖ μέ μπαταρίας ἢ κατ' ἐκλογήν μέ μπαταρίας ἢ ρεῦμα μέχρι τοῦ ἐπαγγελματικοῦ στερεοφωνικοῦ τύπου μακρᾶς διαρκείας. Αἱ ταινίαι ητασκευάζονται εἰς τρόπον ὥστε νά ἐπιτρέπουν διπλὴν τουλάχιστον ἔγγραφήν, διπλασιαζομένου οὕτω πρακτικῶς τοῦ μήκους τῆς ταινίας. 'Εξ ὅλου ἡ διάρκεια ζωῆς τῆς ταινίας εἶναι ούσιαστη καὶ ἀπεριόριστος. 'Η ἔγγραφή διαγράφεται εύκολως καί ἡ ταινία εἶναι τότε καί πάλιν ἐτοίμη πρός νέαν χρησιμοποίησιν.



‘Η ήχητική πιστότης τοῦ μαγνητοφώνου εἶναι ἀνωτέρα τῆς τοῦ ήλεκτροφώνου, διότι τὸ μαγνητόφωνον δέν χρησιμοποιεῖ βελόνην καὶ ἡ ταινία δέν ὑπόκειται εἰς τὴν μηχανικήν φθοράν τοῦ δίσκου. ‘Η λειτουργία τοῦ μαγνητοφώνου συνίσταται εἰς τὸν "αίχμαλωτισμόν" τοῦ ἥχου ἐπὶ ταινίας ἡ ὅποια ἔκτυλίσσεται μὲν ὠρισμένην ταχύτητα ἔμπροσθεν μιᾶς ήλεκτρομαγνητικῆς κεφαλῆς. ‘Η ταινία χαρακτηρίζεται ἀπό τὸ πάχος της, τὸ ὅποῖον ποικίλλει ἀναλόγως τῶν τύπων, ἀπό 0,035 ἕως 0,026 χιλ. Μία μπομπίνα τῶν 18 ἑκ. περιέχει 540 ἢ 730 μέτρα ταινίας ἀναλόγως ἐάν πρόκειται περὶ ταινίας "DUO" ἢ μακρᾶς διαρκείας. Αἱ ταχύτητες ἔκτυλίξεως τῆς ταινίας ἔμπροσθεν τῆς ήλεκτρομαγνητικῆς κεφαλῆς εἶναι διεθνῶς τυποποιημέναι καὶ ἐκφράζονται εἰς ἑκ. ἀνά δευτερόλεπτον (CM/S). Αἱ παγκοσμίως χρησιμοποιούμεναι ταχύτητες εἰς τὸν ἔρασιτεχνικὸν τομέα εἶναι αἱ ἔξι: 19., 9,5 καὶ 4,75 ἑκ./δευτερόλεπτον. ‘Εννοεῖται ὅτι ἡ μουσικὴ ποιότης τῆς ἔγγραφῆς εἶναι ἀναλόγος πρός τὴν ταχύτητα. ‘Η ταχύτης τῶν 4,75 ἑκ./δευτ., εἶναι ὡς ἐκ τούτου κατάλληλος μόνον δι' ὑπαγόρευσιν ἀλληλογραφίας, διὰ διαλέξεις, διὰ τὴν σπουδὴν ξένων γλωσσῶν, διὰ σχόλια προβολῶν, ἀλπ. ‘Η ταχύτης τῶν 9,5 χρησιμόποιεῖται διὰ μουσικήν ἐν γένει, καὶ ἡ ταχύτης τῶν 19 διὰ τὴν μουσικὴν ἔγγραφήν ὑψηλῆς πιστότητος. Πολλά μαγνητόφωνα εἶναι ἐξαπλισμένα καὶ μὲν τάς τρεῖς αὐτάς ταχύτητας. ‘Η διάρκεια ἔκτυλίξεως εἶναι συνεπῶς συνάρτησις τοῦ μήκους τῆς ταινίας καὶ τῆς ταχύτητος. Οὕτω, ὡρισμένον μῆκος ταινίας χρησιμοποιούμενον διὰ συγκεκριμένον σκοπόν, ἀντιπροσωπεύει μὲν ταχύτητα 9,5 ἑκ./δευτ. διάρκειαν διπλασίαν περά ἐάν χρησιμοποιηθῇ εἰς ταχύτητα 19 ἑκ./δευτ., ἐνῶ εἰς τὴν ταχύτητα τῶν 4,75 ἑκ./δευτ. ἡ διάρκεια εἶναι τετραπλασία.

Οἱ τύποι μὲν τρανζίστορ καὶ μπαταρίας ἔχουν σχετικῶς μεγάλην κατανάλωσιν ἐνέργειας λόγῳ τοῦ ινητήρος. Αἱ διακυμάνσεις πτώσεως τοῦ ρεύματος ἔχουν ἀντίκτυπον ἐπὶ τῆς ἔγγραφῆς καὶ προκαλοῦν παραμορφώσεις τοῦ ἥχου λίαν δυσαρέστους κατά τὴν ἀναπαραγγήν. Τό μειονέκτημα αὐτὸ ἔξουδετερώνεται διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως μαγνητοφώνων μέ δυνατότητα λειτουργίας εἴτε διὰ μπαταριῶν εἴτε διὰ ρεύματος. ‘Οσάκις ὑπάρχῃ δυνατότης, συνδέομεν τότε τό μηχάνημα πρός τό δίκτυον εἴτε ἀπ' εὐθείας εἴτε μέσω ματασχηματιστοῦ. Τό σύστημα αὐτό ἐπιτρέπει ἔξοικονόμησιν τῆς μπαταρίας τοῦ ινητήρος, τῆς ὅποιας ἡ προβλεπομένη διάρκεια εἶναι συνήθως 30 ὥραι λειτουργίας.

'Εν συγκρίσει πρός τό ήλεκτρόφωνον, τά μαγνητόφωνα διαθέτουν τρεῖς προσθέτους δυνατότητας, ήτοι :

- Τήν έγγραφήν
- τήν άναπαραγωγήν καί άκροσιν τῆς έγγραφῆς πρός έλεγχον
- τήν έξαλειψιν τῆς έγγραφῆς

'Επί πλέον, ή άκροσις διευκολύνεται δι'ένδος μικροῦ άκουστικοῦ - μέ τό όποῖον εἶναι ἐνίστεις έφωδιασμένα τά μαγνητόφωνα - καί τό όποῖον καθιστᾶ δυνατόν ἐνίστεις τόν σύγχρονον άκουστικόν έλεγχον.

'Η ποιότης τοῦ μικροφώνου πρέπει νά άπασχολῇ ὅλως ίδιαιτέρως τόν διδάσκοντα, διότι τό ένα μικρόφωνον ήμπορεῖ νά εἶναι κατάλληλον διά τήν έγγραφήν τῆς φωνῆς, ἐνῷ ἄλλος τύπος προσφέρεται καλύτερον διά τάς μουσικάς έγγραφάς. Πρέπει ἐπίσης νά ληφθῇ ὑπ'όψιν ὅτι τά μικρά μαγνητόφωνα δέν άποδίδουν μέν πιστῶς τάς μουσικάς νότας ἀλλά εἶναι πολύτιμα διά τό "κυνήγι τῶν ήχων" λόγω τῆς εὐχεροῦς καί ἀπλῆς χρήσεώς των.' Αντιθέτως, διά τάς μουσικάς έγγραφάς, ή πιστότης άναπαραγωγῆς εἶναι πολύ ὑφηλοτέρα διά τῶν μεγάλων μηχανημάτων, ίδιας έάν εἶναι έφωδιασμένα καί μέ στερεοφωνικόν έξοπλισμόν.

'Η ίσχυς άκροσεως τοῦ μηχανήματος ἐκφράζεται εἰς βάττ έξόδου. "Ενα μικρόν μαγνητόφωνον ἔχει ίσχυν έξόδου όλίγων δεκάτων τοῦ βάττ, τό κανονικόν μαγνητόφωνον ἔχει ίσχυν 3-4 βάττ, τά όποια εἶναι άρετά δι'άκροατήριον 10 έως 15 ἀτόμων. Διά μεγαλύτερον άκροατήριον, π.χ. 50 ἀτομα, καί έάν ή άκουστική τῆς αἱθούσης εἶναι άμφιβολος, διδάσκαλος πρέπει νά ἐκλέξῃ μηχάνημα ίσχυος 7-12 βάττ. 'Η περίπτωσις τόσον μεγάλου άκροατηρίου εἶναι ὅμως μᾶλλον ἀπίθανος εἰς ένα ἐκπαιδευτικόν ζόρυμα, ἐκτός έάν πρόκειται νά γίνη διάλεξις ένώπιον πολλῶν τάξεων συγχρόνως.' Άλλα καί πάλιν ή συγκέντρωσις τόσων μαθητῶν εἶναι σπάνιον φαινόμενον κατά τήν διάρκειαν τοῦ σχολικοῦ ἔτους καί ἀσφαλῶς δέν δικαιολογεῖ τήν μεγάλην δαπάνην ἀγορᾶς τόσον ίσχυροῦ μαγνητοφώνου. Κατά τήν γνώμην μας, τό μηχάνημα ίσχυος 3-4 βάττ εἶναι τό καταλληλότερον διά διδακτικήν χρήσιν εἰς τά σχολεῖα.

(γ) Πρακτικάί οποδείξεις διά τάς έγγραφάς ήχου

"Έχοντες πάντοτε κατά τόν νοῦν τάς ἀνάγκας τοῦ διδασκάλου, δό όποιος ἐπιθυμεῖ νά ἀσχοληθῇ ἐργασιτεχνικῶς μέ τά νέα μέσα ἐκφράσεως πρός ὄψελος τῆς παιδαγωγικῆς του ἀποδόσεως, δίδομεν κατωτέρω μερι-

κάς όδηγίας ἐν σχέσει πρός τάς ἐγγραφάς ήχου. 'Ο ἀναγνώστης δέν θά
ἀργήσῃ νά διαπιστώσῃ ὅτι αἱ ὁδηγίαι αὐταὶ ἀπέχουν πολύ ἀπό τοῦ νά
εἶναι πλήρεις, εἴμεθα ὅμως βέβαιοι ὅτι τό ἐφευρετικόν του πνεῦμα θά
τάς συμπληρώσῃ καὶ θά τάς ἐπαυξήσῃ.

'Η καταλληλοτέρα ἀπόστασις μεταξύ τοῦ ὅμιλητοῦ καὶ τοῦ μικροφώνου
εἶναι περίπου 30-50 ἑκ. Διὰ τάς ἐγγραφάς μουσικῆς προερχομένης ἀπό
μουσικά ὄργανα, διὰ τάς ὁποίας ἄλλωστε θά χρησιμοποιήσωμεν τήν με-
γαλυτέραν ταχύτητα πού διαθέτει τό μαγνητόφωνόν μας, ἡ συνιστωμέ-
νη ἀπόστασις τοῦ μικροφώνου εἶναι 0,50 - 2 μ. Εἰς τήν περίπτωσιν
αὐτήν τό μικρόφωνον τοποθετεῖται ἐπὶ στηρίγματος.

Γενικοὶ κανόνες δι' ἐγγραφάς τῶν κοινοτέρων μουσικῶν ὄργάνων:

- 'Ακιορυτεόν: Τό μικρόφωνον εἶναι ἐστραμμένον ἀκριβῶς πρός τήν
κατεύθυνσιν τοῦ ὄργάνου εἰς ἀπόστασιν 0,70 - 1,20 μ.
- Πιάνο: Τό μικρόφωνον τοποθετεῖται εἰς πλαγίαν ἀπόστασιν 1-1,50
μ. πρός τά δεξιά τοῦ κλαβιού ἀλλ' εἰς ὑψος περίπου 50 ἑκ. ἄνωθεν
αὐτοῦ.
- "Εγχορδα: 'Ελαχίστη ἀπόστασις ἀναλόγως τοῦ μεγέθους καὶ τῆς ἐν-
τάσεως τοῦ ήχου, περίπου 0,50 - 1μ. πλαγίως πρός τό βιολί ἢ τό
ἄλτο καὶ ἔμπροσθεν τοῦ βιολοντσέλου ἢ τοῦ κοντραμπάσου.
- Πνευστά: περίπου 1 μ. ἀπό τοῦ ἀνοίγματος τοῦ ὄργάνου.

Μέ δίλιγην ἐπιδεξιότητα, ἥμποροῦμεν νά δημιουργήσωμεν, ἐντός οίου-
δήποτε δωματίου, καλάς ἀκουστικάς συνθήκας. 'Ο χρόος ἀντανακλάσε-
ως τοῦ ήχου εἶναι τό στοιχεῖον τό ὅποιον προσδίδει τόν ἴδιαζοντα
χαρακτῆρα εἰς ἐνάστην ἐγγραφήν, ἐάν δέ ἡ ἀντανάκλασις εἶναι παρενο-
χλητική διὰ τήν ἐγγραφήν, εἶναι εὔκολον νά τήν τροποποιήσωμεν διά
τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ἀκολούθων ἀπλῶν ὑπόδειξεων. 'Ο βασικός κανών εἶ-
ναι ὅτι τά κενά δωμάτια ἢ τά ἐπενδεδυμένα μέ πλακάκια, ὅπως τό λου-
τρόν ἢ ἡ κουζίνα, ἔχουν ἴσχυράν ἀντανάκλασιν. 'Αντιθέτως εἰς τά δω-
μάτια ὅπου ὑπάρχουν πολλοί τάπητες ἢ παραπετάσματα ἢ ὅπου οἱ τοῖ-
χοι καὶ ἡ ὁροφή καλύπτονται ἀπό ξύλου (μπουαζερί), αἱ δονήσεις ἀ-
πορροφῶνται καὶ ἡ ἀντανάκλασις τοῦ ήχου εἶναι ἐλαχίστη.

'Από τάς πρώτας ἥδη δοκιμάς, μέ τήν βοήθειαν τῶν ἀπλῶν αὐτῶν κανό-
νων, ἥμπορεῖτε νά ἐπιτύχετε καλάς ἐγγραφάς ἐντός οίουδήποτε χώρου.

Ἐάν π.χ. παρατηρήσετε δυσάρεστον ἥχω, ὑπάρχει πρόχειρον ἀντίδοτον: τοποθέτησατε τό μικρόφωνον ἐντός καπιτοναρισμένης πολυθρόνας. Ἐπίσης μπορεῖτε νά τόποθετήσετε ἔνα ἢ δύο μαξιλάρια ἐκατέρωθεν του μικροφώνου, τά ὅποια καί πάλιν θά σᾶς ἐξασφαλίσουν μεγαλυτέραν ἀπορρόφησιν καί καλύτερα ἀποτελέσματα.

Διά τό τραγούδι καί τήν μουσικήν, ὡρισμένα δωμάτια μέ κακήν ἀκουστικήν βελτιώνονται πολύ ἐάν στρωθῇ τό δάπεδόν των μέ ἔνα μαλακόν κάλυμμα ἢ μίαν μακέταν. Ἀκόμη καλύτερον εἶναι τό ἀποτέλεσμα ἐάν τοποθετηθοῦν παραπετάσματα εἰς τάς πόρτας καί τά παράθυρα, ἐάν δέ καί αἱ προφυλάξεις αύται ἀποδειχθοῦν ἀνεπαρκεῖς, μία μάλλινη κουβέρτα κρεμασμένη ἐπί τεντωμένου σπάγγου ὅπεισθεν του μικροφώνου θά συντελέσῃ ἀσφαλῶς εἰς τήν δημιουργίαν τῶν καταλλήλων συνθηκῶν.

Μετά τάς συντόμους αύτάς ὁδηγίας, προχωροῦμεν εἰς τό θέμα τῶν τεχνασμάτων διά τήν ἀναπαραγωγήν ἥχων, τῶν ὅποιων ἡ ἐγγραφή "ἐκ του φυσικοῦ" εἶναι ἐνίστε δυσχερής. Οἱ περισσότεροι συνήθεις ἥχοι εἶναι ἄλλωστες εὔκολον νά ἐπιτευχθοῦν μέ ἀπλούστατα μέσα ως θά ἵδωμεν κατωτέρω :

- Θαλάσσιος περίπατος: Γεμίζομεν μίαν μπανιέραν ἢ μίαν λεκάνην μέ νερό. Μία ξύλινη κοντάλα κινούμενη ρυθμικῶς μέσα εἰς τό νερό δίδει πιστήν ἐντύπωσιν του ἥχου καπηλασίας.
- Σειρῆνα πλοίου: Ἀναλόγως του ἐπιδιωκόμενου ψήφους του ἥχου, φυσῶμεν ἐντός φυάλης κενῆς ἢ γεμισμένης κατά τό ἥμισυ μέ νερό.
- Καταιγίς: Λεπτή λαμπρίνα, κινούμενη βιαίως πλησίον του μικροφώνου, ἀποδίδει θαυμάσια τόν θόρυβον τῆς καταιγίδος. Ὁ ἥχος του ἀνέμου ἀποδίδεται ἐπίσης πειστικῶς ἐάν φυσῶμεν πολύ δυνατά εἰς ἀπόστασιν περίπου 5 ἑκ. ἀπό του μικροφώνου.
- Φωτιά: Ἀρκεῖ νά τσαλακώσωμεν πολύ πλησίον του μικροφώνου ἔνα τεμάχιον σελλοφάν, π.χ. ἀπό περιτύλιγμα κυτίου σιγαρέττων.
- Σπάσιμο τζαμιών: Ρίψατε μέ δύναμιν ἐπί τοῦ τοίχου ἢ τῆς πόρτας με ταλλικά πλακίδια μεγέθους παιγνιοχάρτου.
- Βροχή: Καλήν ἀπομίμησιν του θορύβου τῆς βροχῆς δίδουν ξηρά μπιζέλια κινούμενα ἐντός λεπτοῦ κοσκίνου ἢ ἄλλου παρομοίου δικτυώστου. Ἐπίσης ἄμμος χυνούμενη ἐπί τεταμένου χάρτου περιτυλίγ-

ματος. Φυσικά ήμπορεῖ κανείς άκομη νά χύσῃ νερό μέ εἶνα ποτιστήρι ή νά μεταχειρισθῇ τό ντούς τοῦ λουτροῦ.

Τά ίδια αύτά παραδείγματα πείθουν περὶ τῆς ἀπεριορίστου ποικιλίας τῶν δυνατῶν τεχνασμάτων πρός ἀπομίμησιν ἡχητικῶν "έφερέ". Ο ἐρασιτέχνης θά ἔχῃ τὴν εὐκαιρίαν νά συμπληρώσῃ τὸν κατάλογον διά πολλῶν νέων τεχνασμάτων.

VI.6.3. Τό ήλεκτρόφωνον

Τό ήλεκτρόφωνον εἶναι ἔνα τῶν παλαιοτέρων ὅπτικο-άκουστικῶν μέσων πού ἔχρησιμοποιήθη εἰς τό σχολεῖον ὑπό τὴν πρωτόγονον μορφήν του, τοῦ φωνογράφου. Τό μέσον αὐτό φαίνεται νά ἔχῃ ὑποκατασταθῇ σήμερον ὑπό τοῦ μαγνητοφώνου, ἐξακολουθεῖ ὅμως νά ἔχῃ τὴν εὔνοιαν ὥρισμένων ἐκπαιδευτικῶν χάρις εἰς τὰ προσόντα ἐκλαϊκεύσεως πού διαθέτει.

Πράγματι, διά τῶν δίσκων πού ἀναπαράγει, τό ήλεκτρόφωνον ἔχει τό πλεονέκτημα ὅτι θέτει εἰς τὴν διάθεσιν ὅλων τῶν σχολείων, ὅπου καί ἄν εὑρίσκωνται, καταπληκτικῆς ποιότητος ἐγγραφάς μουσικῶν τεμαχίων πάσης κατηγορίας, παντός εἴδους, πάσης προελεύσεως καί δι' ὅλα τά γοῦνστα. Άλλα, βοηθούσης τῆς προόδου, φαίνεται ὅτι τό ήλεκτρόφωνον θά ἀντικατασταθῇ καί ἀπ' αὐτῆς τῆς ἀπόδειξης ὑπό τοῦ μαγνητοφώνου δι' ἐτοίμων μουσικῶν ἐγγραφῶν διατιθεμένων μέσα εἰς κασέτας.

'Οσάκις τοῦτο εἶναι δυνατόν, ὁ διδάσκων θά προτιμήσῃ στερεοφωνικόν ήλεκτρόφωνον μέ δύο μεγάφωνα τῶν 4-5 βάττ, ἐφωδιασμένον μέ βραχίονα καί "διαμάντι" ἀντί βελόνης. Τό εἶδος αὐτό ἔχει θαυμασίαν μουσικότητα καί συνιστᾶται διά τὴν ἀκρόασιν καλῶν δίσκων. Γενικῶς τά μηχανήματα αύτά εἶναι ἐπίσης ἐξωπλισμένα μέ δυνατότητα ἐπιλογῆς μεταξύ 4 ταχυτήτων, τυποποιημένων ἐπί διεθνοῦς ἐπιπέδου. Άν ταχύτητες αύταί, διάφοροι τῶν τοῦ μαγνητοφώνου, ἐκφράζονται εἰς στροφάς ἀνά λεπτόν (σ.α.λ.) καί εἶναι κατά σειράν αἱ ἐξῆς : 16 σ.α.λ., 33 σ.α.λ., 45 σ.α.λ. καί, παλαιότερον, 78 σ.α.λ. Άν συνηθέστερον χρησιμοποιούμεναι ταχυτήτες εἶναι τῶν 45 καί τῶν 33 στροφῶν. Κατά τὴν ἐκλογήν ήλεκτροφώνου συνιστᾶται εἰς τὸν διδάσκοντα νά ἀποφεύγῃ τὸν φορητόν τύπον διότι ή ἀπόδοσίς του εἶναι μετρία καί ή ἴσχυς του ἀσθενής. Δεδομένου ὅτι τά ήλεκτρόφωνα εἶναι ὅργανα πολύ γνωστά, δέν θά ἐπεκταθῶμεν περισσότερον ἐπ' αὐτῶν. Θά προσπαθήσωμεν μόνον

νά διακρίνωμεν τά κύρια χαρακτηριστικά των από έκπαιδευτικής άποψεως.

(α) 'Η διδακτική έφαρμογή του ήλεκτροφώνου

'Η χρήσις του όργανου αύτοῦ εἰς τήν παιδείαν περιορίζεται έντος στενῶν σχετικῶν δρίων, τά όποια ήμποροῦν νά συνοψισθοῦν ώς έξης :

- Σπουδή ξένων γλωσσῶν
- Μελέτη λογοτεχνικῶν κειμένων
- Διδασκαλία μουσικῆς, χοροῦ, τραγουδιοῦ
- 'Ένδεχομένως, ήχητική ύπόκρουσις διά φωτεινήν προβολήν.

Παρατηροῦμεν ὅτι αἱ έφαρμογαὶ αὐταὶ εἶναι παρόμοιαι πρός τάς τοῦ μαγνητοφωνου.

Δι' ὅλους τούς ἀνωτέρω τομεῖς ύπάρχουν εἰς τήν διάθεσιν του διδασκοντος δημόσιαις ἡ ίδιατικαί δισκοθήκαι, αἱ όποιαι παρέχουν εύρυ πεδίον ἐκλογῆς.

'Η διδακτική ἀξία του ήλεκτροφώνου παρέχει δυνατότητας εύρυτέρας ἐκμεταλλεύσεως. 'Αριεῖ νά ἀναφέρωμεν τό παράδειγμα του καθηγητοῦ καλλιτεχνικοῦ σχεδίου, ὁ όποιος ἀφοῦ ἔδιδε εἰς τούς σπουδαστάς νά ἀκούσουν π.χ. μουσικήν τῆς Λατινικῆς 'Αμερικῆς, τούς ἔζητει κατόπιν νά ἐκφράσουν - διά του σχεδίου μιᾶς γραβάτας ἡ ἐνός μανδηλοῦ ὅτι τούς ἐνέπνεε ἡ μουσική. Φαίνεται ὅτι τό πρωτότυπον αύτό πείραμα ἔδωσε ἀπροσδόκητα ἀποτελέσματα ἀπό ἀπόφεως παιδαγωγικῆς ἀπόδοσεως.

VII.7. Συμπεράσματα

'Εντος του μακροῦ αύτοῦ ιεψαλαίου προσεπαθήσαμεν νά ἀναλύσωμεν τάς διδακτικάς δυνατότητας τῶν λεγομένων "όπτικο-ἀκουστικῶν" μέσων. Τά σύργανα αύτά, τῶν όποιων ὁ ἀριθμός αὐξάνει καθημερινῶς, κατέχουν μεγάλην θέσιν εἰς τὸν παιδαγωγικὸν τομέα. 'Αλλά καί αύτά ύπόκεινται εἰς τήν γενικήν ἔξελιξιν, ἐμφανιζομένην ύπό μορφήν εἴτε νέων ἐκπαιδευτικῶν μεθόδων εἴτε νέων όργανων διατιθεμένων εἰς τήν ἀγοράν. Παρετηρήσαμεν π.χ. ὅτι ὥρισμένα ἐξ αύτῶν, ἀφοῦ ύπηρέτησαν ἐπί μακρόν τήν παιδείαν εἰς ὅλους τούς τομεῖς της καί ύπό ὅλας τάς μορφάς της, παραχωροῦν τήν θέσιν των εἰς νέα, ηὔξημένης ἀποδοτικότητος μέσα,

καί περιπέπτων βαθμηδόν εἰς λήθην. Ἡ ἐξέλιξις καί ἐδῶ χαρακτηρίζεται ἀπό τὴν ἀναζήτησιν μεγαλυτέρας ἐλαστικότητος κατά τὴν χρῆσιν καί μεγαλυτέρας αὐτονομίας τῶν μέσων, τοσούτω μᾶλλον καθ' ὅσον αἱ ἀδιότητες αὐταὶ δέν εἶναι ἀσυμβίβαστοι πρός τὸ χαμηλόν κόστος τῶν ὄργάνων.

Κατά τὴν χρησιμοποίησίν των διά διδακτικούς σημοπούς, τὰ λεγόμενα "όπτικο-ἀκουστικά" μέσα ούδέποτε ἐπιτρέπεται νά ύποκαθιστοῦν τὸν διδάσκοντα ἀλλ' ἀντιθέτως νά τοῦ χρησιμεύσουν ως πιστοί καί ύπακουοι βοηθοί.

Ἡ συνεργασία τῶν μαθητῶν καθιστᾶ καί εἰς τὸν τομέα αὐτὸν πλέον ἐπωφελῆ τὴν προετοιμασίαν τοῦ ὑλικοῦ, καί δίδει εἰς τὸν διδάσκαλον τὴν εὐκαιρίαν νά ἐπεκτείνῃ καί εἰς τό ἐνδιάμεσον αὐτό στάδιον τὴν ἐκπαιδευτικήν του δραστηριότητα, νά διδάξῃ δηλαδή εἰς τοὺς μαθητάς του. τὴν χρῆσιν τῶν ὑέων μέσων ἐκφράσεως.

Τέλος, τὰ διάφορα ὄπτικο-ἀκουστικά μέσα παρέχουν τὴν δυνατότητα ἀρμονικοῦ συνδυασμοῦ μεταξύ των, χωρίς ἐκ τοῦ συνδυασμοῦ αὐτοῦ νά ἀφαιρῆται τίποτε ἀπό τὴν παιδαγωγικήν ἀπόδοσιν τοῦ μαθήματος.

VII. T A P A N Ω

Θά συμπεριλάβωμεν εἰς τήν κατηγορίαν τῶν πανώ ὅ, τι ἔχει τήν μορφήν πλακάτ, ἀφίσας, σχεδίου, χάρτου κλπ.

Τά πανώ εἶναι ως ἐπί τό πλεῖστον εἰκόνες ἀναρτώμεναι ἐπί τοῦ ταίχου, ἀρχέτυπόν των δέ, κατά κάποιον τρόπον, ἀποτελεῖ ὁ γνωστός γεωφύσικός χάρτης. Τά πανώ, σκοπός τῶν ὅποιων εἶναι κυρίως νά ἐλιγθούσιν τήν προσοχήν καί νά διεγείρουν τήν αἴσθησιν τῆς ὁράσεως τῶν μαθητῶν, κατασκευάζονται συνήθως ἀπό χαρτόνι, ἀπό χονδρό χαρτί, ἀπό ύφασμα μέ επένδυσιν πλαστικοῦ ἢ ἀπό μαλακόν πλαστικόν υλικόν. Ἀποσκοποῦντα εἰς τήν ἐντύπωσιν μιᾶς κυρίας ἴδεας, παρουσιάζουν μίαν χαρακτηριστικήν μορφήν τῆς ἴδεας, ώς π.χ. ἔνα τοπίον, μίαν σύνθεσιν εἰκόνων, μίαν σχηματικήν παράστασιν, μίαν τεχνολογικήν περιγραφήν, ἔνα τύπον κλπ.

Ο διεδάσκαλος ἡμπορεῖ εὐκόλως νά προμηθευθῇ τά πανώ πού χρειάζεται ἀπό εἰδικούς ἐκδοτικούς οἶκους, ἡμπορεῖ ὅμως καί νά τά κατασκευάσῃ ὃ ίδιος. Ἡ κατασκευή πανώ δέν προϋποθέτει εἰδικάς τεχνικάς γνώσεις καί δέν ἀπαιτεῖ παρά φαντασίαν καί καλαισθησίαν. Κυρίως πρέπει νά ἀποφεύγεται τό "παραφόρτωμα" τῶν πανώ, ἔκαστον τῶν ὅποιων, ἐν τῷ μέτρῳ τοῦ δυνατοῦ, δέν πρέπει νά ἀναφέρεται εἰς περισσότερα τοῦ ἑνός θέματα.

VII.I. 'Η διδακτική ἐφαρμογή τοῦ πανώ

Ως ἐλέχθη, σκοπός τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν πανώ εἰς τό σχολεῖον εἶναι νά προσελκυσθῇ ἡ προσοχή τῶν μαθητῶν καί νά τούς ἐντυπωθῇ μία κυρία ἴδεα. Διά τήν ἐπίτευξιν τοῦ ἀποτελέσματος αύτοῦ, εἶναι ίδιαιτέρως σημαντικόν νά ἐμφανίζεται τό πανώ - ὅπως ἔνα ἐξάρτημα τοῦ ταχυδακτυλουργοῦ - ἀκριβῶς τήν κατάλληλον στιγμήν. Συμπεραίνομεν, λοιπόν, ὅτι τό πανώ ἀποτελεῖ τήν κατ'έξοχήν "παιδαγωγικήν γέφυραν". Ἀφοῦ χρησιμοποιηθῇ, τό πανώ ἡμπορεῖ νά παραμείνῃ ἐπί μερικάς ἡμέρας ἀνηρτημένον εἰς τόνειδικόν πίνακα ἢ εἰς τόν τοῖχον τῆς τάξεως. Ἡ παρατεταμένη αύτή ἔκθεσις ἐπιτρέπει εἰς τούς μαθητάς νά παρατηρήσουν τό πανώ μέχρι τῶν τελευταίων λεπτομερειῶν του καί νά τό ἐντυπώσουν εἰς τήν μνήμην των. Κατ'ἀρχήν, πάντως, ἡ ἔκθεσις δέν πρέπει νά ἐπεκτείνεται πέραν τοῦ προσεχοῦς μαθήματος, διά νά μή χά-

νη τό πανώ τήν ζωηρότητα τῆς ἐντυπώσεως καί συνεπῶς τήν διδακτικήν του ἀποτελεσματικότητα. "Εχει πράγματι παρατηρηθῇ ὅτι οἱ μαθηταὶ γίνονται τελείως ἀδιάφοροι πρός τό πανώ πού παραμένει ἀνηρτημένον εἰς τόν τοῦχον τῆς τάξεως ἐπί πολὺ μακρόν χρονικόν διάστημα. Ἡ παριστωμένη εἰνών χάνει τό ἐνδιαφέρον της ὅσον ἔξοικειοῦται πρός τήν θέαν οἱ μαθηταί. Τό πανώ μεταβάλλεται τότε εἰς διακοσμητικόν στοιχεῖον, τό περιεχόμενόν του γίνεται ἀνούσιον, ἡ ὄψις του ἀνιαρά. Δέν χρησιμεύει τότε πλέον παρά διά νά ἀποσπᾶ τήν προσοχήν τῶν μαθητῶν κατά τήν διάρκειαν τοῦ μαθήματος καί νά ἀναγκάζῃ τόν διδάσκαλον νά τούς ἀνακαλῇ εἰς τήν τάξιν.

'Εάν δὲ ἐπιδιωκόμενος σκοπός εἶναι πράγματι διακοσμητικός, καλύτερον εἶναι νά χρησιμοποιήσωμεν καταλλήλους εἰκόνας καί ὅχι τό διδακτικόν πανώ, τοῦ δοπίου ἡ διδακτική ἀποτελεσματικότης μειοῦται τότε κατά πολὺ. 'Εάν μάλιστα παραμείνη ἐκτεθειμένον, ὡς συμβαίνει ἐνίστε, καθ' ὅλον τό σχολικόν ἔτος, δέν προσφέρεται πλέον ὡς "διδακτική γέφυρα". 'Η εἰνών εἰς τήν δοπίαν οἱ μαθηταί ἔχουν στρέψει τόσας φοράς τό βλέμμα των διά νά ἀναπαυθοῦν κατά τάς δυσκόλους στιγμάς τοῦ μαθήματος δέν κινεῖ πλέον τό ἐνδιαφέρον των. Διά νά ἀποφύγῃ λοιπόν τήν ἐλάττωσιν τῆς διδακτικῆς ἀξίας τοῦ πανώ, δὲ διδάσκων θά φροντίσῃ νά μή καταστῇ τοῦτο οίκειον στοιχεῖον τῆς τάξεως. Τό ταπεινόν πανώ, πράγματι, δέν ἐπενεργεῖ διδακτικῶς παρά μόνον διά τοῦ ψυχολογικοῦ ἀποτελέσματος τῆς ἐμφανίσεώς του. Διά τοῦτο καί ἡ ἐπιλογή καί ἡ κατάλληλος προστοιμασία τῆς στιγμῆς τῆς ἐμφανίσεώς του ἔχουν ὅλως ἴδιαιτέραν σημασίαν.

Παραλλήλως ὅμως δέν πρέπει νά λησμονῇ δὲ διδάσκαλος ὅτι ἡ διδακτική ἀξία τοῦ πανώ ἐξαρτᾶται κατά μέγα μέρος καί ἀπό τήν καθαρότητα, τήν σαφήνειαν καί τήν καλαισθητικήν του ἐμφάνισιν.

Δέν ἀποκλείεται, ἐν τούτοις, νά χρησιμοποιηθῇ τό πανώ καί ὡς διακοσμητικόν. 'Απάραιτητος ὅμως τότε εἶναι ἡ συχνή ἐναλλαγή, διά τῆς δοπίας καί ἡ αἰσθητική ὄψις τῆς τάξεως βελτιοῦται καί τά πανώ δέν χάνουν τό ἐνδιαφέρον των.

'Αντιλαμβανόμεθα ὅτι ἡ διδακτική ἀποτελεσματικότης τοῦ πανώ ἀκολουθεῖ κατιοῦσαν πορείαν ἐν συγκρίσει πρός τά ἄλλα μέσα, ὅτι δηλαδή τοῦτο παριστᾶ μεγαλυτέραν προσέγγισιν πρός τό ἀφηρημένον καί συνε-

πῶς ἀπαιτεῖ μεγαλυτέραν πνευματικήν προσπάθειαν ἐν μέρους τοῦ μαθητοῦ. Παρά τό γεγονός τοῦτο, πολλοὶ διδάσκοντες ἔξακολουθοῦν νά ἐκτιμοῦν εἰς μεγάλον βαθμόν τὴν συμβολήν του. Πρέπει δέ ἀσφαλῶς νά τοῦ ἀναγνωρισθῆ ὅτι εἶναι εὐθηνόν καί ὅτι εἶναι εὔκολον νά τό προμηθευθῆ ἡ καί νά τό κατασκευάσῃ ὁ διδάσκαλος. Ἐλλείφει ἄλλων μέσων, ἡ βοήθεια πού παρέχει τό πανώ, ἔξακολουθεῖ νά εἶναι πολύτιμος, ἵδιως δέ ἐπωφελής εἶναι ἡ χρησιμοποίησίς του εἰς ὥρισμένους τομεῖς, ὅπως εἶναι ἡ γεωγραφία, αἱ γραφικαὶ τέχναι, ἡ φυσικά ἴστορία, ἡ τεχνολογία κ.ἄ.

VII.2. 'Η βασική ἰδέα τοῦ πανώ

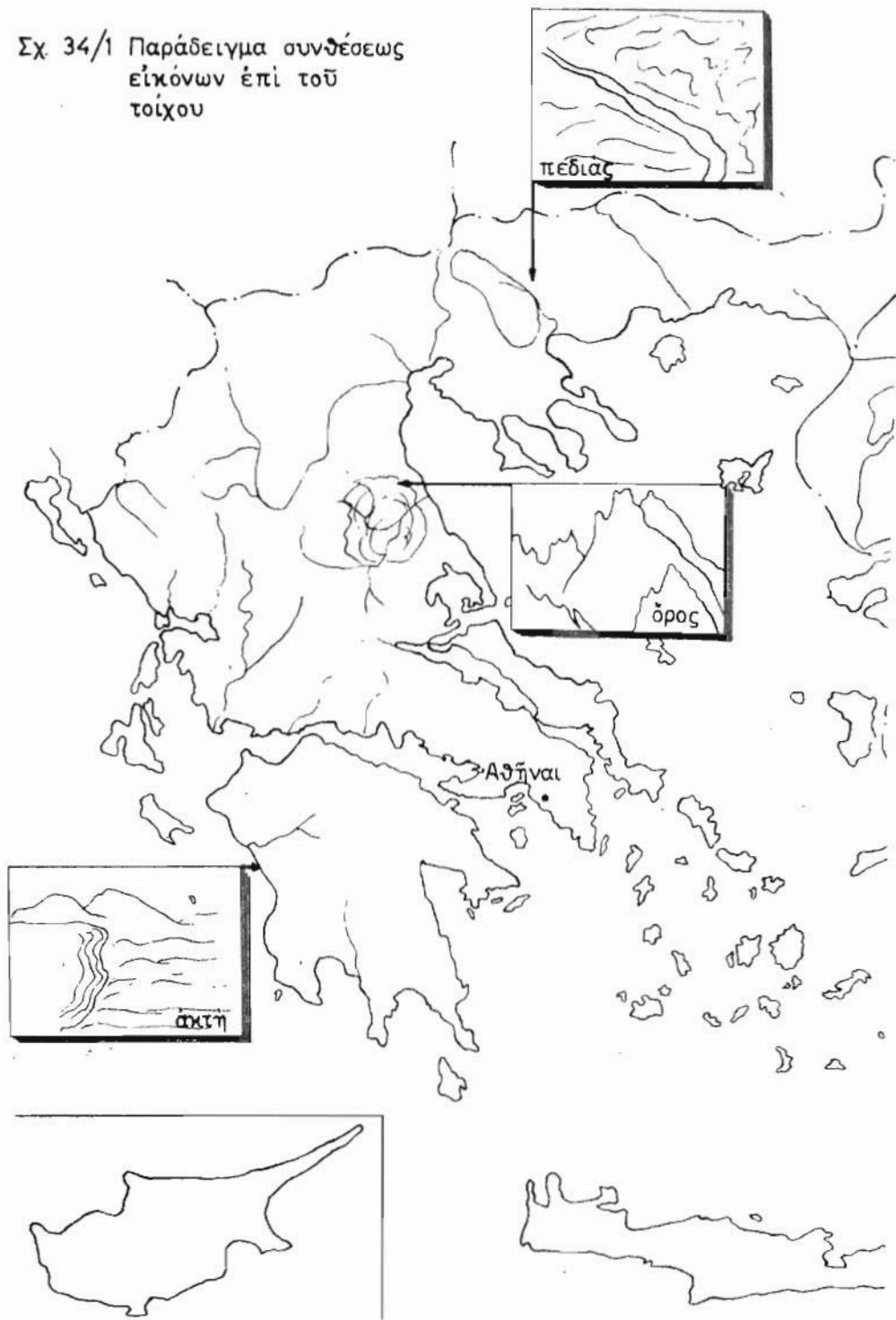
Διά νά ἔλκυσῃ καί νά συγκρατήσῃ τήν ὄπτικην προσοχήν τῶν θεατῶν, τό δίοδηποτε ὄπτικόν διδακτικόν μέσον, μεταχειρίζεται αὐτό πού θά ἡ μπορούσαμεν νά ὀνομάσωμεν ὄπτικά σύμβολα. Τυποποιημένα καί σχηματοποιημένα, τά σύμβολα αὐτά, τῶν ὄποιων ἡ χρῆσις ἐπεκτείνεται εἰς ὅλους τομεῖς της γνώσεως, χρησιμοποιοῦνται εἰς μεγάλον βαθμόν ὑπό τῶν διδασκόντων. Τά σύμβολα αὐτά δέν ξενίζουν πλέον τόν μαθητικόν κόσμον ὁ ὄποιος ἔξοικειοῦται πρός τήν ἐφαρμογήν των ἀπό νεαρωτάτης ἥλικες. Παράδειγμα τά ἀριθμητικά σύμβολα + καί -, γνωστά καί οίκεια καί εἰς τά πολύ μικρά παιδιά.

'Η χρῆσις τῶν συμβόλων καταργεῖ τήν ἀνάγκην παραστάσεως λεπτομερειῶν ἄνευ παιδαγωγικοῦ ἐνδιαφέροντος. Ἀποφεύγονται οὕτω αἱ ἀπώλειαι χρόνου, ἐνῶ συγχρόνως ἀποσυμφορεῖται ἡ σύνθεσις τοῦ σχεδίου. 'Η μεγάλη αὐτή οἰκογένεια τῶν σημείων, ἀπλουστεύει τήν ἐργασίαν τοῦ διδάσκοντος χωρίς νά μειώνῃ τήν ἀποτελεσματικότητά της, καί χωρίς ἐξ ἄλλου νά τήν περιορίζῃ. Εἶναι εύχαριστησις διά τόν διδάσκοντα νά ἐφευρίσκη νέα σύμβολα κατά τήν διάρκειαν τῆς ἐργασίας του. Πρέπει ὅμως νά ἔχῃ πάντοτε ὑπ' ὄφει του ὅτι τό σύμβολόν εἶναι σημεῖον συμβατικόν καί ἀπλουστευμένον τοῦ παριστωμένου πράγματος, Κάθε νέον σύμβολον πρέπει συνεπῶς νά εἶναι ἀπλοῦν, ἀληθές, ὀρθόν καί περιληπτικόν. 'Ενῶ βοηθοῦν τόν διδάσκαλον νά συνθέσῃ τάς γραφικάς παραστάσεις ἡ τά πανώ του, τά σύμβολα ἐπιβεβαιώνουν συγχρόνως τό ρητόν ὅτι τό καλόν καί σαφές σχέδιον εἶναι πάντοτε προτιμώτερον ἀπό τίς "ψιφοριτούρες" ἐνός μακροσκελοῦς κειμένου.

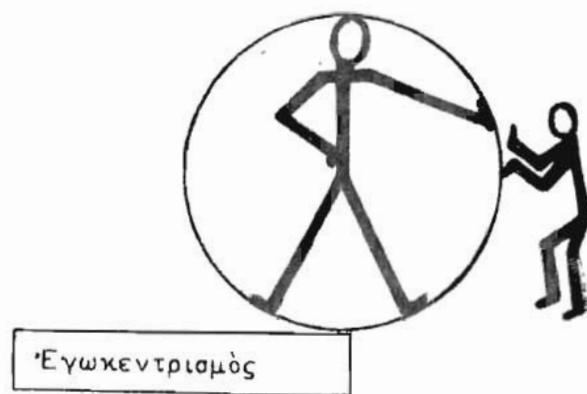
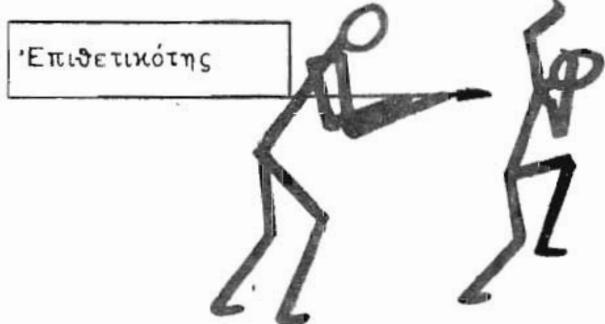
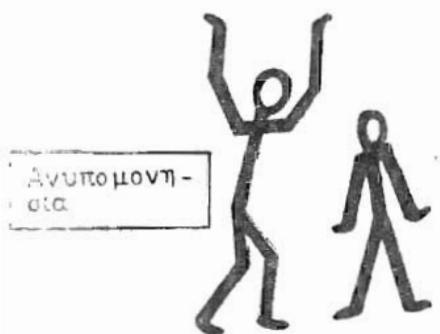
'Εάν πρόκειται νά κατασκευάσῃ ὁ ἔδιος τά πανώ πού τόν ἐνδιαφέρουν,

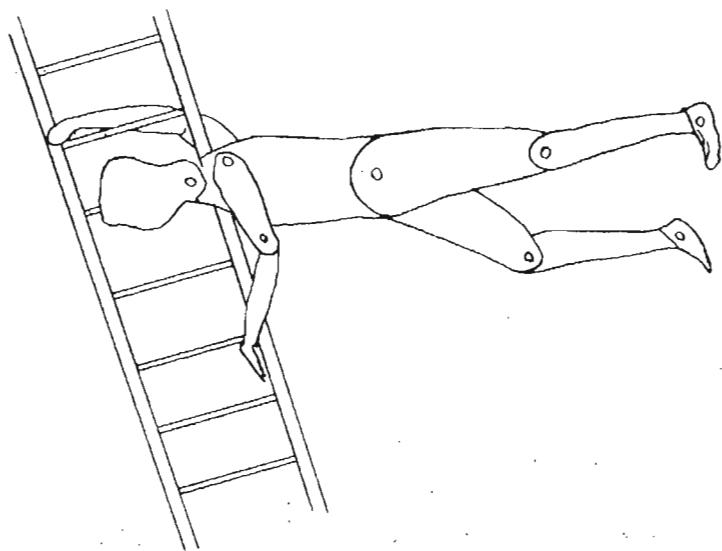


Σχ. 34/1 Παράδειγμα συνθέσεως
είκόνων ἐπὶ τοῦ
τοίχου

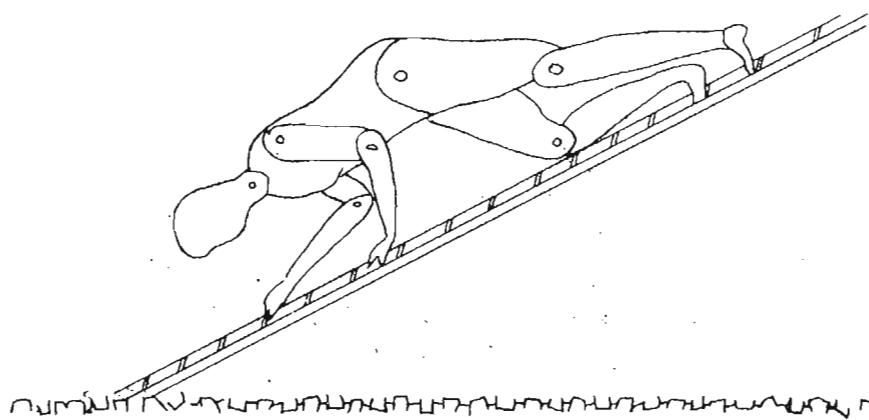


ΣΧ. 34/2 Μορφαι κακης νοοτροσεις





Σχ. 34/3



ό διεδάσκων θά ἐκλέξῃ εὔχρηστα ὑλικά ὅπως τό ίζορέλ, τό κόντρα-πλα-
νέ, τό χαρτόνι ήλπ. εἰς τάς τυποποιημένας διαστάσεις, αἱ ὁποῖαι εἴ-
ναι αἱ ἔξης : 400 X 600 χιλ., 600 X 800 χιλ., 800 X 1200 χιλ. καὶ
1200 X 1600 χιλ. κατά μέγιστον ὄριον. Δέν γίνεται βεβαίως λόγος πε-
ρί τῆς κατασκευῆς μέσων, τά ὁποῖα ὑπάρχουν εἰς τό ἐμπόριον καὶ τά
ὁποῖα ἡμπορεῖ ὁ ναθεῖς νά προμηθευθῆ, ὅπως π.χ. οἱ πρός ἀνάρτησιν
γεωγραφικοί χάρται, τῶν ὀποίων ἡ τεχνική ἐκτέλεσις ἔχει τελειοποι-
θῆ ἀπό πολλοῦ, δίδουσα ἐξαίρετα ἀποτελέσματα ἀκριβείας καὶ ἐν γέ-
νει κατασκευῆς.

Κατά τήν κατασκευήν πανώ, ὁ διεδάσκαλος ἡμπορεῖ νά ἀφήσῃ ἐλεύθερον
πεδίον δράσεων εἰς τήν φαντασίαν του, συνδυάζων διαφόρους συνθέ-
σεις, ὅπως εἰς τό εἰκονιζόμενον παράδειγμα τοῦ Σχ. 34/1. "Αλλα εἴ-
δη πανώ (βλ. Σχ. 34/2 καὶ 34/3) πείθουν περί τοῦ εύρεος πεδίου ἐ-
φαρμογῆς τοῦ διεδακτικοῦ αὐτοῦ μέσου. Αἱ δύο αὕται εἰκόνες παρουσι-
άζουν, ὑπό τελείως σχηματοποιημένην μορφήν, τάς διαφόρους μορφάς,
κακῆς νοοτροπίας καὶ συμπεριφορᾶς τοῦ προϊσταμένου (Σχ. 34/2), καὶ
τήν μεταφοράν καὶ τοποθέτησιν μιᾶς αλίμανος (Σχ. 34/3). 'Εάν διε-
δάσκων τό κρίνη ἀναγκαῖον, ἡμπορεῖ νά ζητήσῃ τήν συνεργασίαν τῶν
μαθητῶν του εἰς τήν κατασκευήν τῶν πανώ, ἐάν βεβαίως τοῦτο δέν πρό-
κειται νά ἐπιδράσῃ δυσμενῶς ἐπί τῆς προσωπικῆς των ἐργασίας.

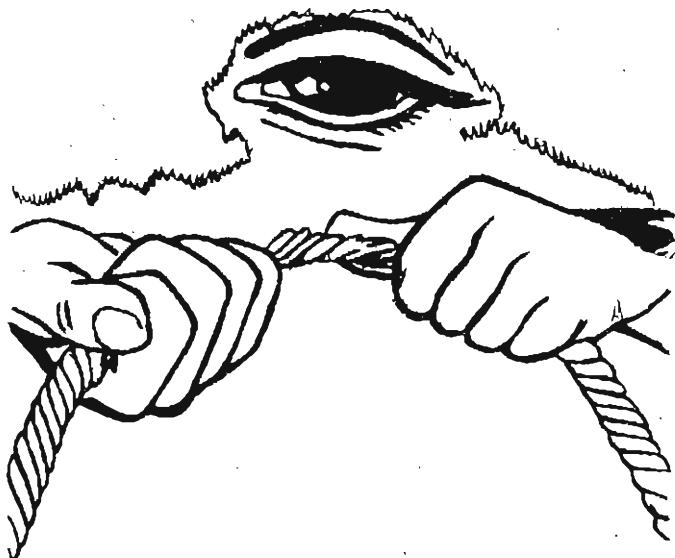
VII.3. 'Η ἀφίσα

Μεταξύ ὅλων τῶν γνωστῶν τύπων πανώ, ἡ ἀφίσα παρουσιάζει ἀναμφισβη-
τήτως τάς περισσοτέρας ἴδιομορφίας, διά τοῦτο καὶ θά τῆς ἀφιερώσω-
μεν εἰδικῶς ὀλίγας γραμμάς.

Εἰς τόν τομέα τῆς ἐπαγγελματικῆς ἐκπαίδεύσεως καὶ δή εἰς τόν τομέα
τῆς ἀσφαλείας, ἡ ἀξία τῆς ἀφίσας εἴναι βεβαία. Χρησιμοποιουμένη κα-
ταλλήλως, ἡ ἀφίσα εἴναι πράγματι ἐξαιρετικῶς ἀποδοτική ὡς διεδακτι-
κόν μέσον. Βασικός σημείος τῆς χρησιμοποιήσεως της εἴναι νά ἐντυπώ-
σῃ εἰς τόν νοῦν τοῦ κοινοῦ μίαν ἔντονον ἴδεαν. 'Η κατάχρησις προκα-
λεῖ βεβαίως καὶ ἐδῶ τό ἀντίθετον τοῦ ἐπιζητουμένου ἀποτελέσματος
διά τῆς ἐξοικειώσεως τῶν μαθητῶν, τήν ὀποίαν περιεγράφαμεν προηγου-
μένως. Πρός ἀποφυγήν τοῦ μειονεκτήματος αὐτοῦ, ὁ διεδάσκων διαθέτει
καὶ πάλιν ὡς μόνον μέσον τήν συχνήν ἐναλλαγήν τῶν εἰκόνων. Κατά τήν
τοιχοκόλλησίν των αἱ ἀφίσαι δέν πρέπει νά τοποθετοῦνται οὕτε πολύ
ὑψηλά οὕτε πολύ χαμηλά, ὥστε καὶ νά προφυλάσσωνται ἀπό τήν φθοράν
καὶ νά φαίνωνται εύκρινάς. Τό καταλληλότερον ὕφος τοιχοκόλλησεως

εῖναι περί τά 1,80 ~ 2 μ. ἀπό τοῦ δαπέδου μέχρι τοῦ ἄξονος τῆς εἰ-
κάνος. Αἱ θέσεις τοιχοκολλήσεως θὰ ἐπιλεγοῦν μέ κριτήριον τὴν φω-
τεινότητά των, τὴν συχνήν διάβασιν τοῦ κοινοῦ ἀπό ἐκεῖ, καὶ τὴν κα-
θαρότητά των. Ἀποφεύγομεν νά τοιχοκολλοῦμεν ἀφίσας ἐπάνω ἀπό πόρ-
τες, πίσω ἀπό στύλους, ἐπάνω εἰς στρογγυλάς ἐπιφανείας, εἰς τὰς γω-
νίας τῶν τοίχων, παραπλεύρως ἐρμαρίων ἢ εἰς σκοτεινά σημεῖα. Κατά
τὴν ἔναρξιν ἐκάστου σχολικοῦ"ετους ἀποσύρομεν τὰς ἀφίσας, τὰς ἐλέγ-
χομεν καὶ τὰς ἐπανατοποθετοῦμεν ἀναλόγως τῆς ἐξελίξεως τοῦ προγράμ-
ματος.

"Η ἴδεα τὴν ὁποίαν παριστᾶ ἡ ἀφίσα πρέπει νά εῖναι ἀπλῇ καὶ νά ἐκ-
φράζεται σαφῶς. Π.χ. τὸ Σχ. 35 μᾶς δίδει μίαν ἴδεαν λίαν ἐκφραστι-



Σχ. 35. Ἀφίσα ἀσφαλείας

ηῆς ἀφίσας ἀσφαλείας. Παρατηρήσατε μέ πόσην φροντίδα ἔχουν ἐπιλεγῆ, καὶ πόσον ἐντυπωσιακά εἶναι τὰ σύμβολα πού παριστάνουν τὴν ἐπαγρύπνησιν καὶ τὸν ἔλεγχον.

‘Η ἀφίσα ἐπιτυγχάνει τὸ διδακτικὸν της ἀποτέλεσμα μόνον διὰ τῆς ἐπινειλημμένης τοποθετήσεώς της εἰς τὰς ἐπιλεγομένας θέσεις, δι᾽ αὐτὸν καὶ λέγεται ὅτι ἡ διδακτική της ἐφαρμογή εἶναι περιωρισμένη. Κινεῖ ἐν τούτοις τὴν προσοχήν τοῦ ἀναγνώστου διὰ τοῦ χαρακτηριστικοῦ της "στύλου", διὰ τῶν χρωμάτων καὶ τῆς πρωτότυπίας της. ‘Η ἀφίσα εἶναι μορφή καλλιτεχνικοῦ σχεδίου καὶ ἐκτελεῖται ἀπό καλλιτέχνας. ‘Η διαφήμισις χρησιμοποιεῖ τὴν ἀφίσαν εἰς μεγάλην ἔκτασιν καὶ ἐπετυγχάνει δι᾽ αὐτῆς ὅχι ἀμελητέα ἀποτελέσματα. ‘Η κατάχρησίς της ὅμως ἡμπορεῖ νά καταστῆ κουραστική. ‘Ως συμπέρασμα ὅλων τῶν ἀνωτέρω ἡ μπορεῖ λοιπόν νά λεχθῇ ὅτι ἡ ἀφίσα ἔχει τὴν ἴανότητα τοῦ διδάσκειν. “Οσον ἀφορᾶ εἰς τὴν κατασκευήν τῆς ἀφίσας, ἄριστα ἀποτελέσματα μῆνπολειπόμενα εἰς τίποτε τῶν ἔργων τῶν ἐπαγγελματιῶν, ἐπιτυγχάνονται διὰ τῆς καταλλήλου συναρμολογήσεως εἰκόνων ἀποκοπτομένων ἀπό περιοδικά, φωτογραφιῶν, σχεδίων κλπ. Π.χ. μία γραφική παράστασις σχεδιασμένη μέ μαρκαδόρουν, μέ τμήματα χρωματισμένα διὰ διαφόρων χρωματισμῶν, ἡμπορεῖ νά κάνη θαυμασίαν ἐντύπωσιν. Τό χαρτόνι μπριστόλη ἡ τό CANSON (λευκό ἢ μαύρο) παρέχουν χρήσιμα μέσα διὰ τὴν κατασκευήν τοῦ φόντου. Οἱ μαθηταὶ ἔχουν καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτῆν τὴν εύκαιρίαν νά ἐπιδείξουν πνεῦμα συνεργασίας καὶ νά ἐνδηλώσουν τὰς καλλιτεχνικάς των ἴανότητας, ἐνῷ συγχρόνως θά ἐξασκοῦνται εἰς τὴν ἔκφρασιν τῶν ἴδεῶν των δι᾽ ἐνός νέου καὶ πάλιν μέσου.

‘Αναλόγως τοῦ θέματος, ὁ διδάσκαλος ἡμπορεῖ ἄλλωστε νά εὕρῃ ἐτοίμους ἀφίσας εἰς εἰδικούς ὄργανισμούς, π.χ. ὄργανισμούς ἀσφαλείας, τουριστικούς ὄργανισμούς, γραφεῖα ταξιδίων, σιδηροδρομικάς ἐταιρίας, τά διάφορα ‘Υπουργεῖα κλπ.

Τέλος, διά νά ἐπιτύχῃ ἡ ἀφίσα τὸν σκοπόν της, πρέπει νά εἶναι καθαρά καὶ κατανούργης. ‘Εάν ἔχῃ ξεθωριάσει ἀπό τὴν θροχήν ἢ ἀπό τὸν ἥλιον, ἂν εἶναι ἐφθαρμένη, λεκιασμένη ἢ σχισμένη, ἀσφαλῶς θά ἀποτύχη νά ἐντυπωσιάσῃ τὸν θεατήν. Διά τὸν λόγον αὐτόν πρέπει νά ἀποφεύγεται κατά τὴν κατασκευήν ἀφισῶν ἡ χρησιμοποίησις χάρτου πού ξεθωριάζει εύκολα, σπως π.χ. τὸ "όζαλίντ", τὸ ὄποιον δέν ἀντέχει περισσότερον ἀπό ὀλίγας ἑβδομάδας εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἥλιου.

‘Ο διδάσκαλος ήμπορεῖ νά τοποθετήσῃ τήν ἀφίσαν ἐντός πλαισίου ἀπό ξύλον, καί, ἔάν πρόκειται νά παραμείνη ἐκτεθειμένη ἐπὶ πολὺ, νά τήν ἐπάλειφη μὲ ἄχρωμον βερνίκι. Κατόπιν τῆς προετοιμασίας αὐτῆς, ἡ ἀφίσα θά εἶναι ἀνθεκτική κατά τῶν ἐπιδράσεων τοῦ χρόνου καί τοῦ περιβάλλοντος, καί θά διατηρήσῃ τά κύρια χαρακτηριστικά της.

VII.4. Συμπεράσματα

Τά πανώ ὡς διδακτικά μέσα συγκαταλέγονται μεταξύ τῶν εὐθηνοτέρων καί ταπεινοτέρων, χωρὶς διά τοῦτο νά στεροῦνται πραγματικῆς διδακτικῆς ἀξίας. Ἡ ἀρθολογική χρησιμοποίησίς των ὑπό μορφήν "παιδαγώγικῆς γεφύρας" ήμπορεῖ νά προσδώσῃ ζωντάνιαν καί ζωηρότητα εἰς τό μάθημα. Εἰς σπανίας μόνον περιπτώσεις χρησιμοποιούνται τά πανώ ὡς "παιδαγωγικά βοηθήματα" καί ἀκόμη σπανιώτερον - ἐξαιρέσει τῶν γεωγραφικῶν χαρτῶν - ὡς "παιδαγωγικά συνθέσεις". Ιδιαιτέρας φροντίδος ἐκ μέρους τοῦ διδάσκοντος πρέπει νά τυγχάνῃ ὁ τρόπος καί ὁ χρόνος τῆς παρουσιάσεως τοῦ μέσου αὐτοῦ, τὸ δικτύον μόνον ἔτσι δύναται νά διατηρήσῃ ἀκεραίαν τήν παιδαγωγικήν του ἀξίαν.

Ἡ ἀφίσα, ὅταν χρησιμοποιηται ὡς διδακτικόν πανώ, πρέπει νά διατηρήται πάντοτε εἰς καλήν κατάστασιν, νά τοποθετήται δέ εἰς κατάλληλα μέρη. Ἡ ἐντονος ἴδεα, τῆς ὁποίας ἐπιδιώκεται ἡ ἐντύπωσις, πρέπει νά εύρισκη εἰς τήν ἀφίσαν τήν κατάλληλον ἔκφρασιν της.

Δέν συνιστᾶται γενικῶς ἡ χρησιμοποίησίς πανώ πρός διακόσμησιν τῆς τάξεως, διότι τό πανώ ἔχει διδακτικόν μᾶλλον παρά διακοσμητικόν σκοπόν.

VIII. Ο ΧΑΡΤΙΝΟΣ ΠΙΝΑΞ ΚΑΙ ΤΑ ΟΜΟΛΟΓΑ ΤΟΥ

Οι πίνακες τοῦ εἴδους αύτοῦ ἔκαναν τὴν ἐμφάνισίν των κατά τὰ τελευταῖα ἔτη. Προερχόμενοι ἀπό ὅλους τοὺς τομεῖς, εἰναὶ ἔργον κυρίως τῶν ὑπευθύνων διὰ τὰ προβλήματα ὁργινώσεως εἰς τάς διοικητικάς ὑπηρεσίας καὶ τὴν βιομηχανίαν.' Από ἐκεῖ δέν ἦργησαν νά εἰσχωρήσουν εἰς τὴν παιδείαν, ὅπου πάντας ἀντιμετώπισαν κατ' ἀρχάς μεγάλας δυσχερείας. Μεταξύ ὅλων τῶν παρεμφερῶν ὑλικῶν διεκρίθη ἐν τέλει ἕνα χάρις εἰς τὴν ἀναμφισβήτητον διδακτικήν του ἴκανότητα. Πρόκειται περί τοῦ χαρτίνου πίνακος. 'Ο πίναξ αύτος ἀποτελεῖται συνήθως ἀπό ἕνα ξύλινον ἥ μετάλλινον καβαλέτο, ἐπὶ τοῦ ὁποίου εύρισκεται μία δεσμίς λευκοῦ χάρτου. Κατά τὴν χρησιμοποίησίν του τοποθετεῖται ἐπὶ τῆς ἐξέδρας τοῦ διδασκάλου ἀπέναντι τοῦ ἀκροατηρίου. Καταλαμβάνει δηλαδὴ τὴν ἴδιαν θέσιν ὅπως καὶ ὁ μαυροπίναξ.

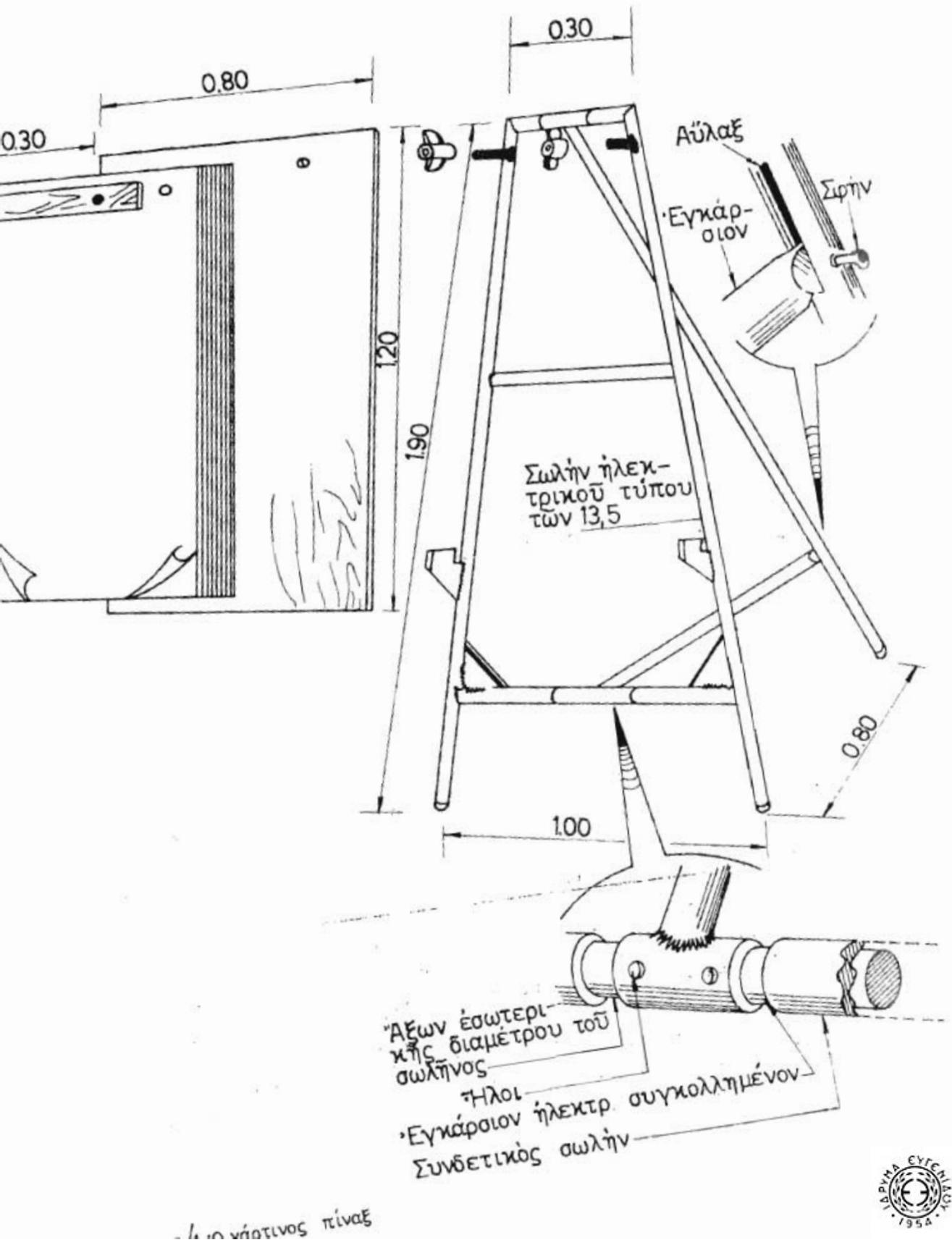
VIII.I. 'Ο χάρτινος πίναξ

Λόγω τῆς δεσμίδος χάρτου πού τὸν ἀποτελεῖ, ὁ χάρτινος πίναξ παίζει κατά κάποιον τρόπον τὸν ρόλον ἐνός μεγάλου εἰκονογραφημένου βιβλίου, τοῦ ὁποίου τάς σελίδας γυρίζει ὀλίγον κατ' ὀλίγον διδάσκων. Τό μεγάλο αὐτό πλεονέκτημα εἶναι ἕνα ἀπό τὰ κυριώτερα προσόντα του Εἰς τὸ Σχ. 36/1 εύρισκομεν ἕνα πρότυπον τοῦ πίνακος αύτοῦ, τὸν ὁποῖον διδάσκαλος ἡμπορεῖ νά κατασκευάσῃ χωρίς δυσκολίαν. Αἱ διαστάσεις ταῦ χάρτου θά εἶναι κατά προτίμησιν 300 X 120 χιλ. Πρός ἐξασφάλισιν εύκολου μεταφορᾶς συνιστάται ἡ χρησιμοποίησις πτυσσομένων ποδῶν ἥ ἀνόμη καλύτερον κατασκευή ἐπιτρέπουσα τὴν ἀποσυναρμολόγησιν καί τὸ δίπλωμα, εἰς τρόπον ὥστε τὸ σύνολον νά χωρῇ ἐντός συνήθους αὐτοκινήτου.

'Ο χάρτινος πίναξ εἶναι οὐσιαστικῶς τὸ ἄμεσον δμόλογον τοῦ μαυροπίνακος, μέ τὸν ὁποῖον ἡμπορεῖ ἄλλωστε νά συνδυασθῇ θαυμάσια. Τό Σχ. 36/2 παρουσιάζει τὴν συνδεδυασμένην χρησιμοποίησιν τῶν δύο αὐτῶν τύπων πινάκων κατά τὴν διάρκειαν μιᾶς διαλέξεως.

'Ως πρός τὴν προσέλκυσιν τῆς ὁπτικῆς προσοχῆς τοῦ μαθητοῦ, ὁ χάρτινος πίναξ, χάρις εἰς τὴν λευκήν ἐπιφάνειάν του ἔχει τὸ πλεονέκτημα ὅτι προσφέρεται ἴδιαιτέρως διὰ τὴν σχεδίασιν παντός εἴδους γραφικῶν παραστάσεων μέ κραγιόνια ἥ μαρκαδόρους. Ως μαρκαδόροι εἶναι







Σχ 36/2 Παράδειγμα συνδεδυασμένης χρησιμοποιήσεως του χαρτίνου πίνακος και του μαυροπίνακος

πολύ κατάλληλοι, πρέπει όμως τότε νά προσέξωμεν ώστε νά έπιλέξωμεν χάρτην μή άπορροφητικόν.

VIII.I.1. 'Η διδακτική έφαρμογή του χαρτίνου πίνακος

Είναι σήμερον άποδειγμένον ότι ή διδακτική άξια του χαρτίνου πίνακος είναι έξαιρετος. Πράγματι αύτη ή βάσις τής ιατρικής του, μία λευκή, εύχαριστος είς την όψιν έπιφάνεια, και τά άρμονικῶς παρατεταγμένα διάφορα χρώματά του, κάνουν έξ αρχῆς καλήν έντυπωσιν είς τό άκροατήριον. Αύτό καί μόνον τό γεγονός είναι πολύτιμον άπό έκπαιδευτικῆς άπόφεως, διότι προδιαθέτει εύνοϊκῶς τήν τάξιν διά τό μάθημα.

‘Η πρωτότυπος σύλληψις τοῦ χαρτίνου πίνακος ἐπιτρέπει τὴν ἑγγραφήν, κατά τὴν διάρκειαν τοῦ μαθήματος, διαφόρων πραγμάτων ἐπὶ τῶν διαφόρων σελίδων τῆς δεσμίδος, τάς δόποιας ὁ διδάσκαλος ἡμπορεῖ νά γυρίζῃ κατά βούλησιν. Σημασίαν ἔχει τοῦτο : ὅτι τὰ γραφόμενα διατηροῦνται καί κατ’ αὐτόν τὸν τρόπον ἔχει κανεῖς τὴν δυνατότητα νά ἐπανέρχεται εἰς τὰ προηγούμενα εἴτε διά νά ἐπαναλάβῃ εἴτε διά νά συμπληρώσῃ τὰ τότε λεχθέντα.

Χάρις εἰς τάς σελίδας του πού γυρίζουν, ὁ χάρτινος πίναξ παρέχει ἐπιπροσθέτως τὴν δυνατότητα νά παρασταθῇ ἡ μετακίνησις οἰουδήποτε κινουμένου ἀντικειμένου ἐν σχέσει πρός μίαν ἀρχικήν θέσιν, ἐπιτρέπει δηλαδή ἔνα εἶδος κινηματογραφικοῦ “ἔφερέ”.

‘Ο διδάσκαλος φροντίζει διά τὴν περιποίησιν τοῦ χαρτίνου πίνακος ὅπως καί διά τὴν περιποίησιν τοῦ μαυροπίνακος (Βλ. Κεφ. IX).

‘Εκτός τῆς διδακτικῆς του ἀποτελεσματικότητος, ὁ χάρτινος πίναξ προσφέρει καί ἄλλα πλεονεκτήματα, τά δόποια ὁ διδάσκαλος θά ἔχῃ ἀσφαλῶς τὴν εύκαιρίαν νά ἐκτιμήσῃ κατά τὴν χρησιμοποίησίν του.

Μερικά ἀπό τὰ πλεονεκτήματα αὐτά εἶναι τὰ ἔξι :

- . Εὔκολος μεταφορά.
- Διατήρησις τῶν γραφομένων, τά δόποια, ὑπό τὴν ἐμπνευσιν τῆς στιγμῆς, ἡμποροῦν, νά ἀποκτήσουν μεγάλην διδακτικήν σημασίαν
- ‘Η δυνατότης ἐπιστροφῆς εἰς τὰ προηγούμενα
- Τέλος - καί τό πλεονέκτημα αὐτό. εἶναι κυρίως ὑπέρ τοῦ διδασκάλου - κατάργησις τῆς τόσον δυσαρέστου σκόνης τῆς κιμωλίας.

Τό διδακτικόν αὐτό μέσον ἀξίζει νά εὕρῃ εἰς τὰ σχολεῖα μας τὴν θέσιν πού τοῦ ἀνήκει χάρις εἰς τὴν βεβαίαν διδακτικήν του ἀξίαν καί τὴν λογικήν τιμήν του. Δύναται νά χρησιμοποιηθῇ, πάντοτε ἐπιτυχῶς, ὡς οἰοσδήποτε τῶν 4 παιδαγωγικῶν τύπων.

VIII.2. Tά διμόδογα τοῦ χαρτίνου πίνακος

Χρησιμοποιοῦνται ἐπίσης καί ἄλλα διδακτικά μέσα παρόμοια πρός τὸν χάρτινον πίνακα καί ἐμπνευσμένα ἀπό αὐτόν, ᾧτοι :

- ‘Ο πίναξ ἀπό φανέλλαν, ὁ ὀνομαζόμενος “φανελλογράφος”
- ‘Ο μαγνητικός πίναξ.

Θά δώσωμεν κατωτέρω σύντομον περιγραφήν τῶν πινάκων αὐτῶν, διότι ἡ χρησιμοποίησίς των ὑπό ώρισμένας συνθήκας παρουσιάζει σοβαρά παιδαγωγικά πλεονεκτήματα.

VIII.2.1. 'Ο φανελλογράφος

'Ο φανελλογράφος ἀποτελεῖται ἀπό ὕφασμα, φανέλλαν, βελοῦδο ἢ τσόχαν - τεταμμένον ἐπὶ φύλλου κόντρα-πλακέ ἢ παρομοίου ὑλικοῦ, καὶ ἀπό ἔνα καβαλέτο τό δόποῖον ἀποτελεῖ τὴν βάσιν τοῦ συνόλου. Ἐπὶ τοῦ πίνακος αὐτοῦ, χρώματος κατὰ προτίμησίν πρασίνου, στερεώνονται "φιγούρες" ἀπό χαρτόνι πού ἀποτελοῦν τά στοιχεῖα τοῦ ὑπό μελέτην θέματος. Ἡ στερέωσις ἐπὶ τοῦ πίνακος ἐπιτυγχάνεται εύκόλως δι' ἐνός τεμαχίου ὑαλοχάρτου προσκεκολλημένου εἰς τὴν ὄπισθίαν ὅφιν τῆς φιγούρας. Ἡ κατασκευή τοῦ ὑλικοῦ αὐτοῦ δέν παρουσιάζει δυσκολίας. Φροντίς ἀπαιτεῖται μόνον διά τὴν κοπήν τῶν εἰκόνων καὶ σχημάτων ἀπό χαρτόνι, καὶ τόν κατάλληλον χρωματισμόν των.

'Η μέθοδος ἐπιτρέπει ἀπειρίαν σύνθεσεων κατά τὴν διάρκειαν τοῦ μαθήματος καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἀποφυγὴν τῆς σχεδιάσεως τῶν ἰδίων πάντοτε μορφῶν ἐπὶ τοῦ μαυροπίνακος κατά τὴν διάρκειαν ἐνός σχολικοῦ ἔτους. Ἐπιτρέπει ἐπὶ πλέον τὴν παρουσίασιν, τὴν κατασκευήν, τὴν συναρμολόγησιν, ἐνώπιον τοῦ ἀκροατήριου, στοιχείων καὶ προτύπων, τά δόποῖα κάνουν πάντοτε ἐντύπωσιν εἰς τὴν τάξιν. Τό πεδίον χρησιμοποιήσεως τοῦ φανελλογράφου καλύπτει ὅλους σχεδόν τούς κλάδους ἀπό τῆς ὄρθογραφίας μέχρι τῆς ἀλγέθρας. Χάρις εἰς τά ἴδιαίτερα χαρακτηριστικά του, τό μέσον αὐτό φαίνεται ἀπολύτως ἐνδεδειγμένον ὡς εἰσαγωγικόν ἢ τελικόν παιδαγωγικόν βόηθημα. Ἡ χρήσις του ὅμως εἶναι λεπτή καὶ ἀπαίτει ἴδιαιτέραν φροντίδα διά νά μή κάγη τὴν ἐντύπωσιν τοῦ τεχνητοῦ καὶ προσχεδιασμένου. Ἀπαραίτητος εἶναι ἐξ ἄλλου ἢ καλή προετοιμασία, διά τῆς δόποίας ἐξασφαλίζονται πάντοτε τά ἐπιδιωκόμενα ἀποτελέσματα.

Τέλος ὁ φανελλογράφος, — ὅπως καὶ ὁ χάρτινος πίναξ, ἡμπορεῖ νά συνδυασθῇ πολύ καλά μέ τὸν μαυροπίνακα καὶ νά ἀποτελέσῃ πολύτιμον συμπλήρωμα τοῦ τελευταίου. Τό μέσον αὐτό, εὐθηνόν, εὔκολον εἰς τὴν κατασκευήν του καὶ πρωτότυπον, ἡμπορεῖ νά παράσχῃ χρησιμωτάτας ὑπηρεσίας εἰς τὸν Ἑπαίδευτικόν.

VIII.2.2. 'Ο μαγνητικός πίναξ

Παρόμοιος πρός τόν φανελλογράφου ώς πρός τήν διδακτικήν έφαρμογήν, ὁ μαγνητικός πίναξ διαφέρει ώς πρός τήν κατασκευήν. Τό φύλλον τοῦ ιόντρα - πλακέ, ἀντικαθίσταται ἐδῶ ἀπό ἕνα φύλλον μαλακοῦ χάλυβος χρωματισμένου, ὃπου οἱ φιγοῦρες προσκολλῶνται χάρις εἰς ἕνα τεμάχιον μαγνήτου στερεωμένον εἰς τήν ὀπισθίαν ὅφιν των. Ἀφοῦ ἔκαμε τήν δειλήν ἐμφάνισίν του, τό μέσον αὐτό τείνει καὶ πάλιν νά ἐξαφανισθῇ λόγω τοῦ πολυπλόκου τῆς κατασκευῆς τοῦ σχετικοῦ ὑλικοῦ ἐν συγκρίσει πρός τό τῶν ἄλλων πινάκων.

VIII.3. Συμπεράσματα

Τά νέα αὐτά παιδαγωγικά ὑλικά, χωρίς νά ἀνταγωνίζωνται τόν μαυροπίνακα, τείνουν νά καταστήσουν περισσότερον ἀποτελεσματικήν τήν διδασκαλίαν. Κάνουν καλήν ἐντύπωσιν εἰς τό ἀκροατήριον, ἡ τιμή των δέν εἶναι ὑψηλή, ἡ κατασκευή των εἶναι εὔκολος. Δι' ὅλους αὐτούς τούς λόγους, οἱ ἐπήλυδες αὐτοί εἰς τόν τομέα τῆς παιδείας ὑπόσχονται χρήσιμον βοήθειαν εἰς τόν διδάσκοντα.

IX. O ΜΑΥΡΟΠΙΝΑΞ

‘Ο λεγόμενος μαυροπίναξ εἶναι ἀναμφιβόλως τό ἀρχαιότερον καὶ πλέον ακαστικόν διδακτικόν μέσον. Τοποθετημένος ὅπεισθεν τοῦ διδασκάλου, εἰς τό βάθος τῆς τάξεως, σημεῖον ὃπου συγκλίνουν ὅλα τὰ βλέμματα, δι μαυροπίναξ βασιλεύει ἀπό αἰώνων ἐν τῇ δόξῃ του εἰς τό σχολεῖον. Βοήθημα ἀναμφισβήτητον τοῦ διδάσκοντος πού ἐπιθυμεῖ νά καταστήσῃ περισσότερον κατανοητόν τό μάθημα, τό "μνημεῖον" αὐτό ἔχει τὴν προέλευσίν του εἰς τό ἀμμῶδες ἔδαφος τῶν δημοσίων τόπων συγκεντρώσεως, ὃπου οἱ Διδάσκαλοι μέ τά ἔνδοξα ὄνδρατα ἔχαρασσαν γραμμάς καὶ σχέδια διά νά μεταδώσουν τάς γνώσεις των.

‘Ο μαυροπίναξ εἶναι εἴδος συλλογικοῦ βιβλίου, ὃπου διδάσκαλος γράφει τά σημαντικά σημεῖα τοῦ μαθήματος, σχεδιάζει πρότυπα καὶ σχήματα, στηρίζει τά ἐπιχειρήματά του διά νά καταστήσῃ σαφεστέραν τὴν παράδοσίν του. ‘Ο μαυροπίναξ παίζει ρόλον καὶ εἰς τὴν κοινωνίαν ἐκπαίδευσιν τοῦ μαθητοῦ, ὁ διόποιος "σηκώνεται εἰς τὸν πίνακα". Διά νά ἔξετασθῇ, νά γράψῃ ἢ νά διαβάσῃ ἐνώπιον τῶν συμμαθητῶν του.

"Οταν διδάσκων γνωρίζῃ πᾶς νά τόν χρησιμοποιήσῃ, δι μαυροπίναξ παραμένει παρ' ὅλα ταῦτα μέσον ἀρκετά ἀποτελεσματικόν καὶ δικαιολογεῖ τό λεγόμενον ὅτι τό καλύτερον μάθημα εἶναι ἐκεῖνο ὃπου καταλίσκεται ἡ περισσότερη κιμωλία.

‘Η ἀποτελεσματικότης του ἐπαληθεύεται ἄλλωστε καὶ ἀπό τό γεγονός ὅτι ποτέ εἰς τὴν Ἰστορίαν δι μαυροπίναξ δέν ἀντικατεστάθη ἀπό ἄλλο διδακτικόν μέσον. Σήμερον περισσότερον παρά ποτέ διδατηρεῖ τὴν πατροπαράδοτον κυριαρχίαν του.

IX.I. Η διδακτική του ἐφαρμογή

Προωρισμένος διά νά προσελκύῃ ὀπτικῶς τὴν προσοχήν τῶν μαθητῶν, δι μαυροπίναξ ἀποτελεῖ καταλληλότατον μέσον διά νά διευκολυνθῇ ἡ παρακολούθησις ἐνός συλλογισμοῦ ἢ διά νά παρουσιασθῇ ἐνα σύνολον γεγονότων ἢ ἵδεων. Καθιστᾶ εύκολωτέραν τὴν καθοδήγησιν τῆς σκέψεως ἐνῷ συγχρόνως ἐλαφρώνει τὴν ἀπαιτουμένην πνευματικήν προσπάθειαν. ‘Υπογραμμίζει καὶ στηρίζει τόν λόγον, τόν καταγράφει, καὶ θέτει εἰς ἐνέργειαν τό μεγάλο δυναμικόν τῆς ὀπτικῆς μνήμης.

‘Ο μαυροπίναξ εἶναι κατά συνέπειαν ὁ μόνιμος βοηθός τοῦ διδασκάλου. Εξοικειωμένος ὅπως εἶναι μὲ τὴν ἐπαφήν του, ὁ ἐκπαιδευτικός τὸν θεωρεῖ πιστόν σύντροφόν του. Δέν εἶναι περίεργον ὅτι ἀκούομεν ἐνίστητε νά τὸν ἀναφέρουν ὡς ἀπαραίτητον φίλον. “Νά ἔνας καλός πίνακας”, ἀναφωνεῖ ὁ διδάσκαλος ἵκανοποιημένος ἀπό τὰς ὑπηρεσίας του.

‘Ο μαυροπίναξ δέν ἐπιτρέπει τὴν διατήρησιν τῶν γραφομένων κατά τὴν διάρκειαν τοῦ μαθήματος. Πολλάς φοράς μάλιστα ὁ διδάσκαλος ὑποχρεώνεται ἀπό τὴν ἔλλειψιν χώρου νά σβ ση ἀκόμη καί τὰ γραφέντα κατ’ αὐτό τοῦτο τό μάθημα, πρός μεγάλην ἀπελπισίαν τῶν μαθητῶν πού δέν ἔχουν προφθάσει νά κρατήσουν σημειώσεις. Τό μειονέκτημα αὐτό ἡμπορεῖται ἀντίσταθμισθῇ διά τῆς συμπληρώσεως τοῦ μαυροπίνακος μένα τῶν νεωτέρων διδακτικῶν μέσων, π.χ. τοῦ χαρτίνου πίνακος. ‘Ο συνδυασμός αὐτός μᾶς δίδει μίαν εύτυχην ἀνάμειξιν διδακτικῶν μέσων, τὰ πλεονεκτήματα τῆς ὁποίας δέν θά παραλείψουν ἀσφαλῶς νά ἐκμεταλλευθοῦν οἱ ἐκπαιδευτικοί. Εἰς τό τέλος πάντως τοῦ μαθήματος εἶναι ἀνάγκη νά γίνεται ἡ σύνθεσις τῆς διδαχθείσης ὑλῆς ἐπί ἐνός μόνου πίνακος, θά ἐπιλεγῇ δέ πρός τοῦτο ἔκεινος, ὁ ὁποῖος διαθέτει τὴν μεγαλυτέραν ἐπιφάνειαν. Εἰς τάς πλείστας τῶν περιπτώσεων, ὁ μεγαλύτερος αὐτός πίναξ, ὁ ὁποῖος θά ἀποτελέσῃ τό “τελικόν παιδαγωγικόν βοήθημα” θά εἶναι δι μαυροπίναξ. Φυσικά ὁ διδάσκων θά ἔχη προηγουμένως καταγράψει εἰς τό σημειωματάριόν του τὴν μορφήν τῆς τελικῆς αὐτῆς συνθέσεως.

ΙΧ.2. ‘Η χρησιμοποίησίς του

‘Ο μαυροπίναξ ἀποτελεῖ συνήθως ἀντικείμενον φόβου καί ἀνησυχίας διά τὸν νεοφύτιστον τῆς παιδαγωγικῆς. Διά τοῦτο συμβουλεύομεν τοὺς νέους διδασκάλους, πρός ἔξασφάλισιν τῆς ἀνέσεως ἐκείνης ἡ ὁποία εἶναι ἀπαραίτητος κατά τὴν ἀντιμετώπισιν τοῦ ἀκροατηρίου των, νά ἀσκοῦνται εἰς τάς ἀρχάς ὅσον τό δυνατόν συχνότερον εἰς τὴν χρῆσιν τοῦ μαύροπίνακος.

Ἐνθρονισμένος οὕτως εἶπεν εἰς τό μέσον τοῦ πλέον ἐκτεθειμένου τοίχου τῆς αίθούσης, ὁ μαύροπίναξ εἶναι τό σημεῖον ὃπου συναντῶνται ὅλα τὰ βλέμματα. Αὐτό ἐξηγεῖ τό αἴσθημα ἀμηχανίας καί στενοχωρίας πού ἐνδέχεται νά αἰσθανθῇ ὁ νέος καθηγητής κατά τάς πρώτας ἥμέρας τῆς σταδιοδρομίας του, ὁσάνις πηγαίνει εἰς τὸν πίνακα. Εύτυ-

χῶς τό αὕτημα αὐτό δέν διαρκεῖ πολύ ἀλλά ἐξαφανίζεται γρήγορα κα-
θώς αὐξάνεται ή ἐμπιστοσύνη τοῦ διδάσκοντος πρός τὴν μεγάλην αὐτῆν
σκότεινήν ἐπιφάνειαν.

‘Ο δρθογώνιος πίναξ, χρωματισμένος μαῦρος ἦ κατά προτίμησιν πράσι-
νος σκούρος, ἀναρτᾶται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς τὸν τοῦχον κατά τὴν
διεύθυνσιν τοῦ μεγάλου ὁριζοντίου ἄξονός του. Ἐχουν γίνει δοκιμαί
χρησιμοποιήσεως πλέον εὐχαρίστων χρωμάτων, ρόζ ἥ ἀνοικτοῦ κυανοῦ,
ἀλλ’ αὐταί προσέκρουσαν πάντοτε εἰς τὸ πρόβλημα τῆς αιμωλίας.’ Επει-
δή δέ ἀκριβῶς τὸ πρόβλημα αὐτό τῆς αιμωλίας δέν ἐπελύθη ποτέ κατά
τρόπον ὁριστικόν, ἐπανήλθαμεν εἰς τὰ αλασσικά χρώματα τῶν πινάκων
(καί τῆς αιμωλίας). Κατά τὴν τοποθέτησιν τοῦ πίνακος λαμβάνονται
συνήθως ὑπ’ ὄφιν τά κόσμφωματα τῆς αἰθούσης, τό σχῆμα της, αἱ τυχόν ἐ-
σοχαί ἥ ἐξοχαί, ἥ κατεύθυνσις τοῦ φυσικοῦ καί τοῦ τεχνητοῦ φωτι-
σμοῦ καί τέλος τὸ ὄφος τοῦ πίνακος ἐν σχέσει πρός τὸν ἴσταμενον δι-
δάσκαλον καί τοὺς καθημένους μαθητάς. Οἱ πίνακες βάφονται περιοδι-
κῶς δι’ εἰδικῶν, προσφερομένων εἰς τὸ ἐμπόριον, χρωμάτων. Τά χρώμα-
τα αὐτά δέν δίδουν μετά τὴν ξήρανσίν των στιλπνήν ἀλλά μάτ ἐπιφά-
νειαν. ‘Ο βαθύς πράσινος χρωματισμός εἶναι προτιμώτερος ἀπό τὸν
αλασσικόν μαύρον.

Τό ζύλον εἶναι τό συνηθέστερον χρησιμοποιούμενον ὑλικόν διὰ τὴν κα-
τασκευήν τῶν μαυροπινάκων, ἀλλά προοδευτικῶς γίνεται χρῆσις καί
ἄλλων ὑλικῶν, ὅπως πλακῶν σχιστολίθου, ἀποστιλβωμένης ὑάλου αλπ.
Ἐν πάσῃ περιπτώσει, τό ίζορέλ εἶναι ἀκατάλληλον καί δέν δίδει ἴσα-
νοποιητικά ἀποτελέσματα κατά τὴν χρῆσιν.

Κατά τὴν πρόσυδον τῆς παραδόσεως, ὁ διδάσκαλος χωρίζει τὸν πίνακα
εἰς δύο ἥ τρία κατακόρυφα τμῆματα. Τά τμῆματα αὐτά χρησιμοποιοῦν-
ται κατά σειράν, ἐξ ἀριστερῶν πρός τά δεξιά καθώς προχωρεῖ τό μά-
θημα, καί σβύνονται, ἐφόσον τοῦτο χρειασθῇ, κατά τὴν ἴδιαν κατεύ-
θυνσιν. Κατ’ αὐτόν τὸν τρόπον ἐπωφελούμεθα διαδοχικῶς τῶν διαφόρων
τμημάτων καί δίδομεν εἰς τοὺς μαθητάς τὸν καιρόν νά κρατήσουν ση-
μειώσεις ἥ νά συγκρατήσουν τά γραφέντα.

Διά νά δώσωμεν εἰς τὸν νέον διδάσκαλον τὴν εὐκαιρίαν νά ἐκμεταλλευ-
θῇ πλήρως τάς δυνατότητας πού τοῦ προσφέρει ὁ μαυροπίναξ, παραθέ-
τομεν κατωτέρω μερικάς συμβουλάς πού ἔχουν προκύψει ἀπό τὴν πεῖραν:

- Έξαιρέσει τῆς διδασκαλίας τῶν μικρῶν τάξεων, κατά τὴν περίοδον ἐκμαθήσεως τῆς ἀναγνώσεως καὶ γραφῆς ἢ ὅλιγον μετά ταῦτην, δέν γράφομεν ὄλοκληρα κείμενα εἰς τὸν πίνακα. Ἐάν ποτέ χρειασθῇ τοῦτο, προσέχομεν νά γράφωμεν εύκρινῶς εἰς σειράς ὅριζοντίας καὶ εἰς κανονικάς ἀποστάσεις.
- Πρό τοῦ μαθήματος, σχεδιάζομεν εἰς ἔνα ἐκ τῶν τμημάτων τοῦ μαυροπίνακος κατά τρόπον μή ὀρατόν ἀπό τοὺς μαθητάς, πρόχειρον σκαρίφημα τοῦ σχήματος πού θά παρουσιάσωμεν κατά τὴν παράδοσιν. Τό σκαρίφημα αὐτό θά περιλαμβάνῃ τά κυριώτερα σημεῖα, ἀπό τά δύοπειρα θά λάβωμεν τόν προσανατολισμόν μας κατά τὴν διάρκειαν τοῦ μαθήματος.
- Αναλόγως τῶν τάξεων καὶ τῶν συνηθειῶν, γράφομεν ὡς πρῶτον ἐπὶ τοῦ μαυροπίνακος τὴν ἡμερομηνίαν καὶ τόν τίτλον τοῦ μαθήματος, π.χ. ἄνω ἀριστερά, ἀλλά πάντοτε εἰς τὴν ἴδιαν θέσιν.
- Εἰς χῶρον εἰδικῶς ἐπιφυλασσόμενον εἰς τόν σκοπόν αὐτόν, γράφομεν κατά τὴν κατάλληλον στιγμήν τάς λέξεις-κλειδιά τοῦ μαθήματος. Κάθε νέα λέξις γράφεται καθώς ἐμφανίζεται εἴτε ἀπό τόν διδάσκοντα εἴτε ἀπό ἔνα μαθητήν.
- Τά σχέδια, τά σχήματα, αἱ γραφικαὶ παραστάσεις θά εἶναι σαφεῖς, ἀκριβεῖς, μέ ἀρκετά μεγάλας ἀποστάσεις, τά σημαντικά σημεῖα ὑπογραμμίζονται μέ χρωματιστήν, π.χ. κόκκινην, κιμωλίαν καὶ οἱ τύποι τίθενται ἐντός πλαισίου.
- Καθώς γράφομεν, προσέχομεν νά μή στρέψωμεν τελείως τά νῶτα πρός τό ἀκροατήριον καὶ νά μή ἀποκρύπτωμεν τά γραφέντα ἀπό τὴν θέαν τῶν μαθητῶν. Ἀφήνομεν ἐπὶ τοῦ πίνακος αὐτό πού ἐν τελευταίᾳ ἀναλύσει ἀποτελεῖ τὴν οὔσιαν τοῦ μαθήματος.
- Εἰς χῶρον εἰδικῶς προοριζόμενον πρός τοῦτο γράφομεν προσεκτικά κατά τὴν πρόοδον τοῦ μαθήματος τούς τίτλους τῶν ἐπί μέρους τμημάτων τῆς παραδόσεως καὶ τό τμῆμα αὐτό θά ἀποτελέσῃ ἐν τέλει τό "πλάνον" τῆς παραδόσεως.
- Ἐκτός ἔξαιρέσεων, δέν ζητοῦμεν ἀπό τοὺς μαθητάς, νά ἀντιγράφων ὅτι γράφομεν εἰς τόν πίνακα. Ἐπιτρέπομεν ὅμως εἰς ὅσους ἐπιθυμοῦν νά κρατοῦν σημειώσεις, ὑπό τὴν προϋπόθεσιν ὅτι δέν διαταράσσουν τό μάθημα. Ο διδάσκων μόνος θά κρίνῃ πόσον χρόνον θά ἐπιτρέψῃ πρός τοῦτο.

Χρησιμοποιούμεν καταλλήλως τάς έγχρωμους κιμωλίας.

Εἰς τό τέλος τοῦ μαθήματος καί ἀφοῦ γίνη ἡ περίληψις τῆς παραδόσεως, δέν ἀφήνομεν ἐπὶ τοῦ πίνακος οὕτε ἵχνος τῶν ὅσων ἐγράφαμεν. Τά κατάλοιπα αὐτά τοῦ μαθήματος ἀποτελοῦν συχνά ἀφορμήν θυμηδίας ἥ ἀποσποῦν τὴν προσοχήν τῆς ἐπομένης τάξεως. Καθαρίζεται λοιπόν προσεκτικά ὁ πίναξ μέν γρόν κατά προτίμησιν σπόγγον. Πολλοί διδάσκαλοι προτιμοῦν τὸν σπόγγον ἀπό τσόχαν. Ἐάν ὥρισμένα ἀπό τά ἐπὶ τοῦ πίνακος ἀναγραφέντα στοιχεῖα εἶναι χρήσιμα καί διά τό ἐπόμενον μάθημα, τά θέτομεν ἐντός πλαισίου καί παρακαλοῦμεν τὸν ἐπόμενον καθηγητήν νά μή τά σβήσῃ. Δέν εἶναι δέ περιττόν νά τά καλύψωμεν δι' ἑνός φύλλου χάρτου.

Εἰς περίπτωσιν χρησιμοποιήσεως τεχνητοῦ φωτεινοῦ, τέλος, φροντίζομεν ὥστε τό φῶς νά εἶναι ἀρκετόν καί νά πίπτῃ ἐπὶ τοῦ μαυροπίνακος· εἰς τρόπον· ὥστε νά μή "γυαλίζῃ".

IX.3. Εἴδη πινάκων

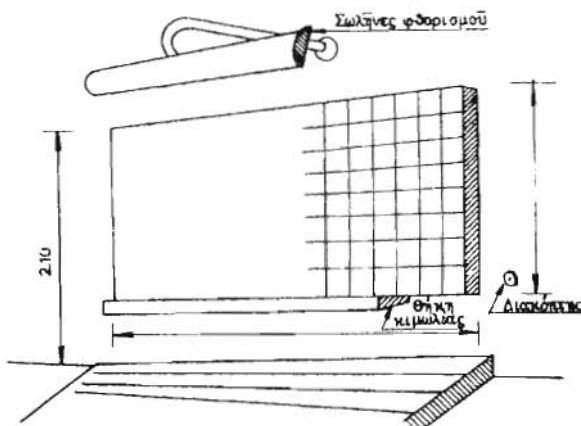
Προτιμῶμεν γενικῶς τὴν κατακόρυφον θέσιν ἀπό τὴν ἐλαφρῶς κεκλιμένην πρός τά ὄπισα ὅπως ὅταν ὁ πίναξ εἶναι τοποθετημένος ἐπὶ καθαλέτου. Πρός ἔξασφάλισιν τῆς μεγαλυτέρας δυνατῆς ἐπιφανείας, πολλοί προτιμοῦν τὸν περιστρεφόμενον πίνακα μέν δύο ὅφεις, ὁ ὅποιος τοποθετεῖται ἐντός πλαισίου σωληνωτοῦ ἥ ἀπό ξύλου. Ἀποφεύγομεν τούς πίνακας μέν σύστημα καθέτου ὀλισθήσεως, διότι ὁ μηχανισμός των εἶναι μᾶλλον πολύπλοκος καί ἡ λειτουργία των ἐπισφαλής καί ἐνίστε ἐπικίνδυνος. Ἀλλωστε ἡ διδακτική ἀξία τῶν πινάκων αὐτῶν εἶναι συζητήσιμος. Πράγματι οἱ πίνακες αὐτοί ἐκθέτουν διαρκῶς εἰς τά μάτια τῶν μαθητῶν ἵνα ὑπερυφωμένον τμῆμα μέν ἐγγραφάς πού ἀποσποῦν τὴν προσοχήν τῶν μαθητῶν. Δέν εἶναι ἄλλωστε οὕτε κάν δρθιογική ἡ χρησιμοποίησίς των, δεδομένου ὅτι ἔχουν δύο φύλλα καί δύο μόνον ἐπιφανείας.

Παράδειγμα πίνακος στερεωμένου κατά τὸν κλασικόν καί γενικῶς παραδεδεγμένον τρόπον ἐπὶ τοῦ τοίχου δίδουν τά Σχ. 37/1 καί 37/2.

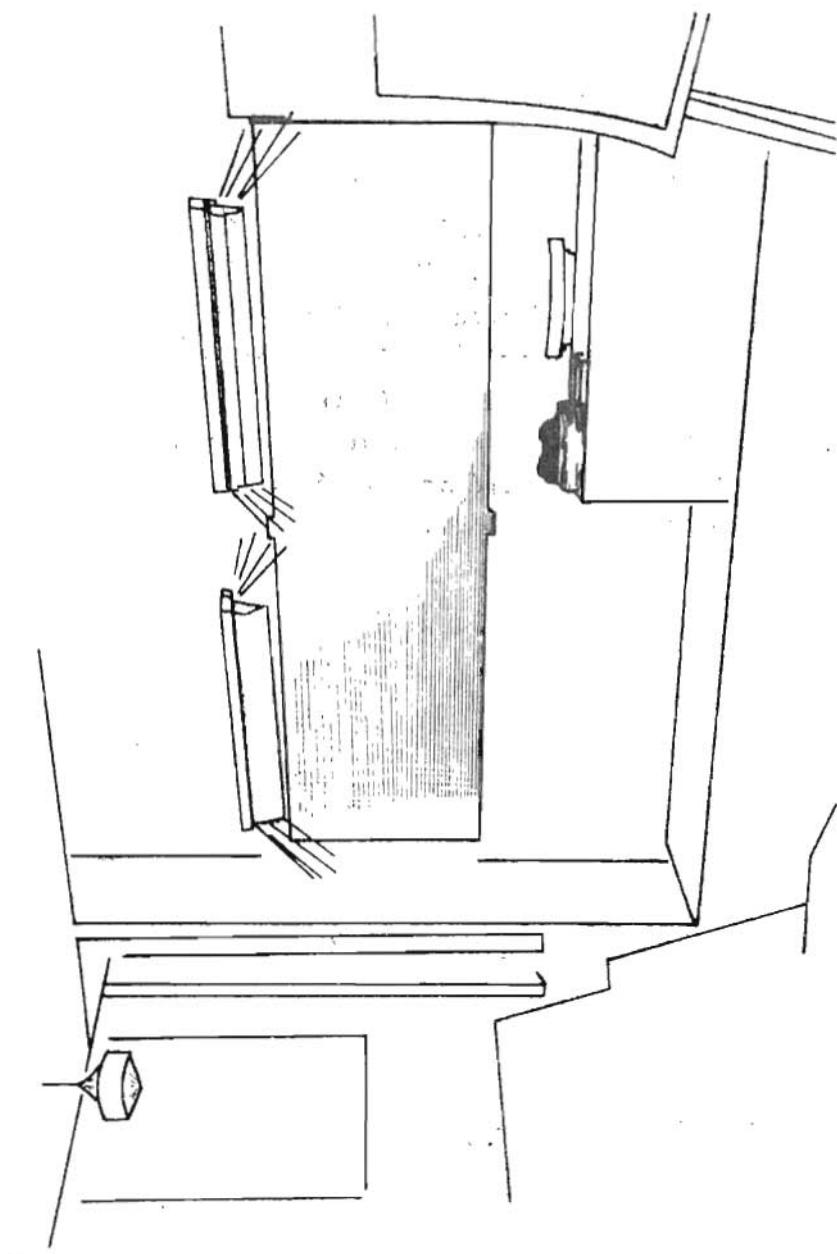
Συναντῶμεν ἐπίσης εἰς τὰ σχολεῖα τὸν τύπον μαυροπίνακος, ὁ ὅποιος εἶναι στερεωμένος εἰς τὸν τοῖχον καί ἀποτελεῖται ἀπό δύο φύλλα πού ἀνοίγουν καί κλείουν. Οἱ πίνακες αὐτοί, δυνάμενοι νά χρησιμοποιη-

θοῦν ἀπό τάς δύο ὄψεις, ᾔχουν ἀπόδοσιν 75% τῆς ὄλης ἐπιφανείας των, ἀφαιρουμένης ἀπό τό σύνολον μόνον τῆς ἐπιφανείας ή ὅποια εἶναι προσκεκολλημένη εἰς τόν τοῖχον.

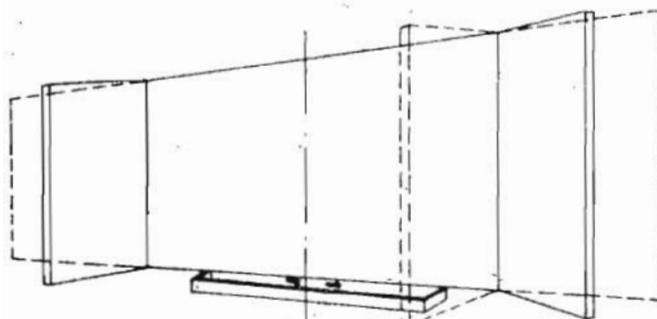
Διά λόγους οἰκονομίας, εἶναι ἐξ ἄλλου δυνατόν νά βαφῇ ἔνας ἀπολύτων λεῖος τοῖχος τῆς αἰθούσης καὶ νά χρησιμοποιηθῇ ὡς πίναξ. Ἡ μέθοδος αὐτή παρά τὴν προχειρότητά της δέν δίδει κακά ἀποτελέσματα. Δέν εἶναι ἀπολύτως ἀπαραίτητον νά προβλέψωμεν προεξοχήν ὡς θήκην εἰς τό κάτω μέρος τοῦ πίνακος, ἀλλά ἔνα κούτι διά τάς κιμωλίας εἶναι ἐν πάσῃ περιπτώσει ἀναγκαῖον. Τέλος, εἶναι πάντοτε σκόπιμον νά ἔχωμεν ἔνα τμῆμα τοῦ μαυροπίνακος διηρημένον κατά τρόπον ἀνεξίτηλον εἰς τετραγωνίδια, πρᾶγμα πού ἐκτιμᾶται ἵδιαιτέρως ἀπό τούς καθηγητάς τοῦ σχεδίου. Γενικῶς ὁ πίναξ δέν θεωρεῖται ποτέ ἀρκετά μεγάλος, καὶ σκόπιμον εἶναι νά προβλέπεται ἐπιφάνεια τουλάχιστον 2 τετρ. μ. Τοῦτο δέν ἀποτελεῖ ἀπαράβατον κανόνα, δίδει ὅμως χρήσιμον βάσιν διά μελέτας ἐξοπλισμοῦ τάξεων.



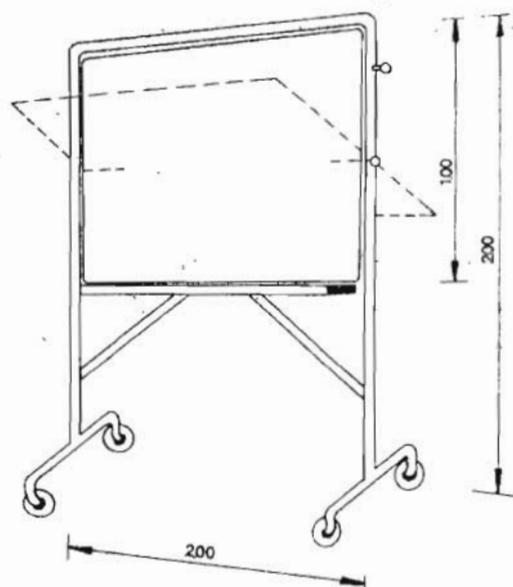
Σχ. 37/1 Κλασικὸς τύπος μαυροπίνακος ἐπὶ τοῦ τοίχου.



Σχ 37/2 Μαυροπίναξ με διπλούν σώματα φωτισμού



Σχ. 30 Μαυροπίναξ μὲ ἀνοιγόμενα φύλλα



Σχ. 39 Μαυροπίναξ μὲ σωληνωτὸν πλαίσιον ἐπὶ τροχίσκων

Εἰς τὴν τεχνικήν ἐκπαίδευσιν ἥτις τὰ ἔργαστηρια τῶν τεχνικῶν σχολῶν εὑρίσκομεν ἐπίσης κινητούς πίνακας ἀποτελουμένους ἀπό ἕνα μεταλλικόν σασσί ἥξυλινον σκελετόν προσηρμοσμένον ἐπὶ μικρῶν τροχῶν. Καί οἱ πίνακες αὐτοὶ ἔχουν δύο χρησιμοποιησίμους ὄψεις χάρις εἰς ἕνα ἀπλούστατον σύστημα περιστροφῆς. Τό Σχ. 39 παρουσιάζει ἕνα χαρακτηριστικόν τοιοῦτον τύπου, τοῦ δόποίου αἱ διαστάσεις δύνανται νά ποιηίλλουν.

Εἰς περίπτωσιν τεχνητοῦ φωτισμοῦ τοῦ πίνακος εἶναι προτιμώτερος ὁ φθορίζων φωτισμός, ὁ δόποῖος καὶ θάξη κατεύθυνσιν τοιαύτην ὥστε νά ἀποφεύγεται ὅσον τό δυνατόν τό γυάλισμα λόγω ἀντανακλάσεως. Εἴναι σηόπιμον νά εὑρίσκεται ὁ διακόπτης τοῦ φωτισμοῦ αὐτοῦ πλησίον τοῦ πίνακος.

IX.4. Συμπεράσματα

Ο μαυροπίναξ, πιστός σύντροφος καὶ μόνιμος βοηθός τοῦ διδασκάλου, ἔχει διδακτικήν ἀξίαν τόσον γενικῶς ἀνεγνωρισμένην ὥστε νά καθίσταται περιττή ἡ ύποστήριξις ἥτις ἀπόδειξίς της. Παρά τὴν μεγάλην ἥλικαν του, ὁ μαυροπίναξ δέν παρουσιάζει σημεῖα ἐπικειμένης συνταξιοδοτήσεώς του καὶ ἀντικαταστάσεώς του ἀπό πλέον σύγχρονα μέσα, διά τῶν ὁποίων ὅμως ἡμπορεῦ πολύ συχνά νά συμπληρωθῇ ἐπωφελῶς ὁ παλαιόμαχος αὐτός τῆς παιδείας.

Ορθολογικῶς χρησιμοποιούμενος, μόνος ἥτις ἐν συνδυασμῷ πρᾶξις ἄλλα μέσα, δέν εἶναι ἀπλῶς χρήσιμος ἀλλ' ἀπαραίτητος εἰς κάθε τάξιν. Ἐπί πλέον ἡ δαπάνη του εἶναι μικρά καὶ ἡ συντήρησίς του εὔχερής.

X. ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟΝ

X.I. Γενικά

Μαζύ μέ τόν μαυροπίνακα, τό ἔγγραφον ἀποτελεῖ ἐπίσης ἐνα τῶν ἀρχαιοτέρων διδακτικῶν μέσων πού ἔχουν χρησιμοποιηθῆ εἰς τήν παιδείαν. Εὑρίσκομεν τά ἵχνη του εἰς τούς πλέον ἀπομεμαρυσμένους χρόνους τοῦ πολιτισμοῦ, αἱ δέ μορφαὶ του περιλαμβάνουν τάς πλάκας ἀργίλου καὶ τόν πάπυρον. καὶ τήν περγαμηνήν μέχρι τοῦ ἐντύπου ὑπό τήν σημερινήν του μορφήν.

Τό παιδαγωγικόν ἔγγραφον, δύπως εἶναι γνωστόν εἰς τάς ἡμέρας μας, ἐπιτρέπει τήν διατήρησιν τῆς ἐπικοινωνίας μεταξύ διδασκάλου καὶ μαθητοῦ καὶ μετά τό πέρας τοῦ μαθήματος. Πολύ συχνά, πράγματι, ἡ ἀμεσος προφορική ἐπικοινωνία ὡς ὁποία πραγματοποιεῖται εἰς τήν τάξιν, ἀκολουθεῖται ἀπό τήν "ἔμμεσον" ἐπικοινωνίαν τήν ὁποίαν καθιστᾶ δυνατήν τό γραπτόν κείμενον. Πρόκειται περί τῆς παραδόσεως εἰς τό σχολεῖον ἥτις παρατείνεται μέχρι πλήρους ἀφομοιώσεως τῶν νεοαποκηθεισῶν γνώσεων. Κατά κανόνα, τά κείμενα αὐτά συντάσσονται καὶ προετοιμάζονται ἀπό τόν διδάσκοντα ὑπό μορφήν περιλήψεων ἢ κατ'οἶκον ἐργασίας. Θεωρούμενον ὑπό τήν μορφήν αὐτῆν, τό ἔγγραφον ἀποτελεῖ τελικόν παιδαγωγικόν βοήθημα. Υπάρχει ὅμως καὶ ἐν ἄλλο εἶδος ἔγγραφον, τό ἀποῖον βοηθεῖ τόν μαθητήν νά κατανοήσῃ καλύτερον τό μάθημα, νά συγκρατήσῃ ὅτι, τι ἔμαθε, νά ταξινομήσῃ οὕτως εἰπεῖν τό ἐπί μέρους μάθημα ἐντός τοῦ συνόλου τοῦ προγράμματος: τό ἄλλο αὐτό εἶδος ἔγγραφου εἶναι τό σχολικόν βιβλίον.

Εἰς τό σημεῖον αὐτό εἶναι ἀνάγκη νά καθορίσωμεν τήν διαφόραν μεταξύ τοῦ σχολικοῦ βιβλίου, τό ὁποῖον ὁ μαθητής ἀγοράζει ἀπό τό βιβλιοπωλεῖον καὶ τό ὁποῖον χρησιμεύει πρός ὑποστήριξιν τῆς παραδόσεως τοῦ διδάσκοντος ἐνώ συγχρόνως ἀποτελεῖ μόνιμόν βοήθημα τοῦ διδασκομένου, καὶ τῶν κειμένων τά ὁποῖα συντάσσονται εἰς τήν τάξιν εἴτε ὑπό τοῦ μαθητοῦ εἴτε ὑπό τοῦ διδασκάλου, καὶ τῶν ὁποίων σκοπός εἶναι ἡ διατήρησις τοῦ διδακτικοῦ δεσμοῦ μεταξύ των καὶ μετά τό πέρας τοῦ μαθήματος. Μεταξύ τῶν συντασσομένων εἰς τό σχολεῖον ἔγγραφων διακρίνομεν :

- (α) Τά παρασκευαζόμενα ὑπό τοῦ διδάσκοντος ἔγγραφα, ὡς περιλήψεις, σχέδια, ιλ., τά ὁποῖα δίδονται εἰς τόν μαθητήν πρός ἀποκρυστάλλωσιν τοῦ μαθήματος.

(β) Τά παρασκευαζόμενα ύπό τοῦ μαθητοῦ ἔγγραφα, ὡς ἀντιγραφαί, προσωπικαί ἐργασίαι, σχέδια κλπ., τά δόποια δίδονται εἰς τὸν διδάσκαλον πρός ἔλεγχον καὶ ἐπαλήθευσιν τῆς ἀποκτήσεως τῶν γνώσεων.

(γ) Τά ἔγγραφα πρός συμπλήρωσιν, τά δόποια ἡμποροῦν νά θεωρηθοῦν ὡς ἐνδιάμεσος· μορφή μεταξύ τῶν δύο ἄλλων.

Γενικῶς, τά ἔγγραφα αὐτά ὡς καὶ τά βιβλία παραμένουν ἴδιοι οικτησία τοῦ μαθητοῦ, ὁ δόποιος ἀποκτᾶ ὅπτα τὸ προσωπικόν του ἀρχεῖον καὶ ἔχει τὴν δυνατότητα νά τό συμβουλεύεται ἀνά πᾶσαν στιγμήν.

Περαιτέρω θά μᾶς ἀπασχολήσῃ ἴδιαιτέρως ὁ ρόλος τοῦ βιβλίου.

Πρίν ἐξετάσωμεν λεπτομερῶς τό διδακτικόν ἔγγραφον, δύο προναταρκτικαὶ παρατηρήσεις εἶναι ἀπαραίτητοι :

(α) ὅτι ἐπί μακρόν ἀπεδίδετο εἰς τό παιδαγωγικόν αὐτό μέσον ὑπέρμετρὸς διδακτική ἀξία,

(β) ὅτι τό σχῆμα τῶν χρησιμοποιουμένων ἔγγραφων καὶ ἐντύπων δέν ἦτο πάντοτε τυποποιημένον (τόσον δόσον ἀφορᾶ εἰς τὰς διαστάσεις, δόσον καὶ ὡς πρός τὴν ἐν γένει παρουσίασιν), πρᾶγμα τό δόποιον ὑπῆρξε πολλάκις ἀφορμή μικρῶν μέν ἀλλά πολυαρίθμων προβλημάτων εἰς βάρος τοῦ μαθητοῦ.

"Ἐχων συνείδησιν τῶν μειονεκτημάτων αὐτῶν, ὁ διδάσκων πρέπει, δοσάκις τοῦ δίδεται ἡ εὔκαιρία, νά συντελῇ ἐν τῷ μέτρῳ τῶν δυνάμεών του εἰς τὴν ἐξάλειφήν των.

X.2. Ἡ διδακτική ἐφαρμογή τοῦ ἔγγραφου

X.2.1. Ἡ διδακτική ἀξία τοῦ ἔγγραφου

Τό ἔγγραφον αὐτό καθ' ἔαυτό δέν ἔχει εἰμή περιωρισμένην βασικήν ἀξίαν. Μόνον ὁ τρόπος χρησιμοποιήσεώς του, ἐκ μέρους τοῦ διδασκαλοῦ καὶ ἐκ μέρους τοῦ μαθητοῦ, δηλαδή τό μέτρον καθ' ὃ ἀποτελεῖ τοῦτο τὴν γραπτήν καὶ μόνιμον συνέχισιν τοῦ διαλόγου μεταξύ των, εἶναι δυνατόν νά τοῦ ἀποδώσῃ τὴν παιδαγωγικήν ἀξίαν τὴν ὅποιαν δικαιούμεθα νά ἀναμένωμεν. Εἶναι πλάνη νά πιστεύωμεν ὅτι ἐάν ἀπλῶς ἐγχειρίσωμεν εἰς τὸν μαθητήν εἰς τό τέλος τοῦ μαθήματος ἔντυπὸν περίληφιν τοῦ περιεχομένου τῆς διδασκαλίας καὶ τοῦ ζητήσωμεν νά

τήν μελετήση "εἰς τό σπίτι", ἔχομεν ἐξασφαλίσει ὅτι ή ἐργασία αὐτή θά γίνη πράγματι. Κατά παρόμοιον τρόπουν, ή ἀνάθεσις τῆς μελέτης ὠρισμένου κειμένου ἥ περιλήψεως ἀπό τό βιβλίον, δέν ἐγγυᾶται ἐπαρκῶς ὅτι ὁ μαθητής θά εἶναι μετά ταῦτα κατόχος τῶν περί ὃν πρόκειται γνώσεων. Δυστυχῶς ή πεῦρα μᾶς ἔχει διδάξει ὅτι τό περίφημον αὐτό ἔντυπον ἥ ἐγγραφον τίθεται πολύ συχνά κατά μέρος χωρίς καν νά ἀναγνωσθῇ. Γνωρίζομεν ἐξ ἄλλου ὅτι καὶ ἐάν ἀκόμη ὁ μαθητής διαβάσῃ προχείρως τό κείμενον, πάλιν δέν ἀποκομίζει πολλά. Ἡμποροῦμεν λοιπόν νά εἴπωμεν ὅτι, ἐάν χρησιμοποιηθῇ κατ' αὐτόν τόν τρόπουν, τό ἐγγραφον στερεῖται διδακτικῆς ἀξίας. Τοῦτο, ἐπαναλαμβάνομεν, δέν ἐγκειται εἰς τήν φύσιν τοῦ ἐγγράφου, ἀλλ' εἰς τόν τρόπουν χρησιμοποιήσεώς του. Διά τήν ὄρθολογικήν ἀξιοποίησιν τοῦ ἐγγράφου, ἐναπόκειται εἰς τόν διδάσκαλον νά ἐξωτερικεύσῃ τάς εἰς τό ἐγγραφον περιεχομένας ἐσωτερικάς παιδαγωγικάς ἴδιότητας, αἱ ὅποιαι εἶναι μέν ἐκ πρώτης ὄφεως ἀδρατοι, δέν παύουν ὅμως νά ἀποτελοῦν τήν βάσιν τῆς ἀξίας του.

Τό διδακτικόν αὐτό μέσον εἶναι σχετικῶς εὐθηνόν, εὔκολον εἰς τήν παρασκευήν καὶ ἀναπαραγωγήν του, αὐτός δέ ἀκριβῶς εἶναι ὁ λόγος διά τόν δόποιον πολλαπλασιάζεται ἐνίστε μέχρι τοῦ σημείου νά "πνίξῃ" τόν μαθητήν. Τό ἐγγραφον τῆς τάξεως τό δόποιον δέν κάνει τίποτε ἄλλο παρά νά ἐπαναλαμβάνῃ τό κείμενον ἥ τήν περίληψιν τοῦ βιβλίου, παρά νά τονίζῃ τό ἥδη γνωστόν, παρά νά γεμίζῃ τήν τσάνταν τοῦ μαθητοῦ, εἶναι ἐγγραφον στεῦρον καὶ ἀνιαρόν ἄνευ οἰασδήποτε διδακτικῆς ἀξίας. "Ολα αὐτά εἶναι ἄλλωστε ὁ λόγος διά τόν δόποιον συχνά οἱ μαθηταί τρέφουν ἀντιπάθειαν πρός τό γραπτόν τῆς τάξεως.

X.2.2. Τί δύναται νά ἀναμένῃ ὁ μαθητής ἀπό τό ἐγγραφον

"Οπως συμβαίνει μέ πολλά διδακτικά μέσα, ή παιδαγωγική ἀποτελεσματικότης τοῦ ἐγγράφου δέν εἶναι ἀνάλογος οὕτε πρός τήν ποσότητα οὕτε πρός τό μέγεθός του, ἀλλ' εἶναι μᾶλλον συνάρτησις τῆς συλλήψεώς του, μέ ἄλλους λόγους τοῦ πνεύματος τό δόποιον ἐνέπνευσε τήν σύνταξίν του καί, πρό παντός, τῆς χρησιμοποιήσεώς του.

"Αναλόγως τοῦ εἴδους καί τοῦ ἐπιπέδου τῆς ἐκπαιδεύσεως, τό ἐγγραφον ἡμπορεῖ νά ἐμφανισθῇ ὑπό διαφόρους μορφάς. Από τό ἀλφαριθματικόν μέχρι τοῦ συγγράμματος φυχολογίας, τά φύλλα αὐτά ἀπό χαρτί συνοδεύουν

τόν μαθητήν εἰς ὅλην τήν σχολικήν ζωήν του, ἀποτελοῦν ἐν πολλοῖς τούς φάρους πού τόν ὁδηγοῦν διά μέσου τοῦ πολυπλόκου πλήθους σκοπέλων τῆς ἐκπαιδεύσεως. "Ολα λοιπόν τά ἔντυπα πού μοιράζονται εἰς τό τέλος τοῦ μαθήματος, ὅλα τά τετράδια πού γεμίζει ὁ μαθητής μέ φροντίδα καὶ ἐπιμέλειαν, ὅλα τά βιβλία καὶ τά ἐγχειρίδια, εἶναι ἀναμφισβητήτως διδακτικά μέσα μεγάλης ἀξίας διά τόν μαθητήν. Ἐν ἀντιθέσει πρός τά ἄλλα διδακτικά μέσα, τά γραπτά αὐτά οείμενα, ὅπως εἴπαμεν καὶ προηγουμένως, παραμένουν ἴδιοι τησία τοῦ μαθητοῦ. Εἶναι δέ καὶ τοῦτο ἔνα χαρακτηριστικό, τό δόποῖον δέν πρέπει νά λησμονῇ ὁ διδάσκων κατά τήν προετοιμασίαν τῶν διαφόρων κειμένων.

"Ολαι αἱ προσπάθειαι πρέπει νά τείνουν εἰς τήν αὔξησιν τῆς παιδαγγικῆς ἀποτελεσματικότητος τοῦ ἑγγράφου καὶ εἰς τήν παράλειψιν πάντος περιττοῦ ἢ στερουμένου ἴδιαι τέρας σημασίας κατά τήν σύνταξήν του. Πρέπει ἐπίσης νά ἀποφεύγωνται τά ἑγγραφα, τά δόποια ἐπαναλαμβάνουν τό περιεχόμενον τοῦ βιβλίου. Πράγματι ἡ ἐπανάληψις αὐτή εἰς τό ἑγγραφον τοῦ διδασκάλου θεμάτων καὶ πραγμάτων περιεχομένων εἰς τό βιβλίον δημιουργεῖ μίαν στάσιν ἀδιαφορίας τοῦ μαθητοῦ ἔναντι τοῦ ἑγγράφου, καὶ τήν τάσιν νά μή δίδη πολλήν σημασίαν εἰς ὅ, τι γράφει ὁ διδάσκων. Ἀντιλαμβανόμεθα ὅτι εἰς τήν περίπτωσιν αὐτήν, ὅσον πολὺ καὶ ὅσον εἰλικρινῶς καὶ ἀν ἐργασθῆ ὁ διδασκαλος, ἡ ἐργασία του θά εἶναι στεῖρα.

Μόνον ὅταν τό ἑγγραφον αὐτό τοῦ διδασκάλου προσφέρῃ κάτι εἰδικόν, ἀνέκδοτον, εὐχάριστον, ἐνδιαφέρον, κάτι τό δόποῖον νά ἀποτελῇ τόν σύνδεσμον μεταξύ τοῦ μαθήματος καὶ τοῦ βιβλίου, καὶ νά καλύπτῃ τά ἔνδεχόμενα κενά τοῦ βιβλίου, τότε μόνον πείθεται ὁ μαθητής ὅτι τό ἑγγραφον τόν διδάσκει πράγματι, ὅτι τόν βοηθεῖ νά μάθῃ, καὶ τότε μόνον μεταβάλλεται τοῦ ἑγγράφου τάσις τόν ἑγγράφου. Τότε, ἀφοῦ τό διαβάσῃ, θά τό φυλάξῃ μέ προσοχήν, μέ φόβον μήπως τό χάσῃ, καὶ τότε τό ἑγγραφον θά ἔχῃ ἀνταποκριθῇ πράγματι πρός τόν σκόπον του.

X.2.3. Tά κυρίως διδακτικά ἑγγραφα

Θά ἐξετάσωμεν τώρα τούς διαφόρους τύπους ἑγγράφων πού συναντῶμεν εἰς τά σχολεῖα :

(α) Τό τετράδιον: Είς τήν κατηγορίαν αύτήν κατατάσσομεν μόνον τό τετράδιον σπου γράφει τάς ἀσκήσεις καί ἄλλας, σχολικάς ἐργασίας ὁ μαθητής. Τό τετράδιον σημειώσεων τοῦ διδάσκοντος ἀνήκει κατά τήν γνώμην μας εἰς ἄλλην κατηγορίαν.

Τό τετράδιον εἶναι συλλογή ἐγγράφων συντασσομένων ὡς ἐπί τό πλεῖστον ὑπό τήν ἄμεσον ἐποπτείαν τοῦ διδασκάλου ὑπό τοῦ ἴδιου τοῦ μαθητοῦ. Ἡ συλλογή αύτή προσωπικῆς ἐργασίας, ἡ ὅποια φέρει τήν σφραγίδα μακρᾶς καί ὑπομονητικῆς προσπαθείας, ἀφ' ἐνός διδάσκει καί ἀφ' ἑτέρου συνοψίζει τά στάδια τοῦ προγράμματος καί ὡς ἐπί τό πλεῖστον ἀντικατοπτρίζει τήν ἐπιτευχθεῖσαν παρά τοῦ μαθητοῦ πρόοδον.

Τό σχῆμα καί ἡ γενική ἔμφανσις τῶν τετραδίων εἶναι τυποποιημένα, τοῦτο δέ δημιουργεῖ μίαν δόμοιομορφίαν τῶν ἐγγράφων εἰς ὅλα τά σχολεῖα καί διευκολύνει τήν ἐργασίαν ὅλων, πρό πάντος τοῦ μαθητοῦ.

Αναμφισβητήτου διδακτικῆς ἀξίας, τό τετράδιον εἶναι ἡ ἀρχαιότερα ἐν χρήσει μορφή σχολικοῦ ἐγγράφου, ἐκτός δέ μικρῶν λεπτομερειῶν, δέν ἔχει ὑπόστη ὠσιαστικάς τροποποιήσεις ἀπό πολλῶν ἐτῶν. Τυγχάνει τῆς ἐκτιμήσεως τῶν διδασκόντων διότι ἐξασφαλίζει εἰς τούς μαθητάς τήν συλλογήν τῶν γραπτῶν τῶν, χωρίς νά ὑπάρχῃ φόβος διασκορπισμοῦ ἢ ἀπωλείας μεμονωμένων φύλλων. Ἐξ ἄλλου τό τετράδιον διευκολύνει τήν ὀργάνωσιν τῆς σχολικῆς ἐργασίας, δεδομένου ὅτι ἡμπορεῖ νά διατεθῇ ἵδιαίτερον τετράδιον δι' ἔκαστον μάθημα.

(β) Άι "κόλλαι" σχολικῆς ἐργασίας: Είς τάς μεγαλυτέρας τάξεις, τάς γυμνασιακάς ἴδιως, τό πατροπαράδοτον τετράδιον ἀντικαθίσταται ἀπό τάς "κόλλας" σχολικῆς ἐργασίας. Τά φύλλα αύτά χάρτου φέρουν ὡς ἐπί τό πλεῖστον τετραγωνίδια, εἶναι διπλᾶ, διαφόρων σχημάτων, καί χρησιμεύουν διά νά γράφεται ἐπ' αὐτῶν ἡ ἔκαστοτε ἀνατιθεμένη εἰς τόν μαθητήν ἐργασία. Είς τό ἐπίπεδον αύτό, αἱ κόλλαι ἀποτελοῦν, δόμοῦ μετά τοῦ σχολικοῦ βιβλίου, τά βασικά διδακτικά ἐγγράφα. Ἀντικαθιστοῦν τό τετράδιον τοῦ μικροτέρου μαθητοῦ καί πρέπει -ό δέ διδάσκων ὀρθῶς ἀπαιτεῖ τοῦτο ἀπό τούς μαθητάς- νά τηροῦνται μέ ἐπιμέλειαν καί νά φυλάσσωνται μέ προσοχήν. Εἶναι γνωστόν ὅτι οἱ μαθηταί τείνουν πολὺ συχνά νά εἰ-

ναι ἀκατάστατοι εἰς τό σημεῖον αὐτῷ καὶ διὰ τοῦτο ἐφιστῶμεν ἴδιαι τέρως τὴν προσοχήν τοῦ νέου καθηγητοῦ ἐπὶ τῆς μικρᾶς ἀλλ' ὅχι ἀσημάντου αὐτῆς λεπτομερείας.

Εἰς τάς τάξεις αὐτάς ἀνατίθενται ἐπίσης ἐνίστε εἰδικά ἐργασίαι, ὡς ἐκτέλεσις τεχνικῶν σχεδίων, γραφικῶν παραστάσεων, κλπ. Αἱ ἐργασίαι αὐταὶ γίνονται ἐπὶ φύλλων χάρτου. εἰδικῶς προβλεπομένων διὰ τὸν σκοπόν αὐτόν, καὶ ὁ μαθητῆς πρέπει νά ἀφήνῃ τὸ ἀνάλογον περιθώριον, ἀκριβῶς ὡς καὶ εἰς τάς συνήθεις κόλλας σχολικῆς ἐργασίας. Τό περιθώριον αὐτό χρησιμεύει διὰ τάς παρατηρήσεις καὶ τά σχόλια τοῦ διδασκάλου, πού πρέπει ἐπίσης νά γράφωνται μέ ἴδιαι τέραν προσοχήν. Διά τάς μαθηματικάς ἀσκήσεις, ἔνα δεύτερον περιθώριον μεγαλύτερον τοῦ προβλεπομένου διὰ τά σχόλια τοῦ διδάσκοντος, χρησιμεύει διὰ τὴν ἐκτέλεσίν τῶν ἀριθμητικῶν πράξεων. Τά φύλλα ἀσκήσεων καὶ τά φύλλα σχεδίων φυλάσσονται ἐντός καταλλήλου κλασσέρ, ὅπου καὶ ταξινομοῦνται ἀναλόγως τοῦ θέματος ἢ ἀναλόγως τοῦ μαθήματος.

(γ) Αἱ περίληψις : 'Η περίληψις, δηλαδή ἢ σύγχθεσις τοῦ μαθήματος, δέν συνηθίζεται πλέον νά ὑπαγορεύεται εἰς τοὺς μαθητάς, διότι ὀλοέν περισσότεροι διδάσκαλοι προτιμοῦν νά διανέμουν εἰς τὸ τέλος τοῦ μαθήματος δακτυλογραφημένον κείμενον, τό διότον ἔχει πολυγραφηθῆ δι' οἵασδήποτε μεθόδου. 'Από ὅσα ἐλέχθησαν προηγουμένως ἔχει πλέον καταστῆσαφές ὅτι ἢ περίληψις αὐτῇ οὐδένα σκοπόν ἔξυπηρετεῖ ἃν εἶναι ἀπλῆ ἐπανάληψις τῆς περιλήψεως τοῦ βιβλίου.

'Ἐπειδή ἢ περίληψις δίδει τό περιεχόμενον τοῦ μαθήματος ὑπό συνοπτικήν μορφήν, διδάσκαλος ἀπαιτεῖ συχνά ἀπό τοὺς μαθητάς νά τὴν ἀποστηθίσουν. Διά νά βεβαιωθῇ ἐν συνεχείᾳ ὅτι ἢ δομῇ τοῦ μαθήματος ἔχει γίνει πράγματι κτῆμα τῶν μαθητῶν, τοὺς ἔξετάζει ἐπὶ τῆς περιλήψεως αὐτῆς κατά τό ἐπόμενον μάθημα. "Ἐχει ὅμως μεγάλην σημασίαν νά ἀποφεύγεται κατά τὴν ἔξετασιν αὐτῇ ἢ ἀπλῆ ἀπαγγελία κατόπιν μηχανικῆς ἀποστηθίσεως, διότι ἢ μηχανική ἀποστηθισις λέξεων κατ' οὐδένα λόγον ἀντικατοπτρίζει τόν βαθμόν ἀφομοιώσεως τοῦ μαθήματος. Γνωρίζομεν ὅτι ἢ ἀποστηθισις εἶναι ζῆτημα μνήμης χωρίς ἀναγκαίαν συμμετοχήν τῆς μητέρως. Διά τὴν ἀσκήσιν τῆς μητέρως ὑπάρχουν εἰδικά γυμνάσματα εἰς τά διότα

δέν συμπεριλαμβάνεται ή ἀποστήθισις. Κατά τὴν προφορικήν ἔξε-
φασιν τῆς περιλήφεως, ὁ καθηγητής συνεχῶς πρέπει νά ἀνέχεται
τάς παρεκκλίσεις ἀπό τό κείμενον ἢ τούς δισταγμούς ὡς πρός τὴν
λογοτεχνικῶς ὄρθην διατύπωσιν, ἀποδίδων μεγαλυτέραν σημασίαν
εἰς τὴν λογικήν καί νοήμονα διάρθρωσιν τῶν διδομένων ἀπαντήσε-
ων. Ἐάν ό μαθητής κατέχῃ τό θέμα ἐν τῷ συνόλῳ του, μία ἀπόδο-
σις ἢ ὅποια τυχόν περιλαμβάνει ἀνάμιξιν τῶν παραγράφων ἢ χρη-
σιμοποίησιν λέξεων ἄλλων τῶν τοῦ κειμένου εἶναι πολὺ προτιμω-
τέρα ἀπό τὸν ἄμεμπτον παπαγαλισμόν φράσεων. Τό νά γνωρίζῃ ό μα-
θητής τὴν περίληψιν δέν εἶναι πάντοτε ταυτόσημον μέ τό νά γνω-
ρίζῃ τό μάθημα.

‘Από ὥρισμένον ἐπίπεδον τῆς ἐκπαιδεύσεως καί πέραν, ἡ περίλη-
ψις συντάσσεται ἀτομικῶς ἀπό ἕκαστον μαθητήν, ἐπὶ τῇ βάσει ση-
μειώσεων λαμβανομένων κατά τὴν διάρκειαν τῆς παραδόσεως. Παρέ-
χουμεν τότε εἰς τούς μαθητάς τὸν ἀνάλογον χρόνον διά τὴν σύντα-
ξιν τῆς προσωπικῆς αὐτῆς περιλήφεως, προβλέποντες πρός τοῦτο
ώρισμένα διαλείμματα τοῦ μαθήματος.

Δεδομένου ὅτι ἡ περίληψις παίζει σημαντικόν ρόλον εἰς τὴν ἐκ-
μάθησιν ἐνός θέματος, ἡ σύνταξις τῆς περιλήφεως εἶναι πρωταρ-
χικός παράγων τῆς διδακτικῆς της ἀξίας. ‘Ο διδάσκαλος πρέπει
νά ἀποδίδῃ ἵδιαιτέραν σημασίαν εἰς τὸν δομήν καί τὴν διατύπω-
σιν τῆς περιλήφεως. Γενικῶς ἡ περίληψις πρέπει νά προσφέρῃ κά-
τι νέον καί δέν ἀποκλείεται νά περιλαμβάνῃ τάς ἔξηγηθείσας κα-
τὰ τό μάθημα γραφικάς παραστάσεις, σχέδια ἢ σχήματα. Παρόμοια
σχήματα προερχόμενα ἀπό τό μάθημα ἡμποροῦν ἐπίσης νά περιλη-
φθοῦν εἰς τὴν συντασσομένην ὑπό τῶν μαθητῶν περίληψιν. ‘Η πρα-
κτική αὐτή δίδει ἐξαίρετα ἀποτελέσματα, καί ἡ ἐφαρμογή της συν-
ιστάται εἰς τούς διδάσκοντας.

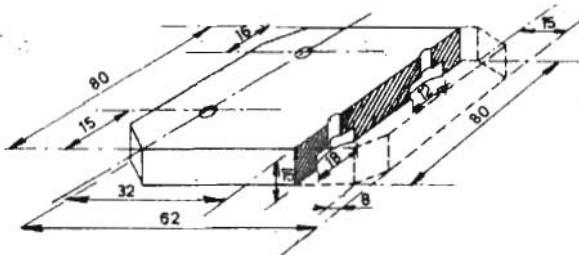
‘Η καλή περίληψις παρέχει εἰς τὸν μαθητήν ἔνα σταθερόν καί ἀ-
σφαλές συνοπτικόν κείμενον εἰς τό ὅποῖον ἡμπορεῖ νά προστρέξῃ
ἀνά πᾶσαν στιγμήν. ’Εάν πληροῦ τάς προϋποθέσεις αὐτάς, ἡ περίλη-
ψις τοῦ διδασκάλου, συμπληροῦσα τὴν περίληψιν τοῦ βιβλίου, ἀν-
ταποδοκίνεται εἰς τάς ἀπαιτήσεις τοῦ γνησίου διδακτικοῦ μέσου.

‘Εννοεῖται ὅτι κατά τὴν γραπτήν ἢ προφορικήν ἔξετασιν ὁ διδά-
σκων ἔχει τό δικαίωμα νά ἀπαιτήσῃ τόσον τὴν ἐρμηνείαν ὥρισμέ-

νων παραγράφων τῆς περιλήψεως, ὅσον καί τὴν ἐκτέλεσιν - ἐπὶ φύλλου χάρτου ἢ ἐπὶ τοῦ πίνακος - τῶν περιλαμβανομένων εἰς τὴν περίληψιν σχεδίων. Ἐάν μάλιστα ἡ ἐξέτασις γίνεται εἰς τὸν πίνακα, μόνη ἡ ἐκτέλεσις τοῦ σχεδίου, συνοδευομένη ὑπό τῶν σχολίων τοῦ ἐξεταζομένου, ἀρκεῖ διὰ νά σηματισθῇ ἀντικειμενική ιρίσις περί τῶν γνώσεων του.

Ἡ μέθοδος αὐτῆ ἐπιτρέπει εἰς τὸν διδάσκοντα νά ἐλέγξῃ κατά πόσον ἡ τάξις ἔχει συγκρατήσει καί ἀφομοίώσει τὸ προηγούμενον μάθημα, ὥστε νά καθοδηγηθῇ διά τὴν περαιτέρω διδασκαλίαν.

- (8) Τά ἐντυπά ἀσκήσεων: Ἀπό ἐνός ὠρισμένου ἐπιπέδου καί πέραν, ίδιας εἰς τὴν τεχνικήν ἐκπαίδευσιν, αἱ ἀσκήσεις γίνονται ἐπὶ τῇ βάσει ἐντύπων διανεμομένων εἰς τοὺς σπουδαστάς. Πρόκειται υπρέως περί γυμνασμάτων. ἐκτελουμένων εἰς ἐργαστήρια, γραφεῖα μελετῶν ήλπ. ὑπό σπουδαστῶν εἰδικῶν ήλαδων. Τό εἰς τὸν σπουδαστήν διδόμενον ἐντυπον περιέχει κατά κανόνα στοιχεῖα γνωστά μὲν, τά διποῖα ὅμως ἀποτελοῦν τὸ ἐπίκεντρον τῆς περί τῆς πρόκειται ἀσκήσεως. Τά στοιχεῖα αὐτά, τῶν διποίων τὴν πλήρη ἀφομοίωσιν ἐπιδιώκει ἡ ἀσκησις, ἔχουν προηγουμένως ἐξηγηθῇ ἡ ἀκόμη προτιμώτερον ἐπιδειχθῇ εἰς τοὺς μαθητάς ἀπό τὸν διδάσκαλον. Μέ τὴν βοήθειαν τοῦ ἐντύπου ἀσκήσεως, ὁ σπουδαστής ἔχει τὴν εὑκαιρίαν νά δημιουργήσῃ κάτι ίδιον τὸν διά τῆς ἐφαρμογῆς τῶν ὅσων ἔμαθε καί συνεκράτησε ἀπό τὰ προηγούμενα μαθήματα καί ἐπιδειξεις. Ἔτσι, διά τῆς προσωπικῆς τοῦ ἐργασίας εἰς τὸ ἐργαστήριον, ὁ σπουδαστής προχωρεῖ κατά ἕνα ἀκόμη βῆμα εἰς τὸ πρόγραμμα τῆς ἐκπαιδεύσεως του. Εἰς τὴν εύνοϊκωτέραν περίπτωσιν, ἐκείνην δηλαδή κατά τὴν διποίαν ὁ σπουδαστής ἔχει μάθει καί συγκρατήσει τάς ἐκ τοῦ μαθήματος γνώσεις, οὗτος θά εἶναι εἰς θέσιν νά ἐφαρμόσῃ τάς γνώσεις αὐτάς εἰς τὴν πρᾶξιν - πάντοτε ἀσφαλῶς μέ καποιαν ἀδεξιότητα, τὴν διποίαν διδάσκων θά εἶναι πάντοτε ἔτοιμος νά διορθώσῃ. Εἰς τὴν ἀντίθετον περίπτωσιν ὁ καί πάλιν πάντοτε ἔτοιμος νά ἐπέμβῃ καθηγητῆς, θά προσπαθήσῃ διά τῆς λογικῆς νά δώσῃ εἰς τὸν μαθητήν τὴν εὑκαιρίαν νά ἀνακαλύψῃ ὁ ἵδιος τὸ λάθος του, νά κατανοήσῃ τὴν φύσιν τοῦ ἐμφανισθέντος ἐμποδίου καί νά τὸ ὑπερπηδήσῃ. Ἐφόσον τοῦτο εἶναι ἀναγκαῖον, διδάσκων θά παρασταθῇ εἰς τὸν μαθητήν κατά τὴν διαδικασίαν αὐτῆν καί θά τὸν



ΕΡΓΑΣΙΑ	ΦΑΣΕΙΣ	ΕΡΓΑΛΕΙΟΝ	ΣΧΕΔΙΟΝ	ΠΑΡΑΤ.
ΣΧΗΜΑΤΙΣΑΤΕ ΣΩΣΙΣ	ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΣ Α.Β.С.Δ.Ε.Φ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΙΑ ΤΕ ΕΙΣ ΓΩΝΙΑΣ			
ΣΧΕΔΙΑΣΑΤΕ ΚΑΙ ΧΑΡΑΞΑΤΕ	Α ΑΞΟΝΕΣ ΧΑΡΑΞΙΣ ΓΩΝΙΑΙ ΧΑΡΑΞΙΣ			
ΑΝΟΙΞΑΤΕ ΟΠΑΣ	ΖΟΠΑΙ 7 ΖΟΠΑΙ 10			
	12 ΚΑΙ 18			
ΚΟΥΑΤΑΤΕ ΤΑΣ ΓΩΝΙΑΣ	45°			
ΤΕΛΕΙΩΜΑ				ΜΗ ΠΕΡΑΣΕΤΕ ΑΠΟ ΤΟ ΣΜΥΡΙΔΟ ΧΑΡΤΟΝ

Σχ. 40/1 "Εντυπον άσκήσεως έργαστηρίου

ἐπαναφέρη ὁσάκις χρειάζεται, εἰς τὸν ὄρθον δρόμον. Χρησιμοποιεῖται νόπο τὴν μορφήν αὐτῆν, τὸ ἔντυπον ἀσκήσεων ἀποτελεῖ εἰσαγωγικόν παιδαγωγικόν βοήθημα πολύ χρήσιμον, διότι ἐπ' αὐτοῦ ἀκριβῶς οἰκοδομεῖται τὸ νέον μάθημα (Σχ. 40/1).

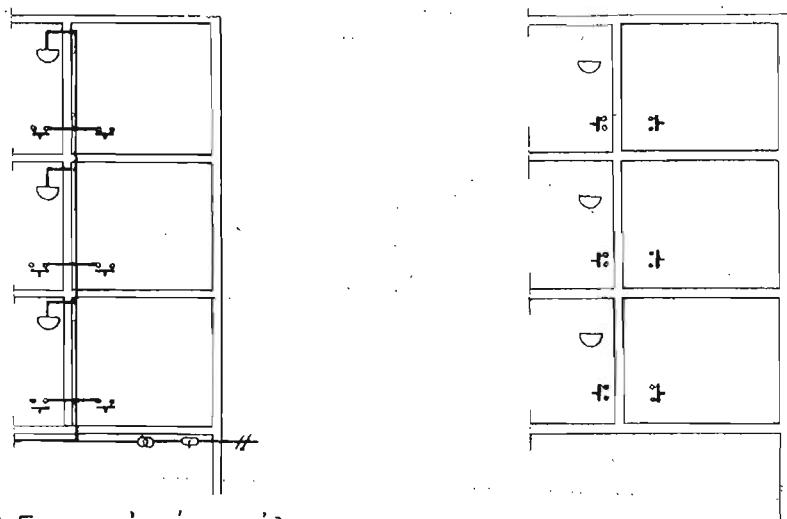
'Αλλά τὸ ἔντυπον ἀσκήσεων δέν παίζει αὐτὸν μόνον τὸν ρόλον ἀλλ' ἔχει διετήν ἀποστολήν ἀναλόγως τῆς στιγμῆς τῆς χρησιμοποιήσεώς του. Πρό τῆς ἐκτελέσεως τῆς ἀσκήσεως, τὸ ἔντυπον ἡμπορεῖ νά θεωρηθῆ ὡς ή ἀναγγελία τοῦ προβλήματος, δεδομένου ὅτι συνοφίζει τὰ παλαιά στοιχεῖα γνώσεων καὶ τὰ στοιχεῖα τῶν γνώσεων πρός άτησιν. 'Υπό τὴν ἔννοιαν αὐτήν εἶναι στοιχεῖον ἀναλυτικόν, εἶναι δηλαδή εἰσαγωγικόν παιδαγωγικόν βοήθημα.' Αφοῦ ὅμως ή ἀσκησις πραγματοποιηθῇ, διορθωθῇ καὶ σχολιασθῇ, τὸ ἔντυπον ὑφίσταται μεταμόρφωσιν καὶ μεταβάλλεται εἰς "περίληψιν" τοῦ μαθήματος. Γίνεται στοιχεῖον συνθέσεως, καὶ συνεπῶς τελικόν παιδαγωγικόν βοήθημα. 'Ακόμη καὶ κατά τὴν ἐξέτασιν, ὁ διδάσκων ἡμπορεῖ νά χρησιμοποιήσῃ τότε τὸ ἔντυπον ὡς βάσιν διά τὸν σχηματισμόν αρίστεως περί τῶν γνώσεων τοῦ σπουδαστοῦ.

'Εννοεῖται ὅτι, ὅπως ἐλέχθη καὶ προηγουμένως, δέν γίνεται λόγος περί ἀποστηθίσεως τοῦ κειμένου.

Διά τοῦ ἔντύπου αὐτοῦ ἐργαστηριακῶν ἀσκήσεων, ὁ σπουδαστής συνεχίζει λοιπόν τὴν μάθησίν του. Δι' ὅλους αὐτούς τοὺς λόγους τὸ ἔντυπον πρέπει νά εἶναι συντεταγμένον σαφῶς, ὀρθολογικῶς, νά μή ἀφήνῃ καμμίαν ἀμφιβολίαν ὡς πρός τὸ ζητούμενον καὶ νά διευκρινίζῃ πλήρως τά δεδομένα τοῦ προβλήματος. Κατά τὴν σύνταξιν συνεπῶς τοῦ ἔντύπου αὐτοῦ, ὁ καθηγητής πρέπει νά ἀποφεύγῃ κάθε λογοτεχνικήν διάνθησιν, ή ὅποια θά εἶναι εἰς βάρος τῆς σαφηνείας, καθώς καὶ πᾶσαν ἐπανάληψιν ή ὅποια θά περιπλέκῃ ἢ θά συσκοτίζῃ τὴν ἀναλυτικήν ἐργασίαν. Συνιστᾶται εἰς τάς περιπτώσεις αὐτάς νά δίδωνται μόνον αἱ ἀπαραίτητοι ὀδηγίαι διά τὴν κατανόησιν τοῦ ζητήματος καὶ τὴν ἐπίτευξιν τῶν νέων γνώσεων εἰς τάς δοποίας ἀποσκοπεῖ ή ἀσκησις. "Οπως κάθε διδακτικόν μέσον, τὸ ἔντυπον ἀσκήσεως ὀφείλει νά εἶναι ἀληθές, συνοπτικόν, ἀκριβές καὶ ζωντανόν.

Σκόπιμον εἶναι νά περιλαμβάνουν καὶ τὰ ἔντυπα αὐτά εἰδικόν ἐλεύθερον χῶρον διά διορθώσεις καὶ παρατηρήσεις τοῦ διδάσκοντος.

Ἐνίστε τό ἔντυπον αὐτό συνοδεύεται ἀπό εἰδικόν ἔντυπον βαθμολογίας. Ἐν πάσῃ περιπτώσει, ὅλα τά σχετικά ἔγγραφα πρέπει νά φυλάσσωνται ἐπιμελῶς ἐντός εἰδικοῦ ακλασσέρ, τό διόποτον εἶναι συνήθως γνωστόν ως "βιβλίον ἑργαστηρίου". Τό Σχ. 40/2 παρουσιάζει ἄλλο πρότυπον ἐντύπου, χρησιμοποιουμένου συνήθως εἰς τάς τεχνικάς σχολάς διά τήν διδασκαλίαν τοῦ ἡλεκτρολογικοῦ σχεδίου. Εἰς τήν προγραμματισμένην ἐξ ἄλλου διδασκαλίαν χρησιμοποιοῦνται συνήθως ἔντυπα ως τό εἰκονιζόμενον εἰς τό Σχ. 40/3.



Σχ. 40/2 "Ἐντυπον ἀσκήσεως ἡλεκτρολογικοῦ σχεδίου.

Παρατηρεῖται σήμερον γενική τάσις αὐξήσεως τοῦ ἀριθμοῦ τῶν συγγραμμάτων καί τῶν ἐγχειριδίων πού γεμίζουν τήν τσάνταν τοῦ σημερινοῦ σπουδαστοῦ. Πρέπει ἀραγε νά ἑρμηνευθῇ τό φαινόμενον αὐτό ως ἀπόδειξις τῆς αὐξήσεως τῶν γνώσεων.;

Διά νά περιορισθῇ εἰς τό ἐλάχιστον δυνατόν δ' ἀριθμός τῶν ἀπαιτουμένων βιβλίων, ή ἀπόκτησις τῶν διόποιων συνεπάγεται συχνά σημαντικήν δαπάνην διά τούς γονεῖς, εἶναι εύκταῖον νά προβαίνῃ δ' καθηγητής κατά τήν ἔναρξιν ἐκάστου σχολικοῦ ἔτους, εἰς προσεκτικήν καί μελετημένην ἐπιλογήν μεταξύ τοῦ πλήθους τῶν ὑπό τῶν διαφόρων οὕκων ἐκδιδομένων βιβλίων. Δέν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι

ΑΝΑΓΝΩΣΙΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ

<p>' Η βραχεῖα διαικειομένη γραμμή εἶναι παχυτέρα ἀπό τὴν λεπτήν συνεχῆ καὶ λεπτοτέρα ἀπό τὴν παχεῖαν συνεχῆ. Δι' αὐτὸν ὁνομάζεται : βραχεῖα μέση διαικειομένη.</p> <p>Σχ. B17 Αὐτή εἶναι γραμμή μέση</p>	<p>βραχεῖα διαικειομένη</p>
<p>Σχ. B18 ' Η γραμμή -1- εἶναι μέση διαικειομένη ' Η γραμμή -2- εἶναι διαικειομένη καὶ λεπτή</p>	<p>βραχεῖα μακρά</p>
<p>Σχ. B19 Τό πάχος τῆς βραχείας μέσης διαικειομένης εἶ- ναι ἵσσον πρός τό ημισυ τοῦ πάχους τῆς παχείας συνεχοῦς. Παρατηροῦντες τὰς γραμμάς αὐτάς ἀ- τιλαμβάνεσθε ὅτι ἡ βραχεῖα μέση διαικειομένη εἶναι δύο φοράς λεπτοτέρα ἀπό τὴν</p>	<p>παχεῖαν συνεχῆ</p>
<p>' Η συνεχῆς γραμμή ἀποτελεῖται ἀπό ἓνα στοι- χεῖον, ἡ διαικειομένη γραμμή ἀποτελεῖται ἀ- πό πολλά</p>	<p>στοιχεῖα</p>
<p>' Η διαικειομένη γραμμή ἀποτελεῖται ἀπό πολλά στοιχεῖα ἵσσον εἰς ἀποστάσεις 1 ~ 2 χιλ.</p>	<p>μῆκους</p>
<p>Τό μῆκος τῶν βραχέων στοιχείων εἶναι τῆς τά- ξεως τῶν 2 - 3 χιλ. Τό μῆκος τῶν μακρῶν στοιχείων εἶναι τό τριπλάσιον ἐκείνου τῶν στοιχείων</p>	<p>βραχέων</p>

Σχ. 40/3. "Εντυπον ἔργασίας διὰ τὴν προγραμματισμένην
διδασκαλίαν.



τά περισσότερα ἀπό τά βιβλία αὐτά εἶναι ἔξαιρετα, πρᾶγμα ἄλλωστε πού δυσχεραίνει κατά πολὺ τήν ἐκλογήν μεταξύ των, δέν ἀποκλείεται ὅμως οὐά νόμαρχη ἕνα μόνσν εῖδος τό δόποιον νά ἀνταποκρίνεται πλήρως εἰς τάς ἐπιθυμίας τοῦ καθηγητοῦ. Ὁ καθορισμός τοῦ εἴδους αὐτοῦ καί ὁ περιορισμός τῶν βιβλίων εἰς τό ἐλάχιστον ἀποτελεῖ ὑπηρεσίαν δι' ὅλους τούς ἐνδιαφερομένους. Ἡ ἐκλογή θά προσανατολισθῇ φυσικά πρός τό βιβλίον τό δόποιον προσαρμόζεται εἰς τόν μέγιστον δυνατόν βαθμόν πρός τήν μέθοδον διδασκαλίας πού ἐφαρμόζει ὁ καθηγητής καί, εἰ δυνατόν, πρός τήν λογικήν σειράν τήν δόποιαν προτίθεται οὗτος νά ἀκολουθήσῃ κατά τήν πρόοδον τοῦ προγράμματός του. Παράγων τῆς ἐκλογῆς θά εἶναι ἐπίσης ἡ ἀπόφασίς τοῦ διδάσκοντος νά παραμείνη σταθερός καί μέχρι τέλους εἰς τήν χρησιμοποίησιν τοῦ ἐκλεγομένου συγγράμματος. Ἡ προϋπόθεσίς αὐτή, ὅπως γνώριζομεν ὅλοι, ἐξασφαλίζει πολλά πλεονεκτήματα, ἥτοι τήν τελείαν γνῶσιν τοῦ βιβλίου καί τοῦ πνεύματος πού τό διέπει, ὡς καί τῶν ἀπαιτούμενων σύμπληρωσεων ολπ. Ἐπειδὴ ἀκριβῶς ἡ τελειότης σπανίως ἐπιτυχάνεται, ἀκόμη καί εἰς τόν τομέα τῶν διδακτικῶν βιβλίων, ἔργον σπουδαῖον τοῦ διδασκάλου εἶναι νά ἀνακαλύψῃ τάς ἀτελείας καί τά κενά τοῦ συγγράμματος, ὡστε νά ἐπιτύχῃ τήν κάλυψιν καί συμπλήρωσιν των δι' ὅλων τῶν εἰς τήν διάθεσίν του μέσων. Ἡ λεπτομέρης λοιπόν γνῶσις τοῦ χρησιμοποιούμενου σχολικοῦ βιβλίου ἀποτελεῖ αὐτὴ καθ' ἐαυτήν πολύτιμον βοήθημα τοῦ διδάσκοντος. Οὕτω χρησιμοποιούμενον, τό σχολικόν βιβλίον καθίσταται γνησία παιδαγωγική σύνθεσίς. Ἐάν δι' αἰσιοδήποτε λόγον ὁ καθηγητής ἀποφασίσῃ νά ἀλλάξῃ τό χρησιμοποιούμενον σύγγραμμα, δψείλει πολύ πρό τῆς ἀλλαγῆς, νά παραγγείλη εἰς τόν ἐκδότην δεῖγμα τοῦ νέου βιβλίου πρός μελέτην.

Δέν πρέπει ἐν τούτοις νά ἀποδίδωμεν εἰς τό σχολικόν βιβλίον μαγικάς ἵδιστητας καί ἐν πάσῃ περιπτώσει πρέπει νά ἐνθυμούμεθα πάντοτε ὅτι τό διδακτικόν βιβλίον ἐπ' ούδενί λόγω δύναται νά ὑπόκαταστήσῃ τόν διδασκάλον. Πρόκειται περί μέσου, περί ὀργάνου ἐργασίας, τοῦ δόποιον τάς δυνατότητας πρέπει νά ἐκμεταλλευθῶμεν εἰς τόν μέγιστον βαθμόν. Κατωτέρω θά ἔξετάσωμεν μερικάς ἀπό τάς δυνατότητας αὐτάς ὡς προκύπτουν ἀπό τήν πεῖραν :

- Κατά τήν διάρκειαν τοῦ μαθήματος, οἱ μαθηταὶ ἀνοίγουν καὶ κλείουν τά βιβλία κατά διαταγῆν τοῦ καθηγητοῦ. Βασικῶς τό βιβλίον παραμένει κλειστόν.' Ανοίγει μόνον ὅταν τό ζητήσῃ ὁ διδάσκων, ἐπειδὴ θέλει νά δώσῃ μίαν ἐξήγησιν, νά σχολιάσῃ ἔνα κείμενον ἢ νά ἀναφερθῇ εἰς μίαν εἰκόνα.

- 'Εάν χρησιμοποιηθῇ κατά τρόπον ἀντίθετον πρός τόν ἀνωτέρω περιγραφέντα, τό βιβλίον καθίσταται ἔχθρος τοῦ διδάσκοντος. Τό βιβλίον πού ἀνοίγεται ἐν ἀγνοίᾳ τοῦ διδασκάλου, εἴτε διότι ὁ μαθητής θέλει νά προβαδίσῃ τοῦ μαθήματος εἴτε ἀπό περιέργειαν, ἀποσπᾶ τήν προσοχήν τοῦ διδασκομένου ἀπό τήν παράδοσιν. Πρέπει λοιπόν νά ἀποφεύγεται δύπωσδήποτε τό ἄνευ ἀδείας ἄνοιγμα τοῦ βιβλίου.

- Εἰς τό τέλος τοῦ μαθήματος τό βιβλίον ἡμπορεῖ νά χρησιμοποιηθῇ διά μίαν ταχεῖαν ἀνασκόπησιν τῆς παραδόσεως. Τό βιβλίον ἀποτελεῖ τότε τελικὸν παιδαγωγικόν βοήθημα, παρέχον τήν περίληψιν ἢ ὅποια θά συντελέσῃ εἰς τήν ἀποκρυστάλλωσιν τῆς διδαχθείσης ὕλης καὶ τήν καλυτέραν συγκράτησιν της ὑπό τῆς μνήμης τοῦ μαθητοῦ. Κατά τήν στιγμήν αὐτήν δίδονται ἐπίσης αἱ ὁδηγίαι ἐν σχέσει πρός τήν μελέτην τῆς μιᾶς ἢ τῆς ἄλλης περικοπῆς, ὡς καὶ ἡ ἀνακεφαλαίωσις ὅλων τῶν στοιχείων πού σχετίζονται ἀμέσως ἢ ἐμμέσως πρός τό μάθημα, αἱ συμπληρωματικαὶ πληροφορίαι, τά σχόλια, αἱ διευκρινίσεις.

- Τέλος ἐκφράζομεν ὑπό μορφήν συστάσεως τήν γνῶμην ὅτι ὁ μαθητής πρέπει πάντοτε νά προσκομίζῃ τό βιβλίον του εἰς τήν τάξιν.' Εκτός τῶν δικαιολογημένων περιπτώσεων, δέν πρέπει νά συγχωροῦμεν τήν παράλειψιν τῆς ὑποχρεώσεως αὐτῆς, διότι ἡ θέσις τοῦ βιβλίου εἶναι πράγματι πάντοτε παρά τό πλευρόν τοῦ μαθητοῦ.

Κατά τόν καταρτισμόν τοῦ σκελετοῦ τοῦ προγράμματός του, — καί ἡ ἔλλειψις προγράμματος καθιστᾶ ἀδικαιολόγητον καὶ τήν χρῆσιν τοῦ βιβλίου — ὁ διδάσκων φροντίζει νά παραλάβῃ κάθε χρήσιμον στοιχεῖον περιεχόμενον ἐντός τοῦ παιδαγωγικοῦ αὐτοῦ ὑλικοῦ, διά νά καταστήσῃ ἀκόμη ἀποδοτικωτέραν τήν παράδοσιν του. Τό βιβλίον καθίσταται τότε πραγματικόν βοήθημα τοῦ διδάσκοντος, καί ἡ διαρκής παρουσία του πλησίον τοῦ μαθητοῦ θά ἀποτελῇ τρόπον τινά τήν ὑλοποιημένην μορφήν τοῦ λόγου τοῦ διδασκάλου.

X.3. 'Η ἐμφάνισις τοῦ παιδαγωγικοῦ ἔγγραφου

'Η ἐμφάνισις τῶν σήμερον χρησιμοποιουμένων εἰς τά σχολεῖα ἐντύπων καὶ ἄλλων γραπτῶν στοιχείων, οὐδεμίαν ἀρμονίαν παρουσιάζει.

Παρατηρεῖται ἀντιθέτως μεγάλη δυσαρμονία τόσον ἀπό ἀπόφεως σχήματος ὅσον καὶ ἀπό ἀπόφεως μορφῆς καὶ τρόπου χρησιμοποιήσεως. Εἰς μίαν ἐποχὴν κατά τὴν ὁποίαν οἱ ἀνθρώποι μετακινοῦνται τόσον πολύ, πρᾶγμα τό δόποιον συνεπάγεται συχνά τὴν ἄλλαγήν σχολείου διά τά παιδιά των, κάμνει ἐντύπωσιν πόση διαφορά ὑπάρχει ἀπό τοῦ ἐνός σχολείου εἰς τό ἄλλον, μεταξύ τῶν σχημάτων τῶν φύλλων σχολικῆς ἐργασίας καὶ τῶν κανόνων πού λίσχύουν διά τὴν συμπλήρωσίν των. 'Ο ἕνας διδάσκαλος π.χ. ἀπαιτεῖ νά γράφεται ἡ ἡμερομηνία ἄνω ἀριστερά ἐπὶ τῆς κόλλας μέ περιθώριον ἔξι τετραγωνιδίων εἰς τό δεξιόν μέρος, ἐνῷ ἄλλοις ἐπιμένει ἀπολύτως νά γράφεται ἡ ἡμερομηνία εἰς τό δεξιόν ἄνω ἄκρον, μέ περιθώριον τριῶν μόνον τετραγωνιδίων ἀπό τὴν ἀντίθετον πλευράν.

'Αντιλαμβανόμεθα ὅτι ἡ τακτική αὐτή, ἐλάχιστα παιδαγωγική αὐτή καθ' ἔαυτην, καὶ αἱ ποιναὶ πού ἐπιβάλλονται ἐνίστε ἀπό τούς διδασκάλους οἱ δόποιοι πιστεύονταν ὅτι παρηκούσθησαν αἱ ἐντολαί των, συντελοῦν εἰς τό νά χάσῃ ὁ μαθητής κάπως τόν προσανατολισμόν του. Πῶς ἄλλωστε νά γνωρίζῃ ὁ μαθητής ποῦ εὑρίσκεται ὅταν ἐπικρατοῦν τοιαῦται συνθῆκαι; Δέν θά ἥτο πρακτικώτερον νά υἱοθετηθῇ ἐνιαῖον σχῆμα καὶ γενικῶς παραδεδεγμένος τρόπος παρουσιάσεως τῶν ὑλικῶν αὐτῶν, τουλάχιστον μεταξύ τῶν διαφόρων διδασκάλων ἐνός καὶ τοῦ αὐτοῦ σχολείου; Διά τοῦ τρόπου αὐτοῦ θά ἀπεφύγοντο πολλαὶ ἀμφιβολίαι καὶ ἡ διδασκαλία θά καθίστατο πλέον ἀρμονική καὶ εὐχάριστος δι' ὅλους. Εἰς ὧρισμένα ἐκπαιδευτικά ἴδρυματα ἔχει διθῆ ἡ δέουσα προσοχή εἰς τό πρόβλημα αὐτό καὶ ἔχουν τυπωθῆ εἰδικαὶ κόλλαι σχολικῆς ἐργασίας, διά τῶν ὅποιων καταργοῦνται αὐτομάτως ὅλαι αἱ σχετικαὶ δυσκολίαι.

X.3.1. Τό τετράδιον

Τά τυποποιημένα σχήματα, τά δόποῖα ἔχει καθορίσει ἡ χαρτοβιομηχανία, ἀφήνονταν εἰς τόν διδάσκαλον μόνον τὴν ἐκλογήν τοῦ τρόπου παρουσιάσεως τῆς ἐργασίας, ἡ δόποια καὶ πρέπει νά ἀκολουθήται ἐν τῷ μέτρῳ τοῦ δυνατοῦ. Τό γράψιμον εἰς τό τετράδιον ὅπως καὶ εἰς τάς κόλλας

σχολικῆς ἔργασίας ὁφεῖται νά εἶναι καθαρόν καὶ εὐανάγνωστον. Τά τε τράδια καλύπτονται συνήθως μέ ἓνα κάλυμμα, — ἐπί τοῦ δποίου ἀναγράφεται τὸ ὄνομα τοῦ μαθητοῦ, ἡ τάξις καὶ, ἐνδεχομένως, τὸ ὄνομα τοῦ καθηγητοῦ.

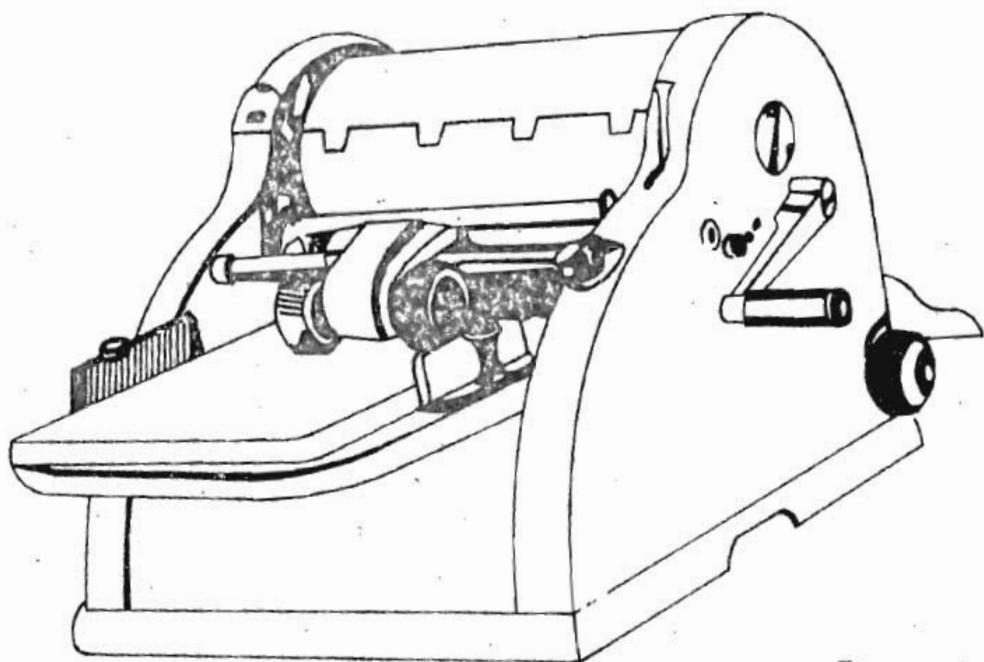
X.3.2. Ἡ περίληψις τοῦ διδασκάλου

‘Ο διδάσκαλος ἔχει σήμερον εἰς τὴν διάθεσίν του πολλάς συγχρόνους μεθόδους διά νά ἐξασφαλίσῃ τὴν πολυγράφησιν τῶν ἐντύπων, τὰ δποῖα θέλει νά διανείμῃ εἰς τοὺς μαθητάς του. ‘Ἐνίστε τό μηχάνημα ἀναπαραγωγῆς εἶναι ἴδικόν του. ‘Υπάρχει ὅμως καὶ καθολική τάσις γενικεύσεως τῆς πολυγραφήσεως καὶ διανομῆς ἐντύπων εἰς τὰ σχολεῖα. “Ἐχομεν καὶ ἑδῶ μίαν ἀπόδειξιν τῆς μονέμου ἐπιθυμίας τοῦ διδάσκοντος νά ἀποκρυσταλλώνη τό μάθημά του.

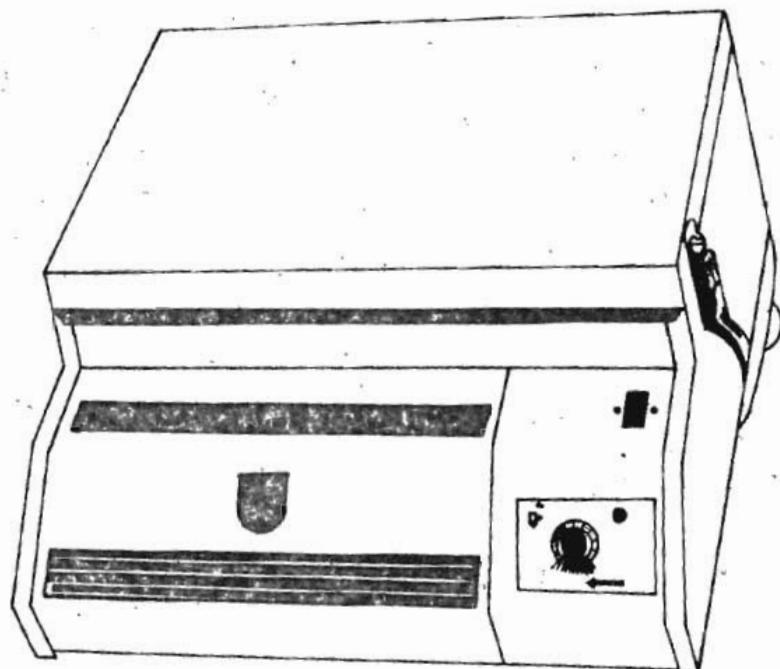
Ἐρχόμεθα ἔτσι εἰς τό μεγάλο καὶ σπουδαῖον κεφάλαιον τῆς ἀναπαραγωγῆς ἐντύπων, τό δποῖον εἶναι τόσον εύρυ καὶ πολύπλοκον ὥστε δέν εἶναι δυνατόν νά ἐξαντληθῇ διά τῶν ὀλίγων γραμμῶν πού ἀκολούθον. Πράγματι, ὑπάρχει σήμερον ἐις τό ἐμπόριον ἀπειρία μηχανημάτων ἀναπαραγωγῆς ἐντύπων, ἀπό τῆς ιλασσικῆς γραφομηχανῆς μέ καρμπόν δι’ ἐπίτευξιν ἀντιγράφων, μέχρι τῶν πολυπλόκων μηχανημάτων ὁφρ-σέτ. “Ἐχουν γραφῇ πολλά βιβλία περί τῶν μεθόδων ἀναπαραγωγῆς ἐπί χάρτου, εἰς τά δποῖα καὶ παραπέμπομεν τόν ἀναγνώστην. ‘Ημεῖς θά περιορισθῶμεν ἑδῶ εἰς τάς ιλασσικάς μεθόδους, τάς δποίας καὶ θά ἐξετάσωμεν εἰς τάς ιατωτέρω παραγράφους. Θά ἐπιμείνωμεν μόνον ἐπί δύο χαρακτηριστικῶν τῶν μηχανημάτων ἀναπαραγωγῆς, τά δποῖα πρέπει νά ἔχῃ δύο φιν τού διδάσκων, εἶναι δέ αὐτά δὲ ἀριθμός τῶν παραγομένων ἀντιτύπων καὶ ἡ πιστότης τῆς ἀποδόσεως. Οἱ δύο αὐτοί παράγοντες καθορίζουν τήν ἐκλογήν.

Τό κείμενον γράφεται κατά κανόνα εἰς τήν γραφομηχανήν ἐπί εἰδικοῦ “στένσιλ”, μεμβράνης ἡ ἄλλου πρωτοτύπου, πρός εύχερεστέραν ἀναπαραγωγήν διά τοῦ οίου δήποτε ἐπιλεγησομένου μέσου. Δεδομένου δτι δὲ ἀριθμός τῶν ἀπαιτούμενων ἀντιτύπων εἶναι συχνά μικρός, δέν δικαιολογεῖται μεγάλη δαπάνη διά τήν ἀγοράν πολυπλόκου μηχανήματος, ἡ ἀπόσβεσις τοῦ δποίου θά εἶναι ιατ’ ἀνάγκην προβληματική. Μηχανήματα ἀπλᾶ καὶ οίκονομικά δίδουν σήμερον ἀποτελέσματα ἀμέμπτου ποιότητος καὶ εὑρίσκονται ἀνευ δυσκολίας εἰς τό ἐμπόριον. ‘Ἡ πιστότης τῆς ἀ-

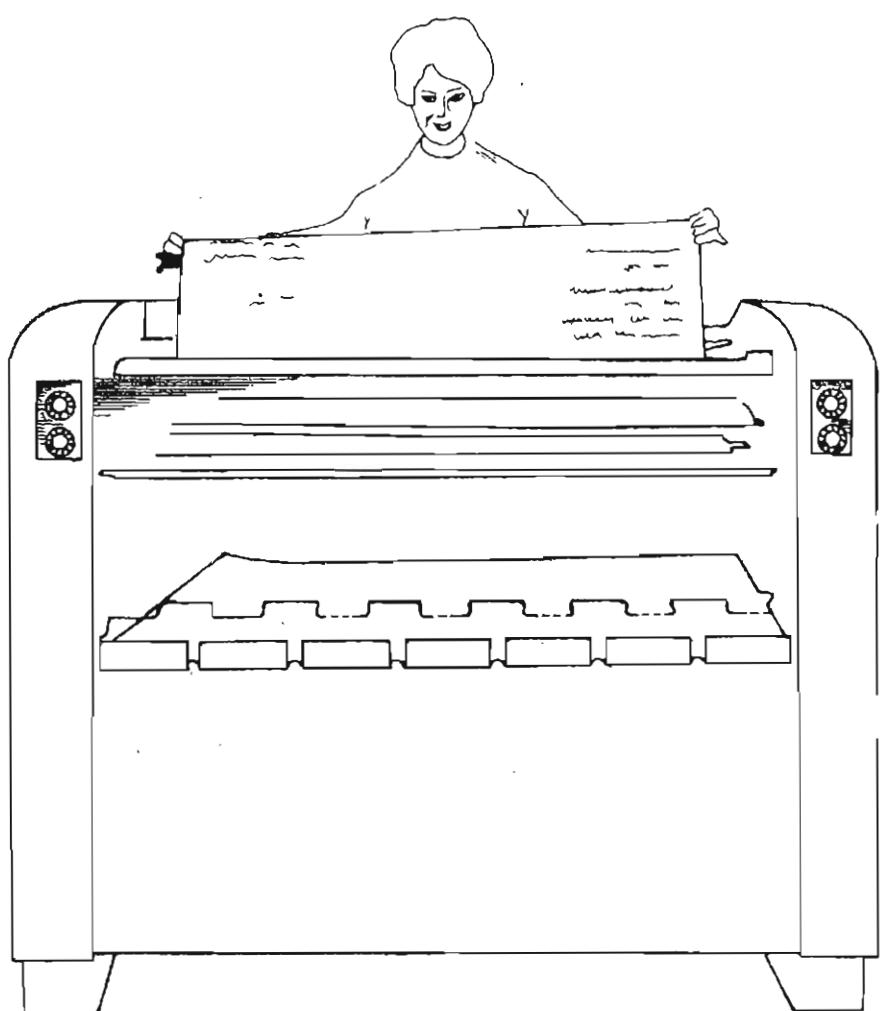
ναπαραγωγῆς τῶν κειμένων καί κυρίως τῶν σχημάτων ἀποτελεῖ τὸν ἔτερον σημαντικόν παράγοντα ἐκλογῆς. Δέν εἶναι πράγματι ὁρθόν νά κοπιάζῃ ὁ καθηγητής διά νά προετοιμάσῃ π.χ. μίαν γραφικήν παράστασιν πού θά ἔχῃ τό καλύτερον διδακτικόν ἀποτέλεσμα ἐπί τῶν μαθητῶν, καί κατόπιν νά καταστρέψεται ἡ ὑπομονητική καί κοπιώδης ἐργασία του ἀπό ἔνα κακῶς λειτουργοῦν ἥ κακῆς ποιότητος μηχάνημα ἀναπαραγωγῆς. Ἐπανολαμβάνομεν διά τά σχέδια ᾧ, τι ἐτονίσαμεν ἥδη ἐν σχέσει πρός τάς ἀφίσας: Τά χαρακτηριστικά τῶν πρέπει νά εἶναι ἡ ἀλήθεια, ἡ πιστότης καί ἡ ἀκρίβεια. Τό διδακτικόν σχέδιον πρέπει νά διευκρινίζῃ τά πράγματα εἰς τὸν νοῦν τοῦ μαθητοῦ καί ὅχι νά τοῦ προκαλῇ σύγχυσιν διά πλήθους περιττῶν λεπτομερειῶν. Δι' αὐτόν τὸν λόγον θεωροῦμεν σκόπιμον νά ἐπιμείνωμεν διά μίαν ἀκόμη φοράν ἐπί τῆς ὁρθῆς ἐκτελέσεως τοῦ σχεδίου. Τό Σχ. 41 παρουσιάζει μηχάνημα ἀναπαραγωγῆς δι' οὐνοπεύματος, τό δοποῖον δύναται νά παραγάγῃ μέ ταχύτητα 60 ἀντιτύπων ἀνά λεπτόν 200 καί πλέον ἔντυπα, ἀπό πρωτότυπον ἐπί χάρτου γκλασέ τῆς βοηθείας είδικοῦ (ἐκτογραφικοῦ) καρμπόν, τοῦ ἐπιθυμητοῦ χρώματος. Πρόκειται περί ταχείας καί οἰκονομικῆς μεθόδου. Ἐπίσης τό Σχ. 42 παρουσιάζει ἄλλο είδος μηχανήματος τό δοποῖον ἀναπαράγει ἔντυπα ὑπό μορφήν φωτοαντιγράφων, ἐντός δευτερολέπτων, ἀπό πρωτότυπον ἔστω καί ἔγχρωμον, μέ πιστοτάτην ἀπόδοσιν ὅλων τῶν στοιχείων διά μαύρου χρώματος ἐπί λευκοῦ φόντου. Ἡ ταχύτης τῆς ἀναπαραγωγῆς τοῦ μηχανήματος αὐτοῦ εἶναι 5 φωτοαντίγραφα ἀνά λεπτόν, εἰς διαστάσεις 240 X 390 χιλ. κατ' ἀνώτατον ὅριον. Τά μηχανήματα αὐτά δέν εἶναι ἐν γένει πολύ δαπανηρά, ἡ δέ ἀπόσβεσίς των ἐπιτυγχάνεται ταχέως διά τῆς ἐργασίας τῆν δοπίαν ἡμποροῦν νά ἀποδώσουν. Διά τὴν ἀναπαραγωγῆν εἰς μεγαλυτέραν αλίμανα, τόσον κατά τό σχῆμα ὅσον καί κατά τὴν ποσότητα, ἡμποροῦμεν νά ἐκλέξωμεν ἔνα ἀπό τά μηχανήματα πού εἰκονίζονται εἰς τά Σχ. 43 καί 44. Τό Σχ. 43 εἶναι μηχάνημα ἀναπαραγωγῆς δι' ἥλιογραφίας, τό γνωστόν "όζαλίντ". Ἡ ἀναπαραγωγή γίνεται ἐκ διαφανοῦς πρωτοτύπου γραμμένου μέ σινεκήν μελάνην ἥ μολύβι. Ἡ μέθοδος αὐτή ἀναπαραγωγῆς χρησιμοποιεῖται κυρίως εἰς τὴν βιομηχανίαν καί εἰς τάς τεχνικάς σχολάς διά τὴν παραγωγήν φωτοτυπιῶν σχεδίων ἥ σχημάτων. Εἶναι καταλληλοτάτη διά τὴν ἀναπαραγωγήν ἐντύπων ἀσκήσεων, τά δοποῖα πρόκειται νά διανεμηθοῦν εἰς τοὺς μαθητάς, ὡς π.χ. τό εἰκονιζόμενον εἰς τό Σχ. 40. Πρέπει πάντως νά ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι ἡ τιμή ἐκάστου ἀντιτύπου εἶναι ἀρκετά ὑψηλή διά τῆς μεθό-



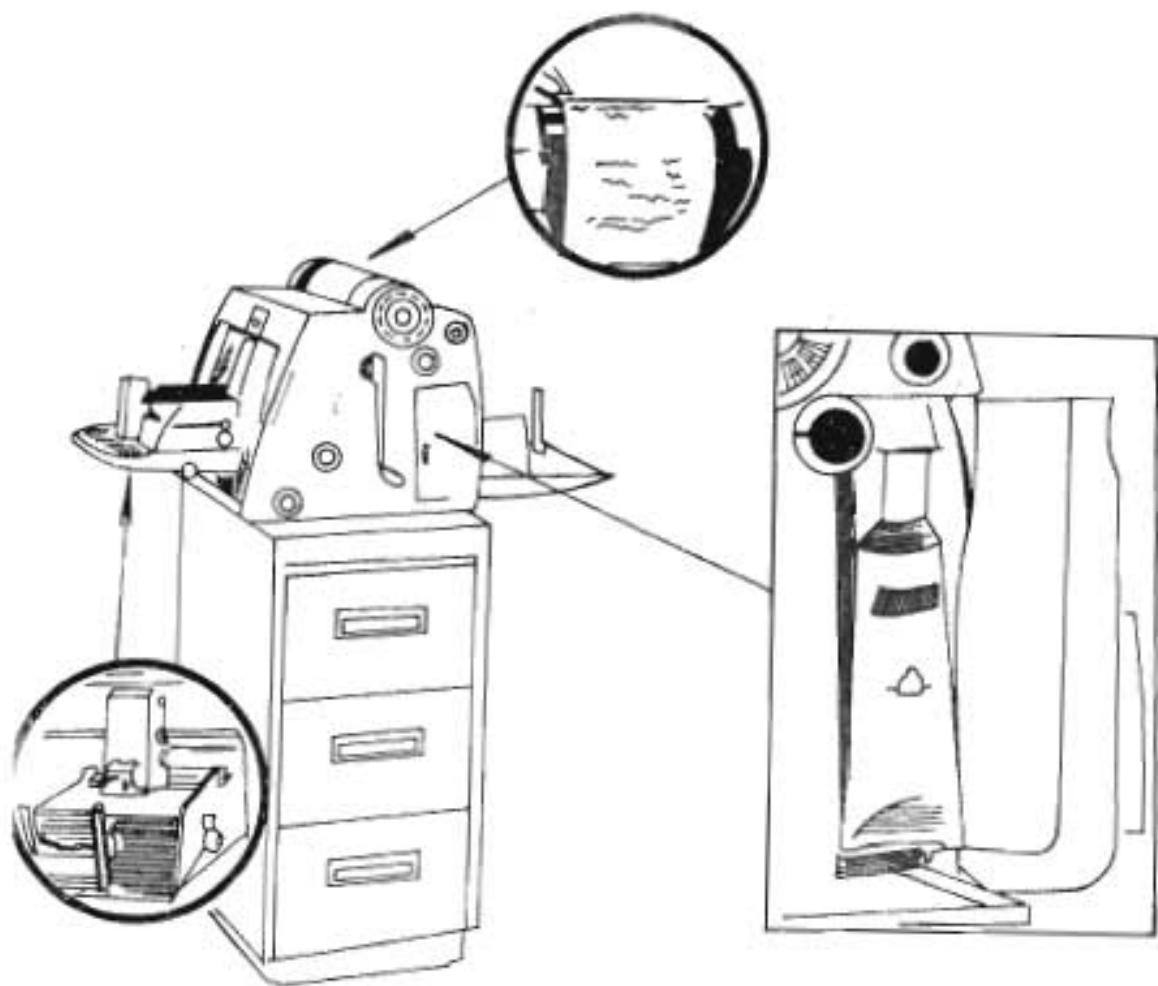
Σχ.41 Πολύγραφος ή μηχάνημα έκτογραφικής αναπαραγωγής.



Σχ.42 Μηχάνημα φωτοαντιγράφων



Σχ.43 Μηχάνημα ἀναπαραγωγῆς δι' ἄλιμογραφίας.



Σχ. 44.- Πολυγραφος.

- α) Επερύωσις τοῦ πρωτοτύπου (τῆς μεμβράνης) ἐπὶ τοῦ κυλίνδρου.
- β) Αποθήκη φύλλων χάρτου.
- γ) Συληνάριον μελάνης, τὸ ὄποιον τροφοδοτεῖ αὐτομάτως τοὺς κυλίνδρους ἔκτυπσεως.

δου αύτης, ή δποία συνεπῶς δέν συνιστάται διά τήν παραγωγήν πολλῶν ἀντιτύπων, ἂν καί εἶναι ἔξαιρετικῶς πιστή καί ταχεῖα. Διά τήν παραγωγήν μεγάλου ἀριθμοῦ ἀντιτύπων εἶναι κατάλληλον τό μηχάνημα τό δόποιον εἰκονίζεται εἰς τό Σχ. 44. 'Ο τύπος αὐτός μηχανήματος εἶναι γνωστότερος ἀπό τό ὄνομα "πολύγραφος" ή "γκέστετνερ". 'Η μέθοδος συνίσταται εἰς τήν ἀναπαραγώγην πρωτοτύπου ἐξ εἰδικοῦ ὑλικοῦ, τό δόποιον τρυπᾶται διά τοῦ ιτυπήματος τῶν πλήκτρων τῆς γραφομηχανῆς ή δι' εἰδικοῦ αἰχμήροῦ ὅργάνου γραφῆς, ἐάν πρόκειται περὶ χειρογράφου, καί ἐμποτίσεως διά μελάνης: τῇ βοηθείᾳ ἐνός κυλίνδρου, τῆς ὄψεως τοῦ πρωτοτύπου αὐτοῦ, τό δόποιον ἐν συνεχείᾳ πιέζεται ἐπὶ λευκοῦ φύλλου χάρτου. 'Η μελάνη διέρχεται τότε διά τῶν ὅπῶν, πού ἔχουν ἀνοιχθῇ ἀπό τό ἀτύπημα τῆς γραφομηχανῆς καί φθάνει ἐπὶ τοῦ λευκοῦ φύλλου τοῦ χάρτου, ὅπου καί ἀποτυπώνει καταλεπτῶς τό περιεχόμενον τοῦ πρωτοτύπου. Δέν χρειάζεται νά γραφῇ τό στένσιλ διά μαύρων στοιχείων, τό ἀτύπημα ἀνευ ταινίας γραφομηχανῆς ἀρκεῖ. Τό εἶδος αὐτό τῆς ἀναπαραγωγῆς εἶναι κατάλληλον δι' ἔγγραφα ὅπου ή ἀντίθεσις εἶναι πάντοτε μεταξύ λευκοῦ καί μαύρου, ἀνευ ἐνδιαμέσων ἀποχρώσεων, ὅπως εἶναι π.χ. τά δακτυλογραφημένα κείμενα. 'Η ἀναπαραγώγη σχεδίων, πού περιλαμβάνουν ἐκτεταμένας ζώνας μαύρου ή ἀποχρώσεων τοῦ γκρίζου παρουσιάζει μεγαλυτέρας δυσχερείας.: 'Ο πολύγραφος ἐπιτρέπει τήν ἀναπαραγωγήν 300 καί πλέον ἀντιτύπων ἀπό τό ἔδιον πρωτότυπον εἰς σχῆμα 380 X 255 χιλ., μέ ταχυτητα 60 ἀντιτύπων ἀνά λεπτόν.

'Η ἐνλογή τοῦ μηχανήματος ἔξαρτάται κατά ταῦτα ἀπό τήν οἰκονομικότητά του ἀναλόγως καί τῆς χρήσεως διά τήν δόποιαν προορίζεται. Εἶναι εἴναιοτε σκόπιμον νά ἔχωμεν δύο τύπους μηχανημάτων ἀναπαραγωγῆς, τά δόποια νά ἀλληλοσυμπληροῦνται, ὅπως π.χ. ἔνα μηχάνημα "όζαλίντ", καί ἔνα μηχάνημα φωτοαντιγράφων (Σχ. 42). 'Ο συνδυασμός αὐτός προσφέρει πλήθος διδακτικῶν δυνατοτήτων. 'Ο διδάσκαλος ήμπορεῖ π.χ. νά συνδυάσῃ ἐπωφελῶς τήν ἀναπαραγωγήν εἰκόνων ἐπὶ πρωτοτύπου ἀρνητικοῦ φίλμ πρῶτον τῇ βοηθείᾳ τοῦ μηχανήματος φωτοαντιγράφων, ἐν συνεχείᾳ διά τοῦ μηχανήματος "όζαλίντ", καί ἐνδεχομένως νά χρησιμοποιήσῃ τό αὐτό πρωτότυπον πρόδις προβολῆν διά τοῦ διασκοπίου κατά τήν διάρκειαν τοῦ μαθήματος.

'Εάν δέν ἀπαιτοῦνται ἀνω τῆς μιᾶς δεκάδος ἀντιτύπων δι' ἔκαστον μάθημα, διδάσκαλος ἔχει τήν δυνατότητα νά ἐκλέξῃ τήν πλέον κατάλ-

ληλον καί οἰκονομικήν μέθοδον. Σχεδόν ὅλα τά σχολεῖα διαθέτουν τοι- αῦτα μῆχανήματα εἰς τήν γραμματείαν των, τά δύοια καί ἡμπορεῖ νά λάβῃ τήν ἄδειαν νά χρησιμοποιήσῃ ὁ καθηγητής μέχρι τῆς ἀποκτήσεως εἰδικοῦ τοιούτου μηχανήματος διά διδακτικούς σκοπούς.

Τέλος ἀναφέροιεν, διά λόγους πληρότητος, μίαν μέθοδον τῆς ὁποίας ἡ χρησιμοποίησις ἐπεκτείνεται ἡμέραν καθ' ἡμέραν χάρις εἰς τήν πιστό- τητα καί τήν ταχύτητα τῆς ἀναπαραγωγῆς. Πρόκειται περί τοῦ ἡλεκτρο- νικοῦ στένσιλ. Τό μηχάνημα αὐτό εἶναι εἰς θέσιν νά παραγάγη μέχρι καί 1000 ἀντιτύπων ἐξ οἰουδήποτε πρωτοτύπου.

Βασικῶς τά ἔντυπα αὐτά πρέπει νά ἀναφέρουν τό ὄνομα τοῦ ἐκπαιδευ- τικοῦ ἴδρυματος, τήν τάξιν, τό μάθημα καί τό ὄνομα τοῦ καθηγητοῦ. Οἱ μαθηταί προσθέτουν ἐν συνεχείᾳ τό ἴδικόν των ὄνομα καί τήν ἡμε- ρομηνίαν.

X.3.3. Tό ἔντυπον ἀσκήσεων

Αἱ οἰασδήποτε φύσεως ἀσκήσεις ἐκτελοῦνται συχνά ἐπὶ τῇ βάσει ἔντυ- που σχεδιασθέντος καί συνταχθέντος ὑπό τοῦ καθηγητοῦ. Τοῦτο ἵσχυει ἴδιας διά τάς ἀσκήσεις ἐργαστηρίου. Ἐπαναλαμβάνομεν ὅτι τό ἔντυπον αὐτό πρέπει νά εἶναι σαφές, ἀκριβές, συνοπτικόν καί ζωντανόν. Τό σχῆμα του φυσικά θά εἶναι τό προβλεπόμενον ἀπό τά ἵσχυοντα πρότυπα τῆς χαρτοβιομηχανίας, ἡ δέ συνεννόησις μεταξύ τῶν διδασκόντων ἡ- μπορεῖ νά ἔξασφαλίσῃ τήν ἀρμονίαν ὡς πρός τήν μορφήν.

Τά πρότυπα τῶν ἔντυπων αὐτῶν σχεδιάζονται ὡς ἐπὶ τό πλεῖστον, ἐπὶ εἰδικοῦ χάρτου διά σινικῆς μελάνης. Ἡμεῖς συνιστῶμεν ὅμως τήν χρῆ- σιν μολυβιοῦ διά τήν ἐργασίαν αὐτήν, διότι ἀφ' ἐνός ἔξοικονομεῖ πο- λύν χρόνον κατά τήν ἐκτέλεσιν καί ἀφ' ἐτέρου διότι δέν ὑστερεῖ ἀπό τήν μελάνην οὕτε εἰς καθαρότητα οὕτε εἰς εύδιάκριτον. Τοῦ πρωτοτύ- που αὐτοῦ ἡ ἀναπαραγωγή εἶναι δυνατή διά τῆς ἡλιογραφικῆς μεθόδου εἰς δεκάδας ἀντιτύπων ὡς τά χρησιμοποιούμενα εἰς τήν βιομηχανίαν. 'Ο διδάσκαλος θά ἐνθυμήται ἐν τούτοις ὅτι τό κόστος τῆς μεθόδου εἶ- ναι ἀρκετά ὑψηλόν καί ὅτι κατά συνέπειαν δέν πρέπει νά γίνεται κα- τάχρησις ταύτης.

'Εδώσαμεν εἰς τό Σχ. 40, ὡς ἴδειν διά τόν διδάσκοντα, παράδειγμα ἔντυπου ἀσκήσεως ἐργαστηρίου, ὡς χρησιμοποιεῖται κοινῶς εἰς τάς

τεχνικάς σχολάς. Κατά κανόνα τό εντυπον αύτό είχει είς τά άριστερά περιθώριον διά τήν τοποθέτησίν του έντος κλασσέρ. Δέν πρόκειται πάντως περί περιοριστικοῦ παραδείγματος, διότι είς πολλά σχολεῖα χρησιμοποιοῦνται διάφοροι τύπου εντύπων καί ώς πρός τήν μορφήν καί ώς πρός τό περιεχόμενον, ἀναλόγως τῶν διδασκομένων μαθημάτων.

X.3.4. Τό εγχειρίδιον

Τό εγχειρίδιον ἐνός δεδομένου μαθήματος είναι συγκέντρωσις τῶν διαφόρων κεφαλαίων τοῦ μαθήματος, συνήθως μέ περίληψιν καί ἀσκήσεις ἐφαρμογῆς είς τό τέλος. Τό βιβλίον αὐτό, ἐκτός τῆς κανονικῆς χρησιμοποιήσεώς του, ἡμπορεῖ ἐνίστε νά χρησιμεύσῃ καί ώς μπλόκη σημειώσεων. Δέν ἀποκλείεται πράγματι, ἐφόσον τοῦτο είναι χρήσιμον καί ἐπιφελές ἀπό παιδαγωγικῆς ἀπόφεως, νά προστεθοῦν προσωπικά σημειώσεις είς τά περιθώρια ἢ είς τά κενά διά νά συμπληρώθη μία τυχόν ἔλλειψις. Η διά νά τονισθῇ ἰδιαιτέρως ἔνα σημεῖον. Ἐνίστε ὁ διδάσκαλος διανέμει είς τοὺς μαθητάς ἀντίτυπα ἐνός σχεδίου τά δύον ακολλῶνται είς τήν κατάλληλον θέσιν ἐντός τοῦ βιβλίου πρός συμπλήρωσιν ἢ πρός διόρθωσιν, ὅταν π.χ. ἔχουν γίνει γνωστά νεώτερα στοιχεῖα ἀπό τῆς ἐκδόσεως τοῦ βιβλίου. Δεδομένου ὅτι τό εγχειρίδιον χρησιμοποιεῖται ώς ὄργανον ἐργασίας καθ' ὅλην τήν διάρκειαν τοῦ ἔτους καί ὑπόκειται είς φθοράν λόγω τῆς συχνῆς χρήσεώς του, είναι προτιμωτέρα ἡ ἐκλογὴ ἐνός πανοδέτου βιβλίου, ἔστω καί ἂν ἡ τιμή είναι τότε κατά τι η ὑξημένη. Ἀφοῦ ἀγοράσῃ τό βιβλίον ὁ μαθητής, καλόν είναι νά ἀναγράψῃ ἐπ' αὐτοῦ καθαρά καί διακριτικά τό σύνομά του.

X.4. Συμπεράσματα

‘Ωπλισμένος τώρα μέ τήν δυνατότητα νά κρίνῃ τά πλεονεκτήματα καί τά μειονεκτήματα τῶν σχολικῶν εντύπων καί ἐγγράφων, ὁ διδάσκαλος θά φροντίσῃ νά τά συντάσση πάντοτε κατά τρόπον ἐξασφαλίζοντα τήν πραγματικήν συμβολήν των είς τήν διδασκαλίαν. ‘Ο τρόπος τῆς παιδαγωγικῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ ἐγγράφου θά ἀποτελέσῃ τό δεύτερον κύριον μέλημά του. ‘Ο διδάσκαλος δέν θά φεισθῇ κόρπου διά νά καταστήσῃ τό ἐγγραφόν του ἄξιον νά λάβῃ θέσιν είς τό ἀρχεῖον τοῦ μαθητοῦ του.

‘Υπό τάς διαφόρους μορφάς του, τό παιδαγωγικόν ἐγγραφον συνοφίζει ἔνα μάθημα, διατυπώνει μίαν ἀσκησιν, θέτει ἔνα πρόβλημα, διδάσκει

ένα θέμα, ύλοποιεῖ μίαν σκέψιν, ἀλλά κυρίως ἐξασφαλίζει ἔνα εἶδος ἴδιομόρφου διαλόγου μεταξύ τοῦ διδασκάλου καὶ τοῦ μαθητοῦ. Πολύ συχνά, διά νά μή εἴπωμεν πάντοτε, ὁ διάλογος αὐτός εἶναι ἡ ἐπέκτασις τοῦ διαλόγου τῆς τάξεως, πού ἐξακολουθεῖ νά τονώνει τὸν μαθητὴν καὶ μετά τὰς σχολικάς ὥρας. Διά τούς πολλαπλοῦς αὐτούς λόγους, ὁ μαθητὴς πρέπει νά σέβεται καὶ νά ἔχτιμᾶ τὸ ἔγγραφον. Ὁ διδάσκαλος ἀπό τῆς ἴδιας του πλευρᾶς πρέπει νά μεριμνᾷ ὅστε μετά τὴν σχετικὴν συζήτησιν, νά ταυτοποιῇται ἔκαστον ἔγγραφον εἰς τὸν ἀντίστοιχον φάνελλον.

Ἡ ἀναπαραγγῆ τῶν διανεμομένων εἰς τούς σπουδαστάς ἐντύπων ἀπαιτεῖ ἐπίσης ἴδιαιτέραν προσοχὴν καὶ φροντίδα ὡς πρός τὴν ποιότητα τῆς ἀναπαραγομένης εἰκόνος. Κριτήριον τῆς ἐκλογῆς τοῦ μηχανήματος ἀναπαραγγῆς ἀποτελεῖ ὁ ἐπιδιωκόμενος ἀριθμός ἀντιτύπων καὶ ἡ πιστότης τῆς τῆς ἀναπαραγγῆς.

Δεδομένου ὅτι τὸ ἔγγραφον παραμένει ἴδιοιησία τοῦ μαθητοῦ, οὗτος ἔχει τὴν εὐκαιρίαν κατά τὴν διάρκειαν τῶν σπουδῶν του, νά καταρτίσῃ ἔνα πολύτιμον ἀρχεῖον εἰς τὸ ὄποιον ἡμπορεῦ ἔκαστοτε νά ἀνατρέπῃ ἔστω καὶ διά νά "φρεσκάρη" ἀπλῶς τὴν μνήμην του.

XI. Ο ΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΥ

Αφ' ὅτου ὑπάρχουν ἄνθρωποι, τό κυριώτερον μέσον συνεννοήσεως μεταξύ των ὑπῆρξε χωρίς ἀμφιβολίαν ὁ λόγος. Πολλοί Διδάσκαλοι ἀπό τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων ἐδίδαξαν καὶ μετέδωσαν τάς γνώσεις των διά μόνου τοῦ λόγου. Διάσημοι σοφοί, οἱ ὅποῖοι ἦσαν ἐπὶ πλέον ρήτορες, ἐκληροδότησαν εἰς τοὺς αἰῶνας τὰ ἔχη τοῦ ἔργου των, τὰ ὅποῖα ἔφθασαν μέχρι τῆς ἐποχῆς μας διά τοῦ λόγου μᾶλλον παρά διά τῶν ἐλαχίστων τότε γραπτῶν μνημείων.

Θεωρούμενος ἀνέκαθεν, καὶ θικαίως, ὡς ἀναντικατάστατον διδακτικόν μέσον, ὁ λόγος ὑπῆρξε τό κυριώτερον μέλημα τῶν παιδαγωγῶν. Εἰς τό κεφάλαιον αὐτό θά ἀφιερώσωμεν ὄλιγας γραμμάς εἰς τὸν λόγον αὐτόν τοῦ διδασκάλου, διότι νομίζομεν ὅτι τό ἀπαύτερον καὶ ἡ φύσις τοῦ βιβλίου τούτου.

XI.I. 'Ο λόγος τοῦ διδασκάλου

"Ο διδάσκαλος εἶναι ἄνθρωπος τοῦ λόγου διότι τό ἐπάγγελμά του εἶναι ἐπάγγελμα προφορικόν: διά τοῦ λόγου εἶναι ἴνανός διά τά πάντα, ἄνευ τοῦ λόγου δέν εἶναι ἴνανός διά τίποτα" (GUY LAZERCHES, 'Επιθεωρητής, Παιδαγωγικόν Συνέδριον τοῦ RABAT, 1955).

'Ο λόγος εἶναι ἀπαραίτητος διά τοὺς μαθητάς, διότι δημιουργεῖ καὶ διατηρεῖ τὴν ἀτμόσφαιραν ἐκείνην ἢ ὅποια εἶναι ἀναγκαία διά τὴν ἐπικοινωνίαν τῶν πνευμάτων. 'Η δημιουργία τοῦ κλίματος αὐτοῦ, δυνατή μόνον διά τῆς θέρμης τῆς φωνῆς τοῦ διδασκάλου, εἶναι ἀνάμφισβητήτως ἀπαραίτητος προϋπόθεσις διά τὴν μετάδοσιν γνώσεων.

'Ο τρόπος ἐξ ἄλλου μέ τὸν ὅποιον χρησιμοποιεῖται ὁ λόγος ἐνδέχεται ἐνίστε νά ἔχῃ ἀπροσδικήτους ἐπιπτώσεις ἐπί τοῦ ἀκροατηρίου. Πράγματι, ἡ φωνή τοῦ διδασκάλου καθώς ἀντηχεῖ μέσα εἰς τὴν αἴθουσαν διδασκαλίας, μαρτυρεῖ διά τοῦ τόνου καὶ τῶν διακυμάνσεών της τὴν εὔεργετικήν ἀκτινοβολίαν τῆς ἄνθρωπίνης παρουσίας. 'Ο λόγος αὐτός εἶναι ἴνανός, διά μιᾶς καταλλήλου λέξεως, νά καταστήσῃ σαφές ὅτι ἡτο σκοτεινόν καὶ συγκεχυμένον καὶ νά φέρῃ ἔτσι τὸν διδάσκοντα ἀκόρη πλησιέστερον πρός τὸν μαθητήν. 'Αλλά καὶ ἀντιστρόφως, μία λέξις ἀτυχῆς περιέχει τὸν κίνδυνον νά ἀπομακρύνῃ τό παιδί ἀπό τὸν διδάσκαλον καὶ διά τῆς ἀποθαρρύνσεως νά ἐπιδράσῃ δυσμενῶς ἐπὶ τῆς μα-

θήσεώς του. 'Ο λόγος τοῦ διδασκάλου ήμπορεῖ νά ἐκνευρίση τό παιδί. Εἶναι βέβαιον ὅτι, χωρίς συνεχῆ ἔλεγχον, ή αὐστηρότης τοῦ λόγου, οὐδέν τόνος, ή σιληρότης τῆς φωνῆς, ή ἔκφρασις θυμοῦ ἐρεθίζουν καί ἀπωθοῦν τούς μαθητάς. Χρειάζεται τότε ὁ ἡρεμος καί κατευναστικός λόγος πού θά ἀποκαταστήσῃ τὴν γαλήνην καί τὴν ἐμπιστοσύνην καί θά ἀναδημιουργήσῃ τό ἀπάραιτητον αἰτία τῆς πνευματικῆς προσπαθείας. Κάθε λέξις, λοιπόν, τὴν δύοιν πρόκειται νά ἐκστομίσῃ ὁ διδάσκαλος μέσα εἰς τὴν σιωπήν τῆς τάξεως εἶναι καί μία εὐθύνη. Δέν ἐπιτρέπεται ποτέ νά λησμονῇ ὁ ἐκπαιδευτικός τὴν βαθεῖαν ἐπίδρασιν πού ήμπορεῖ νά ἀσκήσῃ ὁ λόγος του ἐπί τοῦ ἀκροατηρίου του, πρᾶγμα πού συνεπάγεται τὴν ὑποχρέωσίν του νά εἶναι προσεκτικός εἰς ὅ,τι λέγει. 'Από τὴν προσοχὴν αὐτῆν καί τὴν καλήν ἐκλογὴν τῆς γλώσσης πού θά μεταχειρισθῇ ἐξαρτῶνται αἱ σχέσεις μεταξύ τοῦ διδάσκοντος καί τῶν μαθητῶν καί ἐν συνεχείᾳ ή δημιουργίᾳ τῆς ἀτμοσφαίρας πού θά εύνοηση τὴν πρόοδον τῶν σπουδῶν.

'Απαραιτητον λοιπόν εἶναι νά μεριμνᾶ διαρκῶς ὁ διδάσκαλος διά τὴν διδακτικήν ἀποτελεσματικότητα τοῦ λόγου του, διά τὴν καθαρότητά του, τὴν ἀντινοβολίαν του, τὴν ἀντανάκλασίν του ἐντός τῆς σιωπηλῆς τάξεως καί τῶν νοημάτων πού μόνος αὐτός ήμπορεῖ νά μεταδῷ διά τοῦ καταλλήλου τονισμοῦ τῆς φωνῆς, ὅπως ὅταν π.χ. προφέρῃ τὴν σημαντικήν λέξιν ἐκάστης φράσεως.

'Ο λόγος αὐτός, ὁ λόγος τοῦ διδασκάλου, πρέπει νά ἐξετασθῇ βασικῶς ὑπό δύο ἐπόφεις :

- 1) τὴν ἐποφίην τῆς γλώσσης
- 2) τὴν ἐποφίην τῆς ἀρθρώσεως.

Θά ἐξετάσωμεν κατωτέρω τὰ δύο αὐτά ἐπί μέρους θέματα.

XI.2. 'Η γλῶσσα

Κατ' ἀρχήν καί ἐν ἀντιθέσει πρός ὅ,τι γενικῶς πιστεύεται, πᾶς καθηγητής, ὃποιαδήποτε καί ἂν εἶναι ή εἰδικότης του, εἶναι πρό παντός διδάσκαλος τῆς γλώσσης. Μόνον τό γεγονός ὅτι διδάσκει π.χ. εἰς τὴν ἐλληνικήν, τὸν καθιστᾶ διδάσκαλον τῆς ἐλληνικῆς. Πρέπει λοιπόν ἀνά πάντα τόπου καί χρόνον νά μεριμνᾶ ὁ διδάσκων ὥστε νά χειρίζεται ὅρθως τὴν γλῶσσαν.

‘Η γλῶσσα, ή λεγομένη τεχνική, ἀξίζει ἐπίσης ἵδιαιτέρας φροντίδος ἵδιως εἰς τὴν τεχνικήν καὶ ἐπαγγελματικήν παιδείαν. Θά ἦτο παραδείγματος χάριν εὐηταῖον νά ἐξαφανισθοῦν ἀπό τὰ τεχνικά ἐπαγγέλματα ή φρασεολογία καὶ οἱ βαρβαρισμοί πού ἀκούονται εἰς τὰ ἐργοτάξια καὶ εἰς τὰ ἐργαστήρια. ’Η κατάχρησις τῶν συγκεκομμένων τύπων, πού χρησιμοποιοῦνται συχνά ὑπό τὸ πρόσχημα τῆς οἰκονομίας χρόνου, δέν θά ἔπειπε νά ἔχη θέσιν εἰς τό σχολεῖον. Συνεργούσης τῆς συνηθείας, αἱ διάρκεις ἐπαναλαμβανόμεναι αὐταί λέξεις ἐντυποῦνται εἰς τὸν νοῦν καὶ ἀρχίζουν βαθμηδόν νά ἐμφανίζωνται ἀσυναισθήτως καὶ εἰς τὴν γλῶσσαν τοῦ διδάσκαλου. ’Ο διδάσκαλος πρέπει λοιπόν νά φροντίζῃ διά τὴν χρησιμοποίησιν ὄρθιν ὅρων καὶ διά τὴν ἐξάλειψιν τῶν παρεφθαρμένων ξενικῶν λέξεων. ”Οροι ὅπως τό “σασμάν”, ὅταν ἀκούωνται εἰς τὰ σχολεῖα, ἀποτελοῦν ἀπόδειξιν ὅτι διδάσκων δέν ἀποδίδει ἀρκετήν σημασίαν εἰς τὴν χρησιμοποίησιν ὄρθις γλῶσσης καὶ δέν διορθώνει ἀναλόγως τούς μαθητάς του. Αὐτό βεβαίως δέν ἀποκλείει τὴν παραδοχήν, ὡρισμένων ὅρων, ἔστω ξενικῶν, ἐάν κατά τὴν γνώμην τοῦ διδάσκοντος αὐτοί ἀποδίδουν σαφῶς καὶ συνοπτικῶς καὶ καλύτερον πάσης ἄλλης λέξεως τὴν ἔννοιαν τοῦ πράγματος. Δέν χρειάζεται δηλαδή νά ὀχυρωθῇ ὁ διδάσκων πίσω ἀπό μίαν γλῶσσαν αὐστηράν, φυχράν καὶ ἄκαμπτον ἀπό ὑπερβολικήν γλωσσικήν εύσυνειδησίαν.” Ήμπορεῖ π.χ. νά προφέρη τάς μή ἀπολύτως ἐγκεκριμένας λέξεις μέ ἴδιαιτερον τρόπον, ώστα νά τάς ἐτοποθέτει ἐκφραστικῶς ἐντός εἰσαγωγικῶν. Τοῦτο θά τάς καταστήσῃ ἀκόμη περισσότερον ἐκφραστικάς.

XI.3. ‘Η ἄρθρωσις

‘Η ἄρθρωσις ἀνήκει εἰς τὴν ρητορικήν. ’Ο καθηγητής προσέχει νά ἀρθρώνῃ ὁ ἕδιος καλά καὶ ζητεῖ ἀπό τούς μαθητάς του νά κάνουν τό ἕδιον, ὅταν ἀπαντοῦν εἰς τάς ἐρωτήσεις του ἥ ἔξετάζωνται.

Ούδείς λόγος ὑπάρχει νά διμιλῇ κανείς μέ δυνατήν φωνήν κατά τὴν διάρκειαν τοῦ μαθήματος. Τοῦτο καὶ τάς φωνητικάς χορδάς τοῦ διδάσκοντος καὶ τά ὡτα τῶν διδασκομένων κουράζει καὶ τάλαιπωρεῖ. Χωρίς νά ὑπολογίσωμεν τόν κίνδυνον νά καταλήξῃ ἥ ἀπαγγελία εἰς παροξυσμόν βηχός πρός ἀπογοήτευσιν ἥ, ὅπερ χειρότερον, πρός ἀπόλαυσιν τῶν μαθητῶν. ’Αλλά καὶ τό ἀντίθετον, ἥ πολύ σιγανή διμιλία, εἶναι δυσάρεστος διά τό ἀκροατήριον. Οἱ διδάσκαλοι πού δέν διμιλοῦν καὶ δέν ἀρ-

θρώνουν καλά ἀποκτοῦν κάποτε φῆμην πού μεταδίδεται ἀπό γενεᾶς εἰς γενεάν μαθητῶν καί δυσκόλως καταργεῖται ποτέ. Ἀκόμη καί ὅταν ὑπαγορεύῃ, πρᾶγμα σπάνιον σήμερον, ὃ διδάσκαλος πρέπει νά ἐνθυμῆται ὅτι δέν εἶναι μικροπωλητής πού διαλαλεῖ τὴν πραμάτειάν του ἀλλ' ἡ πηγή ἀκτινοβολίας τῆς τάξεως, ἀκτινοβολίας πού μεταδίδεται καρίως διά τῆς φωνῆς του. Όμιλεῖ εἰς σχετικῶς χαμηλόν τόνον, ἀργά, μέ καλήν ἄρθρωσιν, εἰς τρόπον ὥστε κάθε λέξις του νά χαράσσεται εἰς τὸν νοῦν τῶν μαθητῶν. Αὐτό θά τοῦ ἐπιτρέψῃ νά συγκρατήσῃ ἐπαρκῶς τὴν προσοχήν τῆς τάξεως ἐνῷ συγχρόνως θά τοῦ ἀφήσῃ τά ἀπαραίτητα ἀποθέματα ὥστε νά ὑφάση τὴν φωνήν ἐάν π.χ. σημεῖα κοπώσεως ἢ διασπάσεως τῆς προσοχῆς τῶν μαθητῶν τὸν ὑποχρεώσουν νά ὑπομνήσῃ τὴν παρουσίαν του.

Ἀπό καὶ ροῦ εἰς καὶ ρόν, ὅταν ἔνα σημεῖον ἀπαιτῇ ἵδιαιτέραν προσοχήν, ὅταν παρατηρηθῇ πτῶσις τῆς προσοχῆς, τῆς ἀκούστικῆς αὐτῆς προσοχῆς τῆς ὁποίας ἡ σταθερά διατήρησις εἶναι τόσον δύσκολος, ὅταν ἀρχίσῃ νά προσεγγίζῃ ἡ στιγμή τοῦ ἀποκλεισμοῦ τῆς ἀφομοιώσεως, ἡ ὕψωσις τῆς φωνῆς, ἡ ἀλλαγή τοῦ τόνου τῆς ὁμιλίας ἀρκεῖ συχνά διά νά ἐξυπνήσῃ τά πνεύματα.

Ο διδάσκαλος ὀφείλει ἐπίσης νά ἐνθυμῆται ὅτι τόσον ἡ πολύ βραδεῖα ὅσον καί ἡ βιαστική ὁμιλία εἶναι δυσμενεῖς διά τὴν συγκράτησιν τῆς προσοχῆς τῆς τάξεως. Θά προσέχῃ λοιπόν πάντοτε νά ἀποφεύγῃ τόσον τὴν μακρόσυρτον ἀνιαράν ὁμιλίαν ὅσον καί τόν χείμαρρον τῶν λόγων ὅταν ἴδῃ ὅτι περνᾶ ἡ ὥρα, καί θά ρυθμίσῃ τὴν ταχύτητα τῆς ὁμιλίας του εἰς τόν χρυσοῦν μέσον ὄρον.

Η ρητορική εἶναι τέχνη καί μόνον διά τῆς ἀσκήσεως θά κατορθώσῃ ὁ διδάσκων νά φθάσῃ εἰς τό ἀποτέλεσμα ἐκεῖνο πού θά τοῦ ἐξασφαλίσῃ τὴν προσοχήν καί τό ἐνδιαφέρον τῆς τάξεως.

XI.4. Συμπεράσματα

Ἐξεφράσαμεν εἰς τὴν ἀρχήν τοῦ ἔργου αύτοῦ τοῦς φόβους μας ὡς πρός τὴν διδακτικὴν ἀποτελεσματικότητα τοῦ μαθήματος πού στηρίζεται εἰς μόνον τόν λόγον καί ἐάν λάβωμεν ὑπ' ὄψιν τὴν λεπτότητα καί τὴν φρόνησιν, τὴν τέχνην καί τὴν ἐπιδεξιότητα πού ἀπαιτεῖ ὁ λόγος διά νά εἶναι πλήρως ἀποδοτικός, δέν ἡμποροῦμεν παρά νά ἐπιμεῖνωμεν ἐπί τῶν φόβων αὐτῶν.

‘Η τέχνη καὶ ἡ εὐστροφία τοῦ παιδαγωγικοῦ λόγου δέν ἀποκτῶνται διά μόνης τῆς πολυχρονίου πείρας ἀλλ’ ἀπαιτοῦν ἀπό τόν διδάσκαλον συνετ- χῇ προσπάθειαν καὶ ἐνσυνείδητον ἐπαγρύπνησιν ἐπὶ τῶν γλωσσικῶν του συνηθειῶν.

Χωρίς νά ἐλαττωθῇ διόλου ἡ εὐεργέτική ἐπίδρασις τοῦ λόγου τοῦ δι- δασκάλου ἐντός τῆς τάξεως, τά νέα διδακτικά μέσα ἡμποροῦν ἀντιθέ- τως νά τόν καταστήσουν περισσότερον ἀποτελεσματικόν, νά τόν στηρί- ξουν καὶ νά τόν ἐνισχύσουν. ‘Ο συνδυασμός αὐτός δέν ἀφαιρεῖ τίποτα ἀπό τό κύρος καὶ τήν προτεραιότητα πού δικαιωματικῶς ἀνήκει εἰς τόν λόγον.

Αἱ θεμελιώδεις ἴδιότητες τοῦ λόγου τοῦ διδασκάλου εἶναι γενικῶς ἀ- νεγνωρισμέναι βασίζεται δέ ἡ ἀναγνώρισις αὐτή εἰς τό ἀπλοῦν καὶ ἀ- ναντίρρητον γεγονός ὅτι ΟΥΔΕΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΝ ΜΕΣΟΝ ΗΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΔΙΔΑΞΗ ΜΟΝΟΝ ΕΝΩ Ο ΛΟΓΟΣ ΗΜΠΟΡΕΙ.

XII. ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τά διδακτικά μέσα, τά όποια καταλαμβάνουν σήμερον όλούς μεγαλυτέραν θέσιν είς τήν σύγχρονον παιδείαν, δέν ήμποροῦν νά ύποκαταστήσουν τόν διδάσκοντα ἀλλ' ήμποροῦν χάρις είς τήν ἐλαστικότητά των, τήν αύτονομίαν των, τήν εύκολίαν τῆς χρήσεώς των, νά γίνουν πολύτιμοι βοηθοί τοῦ διδάσκοντος.

'Από τήν γενομένην ἀνάλυσιν προέκυψαν τά βασικά χαρακτηριστικά τοῦ νέου διδακτικοῦ μέσου: Η ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΣ, Η ΑΥΤΟΝΟΜΙΑ καί ἡ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΗΣ. Οι τρεῖς αὐτοί χαρακτηρισμοί ἐφαρμόζονται γενειῶς είς ὅλα τά διδακτικά μέσα τά προτεινόμενα καί χρησιμοποιούμενα ὑπό τῆς νέας σχολῆς. Τά βαρειά, ὁγκόδη, δαπανηρά, εὔθραυστα, ἐνίστε μάλιστα καί ύπερβολικά ἔξεζητημένα ἢ πολύπλοκα ὅργανα καί μηχανήματα ἔξαφανίζονται ἀφ' ἔαυτῶν καί παραχωροῦν τήν θέσιν των είς πρακτικότερα ἀλλ' ὅχι ὀλιγώτερον ἀποτελεσματικά μέσα.' Ο DOTTRENS ἔγραψε: "Ἡ καλυτέρα παιδαγωγική ἀσκεῖται είς τά πτωχά σχολεῖα".

Πρός ύποστήριξιν τῆς θεωρίας αὐτῆς δανειζόμεθα μερικάς περικοπάς ἀπό τό ἔξαίρετον ἔργον τοῦ G. MIALARET "Ἡ φυχοπαιδαγωγική τῶν ὀπτικο-ἀκουστικῶν μέσων είς τήν πρωτοβάθμιον ἐκπαίδευσιν", τό ὅποιον ἔξεδόθη ύπό τῆς ΟΥΝΕΣΚΟ.

"Ολα τά τεχνικά μέσα δέν εἶναι παρά βοηθήματα τοῦ διδασκάλου, διά τῶν ὅποιων αὐξάνονται αἱ ἴδιαι του δυνατότητες νά ἐπιδράσῃ ἐπί τοῦ παιδιοῦ. Τά τεχνικά μέσα μόνα ἔχουν τελείως περιωρισμένας δυνατότητας.

Διά τόν λόγον αὐτόν πιστεύομεν ὅτι δέν δύναται νά γίνη λόγος περί ἀντικαταστάσεως τοῦ ζῶντος διδασκάλου δι' ἐνός διδασκάλου-ρομπότ, τῆς τηλεοράσεως ἢ τῆς κυβερνητικῆς".

Καὶ ἄλλο σημεῖον: "Εἴμεθα ὅλοι σύμφωνοι ἐπί τοῦ ὅτι αἱ νέαι ὅπτι - κο-ακουστικαί τεχνικαί εἶναι καί θά παραμείνουν μέσα είς τήν ύπηρεσίαν τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ. Διά νά ὀδηγήσῃ ἡ χρησιμοποίησίς των είς τήν ύπηρεσίαν παιδείαν εἶναι ἀπαραίτητον νά εἶναι ταῦτα πράγματα είς τήν ύπηρεσίαν τοῦ διδασκάλου, τοῦτο δέ ἀπαιτεῖ δύο προϋποθέσεις: ἀφ' ἐνός νά εἶναι εἴσχρηστα καί ἀφ' ἐτέρου νά ἐλέγχωνται καί νά κυριαρχοῦνται πλήρως ύπό τοῦ διδασκάλου".

Προοριζόμενά διά νά ἐξυπηρετήσουν τήν διδασκαλίαν ὡς βοηθοί τοῦ ἐκ-



παιδευτικοῦ, τά διδακτικά μέσα, ἐάν γίνη συνεχῆς κατάχρησίς των, ἡμποροῦν νά καταστοῦν ἐπικίνδυνα καί νά ὑποβάλουν τόν μαθητήν εἰς ἔνα ρυθμόν ρομπότ. "Ἡ χρῆσις συνεπῶς τῶν ὀπτικο-άκουστικῶν τεχνικῶν ἐνδέχεται νά καταστῇ ἐπικίνδυνος, ἐάν αὗται χρησιμεύσουν εἰς τήν ἐπίτευξιν πτωχοῦ ἀπό ἀνθρώπιστικῆς ἀπόφεως παιδαγωγικοῦ σκοποῦ..." (G. MIALARET - ΟΥΝΕΣΚΟ).

Καλῶς ἐννοούμενα καί χρησιμοποιούμενα, τά διδακτικά μέσα ἡμποροῦν νά καταταγοῦν εἰς τάς μεγάλας συγχρόνους παιδαγωγικάς μεθόδους.

Ἐν τῇ ἐπιθυμίᾳ νά ἀπλουστεύσωμεν τό ἔργον τοῦ διδάσκοντος, συνετάξαμεν τόν κατωτέρω πίνακα, ὃ ὅποῖς περιλαμβάνει, κατά τήν τάξιν τήν διπόναν προσδιωρίσαμεν εἰς τήν ἀρχήν τοῦ παρόντος βιβλίου, τούς διαφόρους τύπους τῶν συνήθως χρησιμοποιουμένων διδακτικῶν μέσων. Εἰς εἰδικήν στήλην ὑποδεικνύεται δι' ἀρχικῶν ἡ παιδαγωγική χρῆσις ἡ ὅποια κατά τήν γνώμην μας προσαρμόζεται καλύτερον πρός ἔκαστον τῶν μέσων αὐτῶν. Παρατηροῦμεν ὅτι ἡ χρῆσις ὡρισμένων μέσων εἶναι περιωρισμένη (ΤΠΒ ἢ ΓΕΦ) ἐνῷ ἄλλα ἔχουν εὐρύτερον πεδίον ἐφαρμογῆς (ΕΠΒ, ΤΠΒ, ΠΣ). Δεδομένου ὅτι δέν ὑπάρχει μέσον πάντοτε κατάλληλον δι' ὅλας τάς χρήσεις, ὃ διδάσκαλος θά ἐκλέξῃ ἐκάστοτε ἐκεῖνο πού ἀνταποκρίνεται περισσότερον εἰς τήν διδασκαλίαν του. Γνωρίζομεν πόσοι παράγοντες ἡμποροῦν νά ἐπηρεάσουν τήν ἐκλογήν. Εἶναι ὅμως δυνατοί καί οἱ πολλαπλοὶ συνδυασμοί μεταξύ τῶν διαφόρων μέσων. Δέν ἀποκλείεται π.χ. νά χρησιμοποιηθοῦν ταυτοχρόνως τό μαγνητόφωνον καί τό διασκόπιον, ἢ ἀκόμη ὃ ινηματογράφος καί ἡ μακέτα, ἐφόσον τό σύνολον συμβάλλει εἰς τήν ἐπίτευξιν ἀρμονικοῦ ἀποτελέσματος. Ἡ ἀντίληψις αὐτή τῆς χρήσεως τῶν διδακτικῶν μέσων μᾶς ἐπιτρέπει νά εἴπωμεν ὅτι δέν ὑπάρχει ἀνταγωνισμός μεταξύ των, διότι θά ἦτο μάταιον νά χαρακτηρισθῇ τό ἔνα μέσον ὡς "καλύτερον" τοῦ ἄλλου. Ἡ προτίμησις, κατά τήν κρίσιν τοῦ διδασκάλου, ἡμπορεῖ τό πολύ νά ἀναφέρεται εἰς μίαν μέθοδον ἐν συγκρίσει πρός μίαν ἄλλην, διά λόγους οἰκονομικούς, εύκολίας χρήσεως καί παρομοίους. Τό ύλικόν ἢ τό μηχάνημα αὐτό καθ' ἐαυτό δέν σημαίνει πολλά πράγματα, διότι δέν εἶναι σκοπός ἄλλα, ὅπως δηλώνει καί τό ὄνομά του, ΜΕΣΟΝ.

Θά ἥθελα νά κλείσω τήν μελέτην αὐτήν μέ τόν χαρακτηριστικόν δρισμόν τῆς τεχνικῆς τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν διδακτικῶν μέσων, τόν διοῖον διετύπωσε φίλος μου, τότε ἐπιφορτισμένος μέ τήν παιδαγωγικήν ἐκπαί-

δευσιν τῶν διδασκάλων τῆς ἐπαγγελματικῆς παιδείας, κατά τὴν διάρκειαν μιᾶς ἀποστολῆς μας εἰς τὴν Λατινικήν Ἀμερικήν.

Διά νά ἐντυπώση ἅπαξ διά παντός τὴν ἀντίληφίν του περί τῆς παιδαγωγικῆς αὐτῆς μεθόδου, ὁ ο. JOSE BELTRAN DE HERREDIA ἔλεγε εἰς τούς ἐκπαιδευομένους καθηγητάς κατά τὴν ἀπονομήν τῶν διπλωμάτων :

"Ἐν τελευταίᾳ ἀναλύσει, ἐάν θέλετε νά διδάξετε εἰς τούς μαθητάς σας πᾶς νά τρώγουν τά πορτοκάλια, ὁ καλύτερος τρόπος εἶναι νά ἐφοδιασθῆτε μέ ἕνα μαχαῖρι καί ἕνα πορτοκάλι, καί νά γευθῆτε ἐν ἀνέσει τὸν γλυκύτατον καρπόν ἐνώπιον των. "Ολα τά ἄλλα γίνονται τότε πειττά".

Νομίζομεν ὅτι ἡ παρομοίωσις αὐτῆ, ἀληθής καί χαρακτηριστική, ἀποτελεῖ τὸν καλύτερον ἐπίλογον. Δέν ἀπομένει εἰς ἐμέ παρά νά εὐχηθῶ εἰς τὸν Διδάσκαλον νά ἐμπνέεται ἀπό τό πνεῦμα αὐτό "καθ' ὅλην τὴν σταδιοδρομίαν του. -

ΣΥΝΘΕΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΞ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ

Γ.Ε.Φ Παιδαγωγική γέφυρα

Ε.Π.Β Είσαγωγικόν παιδαγωγικόν βοήθημα

Τ.Π.Β Τελικόν

Π.Σ. Παιδαγωγική σύνθεσις

ΜΕΣΟΝ	ΤΥΠΟΣ ΜΕΣΟΥ	ΣΧΕΔΙΟΝ	Δ. ΕΦΑΡΜΟΓ
Τὸ πραγματικὸν ἀντικείμενον	Τὸ δεῖγμα		Ε.Π.Β Τ.Π.Β Π.Σ.
·Η μακέτα	Διὰ πειράματα		Ε.Π.Β Γ.Ε.Φ
	Τεχνική		Ε.Π.Β Τ.Π.Β Γ.Ε.Φ
	Πανώ		Ε.Π.Β Τ.Π.Β Γ.Ε.Φ
	Ύπό κλίμακα		Ε.Π.Β Τ.Π.Β Π.Σ.
·Ο κινηματογράφος	Μὲ μπομπίνες		Ε.Π.Β Γ.Ε.Φ
	Μὲ κασέτα		Ε.Π.Β Γ.Ε.Φ
·Η τηλεόρασις			Ε.Π.Β
·Αἱ σταθεραὶ εἰκόνες	Διασκόπιον		Ε.Π.Β Γ.Ε.Φ
	Ἐπισκόπιον		Γ.Ε.Φ
	Ἐπιδιασκόπιον		Ε.Π.Β Γ.Ε.Φ
·Αἱ ἐγγραφαὶ ἥχων	Τὸ ραδιόφωνον		Ε.Π.Β

Συνέχεια πίνακος

ΜΕΣΟΝ	ΤΥΠΟΣ ΜΕΣΟΥ	ΣΧΕΔΙΟΝ	ΔΕΦΑΡΜΟΓ.
Αἱ ἔγγραφαι τῆχναι	Τὸ μαγνητόφωνον		Ε.Π.Β. Τ.Π.Β.
	Τὸ ἡλεκτρόφωνον		Ε.Π.Β. Τ.Π.Β.
Τὰ πανώ	Τὸ διδακτικὸν πανώ		Ε.Π.Β. Γ.Ε.Φ.
	Ἡ ἀφίσα		Γ.Ε.Φ.
Οἱ πίνακες	Οἱ χάρτινοις πίναξ		Ε.Π.Β. Τ.Π.Β. Γ.Ε.Φ.
	Οἱ φανελλογράφοις		Ε.Π.Β. Τ.Π.Β. Γ.Ε.Φ.
	Οἱ μαγνητικοὶς πίναξ		Ε.Π.Β. Τ.Π.Β. Γ.Ε.Φ.
Οἱ μαυροπίναξ			Ε.Π.Β. Τ.Π.Β. Γ.Ε.Φ.
Τὰ ἔγγραφα	Τὸ τετράδιον		Τ.Π.Β.
	Ἡ κόλλα σχολικῆς ἐργασίας		Τ.Π.Β.
	Ἡ περιληψὶς τοῦ διδασκάλου		Τ.Π.Β.
	Τὸ ἔντυπον ἀσκήσεων		Ε.Π.Β. Τ.Π.Β.
	Τὸ ἔγχειρίδιον		Ε.Π.Β. Τ.Π.Β. Π.Σ.

ΠΙΝΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Σελίς

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΙΔΡΥΜΑΤΟΣ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ	
Ο ΣΥΓΓΡΑΦΕΥΣ	
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	1
I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
I.1. Αἱ διάφοροι ἔφαρμογαὶ τῶν διδακτικῶν μέσων	7
I.2. Ἡ "παιδαγωγικὴ γέφυρα"	11
I.3. Τὰ "παιδαγωγικὰ βοηθήματα"	12
II. ΤΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΝ ΜΕΣΟΝ	14
II.1. Τί προσφέρει τό διδακτικόν μέσον	14
II.2. Τί ἐθεωρεῖτο ἄλλοτε ὅτι προσφέρει τό διδακτικόν μέσον	15
II.3. Τί δέν προσφέρει τό διδακτικόν μέσον	15
II.4. Ἡ διδακτικὴ	16
II.5. Τὰ διάφορα εἶδη παιδαγωγικῶν βοηθημάτων	17
II.6. Στοιχειώδεις κανόνες διέποντες τὴν ἐκλογὴν καὶ τὴν χρῆσιν τῶν διδακτικῶν μέσων	22
II.7. Ολίγαι λέξεις διά τὴν προγραμματισμένην δι- δασκαλίαν	30
III. ΤΟ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΝ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΝ	32
III.1. Τό δεῖγμα	32
III.2. Ὁ συμβολισμός	34
III.3. Αἱ ἐκθέσεις	35
III.4. Συμπεράσματα	36
IV. Η ΜΑΚΕΤΑ	38
IV.1. Αἱ οἰκογένειαι τῶν μακετῶν	38
1. Μακέται προοριζόμεναι διά πειράματα.	40
2. Αἱ τεχνικαί μακέται	43
3. Αἱ μακέται - πανώ	50
4. Μακέται ὑπό αλίμανα	54
IV.2. Ἡ διδακτικὴ ἀξία τῆς μακέτας	65
IV.3. Συμπεράσματα	67
V. Ο ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ ΚΑΙ Η ΤΗΛΕΟΡΑΣΙΣ	69
V.1. Ὁ κινηματογράφος	69
1. Τί δικαιοῦται νά ἀναμένη ἀπό τὸν κινη- ματογράφον ὁ διδάσκαλος	69
2. Τί ἔχει ἐπιτευχθῆ διά τοῦ κινηματογρά- φου μέχρι σήμερον	70

Σελίς

3.	'Η συμβατική λύσις	73
4.	'Υποδείξεις διά τήν λῆψιν διδακτικῶν ταινιῶν	81
5.	Συμπεράσματα	87
V.2.	'Η τηλεόρασις	89
1.	'Η διδακτική ἀξία τῆς τηλεοράσεως	90
2.	Συμπεράσματα	94
VI.	Η ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΑΙ ΕΓΓΡΑΦΑΙ ΉΧΟΥ	95
VI.1.	'Η προβολή σταθερῶν εἰκόνων	95
VI.2.	Τί διασκόπιον	96
1.	Αἱ μέθοδοι προβολῆς	99
2.	Τό μηχάνημα προβολῆς	100
3.	'Η διδακτική ἐφαρμογή τῆς προβολῆς δια- φανειῶν	105
4.	'Η ἐπίτευξις διαφανειῶν ἀπό πρακτικῆς ἀπόφεως	107
VI.3.	Τό ἐπισκόπιον	109
1.	'Η διδακτική ἐφαρμογή τοῦ ἐπισκοπίου	109
2.	'Η προετοιμασία τοῦ ὑλικοῦ προβολῆς	110
VI.4.	Τό ἐπιδιασκόπιον	111
1.	Τό μηχάνημα προβολῆς	111
2.	'Η ἐγκατάστασις τοῦ μηχανῆματος	115
3.	'Η διδακτική ἐφαρμογή τοῦ ἐπιδιασκοπίου	119
VI.5.	'Ολίγαι πρακτικαί ὑποδείξεις	120
VI.6.	Αἱ ἐγγραφαὶ ἥχων καὶ τά σχηματικά μηχανῆματα	122
1.	Τό ραδιόφωνον	123
2.	Τό μαγνητόφωνον	123
3.	Τό ἡλεκτρόφωνον	132
VI.7.	Συμπεράσματα	133
VII.	ΤΑ ΠΑΝΩ	135
VII.1.	'Η διδακτική ἐφαρμογή τοῦ πανώ	135
VII.2.	'Η βασική ἴδεα τοῦ πανώ	137
VII.3.	'Η ἀφίσα	141
VII.4.	Συμπεράσματα	144
VIII.	Ο ΧΑΡΤΙΝΟΣ ΠΙΝΑΞ ΚΑΙ ΤΑ ΟΜΟΛΟΓΑ ΤΟΥ	145
VIII.1.	'Ο χάρτινος πίναξ	145
	'Η διδακτική ἐφαρμογή τοῦ χαρτίνου πίνακος	147



Σελίς

VIII.2.	Τά όμόλογα τοῦ χαρτίνου πίνακος	148
1.	'Ο φανελλογράφος	149
2.	'Ο μαγνητικός πίναξ	150
VIII.3.	Συμπεράσματα	150
IX.	Ο ΜΑΥΤΟΠΙΝΑΞ	151
IX.1.	'Η διδακτική του ἐφαρμογή	151
IX.2.	'Η χρησιμοποίησίς του	152
IX.3.	Εἴδη πινάκων	155
IX.4.	Συμπεράσματα	159
X.	ΤΟ ΕΓΓΡΑΦΟΝ	160
X.1.	Γενικά	160
X.2.	'Η διδακτική ἐφαρμογή τοῦ ἐγγράφου	161
1.	'Η διδακτική ἀξία τοῦ ἐγγράφου	161
2.	Τί δύναται νά ἀναμένη ὁ μαθητής ἀπό τό ἐγγραφον	162
3.	Τά κυρίως διδακτικά ἔγγραφα	163
X.3.	'Η ἐμφάνισίς τοῦ παιδαγωγικοῦ ἐγγράφου	174
1.	Το τετράδιον	174
2.	'Η περίληψίς τοῦ διδασκάλου	175
3.	Τό ἔντυπον ἀσκήσεων	181
4.	Τό ἐγχειρίδιον	182
X.4.	Συμπεράσματα	182
XI.	Ο ΛΟΓΟΣ ΤΟΥ ΔΙΔΑΣΚΑΛΟΥ	184
XI.1.	'Ο λόγος τοῦ διδασκάλου	184
XI.2.	'Η γλῶσσα	185
XI.3.	'Η ἄρθρωσίς	186
XI.4.	Συμπεράσματα	187
XII.	ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	
	Συνθετικός πίναξ τῶν διδακτικῶν μέσων	

