

ΘΕΜ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ Π. ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΟΓΑΛΛΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ
ΜΟΝΑΧΩΝ ΟΥΡΣΟΥΛΙΝΩΝ

Η ΚΡΙΣΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΑΥΤΩΝ



ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ

— ΑΘΗΝΑΙ 1960 —

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ Π. ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΥ
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΤΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΟΓΑΛΛΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ
ΜΟΝΑΧΩΝ ΟΥΡΣΟΥΛΙΝΩΝ

Η ΚΡΙΣΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΑΥΤΩΝ

Τὸ παρὸν ἐστοιχειοθετήθη εἰς λινοτυπικὴν μηχανὴν νεω-
τάτου τύπου, ἐκ τῶν ὁποίων ἐλλείπουσι πλέον τὰ κάτωθι
στοιχεῖα :

Ω̃ — ῥ̃ — ῑ̃



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΑΛΕΞΗ ΔΗΜΑΡΑ

ΒΙΒΛΙΟΠΩΛΕΙΟΝ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ
— ΑΘΗΝΑΙ 1960 —

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΙΤΥΤΕΧΝΗ

Η ΚΡΙΣΙΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ Η ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΑΥΤΩΝ



ΕΠΙΜΕΛΕΤΗΣ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΙΤΥΤΕΧΝΗ

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ

— ΑΘΕΝΑ 1988 —

ΑΦΙΕΡΟΥΤΑΙ ΕΥΓΝΩΜΟΝΩΣ
ΕΙΣ ΤΗΝ ΣΕΠΤΗΝ ΜΗΜΗΝ
ΤΩΝ ΦΙΛΟΣΤΟΡΓΩΝ ΓΟΝΕΩΝ ΜΟΥ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Ἡ κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη μεγάλη τῆς Μαθηματικῆς Ἐπιστήμης ἐξέλιξις, διὰ τῆς συστάσεως καὶ ἀναπτύξεως πολλῶν νέων κλάδων αὐτῆς, τὸ εἰδικὸν ἀντικείμενον τῶν ὁποίων ἢ ἠγνοεῖτο ἢ ὑπετιμᾶτο ἢ ἐλαχίστης ἐτύγχανε μελέτης, τὰ ἐκ τῆς ἐφαρμοζομένης ἐν τοῖς Σχολείοις μεθόδου διδασκαλίας πενιχρὰ μέχρι τοῦ νῦν ἀποτελέσματα, αἱ πολλαπλαῖ τῶν Μαθηματικῶν ἐφαρμογαὶ εἰς τὴν Ἐπιστήμην, τὴν Τεχνολογίαν, καὶ εἰς αὐτὸν ἔτι τὸν κοινὸν τῶν ἀνθρώπων βίον, συνιστοῦν τὴν ἀνάγκην τροποποιήσεως ἂν μὴ ἄρδην ἀλλαγῆς τῆς μεθόδου διδασκαλίας.

Ἐπιτακτικῶς ἐξ ἄλλου ἐφαρμοστέα εἰς αὐτὴν κατέστησαν τὰ πορίσματα τῆς Παιδαγωγικῆς, τὰ ἐπιτεύγματα τῆς συγχρόνου Διδακτικῆς, τὰ πλέον ἀδιαμφισβήτητα συμπεράσματα τῆς ἀτομικῆς καὶ ὁμαδικῆς Ψυχολογίας.

Ἡ παντελής τέλος ἔλλειψις παιδαγωγικῆς καὶ διδακτικῆς καταρτίσεως τῶν ἀποφοιτῶντων ἐκ τῶν οἰκείων πανεπιστημιακῶν Σχολῶν καθηγητῶν τῶν Μαθηματικῶν ἐπιβάλλουν τὴν συμπλήρωσιν τῆς βιβλιογραφίας δι' ἐγχειριδίου παρέχοντος τὰς γενικὰς κατευθυντήριους γραμμὰς μιᾶς συγχρονημένης μεθόδου διδασκαλίας.

Ταῦτα πάντα ἤγαγον ἡμᾶς εἰς τὴν ἀπόφασιν νὰ ἐκδώσωμεν τὴν προκειμένην μελέτην.

Ἐν αὐτῇ δὲν θὰ δώσωμεν τυποποιημένα μαθήματα διδασκαλίας τῶν διαφόρων μαθηματικῶν κλάδων—ὅπερ ἀντιτίθεται πρὸς τὰ δεδομένα τῆς συγχρόνου Διδακτικῆς—ἀλλὰ θὰ διαγράψωμεν, ὡς οἶόν τε σαφῶς καὶ μεθοδικῶς, τὰς γενικὰς ἀρχάς, αἰτινες διέπουν τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν, ἃς ὀφείλει συνεχῶς νὰ ἔχη ὑπ' ὄψει ὁ ἐπὶ τῆς ἔδρας, συνάμα δὲ καὶ ἐκεῖνα ἐκ τῶν πορισμάτων τῆς Παιδαγωγικῆς καὶ τῆς Διδακτικῆς, ὡς καὶ τῆς Ψυχολογίας, πρὸς ἃ ἀπαραιτήτως δεόν νὰ στοιχῆ.

Τὸ ἐγχείρημα ἡμῶν τοῦτο, ἀπόρροια ὑπερικοσασετοῦ παρατηρήσεως, μελέτης καὶ πείρας, ἀναποκρίνεται πρωτίστως μὲν εἰς διακαῆ πόθον προσφορᾶς τοῦ μετὰ κόπου προσωπικῶς κτηθέντος, καὶ δὲν ἀμφιβάλλομεν ὅτι θὰ εἶναι δι' αὐτὸ εὐμενῶς ἀποδεκτόν, πολλῶ μᾶλλον διότι ἀποκρίνεται συστηματικῶς εἰς ἐρωτήματα ἐγχειρόμενα καθ' ἡμέραν εἰς τὴν συνειδησιν ὄλων τῶν φιλοτίμων συναδέλφων καὶ παραμένοντα ἐπὶ ἔτη ἀναπάντητα· δευτερευόντως δὲ ὡς ἐκ τοῦ ζωηροῦ ἐνδιαφέροντος τὸ ὅποιον διακινεῖ, εἶναι λίαν

πιθανόν ν' ἀποτελέσῃ—ὡς εὐχόμεθα—τὸ κίνητρον καὶ παρ' ἄλλων ἐπιλαβῆς τοῦ σπουδαιοτάτου καὶ ὅμως ἀναντιμετώπιστου σχεδόν εἰσέτι παρ' ἡμῖν θέματος τῆς ἐμπρεπούσης σήμερον διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν, πρὸς ἀρτίωσιν τῆς ἀγωγῆς καὶ τῆς παιδείας, ἦν ἀσκοῦν, καὶ στερεωτέραν ὑποθεμελίωσιν τῶσων ἄλλων, ὄλων τῶν ἄλλων Ἐπιστημῶν καὶ Τεχνῶν. Ὅποια ἄρα ἱκανοποίησις τοῦ λάτρου τῶν Μαθηματικῶν μεγαλυτέρα τῆς ἐκ τῆς συναισθήσεως ὅτι συνέβαλε κατὰ τι εἰς τὴν μεθοδικωτέραν αὐτῶν διδασκαλίαν ἐν τῇ πατρίδι του, μάλιστα ὅταν αὕτη εἶναι ἡ Ἑλλάς, ἐν τῇ ὅποια ἔσχον τὴν ὠραιότεραν των ἀνθοφορίαν, μὲ τὸ ἀπανταχοῦ διαχυθὲν καὶ μέχρις ἡμῶν διατηρούμενον θεσπέσιον ἄρωμά των;

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Παλαιόθεν ἔχει ἀναγνωρισθῆ, καὶ ὀρθῶς, ὅτι πλεῖστοι Ἐπιστήμαι καὶ Τέχναι, ἢ Ἀρχιτεκτονική, ἢ Γλυπτική, ἢ Ζωγραφική, ἢ Μουσική, ἢ Ποίησις κ.ἄ., τελοῦν ὑπὸ τὸ κράτος τῶν Μαθηματικῶν, ἢ ἐν γένει δὲ ἀνάπτυξις τῶν οφείλεται, ἐν πολλοῖς, εἰς τὴν εὐεργετικὴν ἐκείνων ἐπίδρασιν. Τὰ ὀνομαστά τῆς Ἀρχαιότητος, ἀλλὰ καὶ τοῦ συγχρόνου πολιτισμοῦ μνημεῖα τὴν σφραγίδα τῶν Μαθηματικῶν ἅπαντα φέρουν.

Ἡ μεγίστη ὅμως ἀναγκαιότης τούτων κατέστη ἔκδηλος ἰδίᾳ μετὰ τὴν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἀλματώδη ἀνάπτυξιν Ἐπιστημῶν τινῶν καὶ δὴ τῆς Φυσικῆς.¹ Τὰ ἐκπληκτικὰ, τὰ ἐκθαμβωτικὰ ἐπιτεύγματα ταύτης δὲν θὰ καθίσταντο δυνατὰ ἄνευ τῶν Μαθηματικῶν. Αἱ ἐπιτεύξεις αὗται, δι' ὧν ὁ ἄνθρωπος τείνει εἰς τὴν κατανόησιν καὶ κατακυριάρχησιν τῶν δυνάμεων τῆς Φύσεως, διὰ τὰ καταστοῦν ἀλήθειαι δεκτικαὶ ἐπιλαβῆς καὶ παραγωγοὶ ἡλεγμένου ἔργου πρέπει νὰ περιβληθοῦν σύμβολα μαθηματικά, τύπους μαθηματικούς, μόνους παρέχοντας τὴν ἀπαραίτητον πρὸς τοῦτο σαφήνειαν καὶ ἀπόλυτον ἀκρίβειαν².

Ἄλλὰ καὶ πολλῶν ἄλλων Ἐπιστημῶν αἱ ἐπιτεύξεις, αὐτὴ αὐτῇ ἢ συγκρότησις, τοῦ καθόλου Πολιτισμοῦ ἢ πρόοδος θὰ ἦσαν ἄνευ τῶν Μαθηματικῶν ἀδύνατοι.

Μὲ τὴν τεραστίαν ὅμως ἐξέλιξιν, ἣν ἔλαβεν ἡ Μαθηματικὴ Ἐπι-

-
- (1) Ν. Μιχαλοπούλου: Συμβολὴ εἰς τὴν μεθοδικὴν τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν, 1950 σελ.41: «Εἰς τὰ ἐκτεθέντα πλεονεκτήματα τῆς Μαθηματικῆς Ἐπιστήμης πρέπει νὰ συνυπολογισθῆ καὶ ἡ βοήθεια, τὴν ὅποιαν αὐτὴ παρέχει εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῶν Φυσικῶν Ἐπιστημῶν».
 - (2) R u d e — Λάμψα: Εἰδικὴ Διδακτικὴ, 1927 σελ. 12: «Ἡ Μαθηματικὴ Ἐπιστήμη εἶναι τὸ ἀπαραίτητον ὄργανον τῆς ἐρεῦνης πάσης ἐμπειρικῆς Ἐπιστήμης, ἐπιτρέπον εἰς αὐτὴν νὰ ἐξετάζη τὸ ὕλικόν της καὶ ἀπὸ τὴν ἀριθμητικὴν ἀποψιν, ἢ ὅποια ἔχει μεγίστην διαφωτιστικὴν δύναμιν, καὶ συντελοῦν, οὕτω, εἰς τὸ νὰ ἀποβῆ ἢ γνώσις τοῦ ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον σαφῆς, πλήρης καὶ ζωντανή».

στήμη κατά τούς νεωτέρους χρόνους, διὰ τῆς ἀναδείξεως καὶ ἀναπτύξεως νέων σπουδαίων κλάδων αὐτῆς: τῆς Μαθηματικῆς Λογικῆς, τῆς Μαθηματικῆς Στατιστικῆς, τοῦ Λογισμοῦ τῶν Πιθανοτήτων κ.ἄ., δὲν ἠυξήθησαν ἀπλῶς, ἀλλὰ κατέκλυσαν τὸ πᾶν αἰ ἐφαρμογαὶ τῶν Μαθηματικῶν.

Ὁ κοινὸς ἄνθρωπος γνωρίζει πῶς τὴν ἐξέλιξιν τῆς Χημείας, διότι ἔδωσε τὰ πλαστικά· τῆς Βιολογίας, διότι ἐχάρισε τὰ ἀντιβιοτικά· τῆς Φυσικῆς, διότι προσέφερε τὴν ραδιοφωνίαν, τὴν τηλεόρασιν, τὴν ἀτομικὴν ἐνέργειαν. Τὴν ἐξέλιξιν ὅμως τῆς Μαθηματικῆς Ἐπιστήμης δὲν δύναται—πῶς θὰ ἠδύνατο—νά τὴν συλλάβῃ, ἀφοῦ ἔλαβε τοσαύτην ἔκτασιν, ὥστε ὀλόκληρος ἢ ζωὴ οἰουδήποτε νὰ μὴ ἐπαρκῆ πρὸς διακατοχὴν εἰμὴ μέρους ταύτης;

Ἄλλὰ μῆτε γενικὴν καὶ σαφῆ αἴσθησιν τῆς ἀναπτύξεως τῶν Μαθηματικῶν δύναται οἱ ἄνθρωποι νὰ ἔχουν μὲ τὸν τρόπον μὲ τὸν ὅποιον ταῦτα διδάσκονται καὶ ὁ ὅποιος τὰ ἐμφανίζει ὡς μίαν σειρὰν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ἀσυνδέτων μεταξὺ των πανουργιῶν καὶ τεχνασμάτων, ὡς μίαν τὸ πολὺ διασκεδαστικὴν ἀσκησιν «στησίματος» καὶ «ἐκκειδώματος» μηχανῶν. Πῶς μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν οἱ μαθηταὶ νὰ προσίδουν καὶ ἐξ ἀπόπτου τὸ διόραμα τῆς Ἐπιστήμης τῶν Ἐπιστημῶν καὶ νὰ ἐννοήσουν τί ὑπόκειται ὡς ἀρραγὲς θεμέλιον καὶ τί ἐπίκειται ὡς μαθηματικῶς συνηρησμένη ἐποικοδομὴ εἰς ὅτι τοῦ πνευματικοῦ καὶ τεχνικοῦ Πολιτισμοῦ;

Καὶ ὅμως πρὸ πολλοῦ πλέον δὲν εἶναι μόνον ἡ Φυσικὴ, ἡ Μηχανικὴ, ἡ Χημεία αἱ χειραγωγούμεναι ἀπὸ τὰ Μαθηματικά καὶ εἰς Μαθηματικά ἀπολήγουσαι. Εἶναι καὶ αἱ Κοινωνικαὶ Ἐπιστήμαι, οἱ ἐπικεφαλῆς τῶν ὁποίων τὴν ὅλον ἐν πληρεστέραν μαθηματικὴν κατάρτισιν τῶν Κοινωνιολόγων ἐπιδιδόντων, οἱ Ψυχολόγοι, οἱ ὅποιοι διαρκῶς συντάσσουν καὶ ἐκδίδουν καταλόγους μαθηματικῶν προβλημάτων, οἱ Οἰκονομολόγοι, οἱ ὅποιοι χρησιμοποιοῦν ὁσημέραι εὐρύτερον μαθηματικὰς μεθόδους καὶ μὲ μαθηματικοὺς τύπους καὶ σχήματα ἀποιτυποῦν καὶ περιενδύουσιν τὰ ἀντικείμενα τῶν ἔρευνῶν των, τὰ σταδιακὰ ἀποτελέσματα καὶ τὰ τελικὰ πορίσματα αὐτῶν.

Ἄλλὰ καὶ ἡ εἰς τὴν Βιομηχανίαν ἐφαρμογὴ τῶν Μαθηματικῶν εἶναι ἀξιόλογος, θαυμαστή. Ἡ εὗρεσις καὶ ἡ θέσις ἐν Ἠνωμέναις Πολιτείαις εἰς χρῆσιν τῶν γιγαντιαίων ὑπολογιστικῶν ἀριθμομηχανῶν, τῶν τόσον ἐξυτηρητικῶν, τῶν πολυτίμων διὰ τὰς μεγάλας Βιομηχανίας, εἶναι μία ἐξ αὐτῶν. Ἡ λειτουργία των δὲ

άπασχολεί χιλιάδας ανθρώπων, από τούς οποίους μαθηματική κατάρτιση, ιδίως, απαιτεί³.

Μήπως όμως ή 'Ασφαλιστική, με τούς ποικιλωνόμους αυτής κλάδους, μήπως ή 'Οργανωτική τών 'Επιχειρήσεων, με τήν επί τών ήμερών μας άλματώδη της πρόοδον, μήπως είναι σπουδαία τις οργάνωσεις, συγχρονισμένη παραγωγή, σοβαρά έμπορεία μή και επί μαθηματικών ύπολογισμών στηριζομένη, διά τιοιούτων έλεγχομένη, άναπτυσσομένη, πορευομένη πάσαν ήμέραν;

'Οπόση εϋθύνη άρα βαρύνει σήμερα τον διδάσκοντα, τώ σϋμα δλόκληρον τών διδασκόντων Μαθηματικά, εάν δεν είναι έντελώς βέβαιοι ότι τά διδάσκουν κατά τρόπον εξυηρητοϋντα συμμέτρως όλους τούς σκοπούς των. Πώς όμως νά είναι, πώς νά μή είναι βέβαιοι άκριβώς τώ αντίθετον, όταν τώ πλέον ζωντανόν μάθημα διδάσκεται με τήν πλέον πεπαλαιωμένην, τήν πλέον νεκράν μεθοδικήν; Διότι «έτσι έδιδάσκετο», «έτσι τώ εϋρήκαμεν», «έτσι διδάσκοντάς το και ήμείς ό π ω σ ο υ ν τραβούμε έμπρός», κατά τήν «έρμην παρηγοριά» τού ποιητού; Μαθηματικά τής σήμερον, Μαθηματικά τής αύριον, με μεθόδους άπρηχαιωμένας! Διατί κάθε άλλος διάλογος διδασκόντων συγχρονισμένος, και μόνον ό μαθηματικός παντελώς άσυγχρόνιστος; Οϋχι βεβαίως διότι πταίουν τά πρωτοπόρα, τά προδρομικά πολλάκις, Μαθηματικά, αλλά διότι αί μέθοδοι διδασκαλίας, αί όποια έχουν ορισθή, είναι τόσοσν πεπαλαιωμένα, νεκρά, ώστε παλαιώνουν, νεκρώνουν και τώ μεθοδευόμενον. "Οθεν άμεσος, έπείγουσα ανάγκη άλλαγής ταύτης.⁴ Η νέα δέ ή άνανεωμένη μέθοδος νά είναι τιοιαύτη, ώστε νά διευκολύνη σημαίνοντως τήν κατανόησιν, νά έπιτρέπη διεύρυνσιν τής διδασκομένης ύλης, νά έξασφαλίζη πληρότητα τής εις τά Μαθηματικά καταρτίσεως, νά έπισπαξ άμέριστον ένδιαφέρον⁵, νά γεννηξ άγάπην, νά διεγείρη και νά συντη-

-
- (3) Albert E. Meder: Mathematics for today, 1958. «Κατ' έπίσημον έξακρίβωσιν, διά τόν χειρισμόν μιάς μεγάλης ύπολογιστικής αριθμομηχανής άπαιτούνται δέκα τούλάχιστον ύπάλληλοι με μαθηματικήν κατάρτισην. Σήμερα δ' εϋρίσκονται έν χρήσει 2.200 και έντός δεκαετίας προβλέπεται ότι θα είναι έν χρήσει 5.000».
 - (4) Albert E. Meder. "Ενθ' άν.: «Κοινός άντικειμενικός σκοπός: νά έξευρεθή νέος τρόπος διδασκαλίας άναπακρινόμενος εις τας πολλαπλάς άπαιτήσεις τού 20ού αιώνος».
 - (5) Max Beberman: Improving High School Mathematics Teaching, 1959: «Δέν είναι δύσκολον νά καταστήση τις τά Μαθηματικά ένδιαφέροντα διά τούς νέους. Όταν ό μικρός μαθητής εϋρη ένα κανόνα έξοικονομούντα χρό-

ρη ζωηράν τήν ἔλξιν, τὸν θαυμασμὸν πρὸς αὐτά. Ἐὰν εἰς πάντα ταῦτα συυπολογισθῇ ὁ ζήλος τοῦ διδάσκοντος, θὰ βοηθηθῇ σπουδαίως καὶ αὐτὸς εἰς τὴν ἀρτίωσιν τῆς ὑψηλῆς διακονίας τῆς παμφιλτάτης τοῦ Ἐπιστήμης καὶ θὰ λάβῃ πληρεστέραν συναίσθησιν τῆς μεγάλης του ἀποστολῆς.

νον ἐργασίας, τὴν ὀρθότητα τοῦ ὁποίου δύναται νὰ ἀποδείξῃ, δὲν χρειάζεται νὰ τὸν πείσῃ τις ὅτι ὁ κανὼν εἶναι τι τὸ σημαντικόν. Ἐχει ἤδη οὗτος ἀμεσὸν τινὰ ἐμπειρίαν στοιχοῦσαν εἰς τὴν ἀποψιν ὅτι τὰ Μαθηματικὰ εἶναι τι σφύζον ζωῆς καὶ οὐχὶ τεταριχευμένον ἐντὸς διελίων».

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΡΩΤΟΝ

ΣΚΟΠΟΙ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Πρῶτος ἱστορικῶς σκοπὸς τῶν Μαθηματικῶν ὑπῆρξεν ὁ ἐξυπηρετικὸς τῶν συναλλαγῶν. Ἠκολούθησεν ὁ εἰδολογικὸς, δηλονότι ὁ τῆς ὀργανώσεως καὶ ἀναπτύξεως τῆς νοήσεως, τῆς «ὀξύνσεως τῆς διανοίας», κατὰ τὴν κρατήσασαν ἔκφρασιν. Ἀπὸ τοῦ Ἐρβάρτου τέλος προσετέθη καὶ τρίτος, ἠθικὸς, ὁ τῆς μορφώσεως ἥθους, χαρακτῆρος.

Τὸ Ὑπουργεῖον Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων, διὰ τοῦ ἀναλυτικοῦ ὄρολογίου προγράμματος, ὀρίζει ὅτι σκοποὶ τῶν διδασκομένων εἰς τὰ σχολεῖα Μαθηματικῶν εἶναι :

α) Ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἰκανότητος τῶν μαθητῶν, 1) εἰς τὴν ἀσφαλῆ, εὐκόλον καὶ ταχεῖαν ἐκτέλεσιν ἀριθμητικῶν ὑπολογισμῶν μὲ διάφορα εἶδη ἀριθμῶν καὶ τὴν ἀκριβῆ ἀντίληψιν τῶν γεωμετρικῶν μορφῶν, τῶν ἰδιοτήτων αὐτῶν καὶ τῶν πρὸς ἀλλήλας σχέσεων των, καὶ 2) εἰς τὴν κατανόησιν τῆς ἀμοιβαίας ἐξαρτήσεως τῶν μεταβλητῶν μεγεθῶν καὶ ποσῶν, ἐπὶ τῷ τέλει τῆς ὑπὸ τῶν μαθητῶν αὐτοτελοῦς λύσεως προβλημάτων τῆς καθ' ἡμέραν ζωῆς καὶ τῆς ἀκριβεστερας κατανοήσεως τῶν ἀντικειμένων καὶ φαινομένων τοῦ περιβάλλοντος, διὰ τοῦ μαθηματικοῦ προσδιορισμοῦ τῆς μορφῆς, τῶν διαστάσεων, τοῦ πλήθους καὶ τῶν ἐννόμων αὐτῶν σχέσεων.

β) ἡ ἐξοικειωσις τῶν μαθητῶν εἰς τὸν μαθηματικὸν τρόπον τοῦ συλλογίζεσθαι καὶ ἀποδεικνύειν καὶ εἰς τὴν διακρίνουσαν αὐτὸν ἀκρίβειαν, τάξιν καὶ ἀντικειμενικότητα, ὡς καὶ τὴν μετὰ σαφηνείας καὶ βραχύτητος διατύπωσιν τῶν σχετικῶν νοημάτων.

γ) ἡ ὑπὸ τῶν μαθητῶν μόρφωσις τῆς ἀντιλήψεως ὅτι ἡ Μαθηματικὴ εἶναι αὐτοτελῶς διατεταγμένη ἐπιστήμη, συντελέσασα εἰς τὴν λύσιν σπουδαιωτάτων προβλημάτων τῆς φύσεως καὶ τῆς ζωῆς καὶ βοηθήσασα τὸ καθ' ἑαυτὴν εἰς τὴν ἐξέλιξιν τοῦ πνευματικοῦ πολιτισμοῦ.

Εἰς τοὺς ἀνωτέρω σκοποὺς πρέπει, κατὰ τὴν σύγχρονον Διδακτικὴν, νὰ προσθέσωμεν καὶ ἐκεῖνον, καθ' ὃν, σὺν τῇ διδασκαλίᾳ, ἐπιζητοῦμεν τὴν βαθυτέραν τῶν μαθηματικῶν ἀρχῶν ἐπι-

σκοπήσιν, οὐχὶ δὲ τὴν δι' εὐφυῶν τεχνασμάτων λύσιν προβλημάτων, τοῦ νοῦς «πάντη ἀπονήρῳ διανοίᾳ» ἐρευνῶντος καὶ συλλαμβάνοντος ἐσωτάτας σχέσεις πρὸς κεκρυμμένην ἀρχήν. Οὐτὸ πᾶν πρόβλημα τίθεται πρὸς λύσιν οὐχὶ ποτε ἵνα δοθῇ ἀφορμὴ πρὸς «ἐξυπνάδα», ἀλλ' ἵνα ἐρευνηθῇ καὶ εὐρεθῇ ἡ ἐνδοτέρα σχέσηις τῶν ὄρων αὐτοῦ. Διότι μόνον ἡ ἄδολος ἀναζητήσις αἰτίου προσδίδει εἰς τὸν προβληματιζόμενον τὴν θέρμην, τὴν δύναμιν, τὴν εὐστοχίαν πρὸς λύσιν (δηλονότι: ἀποδέσμευσιν ὡς πρὸς τι), μόνη αὐτὴ ἐμπεδώνει εἰς αὐτὸν πεποιθήσιν ἐπὶ τὴν ἱκανότητά του πρὸς τοῦτο⁶.

Οἱ προεκτεθέντες σκοποὶ δεικνύουσι πόσον βαρῶ ἐπιωρίζεται φορτίον ὁ τὴν σήμερον διδάσκων Μαθηματικά. Πῶς εἶναι λοιπὸν νοητὸν νὰ μὴ εἶναι ἐνήμερος, νὰ μὴ εἶναι εἰς τὸ ὕψος τῶν εὐθυνῶν τὰς ὁποίας ἀναλαμβάνει; Μέλμᾶ του πρέπει νὰ εἶναι ἡ θεραπεία ἀπάντων τῶν ἐπιδικωμένων σκοπῶν, διότι καὶ πάντων ἡ ἐπίτευξις, μόνον ἑνὸς δὲ οὐχί, ἐπάγεται τῆς ὅλης ἀγωγῆς τὴν ἀποτυχίαν. Ἐξ ἄλλου, δεδομένου ὅτι τὰ ἔτη τῆς ἐν Γυμνασίῳ φοιτήσεως εἶναι, διαπεπιστωμένως, τὰ ἀποφασιστικὰ καὶ κρίσιμα διὰ τὴν περαιτέρω παιδευτικὴν καὶ ἐπαγγελματικὴν σταδιοδρομίαν τοῦ μαθητοῦ, προσανατολιζόμενου πλέον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον ὀριστικῶς πρὸς τὴν ἐπιστήμην, τὴν τέχνην καὶ τὸ ἐπάγγελμα, εἰς ὃ θέλει τραπῆ, θὰ πρέπει καὶ τῶν μαθημάτων τὸ περιεχόμενον καὶ τῆς διδασκαλίας ὁ τρόπος καὶ τοῦ διδάσκοντος ἡ προσωπικότης νὰ ἀσκήσῃ ἄμεσον καὶ ἔμμεσον, ἰσχυροτάτην δὲ καὶ συνάμα διόλου δεσμευτικὴν ἐπίδρασιν οὐχὶ καθ' ὅτι ἀφορᾷ εἰς τὴν ἐπίλογόν, ἀλλὰ καθ' ὅτι ἀφορᾷ εἰς τὴν στερεάν ἀπόφασιν ὅπως καταστῆ πάσῃ δυνάμει κράτιστος εἰς ἐκεῖνο δι' ὃ προαλείφεται.

Πρέπει συνεπῶς ὁ διδάσκων τὰ Μαθηματικὰ ἐν τῇ Μέσῃ Ἐκπαιδεύσει νὰ εἶναι λίαν προσεκτικὸς καὶ νὰ χωρῇ εἰς τὴν διδασκαλίαν του μὲ συνέπειαν καὶ σύμμετρον καὶ νουνεχῆ πρόβασιν, ἵνα μὴ αὕτη ἀποβῆ ἄκαρπος. Ἡ διδασκαλία ἄλλωστε τῶν Μαθηματικῶν εἶναι ἡ μόνη, — ὅταν ὁμως γίνεται μὲ προσοχήν, ἐνδιαφέρον, ἐμβάθυνσιν, ἐμπνοήν, οἴστρον — ἣτις δύναται νὰ ἐξυπνᾷ, ὀργανώσῃ, καὶ διατηρῇ ἐν ἀκμῇ πάντοτε εἰς τὸν μαθητὴν,

(6) A l b e r t E. M e d e r, ... "Ἐνθ' ἂν: «Ὅς εἶπεν ὁ καθηγητὴς W. W. Sawyer, σκοπὸς τῶν Μαθηματικῶν ἄλλοτε ἦτο ἡ ἐξεύρεσις τεχνάσματος διὰ τὴν λύσιν προβλήματός τινος. Τὰς περισσοτέρας ὁμως φορές τὸ ἐν λόγῳ τεχνάσμα ἦτο ὁλως διόλου ἀπρόσφορον διὰ τὴν λύσιν ἄλλου προβλήματος καὶ ἔπρεπε νὰ ἐξευρεθῇ νέον τεχνάσμα. Τὰ μαθηματικὰ δὲν ἦσαν εἰμὴ συλλογὴ εὐφυῶν ἐπινοημάτων. Ἀλλὰ μήπως καὶ σήμερον ὀλίγη εἶναι ἡ σχολικὴ ὕλη τῶν Μαθηματικῶν ἢ διδασκόμενη κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον;»

ἦθος, φρόνημα, πνεῦμα. Μόνον ὑπ' αὐτάς τὰς προϋποθέσεις δημιουργεῖται ἐκάστοτε ἐν τῇ τάξει μὲ τὰς πρώτας φράσεις, τὰς πρώτας λέξεις, τὴν ἐμφάνισιν καὶ μόνην τοῦ καθηγητοῦ ἢ φλεγομένη ἐκείνη ἀτμοσφαῖρα ἢ μεταβάλλουσα τὴν πάμφωτον καὶ ἀναπταμένην αἰθουσαν εἰς καθηγιασμένον κρησφύγετον ἐμμανῶν ζητητῶν μιᾶς ἀφανοῦς ἀληθείας, μιᾶς δυσσποκαλύπτου σχέσεως, ἢ ἀπὸ κοινοῦ ἀναζήτησις καὶ εὔρεσις τῆς ὁποίας τοὺς δημιουργεῖ ζωηράν τὴν ψευδαίσθησιν, ὅτι αὐτοὶ τὴν πρωτοεὔρον, ὅτι τὴν ἐγέννησαν αὐτοί, καθὼς προκεχωρημένους ἡσκημένοι εἰς τὸ μαθηματικῶς σκέπτεσθαι.

Διὰ τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν εἰς τὴν Στοιχειώδη καὶ ἀκολουθῶς εἰς τὴν Μέσην Ἐκπαίδευσιν δέον νὰ ἀποβλέπωμεν εἰς γενικὴν τινα μαθηματικὴν μόρφωσιν, ἥτις θὰ βοηθήσῃ καὶ εἰς τὴν μετέπειτα ἐπαγγελματικὴν του σταδιοδρομίαν τὸ ἄτομον καὶ εἰς τὸν πρακτικὸν αὐτοῦ βίον. Πρὸς τοῦτο πρέπει :

α) Νὰ δώσωμεν εἰς τοὺς μαθητὰς τὰς βασικὰς ἀρχὰς τῶν Μαθηματικῶν, τὰς ὁποίας ἔχει ἀνάγκην νὰ γνωρίζῃ πᾶς πολίτης.

β) Νὰ τοὺς ἐξηγήσωμεν τὸν οὐσιαστικὸν χαρακτήρα τῶν Μαθηματικῶν καὶ τὴν μεταξὺ αὐτῶν καὶ τῶν ἄλλων Ἐπιστημῶν διαφοράν, διευκρινιούντες ὅτι ναὶ μὲν πᾶσα Ἐπιστήμη τὴν εὔρεσιν τῆς ἀληθείας σκοπεῖ, μόνη ὅμως ἡ Μαθηματικὴ διασφαλίζει τὴν εὔρεθεισαν ἀλήθειαν διὰ συμβόλων μεγίστης ἀκριβείας, σαφηνείας, λογικῆς καθυποχρέωσως⁷.

γ) Νὰ ἀντιληφθοῦν οἱ μαθηταὶ τὸν τρόπον, καθ' ὃν χρησιμοποιούμενα τὰ Μαθηματικὰ ἄγουν εἰς συμπεράσματα καθολικῶς ἀποδεκτὰ καὶ χρήσιμα εἰς τε τὰς κοινωνίας καὶ τὰ ἄτομα διὰ τε τὰς πρακτικὰς ἀνάγκας τῶν καὶ τὰς πνευματικὰς τοιαύτας, οὕτω δὲ νὰ μορφώσῃ σαφῆ ἀπὸ μαθηματικῆς ἐπόψεως ἀντιλήψιν τοῦ γύρωθεν κόσμου, δεδομένου ὅτι εἰς πάντα τὰ δημιουργήματα αὐτῆς ἡ Ὑπᾶτη Διάνοια ἐπέθεσε τὴν σφραγίδα τῆς τάξεως καὶ τοῦ μεγέθους, τῆς ἀκριβείας καὶ ἁρμονίας⁸. Ταύτην τὴν ἀλή-

-
- (7) Ν. Γ. Μιχαλοπούλου, "Ἐθ' ἀν.", σελ. 41: «Ὅταν κατὰ τὴν πορείαν τῆς Μαθηματικῆς Ἐπιστήμης ἡ γλῶσσα τῶν συμβόλων συναντᾷ ἐμπόδια εἰς τὴν ἔκφρασιν νέας ἐνοίας, εἰσάγεται νέον σύμβολον ἢ νέος ὀρισμός, κατὰ τρόπον δὲ τοιοῦτον ὥστε νὰ μὴ ἀντιτίθεται πρὸς τὰ προηγούμενα. Τὸ οὐσιώδες τοῦτο γνώρισμα — ἡ ἀρχὴ τῆς διατηρήσεως — εἰς οὐδεμίαν ἄλλην Ἐπιστήμην ἀπαντᾶται ἐν ὅλῃ του τῇ μεγαλοπρεπείᾳ, εἰμὴ εἰς τὴν Μαθηματικὴν».
- (8) Α. Π. Γιαννακοπούλου, Χρόνος-Χῶρος, 1953 σελ. 15: «Ἡ καθημερινὴ πρόοδος τῆς Ἐπιστήμης ἀποκαλύπτει εἰς ἡμᾶς ὅτι ἡ Φύσις εἶναι ἁρμονικὴ καὶ, πρὸ παντός, ἀπλὴ εἰς τὴν ἐκδηλώσιν τῆς καὶ οὕτω ἡ ἁρμονία καὶ ἡ ἀπλότης τῶν μαθηματικῶν τύπων συναντᾶται χαρακτηριστικῶς μὲ τὴν ἁρμονίαν καὶ τὴν ἀπλότητα τῆς λειτουργίας τῆς Φύσεως».

θειαν καθορῶν ὁ μέγας μύστης Πυθαγόρας ἀπεφαίνεται ὅτι ὁ οὐρανὸς εἶναι ἄρμονία καὶ ἀριθμὸς, τὸ σύμπαν δὲ κατ' ἀριθμητικὰς σχέσεις καὶ ἀναλογίας διατεταγμένον· ὁ πῶλος Γαλιλαῖος, ὅτι τὸ μέγα τῆς Φύσεως βιβλίον εἰς μαθηματικὴν γλῶσσαν ἔχει γραφῆ· ὁ δὲ ὕπατος τῶν φιλοσόφων τῶν νεωτέρων χρόνων, ὁ Κάντιος, ὅτι οἱ ἄνθρωποι ἰδιαίτερον ἔχομεν τάσιν νὰ παρατηροῦμεν τὴν Φύσιν μὲ μαθηματικὰ ὁματουάγια. Οὕτω οἱ μαθηταὶ θὰ ἀντιληφθοῦν τὴν συνεχῶς ἀνοδικὴν πορείαν τῶν Μαθηματικῶν καὶ δὴ ὅτι ταῦτα πᾶν ἄλλο εἶναι ἢ βαρετὸς στοιβαγμὸς κενῶν γνώσεων ἐνταφιασμένων εἰς σχολικὰ βιβλία πρὸς κατατυράνησιν τῶν ὑποχρεωτικῶς μελετώντων ταῦτα, ἀλλ' ὅτι ἐκχυλίζουν ἀπὸ πληρότητα καὶ ζωντάνια, καὶ ὅσον τίποτε, βοηθοῦν εἰς τὴν ὀρθὴν, τὴν ἀπικριβωμένην, τὴν τελειότεραν γνῶσιν τῶν ἀντικειμένων, τῶν ἐνεργειῶν τῆς Φύσεως, τῶν δημιουργιῶν τοῦ ἀνθρώπου, ὅστις ὡς πλάσμα τοῦ Θεοῦ, «ἀεὶ γεωμετερεῖ» καὶ αὐτός.

δ) Νὰ ἐξηγηθῆ ἡ ἀνάγκη τοῦ συμβολισμοῦ καὶ τῆς ὀρθοπειρίας, ἡ χρησιμότης τῆς ἄκρας σαφηνείας καὶ ἀκριβείας, ἡ ὠφελιμότης τῆς σταδιακῆς συμπερασματικῆς προβάσεως, ἡ ἀξία τοῦ μαθηματικοῦ τρόπου τοῦ σκέπτεσθαι, τοῦ ἐπιστημονικῶς διανοεῖσθαι⁹.

Ταῦτα δὲ ἔχουν σημασίαν μεγαλυτέραν, ἴσως, καὶ ἀπὸ τῶν περιεχόμενων τοῦ διδασκομένου κύκλου μαθημάτων διὰ τὰ ἄτομα, ἅτινα κατὰ τὸν μετέπειτα βίον των δὲν πρόκειται νὰ ἐνδιατρίψουν περὶ τὰ Μαθηματικά, διότι τὰ καθιστᾷ ἱκανὰ νὰ συλλάβουν σαφῶς καὶ νὰ διακρίνουν εὐχερῶς τὰς διεπούσας τὰ φαινόμενα τῆς Φύσεως καὶ τὰ γεγονότα τῆς ζωῆς μαθηματικὰς σχέσεις, ἥτοι ὅτι οἱ Ἄριθμοι κυβερνοῦν καὶ τὰ Μαθηματικά ἄρχουν.

Οἱ ἐξ ἐπαγγέλματος ἄρα διδάσκοντες ταῦτα καλοῦμεθα νὰ πραγματοποιοῦμεν συγκεκριμένους παιδαγωγικοὺς καὶ διδακτικούς σκοποὺς καὶ δῆ:

1) Νὰ καθιστῶμεν εἰς τὴν παιδικὴν διανόησιν προσιτὰς τὰς μαθηματικὰς ἐννοίας καὶ, ἐμπεδοῦντες ταύτας, νὰ ἐπιτελοῦμεν κατὰ στάδια μέχρις ὀλοκληρώσεως καὶ ἐντελείας τὴν βασικὴν μαθηματικὴν συγκρότησιν τῶν μαθητῶν, ἥτις σπουδαίως θὰ τοὺς βοηθήσῃ εἰς τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν ὑπὸ τοῦ τεχνικοῦ πολιτισμοῦ δημιουργηθεισῶν πολλαπλῶν μαθηματικῶν ἀναγκῶν¹⁰.

(9) Ν. Γ. Μιχαλοπούλου "Ἐθ' ἀν. σελ. 42: «Διὰ τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν ὁ τρόφιμος ἐθίζεται εἰς τὸ ἐπιστημονικῶς διανοεῖσθαι, τὸ ὁποῖον προϋποθέτει ὀρθότητα κρίσεων, ταξινόμησιν ἐννοιῶν, πειθαρχίαν πνεύματος».

(10) Ν. Γ. Μιχαλοπούλου "Ἐθ' ἀν. σελ. 43: «Ὁ τρόφιμος πρόκειται, ὅταν καταστῆ συνειδητὸν μέλος τῆς κοινωνίας, νὰ εἰσέλθῃ εἰς τὸν ἀγῶνα τῆς ζωῆς. Θὰ πρέπει ἐπομένως νὰ τὸν ἔχομεν

2) νά καλλιιεργήσωμεν παρ' αὐτοῖς τὴν βούλησιν καὶ τὴν κρίσιν, τὴν ὀξύνοιαν, τὴν ἐτοιμότητα καὶ τὴν εὐστροφίαν, τὴν γοργήν, εὐστοχον καὶ ἰσχυράν ἀντίληψιν, τὴν εὐκίνητον φαντασίαν καὶ τὴν εὐρετικὴν δεξιότητα, τὴν ἄκραν τάξιν καὶ τὴν ἀκρίβειαν, τὴν ροπήν καὶ οἰκείωσιν τοῦ νοῦ πρὸς τὴν ἔρευαν καὶ τὸν ὀρθὸν τρόπον τοῦ σκέπτεσθαι, τὴν σαφή καὶ ὄσον ἔνεστι βραχυτάτην διατύπωσιν τῶν διανοημάτων, τὴν καταπειθάρχησιν, προσήλωσιν καὶ ἔντασιν τῆς προσοχῆς, τὴν συγκέντρωσιν καὶ τὴν αὐτενέργειαν, τὴν λεπτότητα, τὴν κομψότητα, τὴν αἰσθητικὴν τῆς λογικῆς κατασκευῆς, τὴν διόρασιν τοῦ ἀρμονικοῦ ἀπὸ τοῦ μὴ ἀρμονικοῦ, τοῦ καλοῦ ἀπὸ τὸ κακόν·

3) νά συμβάλλωμεν εἰς τὸν γενικὸν τῆς ἀγωγῆς σκοπὸν, τὴν καλλιέργειαν τουτέστι τῆς ψυχῆς καὶ τὴν διάπλασιν ἠθικοῦ χαρακτήρος·

4) νά προετοιμάσωμεν τὸν νέον διὰ τὴν κοινωνικὴν βιοπάλην καὶ νά τὸν συνηθίσωμεν ὅπως ἐργάζεται ἐξ ἴσου εὐσυνειδήτως καὶ εὐχαρίστως τόσοσ ἐκεῖνο τὸ ὅποῖον ἐπιθυμεῖ, ὅσον καὶ ἐκεῖνο τὸ ὅποῖον τοῦ ζητεῖται·

5) νά γεννήσωμεν καὶ νά τοῦ ἀναπτύξωμεν τὴν ἀγάπην πρὸς τὰ Μαθηματικά.

Πολλοὶ τῶν σκοπῶν τούτων ἐπιτυγχάνονται καὶ μὲ μόνην τὴν μελέτην τῶν Μαθηματικῶν. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ μερικοὶ, οὐχὶ ἐκ τῶν ἐπουσιωδεστέρων, μὴ δυνάμενοι νά πραγματοποιηθοῦν τῷ ὄντι εἰμὴ μὲ τὴν κατάλληλον, τὴν προσφυῆ μέθοδον διδασκαλίας καὶ τὴν ἰσχυράν θέλησιν καὶ φωτεινὴν δραστηριότητα, τὴν ἀδιάλειπτον ἐμπνοὴν τοῦ διδάσκοντος καὶ εἰς τὴν θεραπείαν τούτων δέον νά στραφῇ ἡ μέριμνα ἀπάντων τῶν διδασκόντων.

Ἰδῶμεν ἤδη, ἐν πάσῃ πάντοτε συντομίᾳ ποῖα ἡ δι' ἕκαστον τύπον σχολείου μορφή καὶ ποῖον τὸ περιεχόμενον τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν.

Α' Κλασσικὰ Γυμνάσια

Εἰς ταῦτα ἡ διδασκαλία τῶν Μαθηματικῶν συναντᾷ μεγάλας δυσχερείας, διότι πρέπει νά δώσῃ μαθηματικὴν κατάρτισιν εἰς ἄτομα μὲ διαφορετικὰς νοητικὰς ἰκανότητας καὶ ποικίλλοντα δια-

ἐκ τῶν προτέρων ἐτοιμάσει διὰ τὸν τοιοῦτον ἀγῶνα, εἰς ἐποχὴν μάλιστα κατὰ τὴν ὅποιαν ὁ πολιτισμὸς διακρίνεται διὰ τὴν τερασίαν αὐτοῦ πρόδον εἰς τὰ μηχανικὰ μέσα, τὰ ὅποια προϋποθέτουν μαθηματικὰς γνώσεις. Ἡ ἀπόκτησις, δηλαδὴ, μαθηματικῶν γνώσεων καθίσταται ἀπαραίτητος διὰ τὴν μελλοντικὴν ζωὴν τοῦ τροφίμου».

φέροντα. Αί δυσκολία δὲ αὐταὶ αὐξάνονται, διότι ἀγνοοῦμεν τὴν μέλλουσαν σταδιοδρομίαν ἑκάστου μαθητοῦ καὶ τὴν ἀπαιτηθεσομένην ἐν τῇ πράξει ὀπλισίν του μὲ Μαθηματικά, ἐν ἀενάφῃ καὶ ταῦτα ἐξελίξει εὐρισκόμενα. Ἐξ ἄλλου δὲν δυνάμεθα νὰ παρῶμεν ὅτι ἡ πρακτικὴ χρησιμότης δὲν ἐξαντλεῖ ἅπασαν τὴν σκοπιμότητα τῶν Μαθηματικῶν, ἀφοῦ ἢ εἰς τὴν γενικὴν μόρφωσιν συμβολὴ των εἶναι τόσον οὐσιαστικὴ καὶ ἀναπλήρωτος. Τὸ πρόγραμμα ἄρα τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν εἰς τὰ Κλασσικὰ Γυμνάσια πρέπει νὰ σκοπῇ ἐξ ἴσου τὴν μετάδοσιν τῶν γενικῶν ἀρχῶν, τοῦ πνεύματος αὐτῶν καὶ τῆς πρακτικῆς ἐφαρμογῆς των, τῆς τόσον ἀπαιτητῆς σήμερον, τίς οἶδε δὲ πόσον αὔριον.

Β' Π ρ α κ τ ι κ ἄ Λ ύ κ ε ι α

Ἡ διδασκαλία τῶν Μαθηματικῶν συναντᾷ εἰς αὐτὰ πολὺ ὀλιγώτερας δυσκολίας, διότι οἱ μαθηταὶ τῶν Λυκείων ἔχουν δεδηλωμένα μαθηματικὰ διαφέροντα. Πρέπει δὲ νὰ δίδεται εἰς αὐτοὺς πλήρης μαθηματικὴ συγκρότησις οὕτως, ὥστε μετὰ τὴν ἀποφοίτησιν νὰ κατέχουν Μαθηματικὰ ἀρκοῦντα διὰ τὴν μετέπειτα σταδιοδρομίαν των. Δεδομένου δὲ ὅτι οὗτοι, κατὰ κανόνα σχεδόν, σπουδάζουν εἰτα Ἐπιστήμην ἐξαρτωμένην ἀμέσως ἢ ἐμμέσως ἀπὸ τὴν Μαθηματικὴν, πρέπει νὰ ἐθισθοῦν εἰς τὴν αὐτενεργὸν ζήτησιν καὶ εὐρεσιν δυσδιαγνώστων καὶ πολυειδῶν σχέσεων, μὲ πλουσίαν, πολυσύνθετον, λεπτεπίλεπτον ἀποδεικτικὴν. Τὸ πνεῦμα ἄρα τῆς διδασκαλίας πρέπει νὰ εἶναι τοιοῦτον, ὥστε νὰ βοηθῇ οὐσιωδῶς τοὺς δεικνύοντας ἰκανότητος πρὸς μαθηματικὰς ἐρεῦνας καὶ κατασκευάς, εἰσάγον ὅλον ἐν βαθύτερον τούτους εἰς τὸν μαθηματικὸν λαβύρινθον· συνάμα δὲ νὰ τοὺς ἐνημερώνουν εἰς τὰς σημερινὰς ἐξελίξεις καὶ προόδους τῆς Μαθηματικῆς Ἐπιστήμης καὶ Τεχνολογίας, ὥστε ἀποφοιτῶντες τῶν Λυκείων νὰ αἰσθάνωνται ἀληθῶς, ὅτι ζῶσι καὶ κινοῦνται εἰς τὸν σημερινὸν αἰῶνα — τὸν χρυσοῦν αἰῶνα τῶν Μαθηματικῶν καὶ τῆς Ἐπιστήμης.

Γ' Τ ε χ ν ι κ ἄ Σ χ ο λ ε ῖ α

Ὁ σκοπὸς τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν εἰς αὐτὰ πρέπει νὰ καθορίζεται ἀπὸ τὰς ἐφαρμογὰς τὰς ὁποίας θ' ἀντιμετωπίσουν οἱ ἀποφοιτῶντες. Θὰ ἀναφέρεται ἄρα εἰς ὅ,τι θέλει δίδει αὐτοῖς τὴν ἀρκοῦσαν εἰς τὴν ἀποστολὴν τοῦ Τεχνικοῦ Σχολείου μαθηματικὴν κατάρτισιν καὶ οὐχὶ καὶ εἰς τὴν τῶν Μαθηματικῶν καθόλου, δεδομένου καὶ τοῦ βραχυχρονίου τῶν σπουδῶν. Θὰ παρέχῃ τουτέστι τὴν πλέον θεμελιώδη μαθηματικὴν μόρφωσιν, τὴν

άρτιαν τεχνικήν κατάρτισιν, συμφώνως ἄλλωστε πρὸς τὰς προγραμματισμένας ἐξειδικεύσεις τὰς στενῶς μετ' αὐτῆς σχετιζομένας, καὶ μετὰ τῆς δεούσης ὀπωσοῦν πρακτικῆς ἐξασκήσεως.

Ἐξετάσωμεν νῦν τὸ γινόμενον εἰς τὰ σημερινὰ Σχολεῖα τῆς Στοιχειώδους καὶ Ἰδία τῆς Μέσης Ἐκπαιδύσεως ὡς πρὸς τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν. Ἐπιτυγχάνονται οἱ σκοποὶ οἵτινες ἐτάχθησαν εἰς αὐτὴν ἢ οὐ; Ἐὰν οὐχί, ὡς καὶ ἀπὸ τὴν καθημερινὴν παρατήρησιν γίνεται ἀντιληπτόν, πῶς δὲν ἐγείρεται πρόβλημα μέγα, χρῆζον ἐνδελεχοῦς μελέτης καὶ ταχίστης ἐπιλαβῆς;

Τὸ πρόβλημα τοῦτο πρέπει πρῶτον ἐν τῇ ὁλότητι του νὰ ἐξετασθῆ καὶ εἶτα νὰ γίνῃ δοκιμαστικὴ ἀναζήτησις σημείων διεισοδύσεως εἰς τὸ ἐσωτερικὸν αὐτοῦ καὶ ἐπισταμένης ἐκ τῶν ἔνδον διασκοπήσεώς του πρὸς ὀρθὴν καὶ πρακτικὴν λύσιν. Ἄλλως ὑπάρχει κίνδυνος ματαιοπονίας καὶ κατατριβῆς εἰς μικρολεπτομερείας, ἢ ὁσηδήποτε πληθὺς καὶ ὑποστατότης τῶν ὁποίων, νὰ μὴ συνιστᾷ λαβρὴν αὐτῆς ταύτης τῆς βάσεως τοῦ ζητήματος. Πρέπει δηλαδὴ νὰ χωρῆσωμεν ἐκ τῆς ὁλότητος εἰς τὰς λεπτομερείας καὶ οὐχί νὰ προσπαθῆσωμεν, ὅπως ἐξ αὐτῶν συλλάβωμεν τὴν ὁλότητα. Ταύτην πρωτίστως νὰ θεωρήσωμεν κατὰ μέτωπον καὶ ἀδρομερῶς νὰ ἀποτιμήσωμεν, ἀφοῦ δὲν ἀποκλείεται τοῦτο νὰ ἀρκέσῃ διὰ νὰ πεισθῶμεν ὅτι δὲν συγχωρεῖται οὐδ' ἡ ἐλαχίστη περαιτέρω ἀναβολὴ τῆς λύσεώς του, ἀναβλητικὴ δὲ κατ' ἀνάγκην θὰ ἀπέβαιεν ἢ ἐξαντλητικὴ ἀπὸ τοῦδε λεπτολόγησις τοῦ παντός, ἢ μὴ ἄλλωστε παραλλακτικὴ τοῦ καιρίου καὶ τοῦ οὐσιώδους.

Ὅθεν θὰ ἐπισκοπήσωμεν, πρὸς τὸ παρόν, ἐν τῇ ὁλότητι του τὸ μέγα θέμα, δεικνύοντες τὰ χάσματα, τὰς ὑπονομεύσεις, τὰς διαβρώσεις, ἅς ὁ χρόνος, ἢ πείρα, αἱ πρόοδοι ἐπήνεγκον εἰς τὸ ἀκαταμάχητον ἄλλοτε ὄχυρον τῶν Μαθηματικῶν ἐν τῇ Παιδείᾳ, ὑποδεικνύοντες ἅμα, ὅπου περὶ ἐκάστου τούτων ὁ λόγος, τὰ μέσα καὶ τοὺς τρόπους ἀντιστηρίξεως, ἀναπληρώσεως, ἐπισκευῆς.

Συνοπτικῶς τὰ ἐξωφθάλμως ἀδύναμα ἐν προκειμένῳ σημεῖα εἶναι :

- α) ἡ δυσκολία τῶν Μαθηματικῶν
- β) ἡ μέθοδος τῆς διδασκαλίας
- γ) ἡ προσωπικότης τοῦ διδάσκοντος
- δ) τὸ πρόγραμμα τῆς διδασκείας ὕλης καὶ ἡ εἰς τὰ σχολικὰ βιβλία διάταξις αὐτῆς.

Ἄναμφιβόλως δὲν εἶναι οὗτοι οἱ μόνοι παράγοντες οἱ ἐμποδίζοντες τὴν πραγμάτωσιν τῶν σκοπῶν τῆς διδασκαλίας εἰς τὰ σχολεῖα· εἶναι ὅμως οἱ κυριώτεροι καὶ οἱ οὐσιωδέστεροι· ἀρκεῖ δὲ ἡ ἐξέτασις τούτων, ἵνα δειχθῆ πλεον ἢ ἐπαρκῶς τὸ δεικτέον.

α'. Παλαιότερον βασικόν αίτιον έθεωρείτο ή δήθεν δυσκολία τής εκμαθήσεώς των. 'Η πείρα όμως και ή έρευνα έδειξαν, ότι δέν απαιτούν νοϋν υπέρ τόν κοινόν δια νά κατανοηθούν.

β'. 'Η κακή μέθοδος καθιστά τήν διδασκαλίαν πολύ χρονιστικήν και τήν καταβλητέαν προσπάθειαν δυσαναλόγως μεγάλην, ώς εκ τούτου προκαλεί δυσφορίαν και διαθέτει τοσοϋτον δυσμενώς τούς μαθητεύοντας, τούς γεννά τσαούτην πρός τά Μαθηματικά άποστροφήν, διατηρουμένην πολλάκις καθ' όλον τόν βίον, ώστε νά μαραΐνη γενικώς τόν πρός περαιτέρω παιδευσιν ζήλον, νά παρατρέπη, άν μη νά αναστέλλη τήν εξέλιξιν, νά καταστρέφη κυριολεκτικώς πολλούς.

Ταύτην άτυχώς τήν άλήθειαν ώς πρός τήν διδασκαλίαν τών Μαθηματικών αντιμετωπίζομεν άνήσυχoi σήμερον. Οί άποφοιτώντες τών Γυμνασίων έχουν συνήθως μαθηματικές γνώσεις διόλου άρκούσας πρός αντιμετώπισιν τών καθ' ήμέραν αναγκών του συγχρόνου βίου. Πρό τής διαβοήτου ταύτης καταστάσεως πώς δυνάμεθα οί διδάσκοντες τά Μαθηματικά νά εφησυχάζωμεν, ώς κληροδόχοι περιλαλήτου θησαυρού ή ώς θεράποντες έξ ίσου καταπληκτικής, αλλά μη εισέτι υποστατικευμένης παρ' ήμίν συγχρόνου αίγλης, και ούχι νά άνησυχώμεν, νά αγωνιώμεν, μήπως, χωρίς νά ππαίωμεν, χωρίς νά έχωμεν έρωτηθή, δικασθή, έπιτελούμεν άκουσίως εις τόν τόπον μας έργον συκοφαντών, καταστροφών έκεινου άκριβώς το όποιον υπέρ πών έθαυμάσαμεν και ήγαπήσαμεν, διότι και μόνον ή μέθοδος διδασκαλίας είναι πεπαλαιωμένη, πάντη άπρόσφορος, αυτό τοϋτο κακουργοϋσα;

γ'. 'Η προσωπικότης του διδάσκοντος μεγίστην άσκει επί του μαθητού έπίδρασιν. "Αν τόν άγαπήση, θα άγαπήση και το μάθημα: άν εκτιμήση τήν επί εκείνου έπίδρασιν τής ιδιαιτέρας περι τά Μαθηματικά άσχολήσεως, θα τήν επιδιώξη παντί τρόπω και αυτός: άν θαυμάση εις όλας του τάς εκφάνσεις τόν μαθηματικέοντα νοϋν, θα θελήση άντί πάσης θυσίας νά όργανώση και τόν ίδιόν του εις τήν έντέλειαν.

Ό διδάσκων εις σύγχρονον σχολείον πρέπει νά έχη πλήρη έπιστημονικήν και παιδαγωγικήν συγκρότησιν, άρτίαν διδακτικήν ικανότητα, μεγάλην πείραν, ευρείαν μόρφωσιν. Κοινωνικώς και ήθικώς νά είναι όχι άπλώς άνεπίληπτος, αλλά κτυπητόν παράδειγμα, πρότυπον άνθρώπου, κυρίου, πολιτου, διδασκάλου, φίλου — μεγάλου και έσαεί φίλου δωρηθέντος άνωθεν και άπαύστως ύποχρεούντος τόν πρός όν ή φιλία του νά γίνεται όλον έν περισότερον άξιος αύτης. 'Αφωσιωμένος εις τήν έπιστήμην του και τήν διδασκαλίαν της, ούχι ώς εις έπάγγελμα, αλλά' ώς εις λειτουργημα, ώς εις άποστολήν, τήν όποιαν οϋδέ πόρρωθεν έγγίζουσιν

βιοτικοί έλλείψεις ή αντιξοότητες. "Εμπλεως πίστεως επί τήν άπόλυτον άξίαν του μαθήματός του και τήν έξ αυτού μόνον άγαθοποιόν και εις πάντας προσφερτήν άγωγήν, καθίσταται χαρακτηριστήρων μορφωτής και ψυχών καλλιεργητής.

δ'. 'Η εις τά πλείεστα τών διδακτικών μαθηματικών βιβλίων διάταξις τής ύλης δέν προσφέρεται πρὸς μεθοδικήν διδασκαλίαν, αλλά και άν προσεφέρετο, θά ήτο άνεπαρκής διά τās σημερινάς ανάγκας τής κοινωνίας και πολλῶ μάλλον διά τās άπαιτήσεις τών άλλων 'Επιστημών. 'Η άνάπτυξις ὅλων νέων κλάδων τών Μαθηματικών, τινές τών ὁποίων ἔχουν πρὸ πολλοῦ εὐρυτάτας πρακτικὰς ἔφαρμογὰς, και ή αύξουσα μαθηματίκευσις πάσης σχεδόν 'Επιστήμης και Τεχνικῆς, πάσης μεγάλης συγχρόνου ὀργανώσεως, βιομηχανίας, ἔμπορείας άπαιτοῦν ἐπειγόντως τήν εις πολλά τμήματα τών Στοιχειωδῶν Μαθηματικῶν υιοθέτησιν νέων άπόψεων, τὸν ἐμπλουτισμὸν τής διδασκομένης ύλης και με άλλα κεφάλαια, άλλα μέρη' άν μόνον πρὸς τὸ ἥδη άπαιτητὸν θέλωμεν νά ἀναποκριθῶμεν, και νά μη χωρήσωμεν εις προϋπάντησιν του προφανῶς άπαιτηθσομένου αύριον. 'Εξ άλλου ὄρισμένα μεγάλης άλλοτε, ὄχι τόσης σημασίας σήμερα, θέματα δύνανται ὀλιγώτερον νά άπασχολοῦν, τινὰ δὲ και διόλου. "Ωστε άνάγκη νά συσταθῆ, ὡς ἐγένετο και άλλαχού, μία ἐπιτροπή από Καθηγητάς τών Μαθηματικῶν τής 'Ανωτάτης και τής Μέσης 'Εκπαιδεύσεως, ὡς και ἔκπροσώπους τής Στοιχειώδους, οἵτινες μελετῶντες τὸ πρᾶγμα νά ἀναθεωρήσουν και νά ἀνασυντάξουν τὸ πρόγραμμα τής διδασκτέας εις τὰ σχολεῖα ύλης τών Μαθηματικῶν.

Τὸ νέον τοῦτο πρόγραμμα, ἐνῶ θά διατηρηῆ και τὰ σήμερα διδασκόμενα — άλλο ζήτημα πῶς — εις τήν Στοιχειώδη και Μέσιν 'Εκπαιδευσιν βασικά στοιχεῖα: Πρακτικῆς 'Αριθμητικῆς, 'Αλγέβρας, Γεωμετρίας, Τριγωνομετρίας, θά περιλάβη και τοιαῦτα τών νεωτέρων τής Μαθηματικῆς 'Επιστήμης κλάδων. Τροποποίησις λοιπὸν του ἰσχύοντος προγράμματος τής διδασκτέας ύλης τών Μαθηματικῶν κατὰ ποσόν, ποιόν, διάταξιν, ὄχι ριζική ἀλλαγὴ του, διότι, τὸ γε νῦν ἔχον, θά συνεπήγετο ἀνυπερβλήτους δυσκολίας ἐν άλλοις και εις τήν ἔλλειψιν ἀναλόγως μορφωμένου ή ἔστω καλῶς μετεκπαιδευμένου διδακτικοῦ προσωπικοῦ. Πάντως, ὅτι ὁ και τὸ μετερρυθμισμένον πρόγραμμα μέλλων νά διδάξη πρέπει νά εἶναι στοιχειωδῶς κάτοχος τών θεμάτων ἐκείνων ἐκ τών νεοφανῶν πεδίων τών Μαθηματικῶν, στοιχεῖα τών ὁποίων θέλει κριθῆ ἀπαραίτητον νά ἐμπλουτίσουν τὸ νέον τοῦτο πρόγραμμα, δέν ὑπάρχει ἀμφιβολία. 'Αναγκαῖα ἄρα ή εις τήν 'Ανωτάτην 'Εκπαιδευσιν προσθήκη ἐδρῶν διδασκαλίας τών νέων τούτων κλάδων. Πῶς άλλωστε εἶναι ἐπιτρεπτόν οἱ ἀποφοιτῶντες τῶν

Πανεπιστημίων νά άγνοοῦν τὰς ἐν πλήρει ἀναπτύξει νεωτέρας ἐξελιξεις τῆς Μαθηματικῆς Ἐπιστήμης; Πόσον πρέπει νά ὀριμάζουσι — μήπως μέχρις οὗτου σαπίζουν; — οἱ δωρεάν προσφερόμενοι ἡμῖν καρποὶ τῶν πολυφῆμων ξένων καλλιιεργειῶν διὰ νά τοὺς δρέπωμεν, ἔσχατοι ἡμεῖς; Διὰ νά μὴ δυνάμεθα τώρα νά ἀρκεσθῶμεν εἰς τὴν πανεπιστημιακὴν διδασκαλίαν πρὸς ἐκσυγχρόνησιν τῆς Μέσης Ἐκπαιδεύσεως; Διότι χωρὶς ἄλλο δὲν δυνάμεθα καὶ περιθώρια ἀναμονῆς δέν ἔχομεν. Ἡ προσαρμογὴ τοῦ προγράμματος τῆς εἰς τὰ σχολεῖα διδασκτέας μαθηματικῆς ὕλης κατεπείγει. Κατ' ἀνάγκην λοιπὸν θὰ ἐξοικονομήσωμεν ἄλλως κατὰ τὸ πρῶτον στάδιον τὰ πράγματα, καὶ τόσοσιν καλά, ὥστε νά μὴ ἀποκλείεται τὸ ληφθησόμενον πρὸς τοῦτο προσωρινὸν μέτρον νά συντελέσῃ εἰς τὴν συνειδητοποίησιν καὶ ἄλλων τοῦ κλάδου ἀναγκῶν καὶ τῶν ἐξ ἰδίων δυνατοτήτων πρὸς μερικὴν πλήρωσιν αὐτῶν. Εἶναι δὲ τοῦτο ἡ σύστασις κατὰ περιφερείας Σεμιναρίων Μετεκπαιδεύσεως εἰς τοὺς νέους κλάδους τῶν Μαθηματικῶν καὶ τὸν τρόπον τῆς διδασκαλίας αὐτῶν.

Ἄλλὰ θὰ μᾶς ἐρωτήσῃ τις — καὶ εὐλόγως — μήπως καὶ τῶν παλαιόθεν δεδομένων καὶ καλῶς κειμένων ἐν τῷ προγράμματι Μαθηματικῶν ἢ διδασκαλία δὲν χωλαίνει ἀνεπιτρέπτως ἐκ καταφόρου μεθοδικῆς ἀπροσαρμοστίας καὶ διδασκτικῆς ἀνεπαρκείας; Βεβαίωτατα! Δι' οὗ καὶ ἐπιβάλλεται ἡ εἰς τὰς Μαθηματικὰς Σχολὰς τῶν Πανεπιστημίων μας Ἰδρυσις κῆρας εἰδικῆς διδασκτικῆς τῶν Μαθηματικῶν. Ἡ ἀναγκαιότης καὶ ἡ ὠφελιμότης ταύτης δὲν χρῆζει ἀποδείξεως. Ποῖος καὶ ἐπὶ πόσον δὲν ἠσθάνθη τὴν ἔλλειψίν τῆς; πόσα καὶ ὅποια εἰς αὐτὸν ἐστοίχισεν ἢ ἐκ τῶν ὑπέρων ὅπως - ὅπως πλήρωσίς τῆς; Ἄπο τῆς ἀπόψεως αὐτῆς ὅλοι σχεδὸν οἱ Καθηγηταὶ εἴμεθα παντελῶς αὐτοδίδακτοι. Ἀσυγγνώστως εἰς βᾶρος μυριάδων μαθητῶν πειραματισθέντες καὶ δι' ὅσα, πρὸ πολλοῦ διαπεπιστωμένα, οὐδενὸς δέονται πειραματισμοῦ. Μὲ τελικὸν δὲ ἀποτέλεσμα πολὺ καὶ διὰ πολλοὺς ἀμφίβολον. Διότι οὕτε τὰς γενικὰς τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν ἀρχὰς κατείχομεν, ὅταν ἐξήλθομεν τοῦ Πανεπιστημίου. Κληθέντες δὲ νά τὰ διδάξωμεν, τοῦθ' ὅπερ εἶναι ὅλως ἄλλο ἀπὸ τοῦ νά τὰ γνωρίζωμεν, ἐβασανίζομεθα καὶ ἐβασανίζομεν, ἡμεῖς γνωρίζομεν πόσον ἀφορήτως, διὰ νά μάθωμεν τὴν τέχνην «στὴν καμποῦρα τοῦ κασσίδη», κατὰ τὸ δὴ λεγόμενον, εἰς τὰ παιδιὰ πού μᾶς εἶχον ἐμπιστευθῆ. παιδιὰ καὶ ὄχι πειραματόζωα, ὄχι διὰ τὸ κάθε τι καὶ διὰ χρόνια ὀλόκληρα πειραματόζωα.

Ἡ ἐν λόγῳ ἔδρα θὰ σκοπῆ, κυρίως, τὴν διδασκαλίαν τῆς Διδασκτικῆς τῶν Μαθηματικῶν, ἰδίως εἰς τὰ Σχολεῖα τῆς Μέσης, μεθ' ὑποδειγματικῶν ἐφαρμογῶν, φροντιστηριακῶν μαθημάτων καὶ

ἀσκήσεων ἐλέγχου ἐν τῇ πράξει. Δευτερευόντως θὰ διδῆ εἰς τοὺς φοιτητὰς συνοπτικὴν, ἀλλ' οὐχὶ χασματικὴν, σαφῆ καὶ παραστατικὴν εἰκόνα τῆς μεγαλειώδους διὰ τῶν αἰώνων ἱστορικῆς διαδρομῆς τῶν Μαθηματικῶν, εὐαρμόστως διηνησιμένης μὲ τὰ ἐντυπωσιακώτερα ἐκ τῆς ἐνδιαφερωτάτης ἐγκυκλοπαιδείας αὐτῶν. Κατὰ τρίτον λόγον θὰ μῆ εἰς τὰ θεμελιώδη διὰ τὴν ἐμπρέπουσαν εἰς μαθηματικούς γενικὴν κατάρτισιν θέματα τῆς Φιλοσοφίας, τῆς Ψυχολογίας, τῆς Παιδαγωγικῆς.

Νὰ ἐκθέσωμεν τὰ ἀγαθὰ μιᾶς τοιαύτης συμπληρώσεως τῆς πανεπιστημιακῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν; Ἄλλ' οὐδὲν ἔχομεν ἐνδόσιμον νὰ ἀμφιβάλλωμεν, ὅτι εἰς πάντας τοὺς ἀπλῶς καὶ μόνον ἔλκυσθέντας ἀπὸ τὸ θέμα τὸ ὁποῖον πραγματευόμεθα καὶ μελετῶντας τὴν ἀνά χεῖρας διατριβὴν εἶναι πρόδηλα. Ὅπως ἐκτὸς συζητήσεως εἶναι ὅτι Μαθηματικοὶ κατὰ πάντα τ' ἄλλα, διαθέτοντες καὶ τὸν ἐκ τῆς ἀνωτέρω ἕδρας ἐπιπρόσθετον ὀπλισμόν, θὰ πρέπει νὰ εἶναι ἐντελῶς εἰς τὸ ὕψος ὅπου τοὺς θέλουν οἱ παρόντες καιροὶ καὶ ἱκανοὶ νὰ προὔπαντήσουν ἀξίως τοὺς γοργὰ ἐρχομένους. Τοῦθ' ὅπερ φυσικὸν εἶναι οἱ κατ' ἐπάγγελμα τὰ Μαθηματικὰ διδάσκοντες νὰ ἐπιθυμοῦν περισσότερον. Ἐκτὸς ἐκείνων οἱ ὅποιοι, βασίμως εἴτε μὴ, πιστεύουν ὅτι εἶναι καὶ παραεῖναι εἰς τὸ ὕψος τῆς ἀποστολῆς των. Ἄλλ' ἐν πρώτοις, πόσοι εἶναι αὐτοὶ; Ἐπειτα καὶ αὐτοὶ δὲν παραδέχονται, ὅπως ὄλοι, ὅτι, ἀδιάφορον ἂν διὰ τοῦτο ἦ δι' ἐκεῖνο, τ' ἀποτελέσματα τῆς διδασκαλίας εἶναι λίαν πενιχρά διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς Ἐπιστήμης, τῆς Τεχνολογίας, τῆς ζωῆς; Καὶ ἂν οἱ ἴδιοι δὲν τὸ παραδέχονται, δὲν ἀναγνωρίζουν ὅτι τὸ καταμαρτυροῦν ὄλοι οἱ ἄλλοι: πανεπιστημιακοί, πολυτεχνικοί, καθηγηταὶ ἀνωτάτων σχολῶν, διευθυνταὶ ἰδρυμάτων, ὀργανισμῶν, ὑπηρεσιῶν, φροντισταί, βιομήχανοι, γονεῖς καὶ ἀπόφοιτοι, σπουδασταὶ καὶ φοιτηταί, διπλωματοῦχοι καὶ διδάκτορες — ὁ κόσμος ὅλος; Αὐτὸ δὲ ἔχει σημασίαν. Καὶ τί ἀποδεικνύει αὐτό;.. Καὶ πόσον θὰ ἔπρεπε πρὸ πολλοῦ νὰ ἀνησυχῆ πάντας καὶ ἰδιαίτατα τοὺς, δικαίως ἢ ἀδίκως, θεωρουμένους ὡς κυρίως ὑπευθύνους; Ὅπως ἀνησυχεῖ τοὺς ξένους, καίτοι ἡ ἀνωτάτη μαθηματικὴ ἐκπαίδευσις, τὰ προγράμματα τῆς διδακτέας εἰς τὰς σχολὰς μέσης ἐκπαιδεύσεως ὕλης, τὰ ἀποτελέσματα τῆς διδασκαλίας παρ' αὐτοῖς εἶναι ἀσυγκρίτως πλέον ὑψωμένης στάθμης ἢ παρ' ἡμῖν.

Οὗτω εἰς τὸ «Time» τοῦ Ἰουλίου 1956 ἀναγινώσκομεν ἄρθρον τῶν Καθηγητῶν τῶν Μαθηματικῶν εἰς τὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Illinois Max Beberman καὶ David Page, εἰς τὸ ὁποῖον διαπιστοῦται ὅτι οἱ νέοι ὄλονεν περισσότερον ψυχραίνονται πρὸς τὰ Μαθηματικά, ὄλονεν ὀλιγώτερον καταγίνονται εἰς τὰ σχολεῖα μὲ τὴν μελέ-

την των, όλονέν περισσότερον ἀκατάρτιστοι ἀποφοιτοῦν ἐξ αὐτῶν, όλονέν ὀλιγώτερον δείκνυνται διατεθειμένοι νά διατρίβουν καί ἐν Πανεπιστημίῳ εἰς ταῦτα. Τά Μαθηματικά τοῦ Γυμνασίου ἔχουν καταπέσει πολύ. Οἱ μαθηταὶ μανθάνουν τὰ θεωρήματα μόνον καί μόνον διὰ νά λύουν τὰ προβλήματα, ὄχι ποτέ καί διὰ νά μάθουν πῶς λειτουργεῖ ὁ νοῦς ὁ μαθηματικός. Μερικοὶ καθηγηταί, μὲ τὴν ἐλπίδα ὅτι θὰ καταστήσουν οὕτως εὐχάριστα τὰ Μαθηματικά, καθιστοῦν τὰ προβλήματά των ὅσον γίνεται πλέον πρακτικά, ὡς ἐάν ἡ Μαθηματικὴ Ἐπιστῆμη τίποτε ἄλλο δὲν εἶναι παρὰ πρόσθεσις καί ἀφαίρεισις εἰς μπακάλικους λογαριασμούς.

Οἱ καθηγηταὶ αὐτοὶ δὲν ἔχουν ἰδέαν τῆς ἐφηβικῆς ἡλικίας. Ὁ ἔφηβος εἶναι ἡ πλέον ἀγνή πνευματικὴ ὑπαρξις ἀνά μέσον ἡμῶν. Δὲν ἐνδιαφέρεται διὰ τὰ πρακτικὰ ζητήματα. Τὸ «διατί» τὸν ἀπασχολεῖ, αὐτὸ ἰδίως ὀρέγεται νά μάθῃ.

Ὡστε τὸ κύριον πρόσκομμα εἰς τὴν πρόοδον τῶν Μαθηματικῶν, συμπεραίνουσι οἱ B e b e r m a n καὶ P a g e πρέπει νά ἀναζητηθῆ οὐχὶ τόσο εἰς τοὺς μαθητάς, ὅσον εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἀνεπάρκειαν τῶν περισσοτέρων Καθηγητῶν, τὴν ἀδυναμίαν των ν' ἀπαντοῦν εἰς τὰ ἀγωνιώδη «διατί».

Οἱ ἀνωτέρω Καθηγηταὶ ἀποδίδουν προφανῶς τὴν αἰτίαν εἰς τὴν κακίην μέχρι τοῦδε ἐφαρμοζομένην μέθοδον διδασκαλίας καὶ τὴν ἔλλειψιν ἐιδικευμένου, μορφωμένου διδακτικοῦ προσωπικοῦ.

Πρὸς τοῦτοις κατήργησαν ἀπάσας τὰς παλαιὰς μεθόδους διδασκαλίας, εἰσήγαγον νέαν τοιαύτην, ἣτις καὶ ἐφαρμόζεται δοκιμαστικῶς, ὑπὸ τὴν ἄμεσον ἐποπτείαν των, εἰς πέντε Γυμνάσια τῶν Ἠνωμένων Πολιτειῶν.

Δὲν γνωρίζομεν ἀκριβῶς ποία ἡ μέθοδος, οὔτε, ἀκόμη, ποία τὰ ἀποτελέσματά της. Εἰμὴ μόνον ὅτι πολλοὶ Μαθηματικοὶ θεωροῦν τὸ γεγονός ὡς τὴν σπουδαιότεραν καινοτομίαν τοῦ αἰῶνος καὶ ὅτι τὸ Ἰνστιτούτον C a r n e g i e διέθεσε 270.000 δολλάρια διὰ τὴν δοκιμασίαν καὶ τὴν μετάδοσιν τῆς μεθόδου.

Δὲν εἶναι δὲ ἡ μόνη ἐν Ἀμερικῇ κίνησις πρὸς ἀλλαγὴν. Ὅπως γράφει ὁ διευθυντὴς τῆς College Board's Commission Mathematics A l b e r t M e d e r εἰς τὴν ὑπὸ τὸν τίτλον M a t h e m a t i c s f o r t o d a y μελέτην του, «ἀποτέλεσμα αὐτῆς τῆς συζητήσεως ἦτο νά ἀποφασισθῆ ἡ σύστασις Ἐπιτροπῆς ἐκ Καθηγητῶν διδασκόντων τὰ Μαθηματικά εἰς Γυμνάσια καὶ Κολλέγια, ἐπὶ τῷ τέλει ὅπως, ἀφοῦ ἐξετάσει καὶ μελετήσῃ τὸ ἐν ἰσχύϊ πρόγραμμα τῆς διδασκαλίας των, προτείνῃ τρόπον βελτιώσεώς του».⁶

(6) Μίαν χιονισμένην ἡμέραν τοῦ Φεβρουαρίου τοῦ 1955 — γράφει παραστατικὰ ὁ M e d e r — μικρὰ ὀμάς πεπειραμένων Καθηγητῶν

Ἄλλὰ καὶ ἐν Γαλλίᾳ, ὁμάς Ἐκπαιδευτικῶν καὶ Ψυχολόγων ἠσχολήθη—κατὰ ραδιοφωνικὴν ἐκπομπὴν τῆς 5ης Ἰουλίου τοῦ 1956— μὲ τὸ θέμα τῶν Μαθηματικῶν.

Οὗτοι, ὀρμηθέντες ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι τὰ Μαθηματικά εἶναι ἀπὸ τὰ κυριώτερα σχολικὰ μαθήματα καὶ ὅτι «ἀτυχῶς παρουσιάζουν τὰς μεγαλύτερας δυσκολίας μεταδόσεως», διηρωτήθησαν: 1) Ποῖα αἱ δυσκολώτεροι ἐκ τῶν διδακτέων, κατὰ τὸ ἰσχύον πρόγραμμα, ἐννοῶν. 2) Ποῖοι οἱ λόγοι τῶν δυσκολιῶν. 3) Ποῖοι οἱ λόγοι ἀποτυχίας τῶν μαθητῶν. 4) Τί θὰ καθίστα τὰ Μαθηματικά εὐαφομοίωτα.

Καὶ ναὶ μὲν οἱ λαμπροὶ ἐκεῖνοι ἐκπαιδευτικοὶ καὶ λαμπροὶ ψυχολόγοι, ἀλλὰ μόνον ἐκπαιδευτικοὶ καὶ μόνον ψυχολόγοι, ὅχι δὲ καὶ μαθηματικοὶ, ἀποκρίσεις θετικές, λύσεις δὲν ἔδωσαν ἢ ἔρευνά των ὅμως δὲν ἐστάθη διόλου ἀνωφελής, ἀφοῦ πάντως κατέδειξεν εἰς πάντας ὠρισμένας δυσκολίας, τὰς ὁποίας μόνον οἱ εἰδικοί ἕως τώρα διηρθάνοντο καὶ ἐξ αὐτῶν ὀλίγοι καλῶς ἐνόουν. Οὕτως ἡ ὁμάς διηκρίβωσεν, ὅτι ἡ δυσκολώτερον δυναμένη νὰ δοθῇ εἰς τὰ μικρὰ παιδιὰ ἐννοια εἶναι ἡ τοῦ ἀριθμοῦ.⁷ Τὸ παιδί μετρεῖ πρὶν ἢ μεταβῇ εἰς τὸ Σχολεῖον, τὴν σημασίαν ὅμως, τὴν πρώτην χρησιμότητα τοῦ ἀριθμοῦ δὲν εἶναι ἀκόμη ψυχονητικῶς εἰς θέσιν νὰ κατανοήσῃ. Αἱ δυσκολαὶ τὰς ὁποίας συναντοῦν τὰ κάπως μεγαλύτερα παιδιὰ προέρχονται εἴτε ἀπὸ τὰ σχολικὰ προγράμματα, ἀπροσάρμοστα εἰς τὴν ἡλικίαν, τὴν ἀνωριμότητα, τὰ ἐνδιαφέροντά των, τὰ αὐτὰ καθ' ἑαυτὰ ἀλόγως ἐμπεπλεγμένα, εἴτε ἀπὸ τὰ ἴδια τὰ παιδιὰ, τὰ ὁποῖα ἀφίνουν νὰ προχωροῦν εἰς τὰς μεγαλύτερας τάξεις χωρὶς νὰ ἔχουν ἀφομοιώσει τὴν ὕλην τῶν προηγουμένων. Τέλος ὡς πρὸς τοὺς μαθητὰς τοῦ Γυμνασίου ἡ ὁμάς ἀπεφάνθη, ὅτι δέον συστηματικώτερον καὶ ἐπαρκέστερον νὰ τοὺς ἀναπτύσσεται ἡ ἰκανότης τοῦ ὀρθῶς διανοεῖσθαι καὶ σαφῶς διακρίνειν, ὥστε νὰ δύνανται ἀνέτως νὰ διαχωρίζουν τὸ δοθὲν ἀπὸ τὸ ζητούμενον, τὸ ἀληθὲς ἀπὸ τὸ ἀπλῶς πιθανόν.

τῶν Μαθηματικῶν εἰς Γυμνάσια καὶ Κολλέγια συνητήθη μὲ τὸν σκοπὸν νὰ ὑποδείξῃ τοὺς πλέον ἐνδεδειγμένους ἵνα συστήσων ἐπιτροπὴν μελέτης τοῦ προγράμματος τῆς διδακτέας ὕλης καὶ τῆς μεθόδου τῆς διδασκαλίας αὐτῆς. Καὶ μίαν θερμὴν ἡμέραν τοῦ Αὐγούστου τοῦ 1955, ἡ Ἐπιτροπὴ ἤρχισε τὸ σκληρὸν τῆς ἔργου».

- (7) Εἰδικώτερον περὶ τῆς ἐννοίας τοῦ ἀριθμοῦ βλ. Α. Π. Γίαννακοπούλου. Ἡ ἐννοια τοῦ ἀριθμοῦ 1954.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΑΓΑΠΑ Ο ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΝΕΟΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ;

“Ότι οί νέοι ἐπὶ τῶν ἡμερῶν μας ὄλονεν περισσότερον τρέπονται πρὸς ἐπιστήμας ἀμέσως ἢ ἐμμέσως ἐξαρτωμέναι ἀπὸ τὴν Μαθηματικὴν οὐδεὶς ἀμφισβητεῖ. “Ότι οἱ πλείστοι τῶν μαθητῶν τὰ Μαθηματικά κυρίως «λογαριάζουν», μᾶς τὸ βεβαιώνουν κάθε τὸσον μὲ παράπονον οἱ συνάδελφοι τῶν ἄλλων εἰδικότητων εἰς τὰ Σχολεῖα. “Ότι ταῦτα καὶ ἄλλα θὰ ἔπρεπε, ἂν μὴ ν’ ἀποδεικνύουν, σφόδρα νὰ πιθανολογοῦν ἰδιαιτέραν πρὸς τὰ Μαθηματικὰ ἀγάπην, ὀρθὸν εἶναι. Ἄλλ’ ἀληθεύει; Καὶ ἂν δὲν ἀληθεύῃ, τί συμβαίνει καὶ πῶς τοῦτο συμβιβάζεται, κατήντησε νὰ συμβιβάζεται μὲ τ’ ἀνωτέρω, τὰ ἀπολύτως ὑποστατά, πρὸς τὰ ὁποῖα ὅμως ἀρμόζει νὰ ἠλήθευε τὸ ἀκριβῶς ἀντίθετον τοῦ διαπιστουμένου; (Βλέπετε ἡμεῖς οἱ Μαθηματικοί, παρεσυρμένοι ἀπὸ τὰ ἰδικά μας, δὲν ἔχομεν εὐκόλα τὰ «διότι» καὶ τὰ «διὰ ταῦτα», πολὺ δὲ ἀρεσκομέθα εἰς τὸ νὰ βαδίζομεν μὲ βῆμα σχεδὸν «σημειωτόν», ὥστε νὰ μὴ πρέπει νὰ παρεξηγούμεθα ἀπὸ τοὺς μὴ μαθηματικούς ἐκ τῶν μελετητῶν μας. Θὰ προσπαθήσωμεν ἄλλως τε νὰ εἴμεθα ὅσον γίνε-ται πλέον συνοπτικοί).

Τὸ περίεργον εἶναι ὅτι καὶ μαθηματικοὶ οὐκ ὀλίγοι τελοῦν ὑπὸ τὴν ἐντύπωσιν ὅτι ἡ πλειονότης τῶν μαθητῶν ἀγαπᾷ τὸ μάθημά των. Διότι εἶναι ἀληθινὰ ἀξιαγάπητον, διότι ὁ μαθηματικὸς στοχασμὸς ἐπισπᾷ αὐθόρμητον τὸν θαυμασμὸν παντός, μάλιστα δ’ ἐκείνου, ὅστις, καὶ λόγῳ ἡλικίας, ἀντιμάχεται πάντα πειθαναγκασμὸν, διότι πολλαχόθεν εἰσδέχεται τὴν κατεστημένην συντριπτικὴν ἐπιβολὴν των, διότι τὰ φοβεῖται, διότι εἶναι περιδεὴς καὶ ἐπὶ τῇ ἰδέᾳ ὅτι «θὰ μείνῃ», ἐνῷ ἐφίεται νὰ σπουδάσῃ ἐπιστήμην σπουδαίως μετὰ τῶν Μαθηματικῶν συναφασμένην, διότι εἰς τὰς «μικρὰς τάξεις» ἠρίστευε, κατὰ κανόνα, εἰς αὐτὰ, καὶ πῶς τώρα; Ναί, πλὴν οὐδὲν τούτων προϋποθέτει, οὐδὲν μαρτυρεῖ ἀγάπην, ἄδολον ἀγάπην νέου ἢ, ἔστω μετὰ δυσφορίας, ἔλξιν ἰσχυράν. Βεβαίως κάποτε σημειοῦται καὶ τοιαύτη, ἀλλ’ εἶναι τώρα νὰ μᾶς σταματᾷ ὅτι πλέον σπάνιον καὶ ἐξαιρετικόν, ἢ πόθος μας νὰ ἠλήθευε τὸ

ἀντίθετον τοῦ πράγματι ἀληθεύοντος νὰ μᾶς ἄγῃ εἰς αὐτόχρομα γελοῖαν παρασημασιολόγησιν τῆς συνήθους ρυπάνσεως τῶν τοίχων τῶν σχολείων μὲ μαθηματικούς τύπους καὶ σύμβολα;

Ἄξι φαινομενικὸν ἐντελῶς εἶναι τὸ ἐπιδεικνύμενον διὰ τὰ Μαθηματικά ἐνδιαφέρον, περὶ παραστάσεως πρόκειται, περὶ βαθείας καὶ συστρόφου ὑποκρισίας—καὶ μὴ ἀπατώμεθα! Ἄς μὴ εἶχε πλέον ἢ πεισθῆ ὁ προαλειφόμενος ψευδπιστήμων καὶ ψευδοτεχνικός ὅτι τὰ Μαθηματικά εἶναι, κατὰ δυστυχίαν, ἐκ τῶν ὧν οὐκ ἄνευ διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τῶν ἐπιδιώξεών του, καὶ θὰ ἐβλέπετε ἂν θὰ κατέβαλλε καὶ τὴν παραμικρὰν φροντίδα νὰ μὴ ἐπιδεικνύῃ τοῦλάχιστον ἰταμῶς τὴν πρὸς τὰ Μαθηματικά ἀποστροφὴν του, τὴν μάλιστα κατὰ τὰς ἡμέρας μας τοσοῦτον ἔκδηλον, τυπικὴν σχεδόν, εἰς τὴν νεολαίαν ὅλου τοῦ κόσμου, ὥστε νὰ ἀνάγεται εἰς συμπῶμα ἀπὸ τὰ πλέον ἀησυχητικά.

Ἄλλ' ἐπὶ τέλους, ἀλλαγῶ ἀρχίζου νὰ ἀναβλέπου, νὰ ταρασσῶνται, νὰ φοβοῦνται τὸ ὅλον ἐν γενικεύμενον, πικνούμενον καὶ ἀπειλητικώτερον καθιστάμενον κακόν. Ἐδῶ νὰ τὸ ἀμφισβητοῦν καὶ Μαθηματικοί; Τότε διατὶ νὰ ἀποροῦμεν διὰ τὴν ἀφροντισίαν τῆς Πολιτείας, τὴν ἀδιαφορίαν τῆς Κοινωνίας, τὴν ἀσκεψίαν τῆς Οἰκογενείας, ὅπως κατ' ἐξαίρεσιν πλέον ἐνισταμένης, κατὰ κανόνα δὲ ὑπερθεματιζούσης τοὺς γόνους τῆς εἰς τὴν τερατῶδη ἀξίωσιν «νὰ πάρουν ὅπως-ὅπως τὸ χαρτὶ καὶ τ' ἄλλα...». Ἐφ' ᾧ καὶ ἀπλῶς καὶ μόνον «καμωνόμαστε πῶς πολὺ-πολὺ ἐνδιαφερόμεθα, τρελαινόμεθα διὰ τὰ Μαθηματικά» καὶ ἄς τὰ ἀντιπαθῶμεν τρομερά! Ὅπως ὅταν εἴμεθα ἄρρωστοὶ λαμβάνομεν ἐξ ἀνάγκης καὶ τὰ πλέον δύσληπτα φάρμακα, οὕτως ὡς φάρμακα, δηλαδὴ «φαρμάκια», «κατεβάζομεν, σταγόνα - σταγόνα, καὶ τὰ Μαθηματικά, κι' ἄς μὴ κατεβαίνουν τὰ ἔρμα»!

Οὕτως ἔχει τὴν παροῦσαν ὥραν ἢ πρὸς τὰ Μαθηματικά διάθεσις τῶν νέων μας, καὶ τὸ ποσοστὸν τῆς ὄχι ἀκόμη ἕως ἐκεῖ ἐξηγμένης καὶ τὸ ἔτι μικρότερον τῆς ἀντιθέτου πρὸς αὐτὴν, τῆς λαμπρᾶς καὶ παρηγόρου ἐξαίρεσεως, ἀποδεικνύει ὅτι οὕτως ἔχει καὶ δὲν συγχωροῦμεθα νὰ ἐθελοτυφλοῦμεν ἀκόμη, ἀλλ' ἐπιβάλλεται τὸ ταχύτερον ν' ἀναζητήσωμεν τὰ αἷτια, νὰ ἄρωμεν εὐτόλμως ὅσα ἐξ αὐτῶν δύνανται νὰ ἄρθοῦν καὶ νὰ μειώσωμεν τὴν δραστηκότητα ἄλλων, μάλιστα ὅταν τοῦτο ἐξαρτᾶται καὶ ἀπὸ ἡμᾶς, καθυποβαλλομένους βεβαίως εἰς νέους καὶ περισσοτέρους, κατὰ πᾶσαν πιθανότητα, κόπους. Ὁ τρώσας καὶ ἰάσεται. Ὁλίγον ἢ πολὺ δὲ εἴμεθα οἱ τρώσαντες. Θέλετε διότι καὶ μόνον ἠνέχθημεν; Καὶ δι' αὐτό. Περαιτέρω λοιπὸν ἀνοχὴ ἀπὸ μέρους μας δὲν συγχωρεῖται. Τοῦτο δὲ κατηγορηματικῶς καὶ ἀπεριφράστως δεδηλωμένον.

*Ίδωμεν νῦν ἀναλυτικώτερον ἐκεῖνα ἐφ' ὧν καλούμεθα νὰ σκεφθῶμεν, ν' ἀποφανθῶμεν, νὰ λάβωμεν θέσιν.

Τὰ ἐγειρόμενα ἐνώπιόν μας καὶ ἀναμένοντα ἀπόκρισιν ἀμελιῶντα ἐρωτήματα εἶναι :

Διατί πίπτει ὁσημέραι ὁ ζῆλος τῶν μαθητῶν πρὸς τὰ Μαθηματικά;

Διότι κατέστησαν δυσμάθητα;

Καὶ πταίει δι' αὐτὸ τὸ πρόγραμμα;

Πταίει ἡ μέθοδος;

Πταίουσι οἱ διδάσκοντες;

Διότι αἱ ἄλλαι ἔδραι ἀντιδροῦν τελεσφορώτερον;

Διότι ἡ οἰκογένεια δὲν παιδαγωγεῖ ὡς ἄλλοτε ἢ καὶ παιδαγωγεῖ ἐπὶ κακῶ;

Διατί οἱ ἀπόφοιτοι τρέπονται ὀλονὲν ὀλιγώτερον πρὸς τὴν Μαθηματικὴν Ἐπιστήμην;

Διατί καὶ οἱ σπουδάζοντες ταύτην δὲν μένουσι ἱκανοποιημένοι;

Μήπως ἐβλάψεν καὶ ἡ πανεπιστημιακὴ διδασκαλία;

Μήπως ἐβλάψεν ἡ ὑπερβολικὴ ἔξαρσις τῶν Μαθηματικῶν ὡς βοηθητικῶν ἄλλων Ἐπιστημῶν καὶ Τεχνῶν;

Ἡ προϊοῦσα μείωσις τοῦ ζήλου τῶν μαθητῶν πρὸς τὰ Μαθηματικά, φαινόμενον κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον πανεθνές, ἔχει πολὺν καὶ ποικίλαν αἰτίαν, αἱ σπουδαιότεραι ὅμως τῶν ὁποίων δὲν ὑπόκεινται προφανῶς εἰς τὴν ἐπιλαβὴν μας καὶ μάλιστα τὴν μονομερῆ ἡμῶν τῶν Ἑλλήνων ἄλλ' ὡς τοιαῦται δὲν εἶναι καὶ ἐξεταστέαι, ὅσον καὶ ἂν, ἀπὸ ἄλλης ἀπόψεως, εἶναι λίαν ἐνδιαφέρουσαι. Μίαν μόνον ἐξ αὐτῶν δὲν θὰ ἦτο σκόπιμον νὰ ἀγνοήσωμεν, διότι ἐνδέχεται νὰ φωτίσῃ τι ἄλλο τὸ ὁποῖον θέλομεν εἰπεῖ περαιτέρω.

Πρόκειται περὶ τῆς διαπιστώσεως, ὅτι καὶ τὸ ἄλλοτε μεταξὺ κατωτέρων καὶ ἀνωτέρων Μαθηματικῶν χάσμα κατέστη πολὺ πλέον ἀγεφύρωτον καὶ ἡ γενομένη πῶς ἐκάστοτε ἐπιφανειακὴ ἐγκυκλοπαιδικὴ πληροφόρησις, δείκνυται ἐλλιπὴς καὶ μὴ ἐπαρκὴς νὰ τὸ ζεύξῃ, ἐφ' ὃ καὶ συγχρόνως αὔξων θαυμασμὸς πρὸς τ' ἀνώτερα Μαθηματικά καὶ αὔξουσα ὑποτίμησις πρὸς τὰ θεμέλιά των, τὰ στοιχειώδη. Μάλιστα ὅταν ὑπερβαλλόντως προβάλλεται ἡ ἀξία των εἰς τὴν πράξιν, ἀδιάφορον ἂν καὶ τῶν ἀνωτέρων καὶ ἀνωτάτων ἡ ἀξία δὲν σκοπῇ ἀπωτέρωσ καὶ αὐτὴ εἰμὴ μόνον τὴν πράξιν.

Εἶπομεν προηγουμένως, ὅτι ὁ ζῆλος τῶν μαθητῶν ὁσημέραι πίπτει, καὶ ἐξηγήσαμεν, νομίζομεν, ἐπαρκῶς διατί. *Ὅχι πάντως διότι τὰ Μαθηματικά εἶναι «φύσει δύσληπτα». Τοῦναντίον φύσει εὐ-

ληπτα είναι (14) και ο παλαιός περί του αντιθέτου θρύλος έχει και ψυχομετρικώς αποδειχθή παντελώς άσθήρικτος, προκειμένου περί μαθητών μη διανοητικώς άναπήρων, ψυχικώς άνωμάτων και χασματικώς μαθητευσάντων. Αί γενόμεναι έρευναι άπέδειξαν, ότι τά στοιχειώδη είναι άναμφιβόλως και εις τόν κοινόν νούν άβιάστως προσιτά.

Έρωτάται όμως: Μήπως, άφου δέν είναι, κατέστησαν ή μάλλον — άφου αυτά δέν ππαίουν — τά κατεστήσαμεν, όλίγον κατ'όλίγον, δυσμάθητα;

Άλλ' αυτό κατέστη πλέον κοινόν μουσικόν και δέν δυνάμεθα νά τό άμφισβητήσωμεν. Μόνον άς ίδωμεν ποιοί λόγοι τά κατέστησαν δυσμάθητα.

Άρά γε τό πρόγραμμα; Τό έλλιπές εις τοϋτο, ύπέρφορτον εις τό άλλο: τό σαφερόν εις τοϋτο ώς πρός τήν διάταξιν, άπρόσφορον εις τό άλλο ώς πρός τήν έν τή διδασκαλία έφαρμογήν, άνιδέατον δέ περί πολλά, άνανέωτον, παντελώς άσυγχρόνιστον.

Άσφαλώς, ναί. Καί ειλικρινώς λυπούμεθα διότι είναι εκτός τών προθέσεών μας, επί τοϋ παρόντος, και τών πλαισίων του άνά χειρας μελετήματος, ειδική του θέματος πραγματευσis, ώς τό άξίζει. Πάντως, άποτελεϊ — θά όμολογηθή — τραγικήν ειρωνείαν τό νά άκούεται έν έτει σωτηρίω 1960, οϋχι δέ άνευ λόγου, τό σύνθημα: «Όπίσω, εις τόν Ίωάννην Χατζηδάκη!», τόν παλαιόν μέν, τόν ξνα αιώνα πριν λαμπρόν εκείνον έπιστήμονα, αλλά πόσον συνεπέστερον, συστηματικώτερον, μεθοδικώτερον, όλιγώτερον διά σήμεραν, διόλου διά τήν έποχήν του, πεπαλαιωμένον.

Η μέθοδος λοιπόν άσκει εύεργετικήν επίδρασιν εις τήν ανάπτυξιν τών ένδιαφερόντων του μαθητου, έφ' όσον άνταποκρίνεται εύστόχως εις ήδη, έμβρυωδώς έστω, εκκινημένον ένδιαφέρον του. Διότι αυτό έμπεδώνει, αυτό εύρύνει, αυτό βαθύνει, αυτό καθιστά τήν διδασκαλίαν πηγήν χαράς και ίκανοποίησεως. Άλλ' επίσης ή διδασκαλία πρέπει νά λαμβάνη ύπ' όψει τόν νόμον τής κατεργασίας του ύλικου, ώστε νά προσφέρεται άφομοιώσιμον. Άντιθέτως, όχι άπλώς δέν έχομεν άξιον λόγου γνωστικόν άποτέλεσμα, άλλ'

-
- (14) Ν. Γ. Μιχαλοπούλου: "Ενθ' άν. σελ. 44 «Η εκμάθησις τών Μαθηματικών προϋποθέτει ώρισμένα πνευματικά προτερήματα; τήν άπάντησιν περιέχουσιν αί γνώμαι τών Niemever και Ροϊνσαργέ, οτινες άποφαίνονται ώς έξης: «Τά Μαθηματικά είναι εύκολα διά κάθε άνθρωπον, διότι είναι καθαρά διανοητική έργασία, τήν όποιαν δέχεται τό ανθρώπινον πνεύμα εύχαριστως ώς όμογενή». «Τά Μαθηματικά ή ανυψώνουν τήν διάνοιαν ή άποκτηνοϋσι τόν άνθρωπον, άναλόγως τής μεθόδου τής διδασκαλίας των».

έχομεν ήθικόν κάκιστον: νωθρότητα, άπροσεξία, κάματον και τελικώς έχθρότητα ¹⁵, ¹⁶. Τά δέ μέχρι τουδε άποτελέσματα της έφαρμοζομένης μεθόδου διδασκαλίας τών Μαθηματικών μαρτυροϋν, ότι αύτη τουλάχιστον δέν είναι ή ένδεδειγμένη. Οί άποφοιτώντες του Γυμνασίου έλαχίστας φέρουν μεθ' έαυτών γνώσεις. Η μαθηματική των κατάρτισις μικράν, μηδαμινήν τούς παρέχει συμβολήν εις τήν μετέπειτα έπαγγελματικήν των σταδιοδρομίαν. 'Ακόμη και μαθηταί με ύψηλόν δείκτην νοημοσύνης δέν κατανοοϋν τά Μαθηματικά. Πάντα δέ ταϋτα διεγείρουν αισθήματα έχθρότητας, γεννοϋν άντιπάθειαν πρός τό μάθημα. Συμπέρασμα, μετá και όσα έν τοίς πρόσθεν είπομεν, ή μέθοδος διδασκαλίας είναι σπουδαία του κακοϋ αίτία.

'Αλλά μόνον ή μέθοδος διδασκαλίας πταίει, όχι δέ και οί έφαρμόζοντες ταϋτην — όπως τήν έφαρμόζον πολλοί — όχι και οί διδάσκοντες; Πώς ήμπορεί; Θά πρέπει νά είναι τόσον έρμητικώς κλειστή, τόσον σατανικώς κακή, ώστε νά μη έπιτρέπη τήν παραμικράν δυνατότητα εις τόν έφαρμόζοντα αύτην νά είναι τι άλλο άπό έργάτης κακοϋ εις τό κάθε τι. Και γνωρίζομεν ότι δέν είναι. Γνωρίζομεν ότι δέν είναι όλίγοι εκείνοι οί όποιοί δέν θά ήδύναντο διόλου νά κατηγορηθοϋν, ότι δέν τήν έφαρμόζον εις όσα θετικώς όρίζει και προϋποθέτει, ότι άπιστοϋν πρós αύτην, και όμως έπιτυγχάνουν και τό διδακτέον νά διδάξουν, και ό,τι άλλο άπαραίτητον κατ' αύτούς νά μη παραλείψουν. 'Αλλά και λίαν συμπαθές, άσυγκρίτως προτιμότερον άλλων τό μάθημα νά καταστήσουν, και νά μη περιάπτουν εις έαυτούς τήν κατηγορίαν ότι δυσφημίζουν τήν 'Επιστήμην, τήν άποστολήν των, ότι διαψεύδουν εις τά ψυχικά όμματα τών παιδιών, τών όποιών τούς έχουν εμπιστευθή τήν παιδείυσιν, τήν ύψηλήν περί τών Μαθηματικών, περί τών διδασκά-

(15) Ν. Γ. Μιχαλοπούλου: "Ενθ' άν., σελ. 45: «Τήν κατά τών Μαθηματικών άντιπάθειαν προκαλεί μόνον ή μέθοδος τής διδασκαλίας, έφ' όσον δέν λαμβάνει ύπ' όψιν της τόν βαθμόν τής διαθεσίμου άφαιρετικής δυνάμεως του τροφίμου, ή ύπέρβασις του όποιου προκαλεί τήν υπό μορφήν δυσαρέστου συναισθήματος αντίδρασιν...».

(16) Σ. Μ. Καλλιάρφα: Πρακτικὸς ὁδηγὸς τῆς διδασκαλίας τῆς Ἀριθμητικῆς, 1927, σελ. 3. «'Εάν ὁ διδάσκων δέν παραπλανᾷται ὑπὸ τῆς φαινομενικῆς πολυλάκις γνώσεως τῶν ἀριθμῶν ὑπὸ τῶν μαθητῶν του, ἐπιμένει δὲ χρόνον μακρὸν εἰς τὴν κατὰ τὴν ὀρθὴν μέθοδον διδασκαλίαν αὐτῶν, οὐδεὶς μαθητῆς, πλὴν τῶν ὑστερούντων διανοητικῶς, θέλει ἀποδειχθῆ βραδύτερον ἀνίκανος νά κατανοῇ ἐν γένει τὰ κατώτερα Μαθηματικά καὶ οὐδεὶς, ἴσως, μαθητῆς ἤθελεν εὐρεθῆ μισῶν αὐτά, καθὼς τῷ ὄντι σήμερον οὐχὶ σπανίως συμβαίνει».

λων τῶν Μαθηματικῶν γνώμην των. Ἐὰν δέ, ἔστω καὶ ὀλίγοι, τὴν ἰδίαν αὐτὴν κακὴν μέθοδον ἐφαρμόζοντες περισώζουσι ἐν μεγάλῳ βαθμῷ τὸ μεθοδεύμενον, καὶ τῶν Μαθηματικῶν τὸ γόητρον, καὶ τὴν ὄντοτήτά των ὡς διδασκάλων καὶ ὡς παιδευτῶν τῆς νεότητος, δὲν δυνάμεθα ὄλον τὸ κακὸν νὰ τὸ ἐπιρρίπτωμεν εἰς τὴν μέθοδον. Δὲν ὑπάρχει μέθοδος μὴ ἐπαφειμένη ἐν τέλει εἰς ἐκεῖνον ὁ ὁποῖος τὴν ἐφαρμόζει· δὲν ὑπάρχει μέθοδος ἐξασφαλίζουσα τὴν ἐπίτευξιν τοῦ σκοποῦμένου της, ὅταν τὸ σκοπούμενον αὐτὸ δὲν ἐνδιαφέρει τὸν ἐφαρμοστὴν της.

Καὶ πῶς νὰ διεγερθῇ τὸ πρῶτον ἐνδιαφέρον τῶν μαθητῶν καὶ νὰ διατηρηθῇ ἔπειτα, νὰ ἀναπτυχθῇ περαιτέρω, ὅταν ὁ καθ' οἶον δὴποτε μέθοδον διδάσκων, δὲν ἐνδιαφέρεται ὁ ἴδιος, βαρύνεται διότι διδάσκει, ὅταν διδάσκη, ὡς ἔαν τὸ νὰ διδάσκη εἶναι ἡ εἰς τὴν ἐπίγειον κόλασιν τιμωρία του; Καὶ τίνα συμπεριφορὰν δύνασθε νὰ ἀναμειντε ἀπὸ λειτουργῶν μὲ τοιαύτην περὶ τοῦ λειτουργήματός του γνώμην, πῶς νὰ παρατηρῇ, νὰ ἐκτιμᾷ, νὰ τιμωρῇ καὶ νὰ μὴ συναγεῖρη κύματα ἐχθρότητος, νὰ μὴ συμπυκνώσῃ ἀσβεστομίση, μοιραίως ἐναντίον καὶ τῶν Μαθηματικῶν ἐκσπῶντα;

Τοῦτο δὲ καθ' ἦν στιγμὴν τὸ ἀντίθετον ἀκριβῶς ἔπρεπε συντόμως νὰ ἐπιδιώκεται: νὰ ἀποβάλλουν οἱ μαθητὰ τὴν φοβίαν πρὸς τὰ Μαθηματικά, τὴν ὁποῖαν φέρουν ἐκ τῆς προσχολικῆς ζωῆς των, τὴν προκατάληψιν ὅτι ταῦτα εἶναι δύσκολα¹⁷. Ποῦ νὰ ἀφήσῃ ὁ μαθητὴς ὁ ἐγωισμὸς, ἡ ὑπεροψία, ἣτις τοὺς διακρίνει—διότι αὐτοὶ τὰ κατέχουν— νὰ καταπολεμοῦν τὸν περὶ τῆς δυσκολίας των θρόνον· τούναντίον, καὶ ἀμέσως καὶ ἐμμέσως, πολλάκις, πλειστάκις, καὶ τὸν καλλιεργοῦν!¹⁸

-
- (17) Δ. Γ. Μωραΐτου: Εἰδικὴ διδασκτικὴ τῶν Μαθηματικῶν, 1934, σελ. 18. «Ὁ καθηγητὴς θὰ ἀπορρίψῃ τὴν προκατάληψιν ὅτι, διὰ τὴν ἐννοήσιν τῆς τὰ Μαθηματικά, πρέπει νὰ ἔχη ἔμφυτον ἰδιοφυΐαν, νὰ εἶναι δηλαδὴ προνομιοῦχος ἐκ φύσεως—ὅπως ἴσως πιστεύει διὰ τὸν ἑαυτὸν του—. Σήμερον εἶναι ἀποδεδειγμένον ὅτι τὰ στοιχειώδη Μαθηματικά εἶναι προσιτὰ εἰς ὅλους τὰ κανονικὰ πνεύματα· δὲν ἀπαιτεῖται καμμία ἰδιοφυΐα πρὸς κατανόησιν των. Πολλὰς θλάσας ἐπροξένησεν ἡ προκατάληψις αὐτῆ εἰς πολλοὺς μαθητὰς».
- (18) Ἡμεῖς, ὁσάκις ἔτυχε νὰ ὑποδεχθῶμεν μαθητὰς εἰς τὴν Α' ἑξατάξιον, ἐφροντίσαμεν πρὸ παντὸς ἄλλου τὴν περὶ τῆς δυσκολίας τῶν Μαθηματικῶν προκατάληψιν νὰ κλονίσωμεν. Οὕτω, κατὰ τὴν πρώτην εἰσοδὸν μας ἐν τῇ τάξει καὶ μετὰ τὸν χαιρετισμὸν καὶ ἐνῶ εἶναι ἀπὸ τὸ πρόγραμμα γνωστὸν ὅτι Μαθηματικά, πρόκειται νὰ διδάξωμεν, ἀπευθύνομεν πρὸς τινὰ μαθητὴν τὴν ἐρώτησιν: Πῶς γράφεται (λ.χ.) ἡ Μυτιλήνη, τὸ Πλημμυριοδικεῖον κ.λ. «Ἄν τὸ γνωρίζῃ, καλῶς· ἂν δὲν τὸ γνωρίζῃ—τὸ καὶ συνηθέστερον—τὸ λέγει συμπαθητῆς του, ἂν κανεῖς, ἡμεῖς, καὶ αἱ λέξεις γράφονται εἰς τὸν πίνακα. Ἐρωτῶμεν κατόπιν ἄλλον μαθητὴν: Δύο σὺν τρία πόσο κάνει.

Ἐάν εἰς ταῦτα προστεθῆ καὶ ἡ παλαιὰ ἐκείνη καὶ μηδέποτε ὀλοτελῶς καταπαύσασα ἀντιδικία τῶν ἄλλων ἐδρῶν πρὸς τὰ Μαθηματικά — διότι οἱ μαθηταὶ ἀναλίσκουν τὸ μέγιστον τοῦ ὑπ' αὐτῶν καταβαλλομένου ἔργου κατ' οἶκον, περικαλύπτουν τὴν πρὸς τὰ «ἀνθρωπιστικά», τὰ «Ἀρχαῖα», ἀντιφορὰν τῶν καὶ ἐνισχύουν τὴν ἀπὸ φυγοπονίας δῆθεν ὑπερτίμησιν πρὸς τὰ θετικά, τὰ πρακτικά, «τὰ τοῦ κόσμου τούτου» κλπ.,—θὰ φανερωθῆ καὶ μία ἐκ τῶν ἔνδον τῆς σχολικῆς κοινότητος ἀντίδρασις. Αὕτη χωρὶς νὰ ἔχη σφοδρυνθῆ ἐπὶ τῶν ἡμερῶν μας, κατέστη ἀποτελεσματικώτερα, διότι, ἐξ ἄλλων λόγων, τὰ Μαθηματικά κατέστησαν πλέον εὐτρωτα. Ἐνῶ οἱ διδάσκοντες ταῦτα εἰς τὰ σχολεῖα τῆς Μέσης δὲν εἶναι, κατὰ κανόνα, ὅσον οἱ παλαιότεροί των αὐστηροί, δὲν ζητοῦν διόλου πολλά, δὲν δίνουν, ὡς τινες ἄλλοτε, σφοδρὰς μάχας ὑπὲρ τῶν καλῶν εἰς τὸ μάθημά των, δέχονται, ἐν τούτοις, καὶ μεταδίδουν καθ' ἕνα οἰονδήποτε τρόπον, καὶ εἰς τοὺς μαθητὰς τὴν ἄνω ποταμῶν γνώμην, ὅτι ἄλλα εἶναι τὰ Ἑλληνικά καὶ ἄλλα τὰ Μαθηματικά τοῦ Πλάτωνος. Ὅτι δηλαδή ὁ Πλάτων δὲν εἶναι εἰς καὶ ὁ αὐτός, ὁ θεῖος Πλάτων, καὶ ὅτι ὁ εἰς τὰ Ἑλληνικά του διατριβῶν δὲν «γεωμετρεῖ», δὲν μυεῖ εἰς τὰ Μαθηματικά. Καὶ ὅμως θὰ πρέπει κάποτε καὶ τὰ κατὰ τὸ θέμα τοῦτο, γενικώτερον, ὀριστικῶς δέ, νὰ ἐκκαθαρισθοῦν· εὐχῆς ἔργον μάλιστα θὰ ἦτο Μαθηματικοὶ νὰ εἶχον τὴν σχετικὴν πρωτοβουλίαν. Σφάλμα ἐν τούτοις θὰ ἦτο, ἐάν, ἕως τότε, ἡ ὀλίγον - πολὺ ἀντιδικία, μοιραία ἄλλοτε παντελῶς δὲ ἀνάιτιος σήμερον, δὲν ἐθεωρεῖτο καὶ αὕτη συντελεσθῆς τῆς κρίσεως τῶν Μαθηματικῶν.

Ὅσον ἀφορᾷ τέλος τὸ κακὸν τὸ ὁποῖον ἀπεργάζεται ἐν προκειμένῳ τὸ οἰκογενειακὸν περιβάλλον, εἶπομεν ἤδη καὶ ἀλλαχοῦ ¹⁹

Ὁ μαθητὴς ἀπαντᾷ φυσικὰ ἀμέσως, καὶ γράφεται εἰς τὸν πίνακα καὶ ἡ ἰσότης. Ἔτσι γενῶμεν εἰς τὰ παιδιὰ τὴν περιέργειαν: Διατὶ αὐτὰ αἱ ἐρωτήσεις; Καὶ διατὶ νὰ γραφοῦν εἰς τὸν πίνακα αἱ ἀπαντήσεις; Ἀφίνομεν νὰ παρέλθουν στιγμαί, ἐνῶ περιφερόμεθα εἰς τὴν τάξιν, μηδὲν λέγοντες. Οἱ μαθηταὶ μᾶς προσέχουν. Τί εἶναι λοιπὸν εὐκολώτερον, τοὺς λέγομεν: νὰ γνωρίζωμεν πῶς γράφεται ἡ Μυτιλήνη ἢ πόσον κάνουν $2+3$; —Δύο σὺν τρία! κύριε Καθηγητά, ἀπαντοῦν ἐνὶ στόματι ὅλοι. —Αἱ, βέβαια, τὸ $2+3$, σὰν μαθηματικὸ πού εἶναι, εὐκολώτερον εἶναι. Καὶ ἐξηγοῦμεν μαζὶ τὸ διατὶ. Ὅταν δὲ κατὶ ἀνάλογον γίνεται, παρεχομένης εὐκαιρίας καὶ δευτέραν καὶ τρίτην φορὰν, σταματῶμεν πλέον, διότι τόσον συνήθως καθηγηματικά, ὡς ἀπὸ ἐδραιωθείσης πεποισθήσεως, ἀποφαίνονται περὶ τῆς «φυσικῆς» εὐκολίας τῶν Μαθηματικῶν, ὥστε νὰ κρίνωμεν πρέπον ὅπως τοὺς δεῖξωμεν, ὅτι μὲ τὸ νὰ εἶναι τι εὐκολον δὲν σημαίνει καὶ πῶς δὲν θέλει καὶ συγκέντρῳσιν καὶ προσοχὴν, ὀλιγόλεπτον ἔστω, ἀλλὰ πολλὴν προσοχὴν. Καὶ σὰς βεβαιούμεν, ὅτι τὸ ἐπιδικώμενον ἐπιτυγχάνεται.

(19) Βλ. σελ. 25.

τά δέοντα. Ἄλλὰ δὲν εἶναι ἀρκετά. Τί συνήθως εὐρίσκουν νὰ λέγουν εἰς τὰ παιδιά οἱ μεγάλοι, οἱ «μυαλωμένοι», δὲν τὸ βάζει νοῦς ἀνθρώπου. Ὅτι μόνον κακὸν ἤμπορεῖ νὰ τοὺς κάηῃ! Καὶ νὰ ἦτο κὰν πάντοτε ἀκριβές; ***Ἄν** δὲν εἶναι παιδίζουσα μυθοπλαστία. — ὅπως εἶναι ἐξηκριβωμένως ἐνίοτε, εἶναι πάντως παραμορφωτικὴ τοῦ πραγματικοῦ ὑπερβολή. Διότι ὑπερβολή εἶναι ὅτι ὁ μαθηματικός των ἦτο κἀτι τὸ χειρότερον ἀπὸ θηρίον τῆς Ἀποκαλύψεως, ὅτι ἡ κακότης καὶ ἡ σατανικότης του δὲν εἶχεν ὄρια. Καὶ ὅμως σοῦ τὸν «ἐσυγύρισαν» αὐτοὶ μιὰ χαρά. (Μὲ τὸ νὰ μείνουν κούτσουρα εἰς τὰ Μαθηματικά καὶ νὰ τοὺς στοιχίσῃ τοῦτο ἀφάνταστα ἔως τὰ ἔσχατα τοῦ βίου των). Καὶ τέλος ὅτι ἡ ὥρα τῶν Μαθηματικῶν καὶ μάλιστα τῶν ἐξετάσεων εἰς τὰ Μαθηματικά ἦτο τὸ μαρτύριόν των—ἔως τώρα εἰς τοὺς ἐφιάλτας των βλέπουν πὼς τάχα ἐξετάζονται εἰς τὰ Μαθηματικά. Δυσφήμισις, τερατολογία, χεῖριστοι παραδειγματισμοί. Ἡ νεαρά ὑπαρξις παρακολουθοῦσα τὰς συζητήσεις ἔρχεται εἰς τὸ σχολεῖον μὲ τὰς χερίστας ἐντυπώσεις διὰ τὸ μάθημα. Οὕτω, χωρὶς νὰ ἀντιληφθῇ, τὸ περιβάλλον μετέδωσεν εἰς τὸ παιδί τὴν φοβίαν ἐνὰ τὰ Μαθηματικά.

Ὁ κανὼν ἐν τούτοις τὸν ὅποιον δὲν ἀναιροῦν, ἀλλὰ προσεπαληθεύουν αἱ ὀλίγαι λαμπραὶ ἐξαιρέσεις, ὡθεὶ τόσον, ὥστε νὰ διερωτᾶται κανεὶς μήπως θὰ ἔπρεπε νὰ καθήσουν εἰς χιλιάδας θρανίων δημοτικῶν σχολείων μυριάδες πατεράδων καὶ παπούδων, ἵνα τύχουν ἐκ νέου ἀγωγῆς; Θλιβόμεθα, βαθύτατα θλιβόμεθα καὶ μόνον διότι προβαίνομεν εἰς αὐτὴν τὴν διαπίστωσιν. Ἄλλ' οὐκ ἦν ἄλλως γενέσθαι. Τὸ κακὸν, συστηματικῶς παρασιωπηθέν, ὑπερεπλήθυνε καὶ εἶναι ζήτημα κατὰ πόσον καὶ δημοσίᾳ πλέον καταγγελλόμενον καὶ στυλιτευόμενον ὑπάρχει ἔλπις νὰ ἀνασταλῇ. Πρέπει ὅμως, πρέπει νὰ δοκιμασθῇ ὅλη ἡ δύναμις τοῦ λόγου ἐναντίον του!

Ὅτι οἱ ἀποφοιτῶντες τρέπονται ὀλονὲν ὀλιγώτερον πρὸς τὴν Μαθηματικὴν Ἐπιστήμην τὸ μαρτυροῦν οἱ ἀριθμοὶ — καὶ οἱ ἀριθμοὶ εἶναι ἀπηνεῖς, ἀπαστοματωτικοί. Ὅτι καὶ οἱ ὀλίγοι σπουδάζοντες ταύτην δὲν μένουν ἱκανοποιημένοι, τὸ λέγουν οἱ ἴδιοι. Θέλετε διὰ τοῦτο, θέλετε δι' ἐκεῖνο, δὲν μένουν. Καὶ ὁσημέραι αἰσθητοτέρα παρέρχουν εἰκόνα νέων τραγικῶς διαψευθέντων εἰς τὰς προσδοκίας. Τὸ ὄραμα τῆς ἐκλαμπροτάτης των Ἐπιστήμης ἐθαμβώθη προῶρως. Μάταια αἱ διακεντήσεις, αἱ ἐκκλήσεις, ἀκόμη, τινῶν. «Σᾶς φθάνουν, σᾶς φθάνουν αὐτά. Μάθετε καλὰ αὐτά», ὑπὸ τὴν ἔννοιαν ὅτι δὲν ἀναμένομεν ὅτι θὰ τὰ μάθετε, «καὶ θὰ ἰδῆτε ὅτι θὰ σᾶς περισσεύουν, ὅχι θὰ σᾶς λείψουν». Κατεβάζουν λοιπὸν καὶ ἐκεῖνοι τὰ πτερά των, τὰ ἀκίνητοῦν, τὰ ἀχρηστεύουν, ἔως ὅτου πλέον πτερὰ δὲν ὑπάρχουν. Ναί. Ἡ μία μετὰ τὴν ἄλλην αἱ ἔ-

δραι τῶν Μαθηματικῶν φέρονται ὡς ἕαν ἔχουν ἀκραδάντως πεισθῆ, ὅτι οἱ φοιτηταὶ «πηγαίνουν νὰ πάρουν τὸ χαρτί καὶ νὰ γίνουν δάσκαλοι καὶ τίποτε παραπάνω». Τίποτε; Εἶναι βέβαιοι; Καὶ ἂν εἶναι αὐτό, εἶναι καὶ τὸ ἄλλο, ὅτι ἡμποροῦν νὰ γίνουν καὶ «δάσκαλοι» μὲ τὸ «τίποτε παραπάνω», ἀδιάφορον ἂν τοὺς ζητηθῆ ἢ δὲν τοὺς ζητηθῆ;

Καλὸν θὰ ἦτο λοιπὸν νὰ ἐγκαταλείψουν τὴν μέχρι τοῦδε νοτροπίαν τῶν οἱ πανεπιστημιακοὶ μας καὶ ἐνδιαφερθοῦν, ὥστε οἱ σπουδάζοντες νὰ τύχουν τῆς ἐπιβαλλομένης ἐπιστημονικῆς καταρτίσεως. Δὲν νοεῖται, εἰς τὴν ἐποχὴν τῶν δορυφόρων καὶ διαστημολογῶν, οἱ ἀποφοιτῶντες τῶν Μαθηματικῶν σχολῶν νὰ ἀγνοοῦν τὰς νεωτέρας, πολλακίς ἴσως καὶ τὰς παλαιότερας, ἐξελίξεις τῆς Μαθηματικῆς Ἐπιστήμης.

Δικαίως λοιπὸν ἔχουν, καὶ πολὺ μάλιστα, τὴν θέσιν τῶν δύο ἐρωτήματα· τὸ ἐρώτημα: μήπως καὶ τὴν πανεπιστημιακὴν διδασκαλίαν βλάπτει καὶ τῶν Μαθηματικῶν ὡς πληθούσης ὀλότητος τὸ γόητρον μειώνει ὁ ὑπεράγαν στενὸς ἐπαγγελματισμὸς καὶ δεύτερον ἢ καθ' ὑπερβολὴν ἕξαρσις τῆς σημασίας τῶν ὡς βοηθητικῶν ἄλλων Ἐπιστημῶν καὶ Τεχνῶν, ὅχι δὲ ποτὲ καὶ ὡς τῶν κατ' ἐξοχὴν αὐτάρκων, οἷα εἶναι;

Μολονότι δὲν προτιθέμεθα νὰ ἐξετάσωμεν τὸ θέμα ἐνταῦθα, σπεύδομεν νὰ εἴπωμεν ὅτι ἀδιάσειστον ἀπεκοίσαμεν ἐκ τῆς μελέτης του πεποίθησιν, ὅχι ἀπλῶς περὶ βλαπτικῆς, ἀλλὰ περὶ αὐτόχρημα ὀλεθρίας ἐπιδράσεως τὴν ὁποίαν εἶχε καὶ ἔχει ἡ περιστολὴ τῶν Μαθηματικῶν εἰς Ἐπιστήμην βοηθητικὴν ἄλλων καὶ ἡ ὑποτίμησις τοῦ Μαθηματικοῦ εἰς ἐπαγγελματίαν τῆς διδασκαλίας τῶν στοιχείων τῆς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ

ΘΕΣΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΣΚΟΠΩΝ

Μεταξύ τῶν πολλῶν καὶ ποικίλων ἐν χρήσει μέσων κατὰ τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν, πρώτην θέσιν κατέχει ἡ θέσις τοῦ σκοποῦ. Κατὰ τὰς συγχρόνους δὲ παιδαγωγικὰς ἀντιλήψεις, οὗτος πρέπει νὰ τίθεται ἀπὸ τὰ ἴδια τὰ παιδιά, ἵνα προκαλῆ τὸ ἐνδιαφέρον καὶ τὴν αὐτενέργειαν αὐτῶν. Ἡ θέσις τοῦ σκοποῦ ὑπὸ τοῦ διδάσκοντος ἐξασθενίζει τὴν περιέργειαν, ἀμβλύνει τὸ ἐνδιαφέρον,²⁰ δὲν διακινεῖ τὰς πνευματικὰς δυνάμεις, δὲν ἀναγκάζει εἰς συγκέντρωσιν, μειώνει τὴν βαρύτητα καὶ τὴν παιδευτικὴν ἀξίαν τῆς γνωστικῆς προσκλήσεως. Δύσκολον ὄθεν ἢ παρὰ τοῦ διδάσκοντος σαφῆς θέσις τοῦ σκοποῦ νὰ μὴ ἀποτελῆ προδιαγραφὴν τοῦ περιεχομένου τοῦ νέου μαθήματος καὶ νὰ μὴ ἔξῃ ὡς ἀποτέλεσμα τὴν κατάλυσιν τῆς ἀπορητικῆς στάσεως τοῦ μαθητοῦ. Μάλιστα ἐάν τοῦ ζητήσωμεν καὶ νὰ ἐπαναλάβῃ ὅ,τι εἴπομεν, θὰ τὸ πράξῃ ἀνίων καὶ ἀηδιάζων. Καὶ ἀκόμη δὲν ἤρχισαμεν!

Ὅχι λοιπὸν ὑπὸ τοῦ διδάσκοντος—ἀφοῦ ἀμφισβητεῖται ἂν πρέπει κἄν νὰ τίθεται—, ἀλλ' ὑπὸ τῶν μαθητῶν καὶ διὰ τὸν κλάδον ἐκείνον τῶν Μαθηματικῶν, ὅστις πρόκειται νὰ διδαχθῆ, ὀλίγον - πολὺ κατὰ διάφορον ἕκαστος τρόπον, ἀφοῦ διάφορον εἶναι καὶ τὸ περιεχόμενον καὶ ἡ συμβολικὴ καὶ ἡ μεθοδικὴ του. Οὐχ ἦττον διὰ τινὰς κλάδους εἰς οὐδὲν ὠφελεῖ ἡ θέσις σκοποῦ.

Α΄—ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ, ΑΛΓΕΒΡΑ, ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

α΄) Θ ε ω ρ ί α κ α ι ἄ σ κ ῆ σ ε ι ς

Αἱ ἔννοιαί τῆς Πρακτικῆς Ἀριθμητικῆς, τῆς Ἀλγέβρας καὶ τῆς Τριγωνομετρίας δὲν καθίστανται πλέον καταληπταὶ διὰ τῆς

(20) Σ. Μ. Καλλιὰφα: Τρία ζητήματα τῆς διδασκαλίας, 1936, σελ. 6. «Τὴν ἐκπληξίαν καὶ μετ' αὐτῆς, τὸ φυσικὸν πρὸς τὸ νέον μάθημα ἀγωνιώδες ἐνδιαφέρον καὶ ἰσχυρὰ συμπληθρικά συναισθήματα ἐξασθενίζει πολλὰκις ἡ θέσις τοῦ σκοποῦ».

θέσεως σκοποῦ. Φευκτέος ἄρα κατὰ τε τὴν διδασκαλίαν τῆς θεωρίας καὶ τὴν λύσιν τῶν ἀσκήσεων, ὄχι ὅμως, ὅπως θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, τῶν προβλημάτων. Διότι ἐνῶ δὲν ὑποβοηθῆ τὸ παράπαν τὴν κατανόησιν, ἀναστέλλει, ἀντὶ νὰ ἐνδυναμώη τὴν προσμονὴν — σπουδαῖον ψυχολογικὸν παράγοντα τῆς μαθήσεως — καὶ δὲν συναγεῖρει τὰς πνευματικὰς δυνάμεις τοῦ μαθητοῦ, ἀλλὰ μᾶλλον τὰς ἐπαναδρανεῖ, ἀφοῦ ὁ διαπορῶν μαθητῆς, περὶ τοῦ τί πρόκειται ὁ καθηγητῆς νὰ διδάξῃ, τὸ πληροφορεῖται ξηρῶς παρὰ τοῦ ἰδίου.

Εἶναι τοῦλάχιστον ἀστείον²¹ ὁ διδάσκων εἰς σύγχρονον σχολεῖον νὰ εἴπῃ λ.χ. εἰσερχόμενος εἰς τὴν τάξιν: «Σήμερον, παιδιά, θὰ μάθωμεν πῶς πολλαπλασιάζομεν δυνάμεις τῆς ἰδίας βάσεως».

Τὸ θέμα ἐδιδάχθη παρ' ἡμῶν εἰς τὰς μαθητρίας τῆς Γ' τάξεως τῆς Ἑλληνογαλλικῆς Σχολῆς Οὐρσουλινῶν Ψυχικοῦ κατὰ τὸ σχολικὸν ἔτος 1959-60, ἰδοὺ πῶς:

Ἀνεγράψαμεν ἐπὶ τοῦ πίνακος τὴν παράστασιν: $\chi^2 \cdot \chi^3$, καὶ ἀφοῦ τὴν ἔγραψαν εἰς τὰ πρόχειρά των καὶ αἱ μαθήτριά — «Εὐρετε τὸ ἐξαγόμενον» ταῖς εἶπομεν. Ἐκεῖναι ἤρχισαν ἐργαζόμεναι. Πολλοὶ τὸ συζητοῦν πρὸς στιγμὴν ἀνὰ δύο, ὡς κάθηται. Ἡ αὐτοσυγκέντρωσις των εἶτα εἶναι ἀπόλυτος ἢ προσπάθειά των «εἰς ἀπόδειξιν τῆς ἰδιότητος» ἔντονος. Μία ἐρωτᾷ: —Δυνάμεθα νὰ κάμωμεν χρῆσιν τῆς ἰδιότητος τοῦ ἐκθέτου; —Μάλιστα! —Αἶ, τότε δυνάμεθα νὰ γράψωμεν: $\chi^2 \cdot \chi^3 = \chi \cdot \chi \cdot \chi \cdot \chi \cdot \chi$. —Δύνασθε. Καὶ ἡ παράστασις ἀναγράφεται ἐπὶ τοῦ πίνακος. Μετ' ὀλίγον πολλοὶ συγχρόνως ἐπιθυμοῦν νὰ ὀμιλήσουν, διότι αἱ περισσότεραι εἶχον εὐ-

(21) Max Bebermann: "Εἰθ' ἀν.,: «Ἄς παραστῶμεν εἰς παράδοσιν Ἀλγέβρας κατὰ τὸ ἰσχύον πρόγραμμα.

Ὁ Καθηγητῆς ἄρχεται τοῦ μαθήματος, λέγων εἰς τοὺς μαθητὰς: Σήμερον θὰ μάθωμεν τίνι τρόπῳ προστίθενται ὄροι, ὅταν δυνατόν νὰ προστεθῶν, καὶ τότε δὲν προστίθενται. Ποῖος ἐνθυμεῖται τί εἶναι ὄρος; Κάποιος ἀπαντᾷ. Ὁ καθηγητῆς κατανεύει. —Θὰ μάθωμεν σήμερον νὰ λύωμεν ὀρθῶς ὡς τὰ ἀκόλουθα: $2\alpha+3\alpha$, $4\beta+7\beta$, κ.λ. —Πῶς γίνεται ἡ πρόσθεσις $2\alpha+3\alpha$; Ἐπειδὴ ἡ ἐρώτησις εἶναι, ἀπλῶς ρητορικὸν σχῆμα, καὶ ὁ μαθητῆς πρέπει πρῶτον νὰ ἐνοήσῃ, ὁ καθηγητῆς συνεχίζει: —ὑποθέσωμεν ὅτι ἡ Μαίρη ἔχει 2 μῆλα καὶ ὁ Μπίλλ 3· πόσα ἐν συνόλῳ εἶναι τὰ μῆλα;... Naί, ἐν συνόλῳ ἔχουν πέντε μῆλα. Ὡστε $2\alpha+3\alpha=5\alpha$. Προσθέσατε τοὺς ἀριθμοὺς καὶ παραπλεύρως τοῦ ἀθροίσματος γράψατε τὸ ἀλφαθητικὸν στοιχεῖον. —Ποῖος γνωρίζει πόσον εἶναι $4\chi+7\chi$;... Καλῶς: πράγματι, $4\chi+7\chi=11\chi$. Ἀνοίξατε τώρα τὸ βιβλίον σας, σελὶς 34, καὶ λύσατε τὰς δέκα πρώτας ἀσκήσεις. Αἶ ἐν λόγῳ ἀσκήσεις εἶναι ὁμοίωτοιποι ἐκείνων τὰς ὁποίας πρὸ ὀλίγου ἔχει διεξέλθει ὁ καθηγητῆς καὶ οἱ μαθητὰι τὰς λύουν τάχιστα.

Εἰς τὴν τοιοῦτου εἶδους διδασκαλίαν, δύο τοῦλάχιστον, εἶναι τὰ σφαλέρα: αἱ «ἐξηγήσεις» τὰς ὁποίας δίδει ὁ καθηγητῆς καὶ αἱ ὁποῖαι οὐδὲ πόρρωθεν ἔχουν σχέσιν μὲ Μαθηματικά: οἱ μαθητὰι, ἂν δὲν μένουσιν ὅλως ἀπαθείς, ἐνθαρρύνονται, τὸ πολὺ, εἰς τὴν διὰ τῆς μιμῆσεως καὶ μόνον ἀπόκτησιν δεξιότηχίας».

ρει τὸ ἐξαγόμενον. Οὕτω ἐπὶ τοῦ πίνακος ἀναγράφεται πλέον $\chi^2 \cdot \chi^3 = \chi \cdot \chi \cdot \chi \cdot \chi \cdot \chi = \chi^5$ (ἀ π ὀ δ ε ι ξ ι ς). Ἐρωτῶμεν: Ποία πρᾶξις ἔχει συμβολισθῆ ἔτσι; Ὁ πολλαπλασιασμός δυνάμεων τῆς ἰδίας βάσεως (σ κ ο π ὀ ς) μᾶς ἀπαντοῦν. Ὡστε, ἐάν θὰ ἐζητεῖτο νὰ ἐξαγάγετε ἐκ τοῦ παραδείγματος τὸν ὄρισμόν, θὰ ἐλέγατε...; Καί, μὲ μικρὰν βοήθειαν, διατυπώνουν μετὰ σαφηνείας καὶ βραχύτητος πλήρως τὸν ὄρισμόν τῆς ἰδιότητος. Πρὸς ἐμπέδωσιν ἐν τούτοις τοῦ μεμαθημένου, δίδομεν εἰς αὐτὰς δύο-τρεῖς ἄλλας παραδειγματικὰς ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἀσκήσεις. Τὰς λύουν εὐχερῶς καὶ ἀμέμπτως πᾶσαι. Σ υ μ π ἔ ρ α σ μ α : Ἡ ἀπόδειξις τῆς προτάσεως, ἢ θέσις τοῦ σκοποῦ καὶ ἡ διατύπωσις τοῦ ὀρισμοῦ ἐγένοντο τῆ αὐτενεργείᾳ τῶν μαθητριῶν. Ἡ συμβολὴ τοῦ διδάσκοντος ἦτο μηδαμινή.

Ἐκ τοῦ ἀνωτέρω παραδείγματος φανερόν γίνεται τίνι τρόπῳ δέον νὰ διεξάγηται ἡ διδασκαλία καὶ τίς δέον νὰ εἶναι ἡ συμβολὴ τοῦ διδάσκοντος εἰς τὴν ἐργασίαν τῆς τάξεως. Ἡ πρωτοβουλία ἐδόθη ἐξ ὀλοκλήρου εἰς αὐτήν. Ὁ διδάσκων ἐστάθη ἀπλῶς συνετὸς καθοδηγητής. Αἱ ὑποβληθεῖσαι ἐρωτήσεις ἦσαν τοιαῦται, ὥστε μηδὼς νὰ προδιαγράψουν τὴν διαδικασίαν τῆς διδασκαλίας καὶ νὰ προκαθορίζουν τὸν στόχον καὶ τὴν πορείαν τοῦ διαστοχασμοῦ. Πνευματικὴ ἐλευθερία ἀπόλυτος. Οὔτε ἐξ ὁμαδικοῦ πνεύματος ὁ παραμικρὸς περιορισμός. Αἱ μαθήτριαί εἰργάσθησαν ἀτομικῶς ἐκάστη.

β') Π ρ ο β λ ῆ μ α τ α

Πρόβλημα εἶναι πρότασις ζητήσεως τῆς τιμῆς ἑνὸς ἢ περισσοτέρων ποσῶν.

Τὸ πρόβλημα σκοπεῖ νὰ ἀναπτύξῃ χρήσιμα εἰς τὴν παιδείαν καὶ τὴν ἀγωγὴν διαφέροντα εἰς τοὺς μαθητάς. Πρὶν ἢ ἴδωμεν ποῖα ταῦτα, ἅς ἐξετάσωμεν διὰ βραχέων, ὁποῖα πρέπει νὰ εἶναι, πῶς νὰ τίθενται, τί ἀμέσως καὶ τί ἀπωτέρως νὰ ἀποσκοποῦν, τίνα ἐξυπακούουν μορφήν διδασκαλίας, ἵνα εἶναι ἀποδοτικά.

1) Νὰ εἶναι ἀνάλογα πρὸς τὴν ἀντιληπτικὴν ἰκανότητα τῶν μαθητῶν, διότι ἄλλως προκαλοῦν κάματον πνευματικῶν μὲ τὰς γνωστὰς ἐκ τούτου συνεπειὰς ἐπὶ τῆς ἀναπτύξεως τῆς νοήσεως, τῆς ψυχολογικῆς ἰσορροπίας, τῆς παιδεύσεως.

2) Νὰ ἀναφέρονται εἰς τὸ περιβάλλον τοῦ μαθητοῦ: τὴν σχολικὴν κοινότητα, τὸν οἰκογενειακὸν βίον, τὰς οικονομικὰς συνθήκας του, τὴν κοινωνικὴν καὶ τὴν πολιτικὴν ζωὴν τῆς Πολιτείας. Οὔτε τὰ καθ' ὑπόθεσιν, πρὸς ἐφαρμογὴν, διδόμενα νὰ εἶναι ἕξω τοῦ γύρω κόσμου, τῶν ἀμέσων ἀναγκῶν, τῶν διεγερμένων ἡδῆ,

τῶν ζωτικῶν τοῦ μαθητοῦ διαφερόντων. Ἀντιθέτως δὲ νὰ εἶναι τοιαῦτα, ὥστε νὰ διακεντοῦν τὴν ἀπορίαν του, νὰ ἐπισποῦν καὶ ἀπὸ συμφέροντος τὴν προσοχὴν του, νὰ καταβοοῦν περὶ τῆς χρησιμότητος των, νὰ μὴ καταλείπουν ἀμφιβολίαν ὅτι ἀξίζουν τὸν κόπον αὐτενεργοῦ ἀντιμετωπίσεώς των, νὰ τοῦ γεννοῦν ἐκ τῶν προτέρων εὐάρεστα συναισθήματα, νὰ τοῦ εἶναι θερπνὰ, νὰ τοῦ εἶναι ἀγαπητά, νὰ προσθέτουν κάθε φοράν νέους λόγους διὰ τοὺς ὁποίους τὸ μάθημα, ὅπου ἀνήκουν, τοῦ εἶναι δικαίως ἀγαπητόν.

3) Νὰ διαφέρουν ὅσον τὸ δυνατόν κατὰ τὰ σημεῖα τὰ εἰς τὰ σχολεῖα τῶν ἀρρένων ἀπὸ τὰ εἰς τὰ σχολεῖα τῶν θηλέων διδόμενα προβλήματα (καὶ ὅχι, ὡς συμβαίνει, οὐδαμοῦ εἰς ὀλόκληρα βιβλία νὰ τεκμαίρεται κἄν ἢ ὑπαρξίς καὶ θήλεος φύλου!).

4) Νὰ ἀποσκοποῦν τὴν εἰσαγωγὴν, τὴν χειραγωγῆσιν τοῦ μαθητοῦ εἰς τὸ ἔργον τὸ κοινωνικόν, τὴν συναίσθησιν τῆς ἀποστολῆς του ὡς ἀτόμου εἰς τὴν ἐν κοινῷ ζωὴν καὶ πράξιν, διὰ τῆς θέσεως — φροντίδι τοῦ διδάσκοντος, ἀφοῦ τὰ σχολικὰ βιβλία δὲν ἔχουν, — προβλημάτων εἰς κοινωνικοὺς σκοποὺς ἀναφερομένων.

5) Νὰ καθιστᾷ τὸν μαθητὴν ἱκανὸν νὰ ἀνευρίσκῃ τὴν ἐκτελεστέαν πρὸς λύσιν ἐκάστου προβλήματος πράξιν. Ὡς γνωστόν, εἰς τὰ προβλήματα δίδονται οἱ συνδετέοι ἀριθμοί, δὲν δίδεται ὅμως καὶ ὁ τρόπος τῆς συνδέσεώς των. Ἡ εὐμέθοδος ἄρα διδασκαλία δέον νὰ ἀποβλέπῃ εἰς τὴν ἐν μέρει θεραπείαν καὶ αὐτοῦ τοῦ σκοποῦ. Σπουδαίως δὲ τὸν ὑπηρετεῖ ἡ θέσις τοῦ σκοποῦ. Ὁ μαθητὴς, βοηθούμενος κατ' ἀρχὰς ὑπὸ τοῦ διδάσκοντος, καθίσταται ἱκανὸς εὐχερῶς νὰ διαχωρίζῃ εἰς ἕκαστον πρόβλημα τόσον τὰ δεδομένα, τὰ γνωστὰ καὶ τὰ ζητούμενα, τὰ ἄγνωστα, ὅσον καὶ τὰς σχέσεις αὐτινες τὰ συνδέουν²², τοῦθ' ὅπερ προσανατολίζει ἀρκούντως τὴν πορείαν τῆς σκέψεώς του πρὸς τὴν λύσιν τοῦ προβλήματος, χωρὶς νὰ μειώνῃ τὴν αὐτενέργειάν του²³.

(22) Δ. Μωραῖτου: "Ἐνθ' ἀν., σελ. 26: «Τὰ δεδομένα τοῦ προβλήματος καὶ τὸ ζητούμενον θὰ καθορίζονται σαφῶς μετὰ τὴν βοήθειαν τοῦ καθηγητοῦ. Ἐδῶ δὲν πρέπει νὰ ἀφήσωμεν εἰς τοὺς ματὰς καμμίαν ἀσάφειαν ἢ ἀμφιβολίαν».

(23) Η. Χ. Παπαδοπούλου: Συμβολὴ εἰς τὴν μεθοδικὴν διδασκαλίαν τοῦ ἀριθμητικοῦ προβλήματος, 1959, σελ. 19: «Στὴ διδασκαλίαν γιὰ τὴν λύσιν τῶν ἀριθμητικῶν προβλημάτων πρέπει νὰ φροντίσωμεν 1) Τὸ παιδί νὰ ἀσκηθῇ εἰς τὸ ξεχώρισμα τῶν στοιχείων τοῦ προβλήματος καὶ εἰς τὴν διάταξίν των εἰς φυσικὴν σειρὰν. 2) Νὰ ἐξοικειωθῇ εἰς τὴν εὐκόλῃ καὶ σύντομῃ ἀνεύρεσιν καὶ ἔκφρασιν τῶν καταλλήλων ἀριθμητικῶν σχέσεων, πού συνδέουν τὰ διάφορα ποσὰ τοῦ προβλήματος μετὰ τὸ ζητούμενον, καὶ οἱ ὁποῖες ὁδηγοῦν εἰς τὴν λύσιν του. 3) Νὰ ἀσκηθῇ εἰς τὴν ὀρθὴν καὶ σύντομῃ ἐκτέλεσιν τῶν στοιχειωδῶν ἀριθμητικῶν πράξεων γιὰ νὰ φθάσῃ εἰς τὴν σύντομῃ καὶ ἀσφαλῶς εἰς τὴν ὀρθὴν ἐξαγωγήν».

Μετὰ καὶ τὰ ἀνωτέρω εὐνόητος ἡ παιδευτικὴ ἀξία τῆς θέσεως καὶ λύσεως προβλημάτων. Ἀποτελοῦντα ἐφαρμογὰς τῶν ἐγνωσμένων²⁴ ἐμποδοῦν ταῦτα, ἐθίζουν εἰς τὸ αὐτενεργῶς καὶ ὀρθῶς σκέπτεσθαι, καλλιεργοῦν τὴν μνήμην, τὴν συνειρμικὴν, τὴν φαντασίαν²⁵, τὴν εὐρηματικότητα, ἐκ τῆς ἱκανοποιήσεως δέ, ἦν παρέχει ἡ λύσις τῶν, καθιστοῦν τὰ τόσον ἀμέσως καὶ αὐτομάτως ἀνταμείβοντα Μαθηματικὰ ἀγαπητὰ, ποθητὰ κριτήρια τῆς νοημοσύνης καὶ τῆς ὀριμότητος τῶν λυτῶν.

Γ' Γ Ε Ω Μ Ε Τ Ρ Ι Α

Διαφόρως πῶς ἔχει ἡ θέσις τοῦ σκοποῦ κατὰ τὴν διδασκαλίαν τῆς Γεωμετρίας καὶ τὴν λύσιν ἀσκήσεων αὐτῆς.

Κατ' ἀρχὴν, ἡ λύσις γεωμετρικῆς ἀσκήσεως ἐμφανίζει δυσκολίας μεγαλύτερας, διότι αὕτη δὲν εἶναι πάντοτε ἐφαρμογὴ διδασχθείσης θεωρίας· ἐνίοτε καὶ συνέχεια καὶ ἐπέκτασις τοιαύτης. Ὡς ἐκ τούτου δὲν εἶναι εὐκόλως ὑπαγώγιμος εἰς ὀρισμένην κατηγορίαν ἀσκήσεων. Ἐπειδὴ δὲ κατ' ἄλλην ἄλλοτε μέθοδον λύονται αἱ διάφοροι ἀσκήσεις, δέον ἐκάστοτε νὰ ἀναζητῆται τίς ἡ πρόσφορος διὰ τὴν λύσιν ὁδός, ἦν ὁ μαθητὴς δέον ν' ἀκολουθῆσῃ.

Πλέον συγκεκριμένως οὗτος πρέπει :

- α) ν' ἀναζητήσῃ καὶ ν' ἀνεύρῃ μεταξὺ τῶν γνωστῶν προτάσεων τὰς διὰ τὴν ἀπόδειξιν τῆς ἀσκήσεως χρησίμους·
- β) νὰ τὰς συνδυάσῃ μὲ τὰς διδομένας συνδετικὰς σχέσεις·
- γ) νὰ διατάξῃ ταύτας κατὰ τὴν εἰς τὴν λύσιν ἄγουσαν λογικὴν σειρὰν.

Ἄλλ' αἱ προτάσεις, αἵτινες δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν, εἶναι πολλάι. Διὰ νὰ ἐκλέξῃ τὰς ἀναγκαίουσας καὶ ἀπαραιτήτους, ἀπαιτεῖται οὐ μικρὰ πνευματικὴ συγκέντρωσις καὶ περίσκεψις, ἵνα εὐκρινῶς διακρίνῃ τὰς περιπτώσεις καὶ ὑποπεριπτώσεις, αἱ-

(24) I. N. Βαῖνοπούλου: Διδασκαλία τῶν Μαθηματικῶν, 1906, σελ. 12: «Ἐκ πείρας εἶναι γνωστὸν ὅτι ὁ πρόφορος πρέπει νὰ ἐφαρμόζῃ τὰς ἑαυτοῦ γνώσεις. Διὰ τοῦτο εἶναι ἀναγκαῖον ἐν τῇ διδασκαλίᾳ νὰ καλλιεργῆται ἡ ἐφαρμογὴ τῶν κτηθεισῶν γνώσεων ἐν τῇ λύσει σχετικῶν προβλημάτων καὶ ζητημάτων οὕτως, ὥστε νὰ προκαλῆται καὶ ἡ κατ' ἄλλην σειρὰν κινήσις τῶν παραστάσεων, διεγειρομένης ἅμα τῆς πρὸς αὐτενεργεῖαν ροπῆς τῶν μαθητῶν».

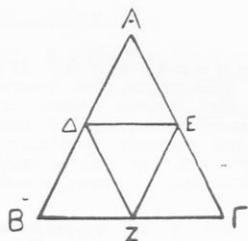
(25) B u d e — Λ ά μ ψ α: "Ἐθ' ἀν.", σελ. 8: «Οἱ συγκεκριμένοι ἀριθμοί, οἱ ὅποιοι θὰ παρουσιάζωνται εἰς τὰ σχετικὰ προβλήματα, θὰ προκαλοῦν τοὺς μαθητὰς νὰ ἀναπαριστάνουσιν ὅπωςδῆποτε καὶ τὰ πράγματα εἰς τὰ ὁποῖα ἀναφέρονται, τοιοῦτοτρόπως δὲ θὰ καλλιεργῆται καὶ ἡ φαντασία τῶν παιδῶν εἰς τὴν διὰ μέσου τῶν ἀριθμῶν ἀνάπλασιν τῶν συγκεκριμένων ἀντικειμένων».

τινες ἐμφανίζονται, καὶ ἄλλας μὲν ἀπορρίψη, ἄλλας δὲ δεχθῆ, πρὸς στιγμὴν ἔστω, ὡς χρησίμους. Πάντα ταῦτα συσκοτίζουν τὸν νοῦν καὶ καθιστοῦν ὀμιχλώδη καὶ δυσδιόρατον τὴν ὁδὸν τῆς λύσεως. Ἀπαιτεῖται ἄρα ἔντασις τῶν νοητικῶν δυνάμεων καὶ ἀφαιρετικὴ ἰκανότης πρὸς ἀνεύρεσιν, ταξινόμησιν καὶ λογικὴν διάταξιν τῶν ἀναγκαιουσῶν διὰ τὴν λύσιν γεωμετρικῶν προτάσεων. Τοῦθ' ὅπερ ἐκνευρίζει, καταλυτεῖ, ἀπελπίζει πολλάκις. Δι' ὃ καὶ πρέπει νὰ τύχη διακριτικῆς τιнос βοηθείας ὁ μαθητής, ἵνα ἀντιληφθῆ ποῖα τὰ δεδομένα, ποῖα τὰ ζητούμενα καὶ ποῖαι αἱ σχέσεις, αἵτινες τὰ συνδέουν — δηλαδὴ πρέπει νὰ τεθῆ ὁ σκοπός, ἀλλὰ «ἐ ρ ω τ η μ α τ ι κ ῶ ς».

Ἡ θέσις αὐτοῦ θὰ φέρῃ τὸν νοῦν του εἰς τὸν κύκλον ἐκεῖνον τῶν στοχασμῶν, ἐντὸς τῶν ὁποίων μέλλει νὰ κινηθῆ διὰ τὴν λύσιν. Ὅθεν τὸν βοηθοῦμεν εἰς τὴν σύντομον ἀνάπασιν καὶ ἐλευθέραν ἐν τῇ συνειδήσει ἄνοδον τῶν παλαιῶν καὶ συγγενῶν πρὸς τὸ τιθέμενον θέμα παραστάσεων, αἵτινες θὰ τοῦ ἐπιτρέψουν νὰ χρησιμοποιήσῃ τὰς ἀναγκαιούσας, ἵνα τεθῆ ἐπὶ τῆς ὁδοῦ τῆς λύσεως, ταξινομῶν καὶ ἐπὶ σκοπὸν διατάσσων ταύτας. Ἐάν, χωρὶς νὰ γνωρίζῃ τὰ στοιχεῖα δύο τριγῶνων λ.χ., χρειασθῆ νὰ τὰ συγκρίνῃ καὶ τὰ δείξῃ τί εἶναι, ἴσα, ἄνισα, πῶς θὰ δυνηθῆ;

Ἄλλ' ἄς λάβωμεν ἄσκησιν τινα καὶ δὴ ὑπ' ἀμφοτέρας τὰς μορφάς, ὑφ' ἃς δύναται νὰ ἐμφανισθῆ, — τὴν ἄσκησιν : «Τὰ μέσα τῶν πλευρῶν ἰσοσκελοῦς τριγώνου σχηματίζουν τριγώνον ἐπίσης ἰσοσκελές» ἐμφανίσιμον καὶ ὑπὸ τὴν μορφήν : «Συνδέσατε δι' εὐθειῶν τὰ μέσα τῶν πλευρῶν ἰσοσκελοῦς τριγώνου καὶ ἐξετάσατε τὸ εἶδος τοῦ σχηματιζομένου τριγώνου».

Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν οἱ θέτοντες τὸν σκοπὸν θὰ κατασκευάσουν τὸ σχῆμα καὶ θ' ἀναγράψουν πλησίον του τὴν ὑπόθεσιν καὶ τὸ συμπέρασμα. Ἦτοι :



Ἐπιπ. :	(ΑΒΓ) = τρίγωνον ἰσοσκελές
Συμπ. :	Δ, Ε, Ζ, = μέσα τῶν πλευρῶν
	(ΔΕΖ) = τρίγωνον ἰσοσκελές

Ἡμεῖς θὰ προεκρίνομεν νὰ κατασκευάσωμεν τὸ σχῆμα, νὰ ἀναγράψωμεν τὴν ὑπόθεσιν (πάντοτε ἀναγκαίαν καὶ εὐκολοῦρετον), ἀλλ' ἀντὶ συμπεράσματος νὰ θέσωμεν ἐρώτησιν, διὰ νὰ

εγείρωμεν τὴν ἀμφιβολίαν, τὴν περιέργειαν, τὸ ζωηρὸν ἐνδιαφέρον καὶ νὰ κρατήσωμεν ἐν πνευματικῇ διεγέρσει τὸν μαθητὴν²⁶.
 Οὕτως ὑπόθεσις καὶ συμπέρασμα θὰ ἔχουν τὴν μορφήν:

Ὑπ.	(ΑΒΓ) = τρίγωνον ἰσοσκελές Δ, Ε, Ζ = μέσα τῶν πλευρῶν
Συμπ.	Ἐάν (ΔΕΖ) = τρίγωνον ἰσοσκελές;

Ἡ λεπτομέρεια φαίνεται ἴσως ἀσήμαντος, εἶναι ὅμως ἡ υἱοθέτησις καὶ τήρησις τῆς ἱκανῆς νὰ συγκρατήσῃ ἀμείωτον τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ μαθητοῦ. Ἡ ἐκ τῆς μέχρι τοῦδε ἐφαρμογῆς τῆς μᾶς ἔπεισεν. Συνιστᾷ δὲ τὴν κληθεῖσαν ὑφ' ἡμῶν ἐρωτηματικὴν θέσιν σκοποῦ.

Ἐξετάσωμεν νῦν τὴν θέσιν σκοποῦ εἰς τὴν αὐτὴν ἄσκησιν ὑπὸ τὴν ἑτέραν μορφήν τῆς.

Κατὰ τὸ κοινῶς ἐφαρμοζόμενον: ἀναγράφεται ἡ ὑπόθεσις καὶ τὸ συμπέρασμα ὡς ἐπὶ τῆς ἄλλης μορφῆς τῆς.

Καθ' ἡμᾶς, ἡ μὲν ὑπόθεσις πρέπει νὰ ἀναγραφῆ ὁμοίως, διότι πάντοτε εἶναι ἀναγκαῖον ὁ μαθητὴς νὰ γνωρίζῃ τὰ δεδομένα, εἰς τὸ συμπέρασμα ὅμως πρέπει νὰ τεθῆ: (ΔΕΖ) = τρίγωνον;

Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον συγκρατοῦμεν τὴν περιέργειαν τοῦ μαθητοῦ, διεγείρομεν ἀμέριστον τὸ ἐνδιαφέρον του, θέτομεν εἰς ζωηρὰν κίνησιν τὰς πνευματικὰς αὐτοῦ δυνάμεις, δημιουργοῦμεν τὰς ἀναγκαίας πρὸς αὐτενέργειάν του προϋποθέσεις. Σφόδρα διεγερμένους, διψαλέως ἀναζητῶν τὸ εἶδος τοῦ τριγώνου, ἐνεργοποιεῖ ἐντατικῶς ἐπὶ σκοπὸν ὀλόκληρον τὸν νοητικὸν αὐτοῦ ὄπλισμόν, τὸν καθιστᾷ ὑποχείριον, τὸν κατεξουσιάζει, τὸν ἀναπτύσσει. Εὐεργετικὴ ἄρα καὶ ἡ τοιαύτη, ἐρωτηματικὴ, ὡσαύτως, θέσις σκοποῦ.

Κατὰ τὴν διδασκαλίαν τῆς θεωρίας, ἐν τῇ Γεωμετρίᾳ, πρέπει νὰ τίθεται καὶ δὲν ἐπιτρέπεται εἰμὴ μόνον ὑπὸ μορφήν ἐρωτησεως νὰ τίθεται ὁ σκοπός. Εἰς τοὺς λοιποὺς κλάδους σπανιώτατα.

Ὑποθέσωμεν ὅτι θέλομεν νὰ παραδώσωμεν τὸ θεώρημα: «Ἐάν δύο τρίγωνα ἔχωσι δύο πλευρὰς ἴσας, μίαν πρὸς μίαν, καὶ τὴν ὑπ' αὐτῶν περιεχομένην γωνίαν ἴσην, εἶναι ἴσα». Ὁ σκοπός εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην θὰ τεθῆ οὕτω:

(26) Ν. Γ. Μιχαλοπούλου: "Ἐνθ' ἄν., σελ. 12: «Τὸ ἀποδεικτέον συμπέρασμα τῆς προτάσεως θὰ τίθεται πρὸ τῶν μαθητῶν ἐν εἴδει προβλήματος».

Υπ.	$AB = \Delta E$ $AG = \Delta Z$ $A = \Delta$
Συμπ.	$\text{Έαν } (AB\Gamma) = (\Delta EZ);$

Ἦτοι εἰς τὸ συμπέρασμα πάντοτε ἡ ἐρώτησις, ἵνα προκληθῆ τὸ ἐνδιαφέρον καὶ ἐξαφθῆ ἡ περιέργεια τῶν μαθητῶν. Θὰ ἦδύνατο μάλιστα ὁ διδάσκων νὰ προσθήσῃ: Ἐξετασθήτω: «Τὰ τρίγωνα αὐτὰ εἶναι ἴσα ἢ ἄνισα; Καὶ ἂν εἶναι ἄνισα, ποῖον τὸ μεγαλύτερον;». Μὲ τὰς ὀλίγας αὐτὰς λέξεις κεντρίζομεν περισσότερο τὴν περιέργειαν²⁷ καὶ αὐξάνομεν τὸ ἐνδιαφέρον τοῦ μαθητοῦ, ἐντείνοντος τὴν προσοχὴν του, συγκεντρουμένου μέχρι τοῦ ἀνωτάτου δυνατοῦ, συναγείροντος πεισιμόνως ἀπάσας τὰς πνευματικὰς αὐτοῦ δυνάμεις, αὐτενεργούντος εἰς τὴν ἐντέλειαν — καὶ εἴπομεν ὅτι ἡ προσπάθεια νὰ προωθήσωμεν εἰς τὴν αὐτενέργειαν τὸν μαθητὴν εἶναι μία ἀπὸ τὰς κυριωτέρας, ἂν μὴ ἡ κυριωτέρα ἐξ ὧν δέον νὰ καταβάλλῃ ὁ διδάσκων Μαθηματικά.

Σ Υ Μ Π Ε Ρ Α Σ Μ Α

Ἡ θέσις σκοποῦ εἰς τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν ἔχει ὅλως ἰδιάζουσας θέσιν.

Τὰ Μαθηματικά ἔχουν, ἐκτὸς τοῦ κοινοῦ, καὶ τὸν ἰδικόν των τρόπον τοῦ σκέπτεσθαι, καὶ ἰδικὴν των γλώσσαν. Ὁ νοῦς διασκοπεῖ, ἐρευνᾷ, διακρίνει, διατάσσει, συνθέτει, ἐφευρίσκει, χωρεῖ πρὸς λύσιν, δημιουργεῖ ὑπὸ τὴν μεγίστην δυνατὴν ἐκάστοτε ἔντασιν. Καὶ εἰς τοῦτο δέον νὰ ἐπικουρῆται, νὰ καθοδηγηταί πως ὁ μαθητής. Καθοδηγεῖται δὲ διὰ τῆς θέσεως τοῦ σκοποῦ. Μηδὲν μειομένης τῆς πνευματικῆς ἐλευθερίας, τῆς αὐτενεργείας του. Ὅταν, ἐννοεῖται, ὁ σκοπὸς τίθεται ὡς πρέπει, καὶ δὴ ἐρωτηματικῶ τῶ τρόπῳ, ἀπλῶς γενικὰς νύξεις παρέχων καὶ οὐχὶ καθοριστικῶς τρέπων τὴν σκέψιν πρὸς ὄρισμένον τι, μηδὲ προχαράσων τὴν πορείαν τῆς λύσεως.

Ἐπὶ αὐτὰς τὰς προϋποθέσεις — καὶ μόνον ὑπ' αὐτὰς — βεβαιότατα πρέπει δίχως ἄλλο, νὰ τίθεται σκοπὸς καὶ ἀσφαλῶς ἡ θέσις τοιοῦτου καὶ τὴν ἐπὶ μέρους μάθησιν ὑποβοηθεῖ καὶ εἰς τὴν εὐόδωσιν κυρίων τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν σκοπῶν σπουδαίως συντελεῖ.

(27) Π. Α. Πάρρη: Ἡ ἐρώτησις. Βιολογικὴ καὶ Ψυχολογικὴ ἐρμηνεία τῆς. «Παρνασσός», I - II, 1960, σελ. 80: «Κρατώντας ἀγρυπνὴν τὴν περιέργειαν, διατηροῦμε ἕνα πνεῦμα πρόθυμον πρὸς ἐρευνα καὶ σκέψιν, κί' ἀδιάκοπα βαθύνοντα καὶ ἐξυμκόνοντα τὴν περιέργειαν τούτη τὴν ἀνεβάζομε σ' ἐφεση ἐπιστημονικῆ».

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Τὰ Μαθηματικά, διδασκόμενα διὰ καταλλήλου μεθόδου, ἀσκοῦν μεγάλην ἐπίδρασιν εἰς τὴν ψυχὴν τοῦ μαθητοῦ, ἀναπτύσσουσιν τὸ πνεῦμα, καλλιεργοῦν τὴν βούλησιν, τὴν αὐτενέργειαν κυρίως. Ἄλλὰ καὶ εἰς τὴν καθ' ὅλου ἀγωγὴν ἢ συμβολὴν τῶν εἶναι ἀξιόλογος, διότι ὑποβοηθοῦν τὴν ἀνάπτυξιν ὄλων τῶν φυσικῶν καὶ ἠθικῶν ἐκείνων ἰκανοτήτων, αἵτινες συντελοῦν εἰς τὴν ἀρμονικὴν τελείωσιν τοῦ ἀτόμου, τὴν φιλόκοινων διάθεσιν, τὴν ἐπιτυχῆ σταδιοδρομίαν, τὴν παντοειδῆ εὐεξίαν αὐτοῦ ἐν τῇ Κοινωνίᾳ, εἰς τοὺς κόλπους τῆς ὁποίας θέλει ζήσει.

Κατὰ τὰς συγχρόνους ἀντιλήψεις, καλὴ μέθοδος διδασκαλίας δὲν εἶναι ἐκείνη, ἣτις θὰ γεμίσῃ τὸν νοῦν μὲ γνώσεις, ἀλλ' ἐκείνη ἣτις θὰ δυνηθῆ νὰ θέσῃ εἰς ἐνέργειαν τὰς δυνάμεις τοῦ μαθητοῦ πρὸς ἀπόκτησιν γνώσεων καί, σὺν αὐταῖς, εὐγενεῖας τοῦ μαθητοῦ πρὸς ἀπόκτησιν ὑψηλοῦ, χαρακτηριστοῦ ἀδαμάστου, ἤθους. Αἱ ξηραὶ γνώσεις μᾶλλον σκληρύνουσιν ἢ λεπτύνουσιν, καὶ δὲν δύναται νὰ ἀρκῆται εἰς αὐτὰς ἀξία λόγου διδασκαλία οὐδενὸς μαθηματος καὶ πολὺ ὀλιγώτερον τῶν Μαθηματικῶν. Πῶς δὲ μία τόσοσ ἀντιπνευματικὴ, τόσοσ ἐστερημένη εὐδοκίας διδασκαλία τῶν νέων καὶ τῶν νεανίδων θὰ προώθει καὶ τὰς ὄλον ἐν ἰσχυρότερον ἐπιβαλλομένης, τὰς ἀπανταχοῦ σχεδὸν σήμερον κρατούσας περὶ τῆς ἐκπαιδεύσεως καθ' ὅλου ἀντιλήψεις: ὅτι πρέπει νὰ προετοιμάζῃ κοινωνικὰ ἄτομα τέλεια, πολίτας ἰδανικούς;

Ὅθεν καὶ ὁ τὰ Μαθηματικά διδάσκων πρέπει νὰ ἀναζητήσῃ μὲθοδον διδασκαλίας ἰκανὴν καὶ διὰ τὴν πληρεστέραν, ἀσφαλεστέραν καὶ ταχύτεραν ἐκμάθησιν ὑπὸ τοῦ μαθητοῦ τῆς προγραμματισμένης ὕλης καὶ διὰ τὴν ἐντελεστέραν ψυχικὴν καὶ ἠθικὴν αὐτοῦ καλλιέργειαν καὶ μὀρφωσιν. Πρὶν ἢ ὅμως ἴδωμεν τίς αὕτη, ἅς ἐξετάσωμεν, ἐν πάσῃ συντομίᾳ, τὰς γενικὰς μεθόδους διδασκαλίας, αἵτινες μέχρι τοῦδε ἐφηρμόσθησαν, καὶ δὴ κατὰ τρόπον ὥστε νὰ φανῆ εἰς τίνα μόνον ἐξ αὐτῶν χωρεῖ ἢ κατὰ τὰς συγχρόνους ἀντιλήψεις πρέπουσα εἰδικὴ τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν μέθοδος.

Μέθοδοι διδασκαλίας συνεφερανίσθησαν, δύναται τις νά εἴπη, μετὰ τῆς γραφῆς καὶ τῆς ἀριθμῆσεως. Πολλῶ μᾶλλον ἐξεφάνθησαν καὶ ἀνεπτύχθησαν τοιαῦται, ὅταν ἕκασταχοῦ ἰδρῦθησαν ὑπὸ ὑπερφῶν διδασκάλων αἱ διάφοροι Φιλοσοφικαὶ Σχολαί. Ἀνάλογόν τι δὲ τούτου ἐσημειώθη καὶ κατὰ τοὺς μετέπειτα χρόνους, μέχρι καὶ τῶν ἡμερῶν μας. Πλὴν ἡμᾶς ἐνταῦθα δὲν ἐνδιαφέρουν εἰμὴ αἱ σύγχρονοι καὶ δὴ αἱ κυριώτεροι ἐξ αὐτῶν, αἱ «ἀφήσασαι ἐποχὴν», αἱ καθορίσασαι «περιόδους», καὶ αὐταὶ ἐν τῇ γενικότητι τῶν καὶ οὐχὶ ἐν ταῖς παραλλαγαῖς τῶν. Τοιαύτας δ' ἔχομεν τρεῖς: τὴν τοῦ π ρ ο φ ο ρ ι κ ο ῦ λ ὁ γ ο υ (α' περίοδος), τὴν ἔ ρ β α ρ τ ι α ν ἤ ν (β' περίοδος) καὶ τὴν τοῦ Σ χ ο λ ε ῖ ο υ Ἐ ρ γ α σ ῖ α ς (γ' περίοδος).

Α' ΠΕΡΙΟΔΟΣ — ΠΡΟΦΟΡΙΚΟΣ ΛΟΓΟΣ

Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην, ὁ διδάσκαλος ὁμιλεῖ καὶ οἱ μαθηταὶ ἀκούουν, ὁ διδάσκαλος ὑπαγορεύει καὶ οἱ μαθηταὶ γράφουν, ὁ διδάσκαλος ἀναγιγνώσκει καὶ οἱ μαθηταὶ ἀκροῶνται. Καὶ κατὰ τοὺς τρεῖς τρόπους, δεσπίζουσα, παγκυρίαρχος μορφή εἶναι ἡ τοῦ διδάσκοντος. Ὁ μαθητὴς ἀκούει ἀπλῶς τὰ λεγόμενα, ὅλα τὰ ἐννοεῖ καὶ εἰς ὅλα καταφάσκει σιωπῶν. Δὲν ὑποτίθεται ὅτι δυνατόν νά μὴ ἠννόησέ τι πλήρως δι' ἄλλον τινα λόγον εἰμὴ, διότι δὲν ἔδωκε τὴν δέουσαν προσοχὴν, ὡς ὠφείλε, καὶ εἶναι διὰ τοῦτο παρατηρητέος· κατὰ μείζονα δὲ λόγον εἶναι, ἐὰν ἤθελεν ἀπευθύνει σχετικὴν ἐρώτησιν, ἀπαγορευομένην. Ἐὰν μάλιστα ἤθελεν ἐκφράσει καὶ ἰδίαν γνώμην, ἦτο τὸ ὀλιγώτερον ἀπειθέστατος, ἀναιδής, θρασύς, τιμωρητέος αὐστηρῶς δι' ἀσέβειαν πρὸς τὸν διδάσκαλον. Ἡ ἀπόλυτος εἰς τὴν τάξιν σιωπὴ καὶ ἡ σιδηρᾶ πειθαρχία ἦτο τὸ χαρακτηριστικὸν γνώρισμα τῆς περιόδου ταύτης.

*Ἰδωμεν νῦν ὅποιαν ἐπίδρασιν εἶχεν εἰς τὰς τρεῖς κατηγορίας μαθητῶν, αἵτινες ἀποτελοῦν συνήθως μίαν τάξιν, τοὺς ἀδυνάτους, τοὺς μέσους, τοὺς ἀριστεῖς, ἡ μέθοδος αὕτη.

α) Οἱ ἀδύνατοι προσλαμβάνουν βραδέως, ἔχουν ἄρα ἀνάγκην περισσοτέρου χρόνου πρὸς κατανόησιν καὶ ἀφομοίωσιν. Ὁ διδάσκων ὅμως δὲν δύναται νά ὁμιλῇ, ὅσον θὰ ἔπρεπε, δι' αὐτοὺς βραδέως. Ἐφ' ᾧ καὶ οἱ μαθηταὶ οὗτοι, περιπίπτοντες ἀπὸ ἀκαταληψίας εἰς ἀκαταληψίαν, λέξεις μόνον ἐντὸς ὀλίγου ἀκούουν, ἀντὶ νά παρακολουθοῦν τὸν διδάσκοντα, λέξεις μηδὲν λεγούσας εἰς αὐτοὺς, σχεδὸν νανουριστικὰς, καὶ ὄνειρεύονται ξυπνητοί, ἐξυπνῶντες, ὅταν ὁ διδάσκαλος σταματήσῃ νά ὁμιλῇ ἢ νά ἀναγιγνώσκῃ.

β) Οἱ μέσοι μαθηταί, τοὺς ὁποίους συνήθως ἔχει ὑπ' ὄψει ὁ διδάσκαλος, διότι ἀποτελοῦν τὴν πλειονότητα τῆς τάξεως, μετὰ κό-

που και δυσφορίας τὸν παρακολουθοῦν ἐπὶ τι, ἀδιαφοροῦν εἶτα πρὸς τὰ λεγόμενα, συνειδητοποιοῦν τὴν ἀδιαφορίαν των και τρέπονται εἰς ἀτακτῆματα και καθ' ἰδίαν και καθ' ὁμάδας.

γ) Οἱ ἀριστεῖς παρακολουθοῦν τὴν διδασκαλίαν μὲ συνεχῶς αὐξῶντα ἐκνευρισμόν, μικρὸν κατὰ μικρὸν εὐρίσκουν οὐχὶ ἄξια τοῦ ἐνδιαφέροντός των τὰ λεγόμενα, ὑπὲρ τὸ δέον ἀναλυτικά, περὶ ἐποουσιῶδη και ἐξυπακουόμενα ἀλόγως ἐπιμένοντα, ἕως οὗτο κοπούμενοι και αὐτοὶ ἀκροῶνται μετὰ βίας τὸν διδάσκοντα και, ἄλλοι ἐνωρίτερον, ἄλλοι ἀργότερον, θέτουν τέλος εἰς τὴν προσπάθειάν των ἀσχολοῦμενοι κεκαλυμμένως περὶ ἄλλα.

Γενικῶς ὁ προφορικὸς λόγος δὲν πραγματοποιεῖ τοὺς σκοποὺς, οὓς ἐπιδιώκει, διότι ἀπαιτεῖ και ἀπόλυτον συγκέντρωσιν και ἀντιληπτικὴν ἰκανότητα μεγάλην²⁸, μοιραίως ἀμφότερα ἐπιφέροντα κάματον πνευματικόν· ὁ ἐπὶ τῆς ἔδρας δὲ ὑποτίθεται ὅτι γνωρίζει τὰς αἰτίας αἰτινες τὸν προκαλοῦν, ὅτι παντὶ σθένει τὰς ἀποφεύγει, ὅτι κατέχει μέχρι τίνος σημείου ἐξικνεῖται ἡ δεκτικότης τῶν μαθητῶν του και ποῦ τὰ ἀνυπερβλητὰ της ὄρια. Δι' ὅ και οὐδέποτε τὰ ὑπερβαίνει, και διὰ νὰ μὴ τὰ ἐξαντλή παράωρα, προετοιμάζει καλῶς τὸ μάθημα και τὸ παραδίδει ὅσον γίνεται μεθοδικώτερα, καθιστῶν τοῦτο εὐληπτον, εὐαφομοίωτον, δι' ἑσαεὶ και περαιτέρω ἀναπτύξιμον γνωστικὸν πρόσκτημα. Ἄλλως θὰ πρόκειται περὶ ἀντιαγωγικῆς παιδαγωγικῆς και περὶ οὐδενὸς ἄλλου.

Β' ΠΕΡΙΟΔΟΣ — ΕΡΒΑΡΤΙΑΝΗ ΜΕΘΟΔΟΣ

Μία ἐξέχουσα παιδαγωγικὴ προσωπικότης καλύπτει τὴν χρονικὴν ταύτην περίοδον και, μὲ τὴν ἰσχυρὰν ἀκτινοβολίαν της, φωτίζει τὸ σκότος τῆς ἀ' περιόδου, ἢ τοῦ Ἰωάννου-Φρειδερίκου Ἐρβέρτου (1776-1841). Ἡ προσοχὴ τοῦ ἐκπαιδευτικοῦ κόσμου τῆς ὑψηλῆς στρέφεται ἐντατικῶς πρὸς τὴν μέθοδόν του τὴν Ἐρβέρτιανήν, ἡ ἐφαρμογὴ τῆς ὁποίας καθολικεύεται σχεδὸν ἐντὸς ὀλίγου και διατηρεῖται ἀκλόνητος ἐπὶ δεκαετίας. Εἰς αὐτὴν στηρίζονται πλέον ὅλοι αἱ ἐλπίδες, ἀπὸ αὐτὴν ἀναμένονται τὰ ἀποτελέσματα, τὰ ὅποια δίκαιον ἦτο νὰ ἀμείψουν τόσας προσπαθείας, τόσα βάσανα, τόσους πόθους διὰ τὸ ἀποδοτικώτερον, τὸ καλύτερον, τὸ ἄριστον!

(28) Δ. Μωραῖτου: Ἐνθ' ἀν., σελ. 23: «Ἡ μορφή αὐτῆς τῆς διδασκαλίας ἀπαιτεῖ μεγίστην ἀντιληπτικὴν ἰκανότητα τῶν μαθητῶν, διότι ἔστω και ὀλίγα σημεία ἂν δὲν ἐνωσῆν ἐκ τῆς σειρᾶς, θὰ εἶναι δύσκολον νὰ συλλάβῃ τὸ ὅλον, τὸ ὅποιον εἶναι μία λογικὴ ἅλυσος σκέψης».

Κατὰ τὴν μέθοδον ταύτην ἡ μορφή τῆς διδασκαλίας εἶναι σταδιακὴ καὶ συνίσταται εἰς ἀναπτύσσοντα διάλογον. Μέριμνα τοῦ διδάσκοντος εἶναι ἡ διατήρησις τῆς καθωρισμένης πορείας: ἀνάλυσις - προσφορὰ μαθημάτων - βαθυτέρα ἐπεξεργασία ὑπὸ ἀφηγηματικὴν καὶ ἐρωτηματικὴν μορφήν· ἀδιαφορεῖ τρόπον τινὰ διὰ τὴν μάθησιν καὶ ἀγνοεῖ τὴν ἀποστολὴν τοῦ σχολείου, ἣτις εἶναι ἡ ἀνάπτυξις τῶν φυσικο-πνευματικῶν ἱκανοτήτων.

Διὰ τῆς πρώτης τίθεται ἐν ἀρχῇ ὁ σκοπὸς τῆς διδασκαλίας καὶ εἶτα γίνεται ἀνάπλασις ὁμοίων πρὸς τὸ ὕλικόν τοῦ διδασκτέου μαθήματος παραστάσεων, μὲ ποικίλας τοῦ διδάσκοντος ἐρωτήσεις. Τοῦτο καλεῖται ἀνάλυσις. Ἀκολουθεῖ ἡ προσφορὰ. Κατ' αὐτὴν ὁ διδάσκων διεξέρχεται μὲ πᾶσαν δυνατὴν λεπτομέρειαν τὴν διδαχθεῖσαν ἐνότητα. Ἐπειτα ἡ βαθυτέρα τῆς ἐπεξεργασίας, ἡ σύγκρισις ἔπειτα πρὸς ἄλλας ὁμοειδεῖς, καί, τέλος, ἡ συναγωγὴ τοῦ γενικοῦ συμπεράσματος.

Κατὰ τὴν ἐρωτηματικὴν μορφήν τῆς καθ' Ἐρβартон διδασκαλίας ὁ διδάσκων, διὰ συνεχῶν ἐρωτήσεων, ἐπιμελῶς ἐπιλεγμένων, καλῶς προμελετημένων καὶ καταλλήλως ὑποβαλλομένων, προσπαθεῖ νὰ ἀποσπᾷ ἀπαντήσεις τῶν μαθητῶν ἐπὶ τοῦ διδασκομένου θέματος.

Ἡ Ἐρβартιανὴ ἐν τούτοις μέθοδος δὲν ἀνταπεκρίθη εἰς τὰς προσδοκίας, ὅς ὁ ἐκπαιδευτικὸς κόσμος ἐστήριξεν ἐπ' αὐτῆς, δὲν ἐξεπλήρωσε βασικὰς τῆς σχολικῆς ἐργασίας ἀρχάς, δὲν ἀπέδωκεν ὅ,τι ἀνεμένετο. Ἐφ' ὧ καὶ σφοδρῶς διὰ πολλὰ ἐπεκρίθη²⁹, μέχρι τοῦ νὰ κριθῇ ὡς ἡ πλέον ἀκατάλληλος ἢ δι' αὐτῆς μορφὴ μαθήσεως, καθαυτὸ εἰπεῖν «πνευματοκτόνος» κατὰ τὸν πολὺν Gaudig.

Ἄλλ' ἴδωμεν τὰ κατὰ τὴν ἐρωτηματικὴν μορφήν διδασκαλίας τῆς Ἐρβартιανῆς μεθόδου, τὴν κυρίως ἐν ἀρχῇ ἔλκυσασαν τὸ ἐνδιαφέρον τῶν ἐκπαιδευτικῶν, καθὸ τύποις ἀνταπακρυνομένην εἰς σπουδαῖον τῆς Διδακτικῆς τῆς Παιδαγωγικῆς, τῆς Ψυχολογίας ἐπίτευγμα.

Ἡ ἐρώτησις εἶναι, ὅπως γνωρίζομεν, κρίσις ἀτελής, μὴ συμ-

(29) Σ. Μ. Καλλιὰφα: Τρία ζητήματα τῆς διδακτικῆς, 1936, σελ. 26: «Γενικὴ κρίσις περὶ τῆς διδασκαλίας τῶν Ἐρβартιανῶν περὶ εἰδολογικῶν σταδίων: Ἄκυρος καὶ ἀπορριπτὰ κατὰ πολλὰ καὶ λίαν οὐσιώδη, διότι ὀρωμένη ἐκ πλημμελοῦς ψυχολογίας, παραγνωρίζει τὴν ἀρχὴν τῆς γνησίας αὐτενεργείας τοῦ μαθητοῦ, τὴν ἀρχὴν, δηλαδή, τῆς αὐτοδιδασκαλίας, καὶ σφόδρα περιορίζει τὴν αὐθορμίσιν αὐτοῦ».

πεπληρωμένη' θά τελειωθῆ, θά συμπληρωθῆ, ἐάν ὁ εἰς ὄν ὑποβάλλεται ἀπαντήση, καὶ ὀρθῶς. Διὰ τὴν δυνήθη ὅμως νὰ ἀπαντήσῃ οὕτως, πρέπει ἐν τῇ διανοίᾳ αὐτοῦ νὰ ὑπάρχη, καὶ ἄρκετὰ σαφές, ἡ συμπληρωτέα ἔννοια. Τότε, δηλαδή, δικαιούμεθα ν' ἀναμένωμεν παρά τινος συμπλήρωσιν ἀτελοῦς περὶ τινος θέματος κρίσεως, ὅταν ὄχι ἡμεῖς τὸ κατέχωμεν, ἀλλ' αὐτὸς καὶ δὴ ἐξ ὄσων παρ' ἡμῶν ἐδιδάχθη καὶ κατενόησεν. 'Αλλ' ὅταν αὐτὸς, εἴτε δὲν τὸ ἐδιδάχθη ἢ τὸ ἐδιδάχθη μὲν ἀλλὰ δὲν τὸ κατενόησε, τὸ ἀγνοῆ, πῶς νὰ συμπληρώσῃ, τί νὰ ἀπαντήσῃ; Καὶ ἂν ἐκ τύχης ἢ ἀπὸ ἐξωσχολικῆν ἐμπειρίαν ἀπαντήσῃ, διὰ τί τοῦτο θὰ πρέπει νὰ μᾶς πείσῃ; Δι' οὐδέν, εἰμὴ μόνον διὰ τὸ κακὸν μιᾶς ἔτι ἀνωρίμου καὶ ἀστόχου ἐρωτήσεως εὐκόλου ἐσωσχολικῆς κατανάλωσως. Ἀφήσωμεν ὅτι τοιαύτην ἐρωτηματικὴν μορφήν οὐδεπώποτε πρόκειται ὁ μαθητὴς νὰ συναντήσῃ εἰς τὴν μετέπειτα ζωὴν του, τὴν καθ' ἡμέραν πράξι.

Καὶ ἀντιπροβλήθη μὲν τὸ ἐπιχείρημα, ὅτι ὁπωσδήποτε ἡ ἐρώτησις καὶ ὡς ἐρώτησις κινεῖ τὰς διανοητικὰς δυνάμεις τοῦ μαθητοῦ. Naί, ἀλλ' ἐν προκειμένῳ λίαν ἀσθενῶς, κατόπιν ἐπιπολαίου ἔξωθεν ἐρεθισμοῦ, οὐχὶ δὲ καὶ ἐσωτερικῆς παρορμησεως ἀπὸ ζωηροτάτου ἐνδιαφέροντος, πρὸς ἄρσιν αὐτοθέτου βασιανιστικῆς ἀπορίας καὶ κάρπωσιν ἀρρήτου πνευματικῆς ἱκανοποιήσεως, ὅποτε καὶ μόνον ἐξασφαλίζεται καὶ ἡ κατ' ἐλάχιστον ἀναγκαῖα ἐντασις καὶ διάρκεια τῆς ἐπὶ τὸ σημεῖον ἐμβυθίσεως καὶ διασκοπήσεως. Τῷ ὄντι διανοητικὴ ἐργασία εἶναι ἡ κατ' αὐτόβουλον ἐκφρασιν ἐσωτερικῆς ἀναγκαιότητος τοιαύτης· πᾶσα ἄλλη εἶναι οἴονεϊ διανοητικὴ, οἴονεϊ ἐργασία φαινομενικῶς αὐθόρμητος, φαινομενικῶς αὐταρχος.

'Αλλὰ δὲν ἐχρειάζετο, νομίζομεν, νὰ φθάσωμεν ἕως ἐκεῖ, ὅταν φανερόν, ὀλοφάνερον εἶναι ὅτι ὁ κατὰ πάντα συμφώνως τῇ μεθόδῳ ταύτῃ διδάσκων, αὐτὸς μὲ τὰς συνεχεῖς του ἐρωτήσεις κατευθύνει προτεταγμένως τὴν πορείαν τῆς ἐργασίας, αὐτὸς εἶναι οὐχὶ ἀπλῶς ἡ δεσπόζουσα, ἀλλ' ἡ παντοκράτειρα ἐν τῇ τάξει μορφή. Ἡ συμμετοχὴ τῶν μαθητῶν εἰς τὴν ἐργασίαν εἶναι φαινομενικὴ, οὐχὶ οὐσιαστικὴ, ἡ συνεργασία ἀκουσία, οὐχὶ ἐθελοούσα, βιαζομένη ὑπὸ ἐρωτήσεων, ὡς διὰ ραβδισμῶν, ξενοκίνητος, οὐχὶ αὐτοκίνητος, δεσμία, οὐχὶ ἐλευθέρα. Αἱ πνευματικαὶ δυνάμεις τῶν μαθητῶν, αἰ ἐν ἐργηγόρσει τινὶ τελοῦσαι ἐπὶ τῇ ἐνάρξει τοῦ μαθήματος, ἔχουν καθηλωθῆ ἤδη πρὸ τοῦ μέσου αὐτοῦ καὶ περιεστάλησαν μέχρι τοῦ ἀνωτάτου δυνατοῦ περὶ τὸ τέλος. Περὶ τίνος αὐτενεργείας δύνανται νὰ γίνεται ἀκόμη λόγος; ^{30,31}.

(30) Ν. Γ. Μιχαλοπούλου: "Εἰθ' ἄν.", σελ. 56: «Αἱ συνεχεῖς ἐρωτοαποκρίσεις καταστρέφουν τὴν πρὸς αὐτενεργίαν ἐφεσιν.

Υποβάλλει βεβαίως ὁ διδάσκων ἐρωτήσεις, εἶναι μάλιστα ἰδιαιτέρως εὐτυχῆς, ὅταν εἰς αὐτὸν παρέχεται ἢ πρὸς τοῦτο εὐκαιρία καὶ καταβάλλει πᾶσαν προσπάθειαν πρὸς τοῦτο. Πολὺ δὲ περισσότερον ὁ Μαθηματικὰ διδάσκων, ὑποχρεούμενος νὰ υποβάλλῃ κατὰ τε τὴν προσφορὰν τοῦ μαθήματος καὶ τὴν ἐξέτασιν. Ἡ κατὰ τὴν παράδοσιν ὅμως ὑποβαλλομένη ἐρώτησις πρέπει νὰ σκοπῇ τὴν συμπλήρωσιν καὶ τὴν διασαφήνισιν τῆς διδασκομένης ἐνότητος ἐπὶ σημείου, ἐφ' οὗ ἡδύνατο νὰ διατυπωθῇ, ἀλλὰ δὲν διευτυπώθῃ, δὲν ἐξεφράσθη κατ' οὐδένα τρόπον ὑπ' οὐδενὸς μαθητοῦ ἀπορία. Ὅποτε ἡ ἐρώτησις καλύπτουσα σχεδὸν μομφήν, διότι μαθηταὶ τόσον νοήμονες δὲν ἠσθάνθησαν ἀκόμη τὸν νυγμὸν τῆς ἀπορίας, τὸν ὅποιον ἐγκρύπτει δηλονότι ἡ πρόσκλησις πρὸς συμπλήρωσιν, διασαφήνισιν, διόρθωσιν. Ἀπάντησις εἰς τὴν ἐρώτησιν, κινεῖ, ὑπὸ ἔτι μᾶλλον διεγερμένον ἐνδιαφέρον ὁλοκλήρου τῆς τάξεως, εἰς ζητητικὸν διάλογον, ζωηρὰν ἀμιλλαν, ἰσχυρὰν αὐτενέργειαν— ἐπίτευξιν ἄρα τοῦ σκοπομένου, ἐμπέδωσιν τοῦ ἐν ὅλῃ τῇ πληρότητι τοῦ πλέον ἰδίας δυνάμει γνωσθέντος.

Ἄλλὰ καὶ κατὰ τὸ στάδιον τῆς ἐξετάσεως δεδιδαγμένης ὕλης δύναται ὁ διδάσκων ν' ἀπευθύνῃ ἐρωτήσεις ἐπὶ τῷ τέλει ἐξακριβώσεως τοῦ εὗρους καὶ τοῦ βάθους τῶν ἐπὶ τοῦ γενικωτέρου θέματος γνώσεων τοῦ μαθητοῦ. Εἰς ἀμφοτέρας τὰς περιπτώσεις ἢ ἐρωτήσεις πρέπει νὰ εἶναι ἀντιληπτὴ κατὰ τε τὸ περιεχόμενον καὶ τὴν ἔκφρασιν, καὶ φυσικὰ τοιαύτη ὥστε νὰ εἶναι δυνατὴ ἐκ τῶν γνωστῶν καὶ δεδιδαγμένων σύντομος καὶ σαφὴς ἀπάντησις.³²

διότι περιορίζουν τὰς ἀπαντήσεις εἰς τὸν τύπον τῆς ὑπὸ τοῦ διδάσκοντος τεθείσης ἐρωτήσεως, καὶ ἂν ἀκόμη δεχθῶμεν ὅτι αἱ ἐρωτήσεις εἶναι πάντοτε αἱ ἀρμόζουσαι καὶ δὲν συνίστανται εἰς τεχνητὴν ἀπόκρυψιν τῆς ἀπαντήσεως».

- (31) Δ. Μ ω ρ α ῖ τ ο υ: "Ἐθ' ἀν., σελ. 24: «Ὁ τοιοῦτος διάλογος ὄχι μόνον δὲν βοηθεῖ τοὺς μαθητὰς νὰ εὗρουν αὐτενεργῶς τὸ νέον, ἀλλὰ παρεμποδίζει τὴν πνευματικὴν τῶν αὐτενεργειαν. Διὰ τῶν ἀκαταπαύστων λεπτομερῶν ἐρωτήσεων ὁ καθηγητὴς ὠθεῖ τοὺς μαθητὰς εἰς ὠρισμένην σειρὰν σκέψεων, τὰς ὁποίας ἔχει ὁ ἴδιος ὑπ' ὄψιν. Κάθε ἐρώτησις ὁμοιάζει σὰν ἓνα νέο σκούνημα στὸ χαρπαγμένο δρόμο... Οὕτω οἱ μαθηταὶ συρρομενοὶ ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ φθάνουν εἰς τὸ τέλος».
- (32) Π. Α. Π ἄ ρ ρ η: "Ἐθ' ἀν., σελ. 88: «Ἡ ἀξία τοῦ δνομάτος τῆς διδακτικῆς ἐρώτησης πρέπει νὰ εἶναι: α) γλωσσικὰ ἀμογη, β) λογικὰ ὀρθή, γ) ὠρισμένη, δ) σύντομη, ε) εὐληπτῆ. Ζητοῦμε λοιπὸν, ἀπ' τὸν δάσκαλο: α) ν' ἀκριβολογῇ, β) νὰ μὴ περιέχῃ ἐν τῇ ἐρωτήσῃ του στοιχεῖα «ἀλογα», γ) νὰ μὴ ζητᾷ κάτι τὸ ἀόριστον καὶ ἀσαφές· νῶχι στόχου του κάτι συγκεκριμένο, δ) νὰναί ἡ ἐρώτησὶς του σύντομη, ὥστε νὰ μπορῇ νὰ συλληφθῇ ἀμέσως καὶ ε) ν' ἀναποκρίνεται στὴν ἀντιληπτικὴν ἰκανότητα τῶν παιδιῶν, ποὺ θὰ δεχθῶν τὸ ἐρώτημα».

“Οθεν δὲν πληροῖ τὰ σημερινὰ αἰτήματα τῆς σχολικῆς ἀγωγῆς ἢ Ἐρβαρτιανὴ μέθοδος, οὐδ’ ἀνταποκρίνεται εἰς καίρια τοιαῦτα τῆς Παιδαγωγικῆς καὶ τῆς Ψυχολογίας. Ἡ παιδεία σήμερον σκοπεῖ νὰ ἀφυπνίσῃ τὸν ζῆλον, νὰ γεννήσῃ τὴν ἀγάπην πρὸς τὴν μάθησιν, τὴν ἐπὶ τὴν ἀξίαν καὶ τὴν ὠφελιμότητά της πεποιθήσιν, νὰ στηρίξῃ ἐπὶ ὅσον τὸ δυνατόν πλέον ἀκλονήτων βάσεων τὴν ἀναβάθραν τοῦ παιδιοῦ καὶ νὰ τὸ προωθήσῃ εἰς ὅσον τὸ δυνατόν ὑψηλότερον ἐπίπεδον αὐτοκυβερνήσεως καὶ δημιουργικοῦ αὐτοελέγχου. Μὲ τὴν Ἐρβαρτιανὴν μέθοδον ἡμπορεῖ ὁ νοῦς τοῦ μαθητοῦ νὰ φορτώνεται μὲ γνώσεις, διόλου ὅμως δὲν ὀπλίζεται μὲ τὰ ἀπαραίτητα ἐκεῖνα διὰ τὴν μετασχολικὴν ζωὴν ἐφόδια, μὲ τὰ ὅποια αἱ σύγχρονοι κοινωνοὶ ἀπαιτοῦν ὅπως εἶναι ἐφωδιασμένοι οἱ ἀποφοιτῶντες νέοι της.”³³

Γ' ΠΕΡΙΟΔΟΣ — ΣΧΟΛΕΙΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αἱ πρῶται τούτου καταβολαὶ εἰσδύουν βαθέως εἰς τὸ παρελθόν. Τὸ ἀρχαιοελληνικὸν πνεῦμα εἶπερ τι ἢ ἄλλο ἠσθάνθη τὴν ἀνάγκην τοῦ Σχολείου Ἐργασίας καὶ διείδε τὴν μεγάλην διὰ τὸν καθόλου βίον παιδευτικὴν ἀξίαν αὐτοῦ.

Οὕτω, ὁ μέγας Πλάτων (429—347 π.Χ.), γράφει εἰς τοὺς Νόμους:³⁴

«Τοσάδε τοίνυν ἕκαστα χρὴ φάναι μαθάνειν
δεῖν τοὺς ἐλευθέρους, ὅσα καὶ πάμπολυς ἐν Αἰγύπτῳ
παίδων ὄχλος ἅμα γράμμασι μαθάνει. πρῶτον μὲν γὰρ περι-
λογισμοὺς ἀτεχνῶς παισὶν ἐξευρημένα μαθήματα μετὰ παι-
διάς τε καὶ ἡδονῆς μαθάνειν, μῆλων τέ τινων διανομαὶ
καὶ στεφάνων πλείοσιν ἅμα καὶ ἐλάττοσιν ἀρμοττότων ἀρι-
θμῶν τῶν αὐτῶν, καὶ πυκτῶν καὶ παλαιστῶν ἐφεδρείας τε
καὶ συλλήψεως ἐν μέρει καὶ ἐφεξῆς καὶ ὡς πεφύκασι γίνεσθαι·
καὶ δὴ καὶ παίζοντες φιάλας ἅμα χρυσοῦ καὶ χαλκοῦ
καὶ ἀργύρου· καὶ τοιούτων τινῶν ἄλλων κεραννύντες, οἱ
δὲ καὶ ὅλας πῶς διαδιδόντες, ὅπερ εἶπον, εἰς παιδιᾶν ἐναρ-
μόττοντες τὰς τῶν ἀναγκαίων ἀριθμῶν χρήσεις, ὠφελουσι
τοὺς μαθάνοντας εἰς τε τὰς τῶν στρατοπέδων τάξεις καὶ
ἀγωγὰς καὶ στρατείας καὶ εἰς οἰκονομίας αὐτῶν καὶ πάντως
χρησιμωτέρους αὐτοὺς αὐτοῖς καὶ ἐργηγοράτας μᾶλλον τοὺς
ἀθρώπους ἀπεργάζονται.»

(33) G. Kerschsteiner — Δ. Γεωργακάκι: Ἡ ἔννοια τοῦ Σχολείου Ἐργασίας, 1928, σελ. 5: «Καταβάλλεται ἀρὰ γε ἡ ἀναγκαία φροντίς, διὰ νὰ προπαρασκευασθῇ ὁ παῖς καὶ διὰ τὸν εἰς τὴν κοινωνίαν βίον, ἢ μήπως φρον-

«Ὡστε «εις παιδιάν» καὶ «τάς τῶν ἀναγκαιῶν χρήσεις» «ἐναρμόττοντες», «μᾶλλον ἐγρηγορότας» καὶ «χρησιμωτέρους» «τοὺς ἀνθρώπους ἀπεργαζόμεθα»; Καὶ ὅμως δύο χιλιάδας ἔτη μετὰ τὴν σοφὴν ταύτην ἀπόφθεγγιν διὰ τῆς βασάνου, τοῦ διδασκαλικοῦ μονολόγου καὶ τοῦ καταγιγιστικοῦ πυρὸς τῶν ἐρωτήσεων ἢ πεπολιτισμένη ἀνθρωπότης ἐπαίδευεν ἀνίλεως τὰ τέκνα της!

Μάλιστα. Ἐπὶ δύο χιλιάδας ἔτη... Μέχρις οὗ ὁ μέγας βοημὸς θεολόγος καὶ Παιδαγωγὸς Ἰωάννης Κομένιος (1592—1670) ἐπανεῦρε τὸ τοῦ Πλάτωνος συστήσας τὴν ἐργασίαν εἰς τὸ σχολεῖον καὶ διὰ τὰ γίνη, ἤδη ἀπὸ τὰ θρανία, ἀγαπητῆ εἰς τὸν νέον καὶ διὰ τὰ τὸν ἐτοιμάσῃ διὰ τὸν μετὰ τὸ σχολεῖον βίον.

Ἄλλ' ἐπιμονώτερον καὶ ἀπὸ τὸν Πατέρα τῆς Νεωτέρας Παιδαγωγικῆς συνιστᾷ τὴν ἐργασίαν ἐν τῷ σχολεῖῳ ὁ Γάλλος φιλόσοφος Ἰωάννης - Ἰάκωβος Ρουσσώ (1712—1778), καταφερόμενος κατὰ πάσης ἀπὸ ἔδρας διδασκαλίας ὑπὸ μορφὴν διαλέξεως καὶ πάσης διὰ στόματος τοῦ διδασκάλου μεταδόσεως ἐτοιμῶν γνώσεων, μόνον τὴν τῶν προσιτῶν εἰς τοὺς παῖδας ἐννοιῶν συγχωρῶν, κύριον δὲ τοῦ διδασκάλου ἔργον θεωρῶν τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ὀργάνων, τῶν μέσων καὶ τῶν δεξιότητων τῶν νοητικῶν, δι' ὧν οἱ ἴδιοι θὰ δύνανται νὰ προσκτῶνται αὐτενεργῶς τὰς ἀναγκαιούσας γνώσεις.

Ἄκολουθεῖ ὁ πολὺς ἑλβετὸς Παιδαγωγὸς Ἰωάννης Ρεσταλὸζζι (1746 — 1827), ὅστις, ἐπηρεασμένος ἐκ τῶν ἰδεῶν τοῦ Ρουσσώ, εἰργάσθη μεγάλως πρὸς μόρφωσιν τοῦ λαοῦ. Οὗτος σφοδρῶς κατεπολέμησε τὴν μηχανικὴν πρόσκτησιν γνώσεων καὶ ἐπέμεινεν εἰς τὴν σημασίαν τῆς ἀναπτύξεως τῆς παρατηρητικότητος τῶν παιδιῶν. Καθ' ὅτι ἀφορᾷ εἰς τὴν ἐν τῷ σχολεῖῳ ἐργασίαν καὶ ἐπὶ τὴν πνευματικὴν καὶ ἠθικὴν τοῦ νέου ἀνάπτυξιν ἐπίδρασιν αὐτῆς, «ἔχω», ἔγραφε, «σαφεστάτην καὶ πληρεστάτην πεποιθήσιν, ὅτι ὁ ἀνθρώπος μορφώνεται τελειότερον μὲ ὅτι κάμνει παρά μὲ ὅτι ἀκούει».

Ὁ κυριώτερος ὅμως τοῦ Σχολείου Ἐργασίας ὑπέρμαχος,

τίζομεν νὰ μορφώσωμεν τὸ ἄτομον μόνον ὡς ἄτομον, χωρὶς νὰ λαμβάνωμεν πρὸ ὀφθαλμῶν, ὅτι τὸ ἄτομον τοῦτο θὰ ζήσῃ εἰς τὴν κοινωνίαν, καὶ διὰ τὰ δύναται νὰ ζήσῃ καλῶς εἰς αὐτήν, μὲ ἀρμονίαν, ὁμόνοιαν καὶ συνεργασίαν, πρὸς ἐπιτυχίαν ἑνὸς ἰδεώδους ἀγαθοῦ, τῆς εὐτυχίας καὶ προόδου τοῦ Κράτους, τοῦ ὁποίου καὶ αὐτὸ μέλος ἀποτελεῖ, πρέπει νὰ τύχῃ εἰς τὸ Σχολεῖον προπαιδευσεως».

(34) Πλάτων: Νόμοι, VII, 8196 (σελ. 80, ἔκδ. Teubner).

σθεναρῶς ἀγωνισθεῖς διὰ τὴν ἐπιβολὴν αὐτοῦ, ὑπῆρξεν ὁ μέγας γερμανὸς Παιδαγωγὸς Ο ὕ γ ο ς G a u d i g (1860—1923).

Τὰς ἰδέας ταύτας ἠκολούθησαν, κατ' ἀρχάς ἡ Γερμανία, ἡ Γαλλία, ἡ Ἀγγλία, ἰδίᾳ ὁμως ἡ Ἀμερική, καταστήσασα δόγμα τῆς ἐκπαιδεύσεως αὐτῆς τὸ «νά μανθάνῃ τὸ παιδί ἐργαζόμενον» καὶ ἐκτείνασα τοῦτο εἰς τὰ μὴ περαιτέρω.

Σὺν τῇ παραδῶφ σχετικῶς βραχέος χρόνου τὸ Σχολεῖον Ἐργασίας ἐπεκράτησε παγκοσμίως, αἱ δὲ μέχρι τοῦδε ἐφαρμογαὶ του ἔσχον ἀπανταχοῦ τόσον εὐχάριστα ἀποτελέσματα, ὥστε ἐνίσχυσαν τὴν γνώμην, ὅτι τοῦτο δύναται νὰ ὑπηρετήσῃ ἱκανοποιητικῶς ὅλους τοὺς παιδευτικούς τομεῖς τῆς πολυταράχου ἀνθρωπίνης ζωῆς, ὅλας τὰς ἀνάγκας καὶ ἀπαιτήσεις συγχρόνου καὶ πεπολιτισμένης Κοινωνίας.

Τὸ Σχολεῖον Ἐργασίας, τὸ λίαν προσφυδῶς καὶ Σχολεῖον Σιωπῆς ἀποκληθῆν, σκοπὸν ἔχει νὰ ἀναπτύξῃ τὸν πρὸς μάθησιν ζῆλον, νὰ καλλιεργήσῃ τὴν ἐν σιγῇ ἐπὶ σημείον προσήλωσιν, τὴν παρατήρησιν, τὴν ἔρευναν, τὴν ἐλευθέραν καὶ αὐτοπειθάρχητον σκέψιν, τὴν αὐτενέργειαν, νὰ προετοιμάσῃ εἰς τὴν ἐντέλειαν τὸν νέον διὰ τὴν κοινωνικὴν ζωὴν καὶ πράξιν. Ἀποβλέπει εἰς τὸ μόνιμον ἐκ τοῦ κατὰ περίστασιν, εἰς τὸ μελλοντικὸν ἐκ τοῦ παρόντος, εἰς τὴν πληρότητα τοῦ ζῆν ἐκ τῆς ἐν σχολεῖω ζωῆς.

Φυσικώτατα εἰς ἓνα τοιοῦτον σχολεῖον ὄχι ἀπλῶς ὁ ἄσκοπος λόγος, ἡ «πάρλα» δὲν ἔχει θέσιν, ἀλλὰ καὶ αὐτὸς οὗτος ὁ εἰς «λόγια» συνιστάμενος λόγος περιπίπτει εἰς δευτερεύουσαν μοῖραν καὶ πρυτανεύει ἡ σιωπή, ἡ στοχαστικὴ, ἡ γονιμοποιός, ἡ εὐεργέτις σιωπή, ἡ περισσότερον μεστή οὐσίας ἀπὸ τὸν λόγον, ἡ «ἐγκύμων πράξεως» σιωπή.³⁵ Ἐὰν εἰς αὐτὴν ὁ νέος ἐθισθῇ, θὰ ἔχῃ λάβει τὸ δι' ἑσσεὶ ὕπατον μάθημα.

Μὲ ὅλα αὐτὰ καὶ παραλλήλως πρὸς αὐτὰ τὸ Σχολεῖον Ἐργασίας σκοπεῖ τὴν μὀρφωσιν ἦθους καὶ χαρακτῆρος³⁶, ἀπραι-

(35) Κατὰ τινὰ ἰνδικὴν παράδοσιν, οἱ μαθηταὶ ἐνὸς σοφοῦ διδασκάλου τὸν ἠρώτησαν εἰς τί συνίσταται τὸ Μέγα Βράχμα, δηλαδὴ ἡ ὑπάτη σοφία. Ἐκείνος ἀντὶ νὰ ἀνοίξῃ τὸ στόμα του καὶ νὰ τοὺς ὀμιλήσῃ, τὸ ἔκλεισε περισσότερον. Οἱ μαθηταὶ ἐνόμισαν ὅτι δὲν ἤκουσε καὶ τὸν ξαναερώτησαν. Ὁ σοφὸς ἐξηκολούθησε νὰ σιωπᾷ. Οἱ μαθηταὶ τὸν ἠρώτησαν καὶ τρίτην καὶ τετάρτην φορὰν. Οὐδὲν ἠθρῶσεν. Ὅταν ἀπέκαμον πλέον ἐρωτῶντες καὶ ἐσιώπησαν, ἦνοιξε τὸ στόμα του καὶ τοὺς εἶπε: Διαστὶ ἐπανελάβατε τοσάκις τὴν ἐρώτησιν, ἀφοῦ ἐγὼ ἀπήντησα εἰς τὴν πρώτην; Μάθετε: ὑπάτη σοφία εἶναι τὸ σιωπᾶν.

(36) G. Kerschens teiner — Δ. Γ ε ω ρ γ α κ ά κ ι: Ἐθ' ἀν., σελ. 117: «Τὸ Σχολεῖον Ἐργασίας εἶναι σχολικὸς ὀργανισμὸς, ὅστις θέτει ὑπὲρ πάν ἄλλο τὴν μὀρφωσιν τοῦ χαρακτῆρος».

τήτου θεμελίου, ἅμα δὲ καὶ ἀκραίου σκοπούμενου καὶ ἀψευδοῦς κριτηρίου τῆς ἀξίας πάσης παιδεύσεως καὶ δὴ τῆς διὰ τῶν Γραμμάτων καὶ τῆς μαθήσεως ἐπιδιωκομένης. Χαρακτήρ δέ, ὡς γνωστόν, εἶναι τὸ σύνολον τῶν ἰδιοτήτων ἐκείνων, αἵτινες καθιστοῦν τὸ ἄτομον ἱκανὸν νὰ χαλιναγωγῇ τὰ ἔνστικτα, νὰ καταστέλλῃ τὰ πάθη, νὰ ἀποδιώκῃ τοὺς πειρασμούς, νὰ ἐμφορῆται ὑπὸ ὕγιων ἀρχῶν καὶ νὰ ὑπεραμύνεται κρατερῶς τούτων, νὰ σχηματίζῃ μετὰ βάσανον πεποιθήσεις ἐδραίας καὶ νὰ εἶναι συνεπὴς πρὸς αὐτάς, νὰ ἀντέχῃ εἰς τὰς ἀντιξότητας καὶ τὰς δοκιμασίας, νὰ ἀγαπᾷ τὸν ἄνθρωπον, νὰ εἶναι πλήρης εὐδοκίας πρὸς κάθε πλάσμα τοῦ Θεοῦ. Ὁ χαρακτήρ εἶναι ἡ εὐγενεστέρα τοῦ κοινωνικοῦ ἀτόμου κτῆσις, ἡ πιστοτέρα εἰκὼν τοῦ ἔσωτεροῦ τοῦ κόσμου, τὸ γέρας τῆς αὐτοκαλλιέργειας του.

Σ Υ Μ Π Ε Ρ Α Σ Μ Α

Ἐκ τῶν προεκτεθέντων συνάγεται, ὅτι τὸ Σχολεῖον τῆς α' καὶ β' περιόδου δὲν προσφέρεται διὰ τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν, καθόσον οὐδόλως συμβάλλει εἰς τὴν ἐπίτευξιν τῶν εἰδικῶν, ἐδομεν δὲ ὅτι οὔτε τῶν γενικῶν παιδαγωγικῶν σκοπῶν των, τουτέστι τὴν μόρφωσιν τὴν μαθηματικὴν, τὴν ἀνάπτυξιν καὶ ἐπὶ σκοπὸν διάθεσιν τῆς βουλήσεως, τὸν αὐτόθετον προβληματισμόν, τὴν δημιουργικὴν, τὴν θαυμαστὴν εἰς ἀποτελέσματα καὶ κάρπων μονίμων καὶ παραγωγικῶν γνώσεων αὐτενέργειαν. Ἐνῶ τὸ Σχολεῖον Ἐργασίας πολλὰς καὶ μεγάλας παρέχει πιθανότηας ἐπιτυχοῦς τῶν Μαθηματικῶν διδασκαλίας.

Εἶναι ὅμως ἡ τελευταία τῆς Διδακτικῆς λέξις—ὑποτιθεμένου ὅτι ὑπάρχει τελευταία—, εἶναι ἡ ἰδανικὴ μορφή διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν; Εἶναι, ἀναμφισβητήτως, ἡ μόνη ἐξ ὧν γνωρίζομεν, ἐπιβαλλομένη ἀπὸ πάσης ἀπόψεως σήμερον. Αὔριον—τίς οἶδε τί τέξεται ἡ αὔριον; Νὰ τὰ εἰκάσωμεν ἐκ τῶν ψιθύρων καὶ τῶν ἀκόμη ψυχίων, τὰ ὅποια μᾶς ἔρχονται ἀπὸ τὸν ἔξω κόσμον καὶ δὴ ἀπὸ τὸν ἰλιγγιωδῶς ἐξελισσόμενον νέον; Αὔριον οἶ μεθ' ἡμᾶς ἐρχόμενοι καὶ πλέον ἱκανοὶ ἐκ τῆς συγκεκομισμένης πείρας ἅς ἐπιληφθοῦν καὶ ἅς δοκιμάσουν.

Σήμερον καὶ εἰς ἡμᾶς, ὅπως εἰς ὅλους τοὺς ἐκπαιδευτικούς, τὸ Σχολεῖον Ἐργασίας ἐμπνέει πολλὴν ἐμπιστοσύνην, στηριζομένην εἰς παγκοίως γνωστὰ λαμπρὰ ἀποτελέσματα.

Ἄλλὰ — σκεπτόμεθα — ἐμπιστοσύνην, κατὰ καιροῦς, ἐνέπνευσαν καὶ ἄλλαι μέθοδοι, ἀποτελέσματα δὲ καλὰ ἐπεδείκνυν καὶ ἐκείνων οἱ ἐφαρμοσταί. Μήπως — διερωτώμεθα — ὁ ζῆλος τοῦ δι-

δασκάλου, τοῦ γεννημένου καὶ ταλαντούχου διδασκάλου, σώζει ὑπὸ οἰανδήποτε μέθοδον τὴν διδακτικὴν του ἰκανότητα καὶ μήπως οἱ τόσοι παράγοντες μὲ τὴν ἄλλην ἄλλοτε ἐπίδρασίν του ἕκαστος, ἀπὸ τούς ὁποίους ἐξαρτῶνται τὰ ἀποτελέσματα μιᾶς διδασκαλίας, εἶναι μέχρι τοσούτου δυσασποτίμητος, ὥστε νὰ μὴ γνωρίζωμεν ἀκριβῶς τί ἐκάστοτε προσθέτουν εἰς τὸ ἐνεργητικὸν τῆς ἐφαρμοζομένης μεθόδου καθ' ὅτι ἀφορᾷ τὰ καλὰ ἀποτελέσματα;

Τέλος, χωρὶς νὰ ἔχωμεν νὰ ὑποδείξωμέν τι τὸ συγκεκριμένως ἐλλιπές, τὸ μὴ ἀρκοῦν εἰς τὸ Σχολεῖον Ἔργασίας, κάτι μᾶς λέγει ὅτι δὲν εἶναι ἐν ἐσχάτῃ ἀναλύσει, δὲν εἶναι οὔτε αὐτὸ τὸ τέλειον — τοῦλάχιστον ὡς πρὸς τὰ Μαθηματικά—, ὅτι κάτι, κάτι τοῦ λείπει.

Τί;... Δεινὴ ἀμφιβολία. Ἄμαρτία πιθανῶς. Μαρτυροῦσα ὅμως ὅτι οὔτε διὰ τὸ καλύτερον, τὸ ἄριστον, τὸ ἰδεῶδες, ἢ κριτικὴ ἐνεκρῶθη.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ

Π Ρ Ο Σ Ω Π Ι Κ Ο Τ Η Σ ³⁷

Ἡ κατάλληλος μέθοδος εἶναι βέβαια οὐσιώδης διὰ τὴν ἐπιτυχή διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν παράγων, οὐσιώδης ὅμως, ἐπίσης, εἶναι ἡ προσωπικότης τοῦ διδασκάλου. Ὁ ἰκανὸς καὶ εὐσυνείδητος διδάσκαλος, ὁ ἐμφορούμενος μὲ πάθος πρὸς τὴν ἐπιστήμην του, ζῆλον πρὸς τὸ μάθημά του, στοργὴν πρὸς τοὺς ἐν τοῖς θρανίοις μικροὺς του φίλους, ζωντάνιαν ὡς τὴν ἰδικήν των καὶ διαθέσιν νὰ βλέπῃ κάθε θέμα ὡς ὠραῖον ἄθλημα, χαρίεν παίγιον, δύναται καὶ τὸ πλέον δύσκολον, μονότονον, ἀνιαρόν, νὰ τὸ καταστήσῃ εὐνόητον, ποικίλον, τερπνόν.

Τοῦτου θεέντος, ἄς ἐξετασθῇ ἡ προσωπικότης τοῦ διδασκόντος ἐν συναρτήσῃ πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τοῦ συγχρόνου σχολείου καὶ ἄς ἐρευνηθῇ ἡ ἐν αὐτῷ δρᾶσις του ³⁸

Ἡ σύγχρονος Διδακτικὴ ἀναγνωρίζει εἰς τὸν μαθητὴν τὸ δικαίωμα τῆς συμμετοχῆς εἰς τὴν ἀνάπτυξίν του. Τὸ κέντρον τῆς διδακτικῆς ἐνεργείας εὕρηται οὐχὶ εἰς τὸν διδάσκοντα, ἀλλ' εἰς τὸν μαθητὴν, εἰς τὴν τάξιν. Ὁ διδάσκων οὐδὲν λέγει ἢ πράττει τὸ δυνάμενον ἀμέσως ἢ ἐμμέσως νὰ δεσμεύσῃ τὴν πνευματικὴν ἐλευθερίαν, ἀλλ' ἀντιθέτως διὰ τὴν ὡς οἶόν τε μεγαλυτέραν ἀνάπτυξιν τῆς αὐτενεργείας τοῦ μαθητοῦ πάντοτε φροντίζει. Ὅσῳ ὀλιγωτέ-

(37) Μολοντί καὶ ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε σχετικῶς γραφέντων ἐφάνη καὶ ἐκ τῶν ἐν τῷ κεφαλαίῳ τούτῳ, τῷ ἐξ ολοκλήρου εἰς τὸ θέμα ἀφιερωμένῳ, πληρέστερον θὰ φανῇ, σπεύδομεν νὰ εἰπώμεν ὅτι χρησιμοποιούμεν τὴν λέξιν ὑπὸ τὴν ἐλάσσονα αὐτῆς ἔνοιαν. Δὲν θὰ ἔστεκεν ἄλλως τε ἀξίωσις, ὅπως οἱ διδάσκοντες εἰς σχολεῖα εἶναι προσωπικότητες, οὐ μόνον γενικῶς ὡς διδάσκαλοι καὶ εἰδικῶς ὡς διδάσκαλοι ἐν τῷ κλάδῳ των, ἀλλὰ καὶ ἐν τῇ ἐπιστήμῃ.

(38) G a u d i g - Κ α λ λ ι ἄ φ α : Ἡ σύγχρονος διδακτικὴ ἢ. 1933, σελ. 89: «Ὅστις θέλει νὰ μορφώσῃ καὶ παιδαγωγῆσῃ ἄλλους, πρέπει νὰ εἶναι ὁ ἴδιος ἄνθρωπος μορφωμένος καὶ ἐσωτερικῶς διατεπλισμένος, πρέπει νὰ εἶναι προσωπικότης πεποικισμένη μὲ εὐαισθητότατον διαφέρον πρὸς τὰς παιδευτικὰς ἀξίας καὶ πρὸς τὴν ἐκπαίδευσιν. Διότι ἡ ἐλευθέρη πνευματικὴ ἐνέργεια τοῦ μαθητοῦ, τῆς ἐν ἀνάπτει, δηλαδὴ διατελούσης προσωπικότητος, διεγείρεται ἄριστα καὶ προάγεται διὰ τῆς προσωπικότητος τοῦ διδασκάλου ἐν ἐλευθέρῃ πνευματικῇ ἐνεργείᾳ ἀνεπίσσοιμῆς».

ρα ή άμεσος του διδάσκοντος δρᾶσις, ή παρέμβασις, τοσούτω πλέον αύτεξουσία, αὐτοδύναμος, αὐτενεργός ή τάξις καθίσταται καί τοσούτω άξιολογωτέρα, έδραιότερα, έπωφελεστέρα ή διδασκαλία, ή αὐτοδιδασκαλία, ή αὐτομάθησις.

“Όλα αὐτὰ διόλου δέν σημαίνουν, ότι ή τάξις μένει άβόηητος από τόν διδάσκοντα. Τούναντίον, σημαίνουν ότι βοηθεῖται καί σπουδαίως. Άκριβῶς διότι δέν βοηθεῖ τόν μαθητήν, δέν τόν στηρίζει κλονούμενον, δέν τόν προφυλάσσει από σκολιάς καί ματαιάς παροδεύσεις, δέν τόν «συνεφέρνει» όταν άδίκως καί παραλόγως «τά χάνει» μέ σκοπόν νά μή τόν ύπεξουσιάση, αλλά δια νά τόν καταστήσει πλέον κύριον του έαυτου του, δια νά τόν κραταιώση εις τās ίδιās αὐτου δυνάμεις. Ένι λόγῳ, ή βοήθεια, ήν ήβηλημένως τῷ παρέχει, δέν είναι διάφορος τῆς άθελήτως παρεχομένης δια τῆς γοητείας, ήν ή προσωπικότης του άποπνέει, βοήθεια δηλαδή έλευθερούσα καί οὐχι δεσμεύουσα.

Αί δύο αὐται τῆς διδασκαλίας δυνάμεις, μαθητής - διδάσκων πρέπει νά είναι ίσοσθενείς καί πλήρως ένηρμονισμένοι. Η πρὸς αὐτενέργειαν τάξις του μαθητου πρέπει νά είναι συνειδητή καί νά καταστή στάσις μόνιμος, διατηρουμένη πάντοτε έν άκμῇ, μερίμνη του ίδιου του διδασκάλου, του σχολείου, τῆς οργανωμένης έκπαιδεύσεως. Ο διδάσκων μέ τήν προσηνή του προσωπικότητα καί τήν γοητείαν του, νά μή θέλη νά είναι τι πλέον του πρώτου τῶν συνευρόντων, συμμελετώντων καί συνδιδασκομένων. Μόνον καί μόνον υπό τās προϋποθέσεις αὐτάς, τελειουργείται άξίως τό ύψηλόν, τό μέγα έργον, τό μυστήριον τῆς διδασκαλίας.

“Ιδωμεν νύν τίνα τὰ ήθικά, τὰ έπιστημονικά καί τὰ διδακτικά προσόντα, άτινα δέον νά κέκτηται ό διδάσκων τὰ Μαθηματικά, ίνα άνταποκρίνηται εις τό δύσκολον έργον τῆς άξιουμένης τιαούτης διδασκαλίας.

Τὰ προσόντα, αί ιδιότητες αὐται είναι γενικαί καί ειδικαί. Αί γενικαί είναι άπαιτηταί οὐ μόνον παρά του Μαθηματικά διδάσκοντος, αλλά παρά παντός μέ τήν μόρφωσιν τῆς νεότητος άσχολουμένου. Αί ειδικαί όμως είναι παρά του διδάσκοντος Μαθηματικά άπαιτηταί, καθότι άποτελοῦν sine qua non προϋποθέσεις δια τήν έπιτυχῇ έπιτέλεισιν του έργου του.

ΓΕΝΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Α'. Τό πρώτιστον καί κυριώτερον γνώρισμα του καλου διδασκάλου είναι ή άδολος άγάπη όλων, άδιακρίτως, τῶν μαθητῶν του, ή δσον του πατρὸς πρὸς τὰ παιδιά του φυσική. Είναι άλλως τε τόσοσν άξιαγάπητα. Παιδιά συμπαθέστατα! Καί εις τήν άγνοιαν

καί εἰς τὴν ἐπιπολαιότητα καί εἰς τὴν ἀπειθειάν των. Παρατηρητέα, τιμωρητέα ναί, ἀλλά συμπαθέστατα. Ὅχι χωρίς κακὰς ἔξεις, χωρὶς ἐλαττώματα (καί πολλά), ἀλλὰ χωρὶς μισητὰ ἐλαττώματα, ὅσα ἔχουσ μόνον οἱ μεγάλοι (διότι ἴσως δὲν ἔσχον τὴν εὐτυχίαν νὰ μαθητεύσουν πλησίον καλῶν διδασκάλων), ἀγαπητὰ ἄρα μὲ ὅλα τὰ ἐλαττώματά των, ἀκριβῶς διὰ τὰ ἐλαττώματά των, διὰ τὴν δι-
ὀρθωσιν τῶν ὁποίων, κυριώτατα, εἴμεθα ἡμεῖς οἱ διδάσκαλοι τεταγμένοι. Καί ὁμολογουμένως τὰ βοηθοῦμεν ἀποτελεσματικῶς νὰ ἀποβάλλουν τὰ πλεῖστα, δηλαδή τὰ π α ι δ ε ὑ ο μ ε ν, ἀλλ' ὅμως μὲ ἀγάπην πάντοτε, μὲ στοργήν.

Ἄναμφιβόλως, τὴν ἀγάπην αὐτὴν ὁ διδάσκαλος καί τὴν βαθύ-
νει καί τὴν εὐρύνει καί τὴν ἐμπλουτίζει μεγάλως σὺν τῷ χρόνῳ. Τὴν εἶχεν ὅμως ἐξ ἀρχῆς, ἀνανάπτυκτον ἀκόμη, ἀλλὰ σαφῶς αἰ-
σθητήν. Ἄλλως δὲν ἐξηγεῖται πῶς ἐπέλεξε τὸ διδασκαλικὸν ἐπάγ-
γελμα, τὸ ὅποιον τὴν προϋποθέτει, καί ὅχι ἓνα ὅποιονδήποτε ἀπὸ
τόσα ἄλλα. Νὰ πλανᾷ, παριστάνων ὅτι τὴν ἔχει, ἐνῶ τὴν στερεῖται,
ἀδύνατον. Τὸ αἰσθητήριον τοῦ παιδιοῦ, μάλιστα ὡς πρὸς αὐτό, δὲν
λανθάνεται ποτέ. Καί ὑπὲρ πᾶν ἄλλο τὴν ὑποκρισίαν βδελύσσεται
καί ἡ ἐξαναστάσις του τὸ καθιστᾷ ἀνίλεων τοῦ ὑποκριτοῦ ἀντίμα-
χον, μὲ αὐτοκαταστροφικὰς ἐνίστε καί ἐκτρόπους ἐκδηλώσεις τῆς
ἀντιμαχίας. Ἄλλὰ δὲν εἶναι τὸ παιδί ὁ πρῶτος πταιστής, ἐνῶ αὐτὸ
κινδυνεύει. Ἄντι λοιπὸν ὁ μὴ αἰσθανόμενος πράγματι ἀλλ' ὑποκρι-
νόμενος ἀγάπην νὰ ἐπιμένῃ, γενόμενος ὠρισμένως κακός, κἀκι-
στος διδάσκαλος, στοιχειώδη ἔχει ὑποχρέωσιν νὰ ἐξέλθῃ τὸ ταχύ-
τερον τοῦ κλάδου. Διότι, ἐκτὸς ἄλλων, ρίπτει τὴν βαρεῖαν σκιάν
του καί ἐπὶ τῶν συναδέλφων του. Ἄρκει εἰς ὑποκριτής, ἵνα κατα-
στοῦν ὑποποτὶ ἐπὶ ὑποκρισίᾳ πάντες. Φθάνει ὅτι τὸ παιδί, κατὰ κα-
νόνα, πολὺ δυσκόλως ἀγαπᾷ καί μάλιστα μεγαλυτέρους του³⁹.
Θέλει καί θέλει διὰ νὰ βεβαιωθῇ ὅτι τὸ ἀγαποῦν, ὅτι τὸ ἀγαπᾷ
ἀληθινὰ ὁ διδάσκαλός του. Ὅταν ὅμως βεβαιωθῇ, τοῦ ἀφοσιώνε-
ται δόλοτελα καί γίνεται εὐπλαστός ζύμη εἰς τὰ χέρια του. Αἱ δυ-
νατότητες τότε τοῦ δευτέρου τοῦ πλάστου νὰ τὸ διαπλάσῃ αὐξά-
νονται πέραν τοῦ ἀπαιτουμένου, αὐξάνονται ὅμως συγχρόνως καί
αἱ εὐθύναι του μέχρι τοῦ νὰ ἐμποιοῦν τρόπον. Πῶς θὰ τὸ κάμῃ
καί τοῦ ἑαυτοῦ του καλύτερον; Μὰ δύναται; Δύναται. Παιδαγω-
γῶ πρέπει νὰ σημαίνει, καί σημαίνει ἄσκῳ ἐπὶ φιλιότητι μου ἀ-

(39) H i g h e t - Π α ν ἑ τ σ ο υ : Ἡ τ ἔ χ ν η ν ἄ δ ι δ ἄ σ κ η ς, 1954, σελ. 24: «Οἱ νέοι δὲν ἀγαποῦν τοὺς μεγαλυτέρους των, διότι δὲν τοὺς θεωροῦν εὐλικρινεῖς. Οἱ ἴδιοι εἶναι ἀπλοῖ, ἀφελεῖς, εὐθεῖς, σχεδὸν ὑπερβολικὰ ἀπλοῖκοί. Εἶναι σπάνιον πρᾶγμα, ἀγορὴ ἢ κορίτι νὰ εἶναι ὑποκριτής, καί τότε εἶναι πάντοτε ἓνα τέρας ἢ πνευματικῶς ἀνάπηρον».

γωγὴν, διὰ τὸ καλύτερον ἐκείνου τὸ ὁποῖον ἐτελεσιουργήθη ἐν ἐμοὶ ὑπὸ τῆς φύσεως, τῶν γονέων, τῶν διδασκάλων.

Προϋπθέσεις λοιπόν, ἀρχὴ τῆς ἀγωγῆς, ἡ ἀγάπη. Ὅχι διότι χρειάζεται, εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τοῦτο καὶ δι' ἐκεῖνο, ἀλλὰ διότι ὑπάρχει ἀφ' ἑαυτῆς, ἀνεξαρτήτως πάσης, ὁσονδήποτε εὐλόγου σκοπιμότητος. Μόνον μὲ τὴν κλειδα τῆς ἀγάπης ἀνοίγεται ὁ θησαυρὸς τῆς ἀγωγῆς καὶ μόνον μὲ αὐτὴν δύναται τις νὰ καταστῆ ἄξιός της. Διότι ἐν τέλει καὶ θὰ ἀγαπηθῆ—πρέπει νὰ ἀγαπηθῆ. Ἐὰν ὅμως σημειωθῆ τὸ σπανιώτατα συμβαῖνον, νὰ μὴ ἀγαπηθῆ; Τότε... Ἄλλ' ἄς ὑπενθυμίσωμεν καλύτερον τὸ τοῦ Σωκράτους: Κάποιος πλούσιος εἶχεν ἀναθέσει εἰς τὸν σοφώτερον τῶν ἀνθρώπων τὴν μόρφωσιν τοῦ υἱοῦ του. Ἀφοῦ παρήλθε χρονικὸν τὴ διάστημα, ἐκάλεσεν ὁ Σωκράτης τὸν πατέρα καὶ τὸν παρεκάλεσε νὰ παραλάβῃ τὸν υἱόν του, διότι ἀδυνατεῖ νὰ τὸν μορφώσῃ. Ὁ πατὴρ ἐστενοχωρήθη, μὴ δυνάμενος δὲ νὰ παραδεχθῆ ὅτι ὁ διδάσκαλος τῶν μαθητῶν ἡδυνατεῖ νὰ διδάξῃ τὸν υἱόν του καὶ ἀποδώσας τὴν δῆλωσιν εἰς τὸ ὅτι ἐκ τῶν ὑστέρων ὁ γέρον πλεον σοφὸς ἔκρινεν ἀνάξιον τοῦ κόπου του τὸ ἐγγείρημα, τοῦ προσέφερεν ὑπέρογκα διδάκτρα. Ἄλλ' ὁ διδάσκαλος ἐνέμενεν εἰς ὅ, τι εἶχεν εἶπει. Ὅταν δὲ ὁ πατὴρ, κατατεθλιμμένος, τὸν ἠρώτησε: «—Μὰ δὲ τὰ παίρνει διόλου τὰ γράμματα; Διατί;..» «—Διότι ἔδεν εἶναι μὲ ἄγαπᾶ!» ἀπήντησεν ἡρέμως ὁ Μέγας ἐκεῖνος, ὡς ἐὰν παρεῖχε τὴν πλεον ἀνεπίδεκτον συζητήσεως ἀπόδειξιν ἀδυναμίας διδασκαλίας τοῦ νέου παρ' αὐτοῦ.

Β'. Ὁ διδάσκαλος πρέπει νὰ εἶναι πάντοτε ἀφόγως καθαρὸς καὶ εὐπρεπῶς ἐνδεδυμένος, νὰ πείθῃ ὅμως, ὅτι δι' ἴδιον λογαριασμόν τὸ προσπαθεῖ καὶ ὄχι διόλου δι' ἐπίδειξιν. Ὁμολογουμένως ὅμως τὴν ἐπίδρασιν, ἣν ἀσκεῖ εἰς τὰς νεαρὰς ψυχὰς ἡ κατάδηλος τοῦ ψυχαγωγοῦ των καθαριότης καὶ ἡ ἐξειδικιασμένη του φροντίς περὶ τῆν καθόλου ἀμφίεσιν, ὑπόδησιν κ.λ., εἶναι εὐεργετικῆ. Πρέπει ὅμως, πᾶν ἄλλο ἢ πολυτελεῖ, ἐκ τοῦ πραγματικοῦ της νὰ τὴν ἐκτιμῆσῃ ὁ μαθητὴς καὶ ὄχι ἐξ ὑποθέσεως, ἵνα ὀρθῶς ἀξιολογήσῃ. Εἶναι αὕτη καθαυτὸ εἰπεῖν, καθοριστικῆ. Ὡσάν τὸ ἐξωτερικῶς καθαρὸν καὶ εὐπαρουσίαστον νὰ εἶναι τὸ ἀψευδέστερον ἐκμαρτύριον τῆς ποιότητος τοῦ μὴ φανεροῦ ἐσωτερικοῦ καὶ τῆς περὶ τούτου ἰδίας γνώμης. Καὶ ἡ μὲν καθαριότης εἶναι, δύναται τις νὰ εἶπῃ, ἐν μεγάλῳ βαθμῷ τηρήσιμος ὑπὸ οἰανδήποτε ἀνέχειαν ἡ ἐυκοσμία ὅμως περὶ τὴν ἐμφάνισιν οὐχὶ πέραν ὀρισμένου σημείου ἀπορίας. Γνωρίζομεν δὲ ἀτυχῶς, ὅτι ἡ τῶν διδασκάλων ὑπολείπεται σημαντικὰ τούτου καὶ ἡ ἐπὶ ἔτη φοβερὰ ἐξαθλίωσις των κατέστη μέχρις αὐτοῦ κανών, ὥστε νὰ διερωτᾶται τις μὲ λύπην μὴ καὶ ἂν τεθῆ, ἐπὶ τέλους, κάποτε τέλος εἰς τὴν θλιβεράν διὰ τὸν πολιτισμόν μας

κατάστασιν ταύτην; Δὲν θὰ συγκινήσῃ ποτὲ τοὺς ἀρμόδιους; Καὶ ὁμως περὶ τῶν διδασκάλων μας καὶ τῶν διδασκάλων τῶν παιδιῶν μας, τῶν αὐριανῶν πολιτῶν, καὶ τῆς ἀγωγῆς, τῆς κρηπίδος πάσης κοινωνίας, πάσης πολιτείας, παντὸς Ἑθνους πρόκειται. Λυπηρόν! Ἰδιαίτατα ἐν τούτῳ εἰς τοσαύτην περιέστησαν ἀθλιότητα, ὥστε νὰ προβάλλῃ ὡς ἀσέβεια, ὡς ἀνευλάβεια, καὶ ἡ ἀθέλητος ἀνάμνησις, ἡ ἀπροβούλευτος ὑπόμνησις τοῦ Πυθαγόρου «ἀρχὴ πολιτείας ἀπάσης νέων ἀνατροφῆ» ἢ τοῦ Ἐπικτήτου ὑποστηρίζοντος ὅτι: μεγαλύτερας προσφέρει ὑπηρεσίας οὐχὶ ὁ ὑπερψῶν τὰς οἰκίας, ἀλλ' ὁ ὑψῶν τὰς ψυχάς, διότι κάλλιον μεγάλας ψυχὰς εἰς μικρὰς οἰκίας, παρὰ οὐτιδανοὶ δοῦλοι νὰ ἔρπου ἐἰς ὑψηλάς⁴⁰. Ἄν πάλιν, ἀντιθέτως πρὸς ὅτι ὀλοήμερος διακηρύσσομεν, ταπειναὶ καὶ ἔρπουσαι θέλομεν νὰ εἶναι αἱ ψυχὰι τῶν μελλόντων νὰ μᾶς ὑπηρετήσουν, νὰ μᾶς προστατεύσουν καὶ ἐν τέλει, μοιραίως, νὰ μᾶς διαδεχθοῦν, τότε πρὸς τί ἡ Μέση Ἐκπαίδευσις—ἀπαξάπασα ἢ Ἐκπαίδευσις; Εἶναι ἀνάγκη αἱ ψυχὰι νὰ εἶναι καὶ κατόπιν γυμνασιακῶν σπουδῶν, καὶ μὲ δίπλωμα χθαμαλαὶ καὶ ἔρπουσαι; Πειράζει νὰ μὴ δύνανται τοῦλάχιστον οἱ μὲ τοιαύτας ψυχὰς νὰ ἐγκαυχῶνται ὅτι διήκουσαν καὶ τοῦ μεζίνου κύκλου μαθημάτων; Ἐμαθῶν Ἑλληνικά, Μαθηματικά, καὶ πλεῖστα ἄλλα καὶ ἔγιναν αὐτό;..

Ὅπόσον βαθύτατα θλιβόμεθα διότι ἀπαράκαμπτον τοῦ λόγου πέρασμα μᾶς ἠνάγκασε νὰ καταδηλώσωμεν, ἀπερίφραστα φυσικά, τὴν γνώμην μας καὶ ἐπὶ τοῦ πλέον ὀδυνηροῦ, ἀπαγορευτικοῦ, βαρυτάτης προγνώσεως συμπτώματος τούτου. Ἄλλὰ δὲν ἦτο δυνατόν ἄλλως. Μόνον εἰλικρινῶς ἀναγνωρίζοντες, εὐθαρσῶς καταγγέλλοντες καὶ ὡς οἷόν τε ἀκριβέστερον σταθμίζοντες καὶ ἀποτιμῶντες πᾶν, θετικὸν καὶ ἀρνητικόν, στοιχεῖον τοῦ δεδομένου, τοῦ πραγματικοῦ δικαιοῦμεθα νὰ ἀξιοῦμεν, ὅπως τυγχάνουν τῆς δεούσης προσοχῆς καὶ δι' ὅτι ἐξ ἀγαθῆς προαιρέσεως καὶ ἐφέσεως πρὸς τὸ καλύτερον, ἔστω καὶ μὲ δόσιν τινὰ αἰσιοδοξίας, προτείνομεν. Ἄλλ' ἅς ἐπανέλθωμεν εἰς τὸ καθῆκόν μας, τῆς ὀλοκληρώσεως τῶν ὄσων ἐλέγομεν, διότι ἡ σκληρὰ καὶ στυγνὴ πραγματικότης, πεζοτάτη καὶ κωφὴ, μᾶς ὑπεθυμίζει τὸ χρέος μας.

Γ'. Μετὰ τῶν οικονομικῶν τοῦ διδασκάλου ἀναγκῶν ἀμέσως καὶ ἐμμέσως συνδέονται οἰκογενειακαὶ καὶ κοινωνικαὶ. Οὔτε δὲ ἡ περὶ αὐτῶν μέριμνα ἐπιτρέπεται νὰ τὸν ἀπορροφᾷ καὶ νὰ παρεμποδίζῃ τὴν ὀλοψυχον εἰς τὴν ἀποστολὴν τοῦ ἀφοσίωσιν. Ἄλλὰ

(40) Ε. Γ. Σαββοπούλου: Ἐκπαίδευσις καὶ Κοινωνία. 1943, σελ. 13.

τὸναντίον ἢ βεβαιότης, ὅτι τοῦ εἶναι ὅσον γίνεται πλέον ἐξησφαλισμένα, θὰ τὸν κάμουν εὐτυχή, ὅπως καὶ πρέπει νὰ εἶναι. Ἡ πεποιθήσις ὅτι ἔχει καλὴν ὑγείαν καὶ δύναται νὰ τὴν ἐπιμελήται, ὅτι μία οἰκογένεια, ἓνα σπῆτι, φροντισμένον καὶ ἀξιαγάπητον, τὸν περιμένει νὰ τὸν καλοδεχθῆ, νὰ τὸν ξεκουράσῃ, ὅτι ἓνας φιλικὸς κύκλος, μία ἐκλεκτὴ συντροφιά εἶναι ἐν ἀναμονῇ του διὰ νὰ τὸν κάμῃ νὰ εὐχαριστηθῆ, ὅτι ἓνα θέαμα, ἓνα ἀκρόαμα, ἓνα ἀνάγνωσμα δὲν εἶναι κάτι τὸ ὁποῖον πολὺ θὰ λογαριάσῃ τί θὰ τοῦ στοιχίσῃ, ἢ πεποιθήσις ὅτι ὄλα αὐτὰ τοῦ εἶναι προσφερέτᾳ, θὰ τοῦ δίδουν τὴν ἀπαραίτητον ἐκείνην «ἀφροντισίαν περὶ ἄλλα», τὴν ἀνεκφραστον ἐκείνην «ἔκχυσιν καρδιάς», τὸν «ἀέρα» τοῦ πάντοτε «κεφᾶτου πρωτομάστορα» εἰς ὅ,τι καλὸν καὶ ἄξιον θὰ «μαστορεύῃ» κάθε ἡμέραν ἢ τάξιν του, προκομμένη καὶ πληθόχαρος κυψέλη ἐργαζομένων.

Ἄλλ' ἄς μᾶς ἐπιτραπῆ, δώσαντες μίαν ἀμυδρὰν εἰκόνα τοῦ ἐπὶ γῆς παραδείσου μας καὶ τοῦ παραδείσου τῶν παιδιῶν, τὴν παιδείαν τῶν ὁποίων μᾶς ἔχουν ἐμπιστευθῆ, μία ἄρδην ἀλλαγὴ τῶν ἐκτὸς αὐτοῦ συνθηκῶν τῶν ἰδικῶν μας. Ἄς ὑποθέσωμεν—καὶ πᾶς τις ἐννοεῖ πόσον εὐτυχεῖς θὰ ἦμεθα ἐὰν ἐγνωρίζομεν, ὅτι ὄλως ἀσθαιρέτως τὸ ἀντίθετον ἀκριβῶς τοῦ πραγματικοῦ ὑποθέτομεν—ὅτι ὁ πρῶτος τῆ τάξει εἰς τὸ σχολεῖον ἐργασίας, τὸ ὁποῖον ὀραματιζόμεθα, εἶναι πένης, ὅτι εἶναι ἔρημος, ὅτι εἶναι ἐστερημένος παντὸς ὅ,τι θὰ καθίστα στοιχειωδῶς ἀνεκτὴν τὴν ζωὴν ἀνθρώπου, τὴν ἀτομικὴν ζωὴν, ὄλας τὰς μακρὰν τῆς ἐργασίας του ὥρας. Τί τραγικόν, τί ἐγκληματικόν, τί λυπηρόν δι' ὅσους τὸ ἀνέχονται—δι' ὄλους μας. Ἄλλ' ὅμως ὁ ὤσει ἀνάξιος οὗτος τῆς ζωῆς, ὁ παρίας, ὁ σκώληξ, ἔστω κοινῇ συγκατανεύσει, ἐν τῷ μέσῳ ἡμῶν διδάσκαλος τῆς ἀξιοτέρας ζωῆς ἐκείνης, τὴν ὁποίαν δίκαιον εἶναι νὰ ζήσουν οἱ βλαστοὶ μας, διὰ νὰ μὴ παύσῃ νὰ θάλλῃ σφριγηλόν, ἔκπαυλον, ἀνεξάντλητον εἰς τελείωσιν τὸ δένδρον τῆς ζωῆς, διὰ νὰ δικαιοῦσῃ, νὰ ἀμείψῃ, νὰ τιμήσῃ τοὺς γεννήτορας, ὄχι νὰ ἀμαυρώσῃ τὴν μνήμην των, νὰ τοὺς παραδώσῃ εἰς τὴν Ἱστορίαν ὡς καταστραφεῖς, ὡς γενοκτόνους ἄς ὑποθέσωμεν ὅτι ὁ διδάσκαλος αὐτὸς ἐξ ἀβιάστου αὐτοεκτιμήσεως τῶν κλίσεων καὶ τῶν δυνατοτήτων του, τοῦ διδασκάλου ἐξήλευσε τὴν δόξαν, διδάσκαλον ἐμόρφωσεν ἑαυτόν, διδάσκαλος ἔγινε, μὴ ἀγνωῶν βεβαίως, πῶς εἰς τὸ τόπον του φέρονται ἀπὸ χρόνια πρὸς τὸν διδάσκαλον. Τὸ ὀλιγώτερον λοιπὸν δὲν ἀπέκλεισε νὰ φερθοῦν καὶ πρὸς αὐτὸν μὲ τὴν ἰδίαν σκληρότητα, τὴν ἰδίαν ἀπανθρωπίαν. Παρὰ ταῦτα... Ὑπῆρξεν ἄρα ἐκ προοιμίου ἀποφασισμένος διὰ πᾶσαν στέρησιν, πᾶσαν θυσίαν. «Μὰ καὶ ἡ ἀντοχὴ ἔχει τὰ ὄριά της...» Μάλιστα, τὰ ἔχει. Ἄλλὰ δὲν τὸ εἶπε, οὔτε καὶ μετέπειτα ἔ-

δειξε νά παρεδέχθη ὅτι ἔχει ὄρια καὶ ὅτι δὲν ἀπεκλείετο τὸ κακὸν τὸ ὁποῖον θά συνήντα νά τὸ ὑπερπερᾶ. Καὶ τὸ ὑπερπερᾶ. Αὐτὸς ὁμως ἠθέλησε νά δειχθῆ ὑπέρτερος, ἤρωσ. Νά μείνη λοιπὸν ἤρωσ! "Ὅπως τὸ ἠθέλησε. "Ὅπως εἶναι. Δεικνύων ἐπὶ τέλους, τί δύναται τὸ πνεῦμα καὶ εἰς τὸ πλέον κακοζωισμένον σαρκίον. Δίδαγμα μέγα!

Μετὰ τ' ἀνωτέρω δὲν ἐννοεῖται πῶς ὁ διδάσκαλος δὲν θά ἔχη ὑψίστην ἰδέαν διὰ τὴν ἀποστολὴν του καὶ τὴν ἀξίαν ἐκείνου τὸ ὁποῖον διδάσκει. Πῶς δὲν θά εἶναι ὀλοψύχως ἀφωσιωμένος εἰς αὐτό. Πῶς ὁ ἔνθεος ζῆλός του δὲν θά συναρπάσῃ τοὺς μαθητὰς του, δὲν θά ἀνυψώσῃ μέχρις οὐρανοῦ καὶ εἰς τὴν ἰδικὴν του συνείδησιν τὸ ἄλλως τε τόσον εὐχάριστον, εὐληπτον, τερπνὸν μάθημα. Πῶς δὲν θά τοὺς φιλοτιμήσῃ νά μετέχουν ὅλον ἐνεργότερον καὶ πληρέστερον μιᾶς ἀμβροσίας εὐχαριστοῦσης ἐφ' ὄρου ζωῆς τοὺς ἅπαξ ἀξιοθέοντας τοῦ προνομίου νά τὴν ἀπολαμβάνουν. Καὶ εἶναι τόσον προφανεῖς αἱ ἐκ τούτου πάμπολλαι συνέπειαι διὰ τε τοὺς σκοποὺς καὶ τὸ ἀντικείμενον τοῦ μαθήματος, τὴν διδασκαλίαν καὶ τοὺς διδασκομένους, ὥστε νά περιττεύῃ καὶ ἡ ὑποσήμεναις των.

Δ'. Ὁ καλὸς διδάσκαλος εἰς πολλὰ «συνταιριάζεται» μὲ τοὺς μαθητὰς του περισσότερον παρ' ὅσον οἱ γονεῖς του, πρὸ πάντων ὁμως εἰς τοῦτο ὅτι «ὀρέγεται τοῦ εἰδέναι» ὅσον καὶ ἐκεῖνοι. Μένει δηλαδὴ μὲ ὄλην τὴν σοφίαν, ὄλην τὴν πείραν, ὄλην τὴν ἡλικίαν του παιδί, διψῶν νά μάθῃ, ἅπληστον διὰ γνώσεις, ἀκόρεστον εἰς τὰς προσφερέτας δόσεις, ἀπλῶς πλέον διακεκρατημένον, πλέον ὠργανωμένον, καθὸ ὠριμος, καθὸ ἐπιστήμων. Καὶ συγχρόνως θαυμαστὴς τῆς ἐπιστήμης του, ταπεινὸς θεράπων μιᾶς θεότητος, ἐνὸς μεγαλείου, φύσει ἀνεξαντλήτου, ὥστε ὅσον καὶ ἂν τὴν ἔχη μελετήσῃ καὶ συνεχῶς τὴν μελετᾷ, νά γνωρίζῃ αὐτὸς ὅτι δὲν τὴν κατέχει, δὲν δύναται νά τὴν κατέχῃ, δὲν τὴν κατέχει κανεὶς εἰς πᾶσαν στιγμὴν πᾶσαν, ὡς τι ἀνέφικτον, ἰδανικόν, ἄπειρον. Εἶναι λοιπὸν κατὰ τοῦτο, καὶ μαθητὴς, σεμνὸς καὶ κάλλιστος μέχρις ὀρίων διδασκάλου μαθητὴς, ἀλλὰ μαθητὴς. Καὶ ὅσον γίνεται πλέον ἐπιμελής. Μελετῶν τὸ μάθημα πρὶν ἀπὸ ἐκείνους καὶ περισσότερον ἀπὸ ἐκείνους, ὄχι δὲ μόνον ἀπὸ τὸ βιβλίον των, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ πληθοῦς ἄλλων βιβλίων, ὥρας παιδευόμενος νά εὕρῃ πῶς καὶ «τὸ χιλιοεπιωμένον θά τὸ ξανακαιουργώσῃ», θά τὸ καταστήσῃ πρωτοάκουστον, νεοφανές. Πῶς θά τὸ διδάξῃ καλύτερον, ἐντυπωτικώτερον, ἀρμοστότερον διὰ σήμερον ἐδῶ, ἀπὸ πέρυσιν ἐκεῖ, Διότι καὶ διὰ τὴν διδακτικὴν, καὶ διὰ τὴν ἐπιστήμην, καὶ διὰ τὰ πράγματα προσετέθη ἕνας χρόνος, καὶ διὰ τὸν ἴδιον ὡσαύτως, ἕνας ὀλόκληρος χρόνος. Καὶ ὅπως οἱ μαθηταὶ του διὰ πρώτην φο-

ράν ἀκούουν πάντοτε τὸ διδασκόμενον, πρέπει καὶ ἡ τάξις νὰ μὴ ἀκοῦη ποτὲ ἐντελῶς τὸ ἴδιον διὰ δευτέραν. Τὰ ἴδια τὰ αὐτὰ του νὰ τὸ ἀνέχωνται, νὰ μὴ τὸ ἀκούσουν, εἰμὴ ὡς κατήγορον ἐρώτημα, μήπως ἐλαθροβίωσεν ἐπὶ ὀλόκληρον χρόνον, τοῦθ' ὅπερ δυνατὸν νὰ σημαίνει, ὅτι ὁ πνευματικός του θάνατος εἶναι ἐγγύς. "Ὁχι! Καὶ τὸν χρόνον ὅστις παρήλθεν ἡσθάνθη κατάμεστον ἀπὸ νέον περιεχόμενον, καὶ τὸν ἑαυτὸν του ὅσον πάντοτε εὐπαθέστατον δέκτην· πᾶν ἄλλο ἢ κεκοπωμένον, μολοντί τόσα εἶδε, τόσα παρετήρησε, τόσα συνεσχέτισε, τόσα ἐσκέφθη, τόσα ἐμελέτησε, τόσα τὸ πρῶτον ἐπρόσεξε παρασκευάζων μέχρις ἐσχάτης λεπτομερείας τὰ μαθήματά του, τόσα καὶ πάλιν ἐδιδάχθη διδάσκων. Ἐκτὸς τῆς κατατοπιστικῆς πληροφορήσεως ἐκ τῶν εἰδικῶν περιοδικῶν καὶ τινῶν ἐκλεκτῶν συγγραμμάτων, ἀποδοτικώτατα καὶ αὔθις ἐνέκυψεν εἰς τὰς πηγὰς, ἀφθονώτερον ἐνημερώθη καὶ εἰς τ' ἀφορῶντα Ἐπιστήμης καὶ Τέχνης ἄλλας. Βαθύτερον δὲ κατένοησεν, ὅτι καὶ τὰ εἰδικὰ ἐνδιαφέροντα καιρίως βλάπτονται ἐκ ξενώσεως πρὸς τὰ γενικά, καὶ ὅτι ὧν τις εἰδικός, δὲν εἶναι εἰς ἐξώκειλον τινα πραγματικότητα ἐρριμμένος, ἀλλ' ἄνθρωπος, ὡς οἱ ἅλλοι, πρὸς οὐδὲν ἔρα τὸ ἀνθρώπινον ζῆνος.

Ε'. Ἴδιον καὶ μέγα τοῦ διδασκάλου κεφάλαιον εἶναι ἡ καλὴ συμπεριφορὰ του, μὲ τὴν ὁποίαν ἀμεσώτατα συνδέονται καὶ ἄλλα σπουδαῖα ζητήματα πρὸς ἐπιτυχῆ ἐπιτέλειαν τοῦ ἔργου του. Λέγοντες δὲ καλὴν συμπεριφορὰν νοοῦμεν τὴν αὐθόρμητον ἐκδηλωσιν τῶν καλῶν συναισθημάτων καὶ ἀρετῶν, ἦτοι: Εὐγενῆ γλῶσσαν, εὐπρέπειαν, εὐπροσηγορίαν, καταδεκτικότητα, ταπεινοφροσύνην, μειλιχίότητα, εἰλικρίνειαν, ἀξιοπρέπειαν καὶ σεβασμὸν πρὸς τὸν πλησίον. Διὰ νὰ καταδειχθῇ ὁμως ἡ μεγίστη αὐτῆς ἀξία, ἅς μᾶς ἐπιτραπῇ, νὰ ἀναχθῶμεν δι' ἐλαχίστων εἰς τινα θέσει πρότερα, γενετικά.

Τὸ σχολεῖον εἶναι μία *sui generis* κοινωνία, ἐν μέσῳ τῆς ὅλης κοινωνίας, τελοῦσα ὑπὸ τὴν αἰγίδα αὐτῆς. Οἱ διδάσκαλοι εἶναι ἐπίλεκτα μέλη της, οἱ μαθηταὶ προαλειφόμενα τοιαῦτα, αἱ «χρυσαὶ» τῆς «ἐλπίδες». Ἴδιον δ' ἐκάστης κοινωνίας εἶναι νὰ καθιστᾷ αὐτομάτως κανόνας καὶ τρόπους εἰς τὰς μεταξὺ τῶν μελῶν της σχέσεις. Νὰ ἐλέγξῃ πολλαπλῶς τὴν τήρησιν αὐτῶν, καὶ νὰ ἐπιβάλλῃ ἐν παραβάσει τῶν ἀνεπιδέκτους ἐναντιώσεως κυρώσεις. Ἡ πρὸς τὸν οὕτως κατεστημένον κώδικα συμμόρφωσις τῶν μελῶν της συνιστᾷ τὴν πρὸς ἄλληλα στάσιν των, τὴν συμπεριφορὰν. Φαινομενικῶς καὶ ἐποουσιωδῶς ἡ κοινωνικὴ συμπεριφορὰ παραλλάσσει ἀναλόγως τῆς ἡλικίας, τοῦ φύλου, τῆς ὀντότητος ἐκάστου, (ἐκτὸς φυσικὰ τῶν μὴ ψυχικῶς καὶ πνευματικῶς ὑγιαιόντων ἀτόμων). Ἡ αὐτὴ πάντοτε παραμένει κατὰ βάσιν, διαφορεῖται ἐλα-

φρῶς κατ' ἐπίφασιν. Ἄλλὰ καὶ ἱεραρχεῖται μία κοινωνία. Ἄλλοτε ὀλιγώτερον καὶ ἄλλοτε περισσότερον, μᾶλλον δὲ σιωπηρῶς, ἱεραρχεῖται ὅμως. Χωρὶς ἢ ἱεράρχησις αὕτη, ἢ σχεδὸν φυσικὴ, ἀσύνειδος καὶ ἀπροβούλευτος, νὰ θέτῃ εἰς ἐλάσσονα μοῖραν οὐδένα. Δὲν εἶναι ἄρα κατ' οὐδεμίαν ἔννοιαν ἐμπόδιον εἰς τὴν ἐν κοινοφίλῳ ἐλευθερίᾳ ἀνάπτυξιν τῆς ἀτομικότητος, παντὸς χρησίμου, καὶ ἐπωφελοῦς εἰς τὴν κοινωνίαν. Ἀντιθέτως εἶναι κύριον κίνητρον ἀμίλλης, καὶ παρωθεῖ μέχρι τοῦ ὑπερτάτου τῶν δυνάμεων ἐκάστου καταβολὴν κόπου. Πρὸς ἴδιαν μὲν κατὰ πρόθεσιν κάρπωσιν, μὲ τὴν κοινωνίαν ὅμως ὅλον ἐν ἀπαιτητικώτερον ἐπικαρπωτήν. Πρὸς διατήρησιν, βελτίωσιν, ἄνευ τέλους τελειώσιν τῆς ἐν κοινῷ ζωῆς. Ὅτι μόνον διὰ τῆς ἐργασίας, τῆς ἐντατικῆς ἐργασίας εἶναι ἐπιτευκτὴ. Δι' ὅ καὶ ἡ κοινωνία θεμελιῶσθερῶς ταύτην—ἡ πολιτεία ἀκολουθεῖ: Τὸ πᾶν ἀπὸ τῆς κοινωνίας πρὸς ἔργον κατατείνει. Ἐκ τούτου καὶ αὕτη οἰκονομεῖ, διατάσσει δηλονότι τοὺς οἰκονομικοὺς συντελεστάς τοῦ ἐν ἐσχάτῃ ἀπολήξει κοινοῦ ἔργου (νόμος κατανομῆς). Δεδομένου δὲ ὅτι οὐδεὶς γενναῖα ἱκανὸς πρὸς ἔργον κοινοφελές, διανύει στάδια προπαρασκευῆς: Πρῶτον τὸ αὐτογενές τοῦ παιγνιδίου, καὶ ὕστερον τὸ τῆς προπονήσεως, τῆς προπαιδείας, τῆς στοιχειώδους, μεταστοιχειώδους, γυμνασιακῆς παιδείας. Εἶναι λοιπὸν τὸ σχολεῖον κοινωνικὸν στάδιον πρὸς ἔργον. Καί, φυσικά, ὁ αὐτὸς κῶδιξ συμπεριφορᾶς ἰσχύει καὶ διὰ τοὺς «σχολικοὺς», ὅχι καθ'αὐτὸ εἰπεῖν αὐστηρότερος, ἀλλὰ πλεον προσηρμοσμένος εἰς τὴν ἰδιότυπον μικρογραφίαν κοινωνίας, ἣν τὸ σχολεῖον ἀποτελεῖ, συνήθως κοινωνίαν ἀνηλίκων μὲ μόνον τοὺς ἐξ ὀφφικίου λειτουργοὺς τῆς ἐνηλίκους. Ἡξιώσαμεν δὲ ἤδη ἀπὸ αὐτοῦ νὰ εἶναι ἠθικαὶ προσωπικότητες, κύριοι μὲ ὄλην τὴν σημασίαν τῆς λέξεως, πρότυπα συμπεριφορᾶς ὑπερτερούσης ἀπὸ τὴν κατ' ἀνθρώπων: τῆς συμπεριφορᾶς τοῦ ἀποστολικὸν ἐπωμισθέντος ἔργον διδασκάλου, τῆς σαγηνευούσης τοὺς διδασκομένους καὶ συντελούσης τὰ μέγιστα εἰς τὴν ἀγωγὴν καὶ τὴν μάθησίν των.

Ὁ τοιοῦτος διδάσκαλος ὅχι μόνον γνωρίζει ὅτι ἐκ τῆς συμπεριφορᾶς του, κατὰ κύριον λόγον κρίνεται ἀπὸ τοὺς μαθητάς του, ὅποιος κατὰ βάθος εἶναι, ἀλλὰ σπουδαίως εἰς αὐτὴν βασίζει τὴν προσπάθειάν του νὰ τοὺς μορφώσῃ εἰς τὴν ἐντέλειαν· νὰ τοὺς κάμῃ, εἰ δυνατόν, καὶ τοῦ ἑαυτοῦ του καλυτέρους, διότι, ἂν καὶ δὲν τὸ λέγῃ, πιστεύει ὅτι ἀτυχῶς ὁ ἴδιος δὲν ἔτυχε διδασκάλου, οἷος αὐτὸς καὶ πιθανὸν νὰ μὴ ὑπερβάλλῃ.

Κατόπιν τούτου, ὅλα ἔπονται: Καὶ εἰς καλὸν πάντοτε θὰ εὐρίσκειται τόνον—εἰς «φόρμαν», ὅπως λέγουν διὰ τοὺς ἀθλητάς—ἀντιμετωπίζων τὴν τάξιν πάντοτε προσηγῆς καὶ μειλίχιος, πρᾶος καὶ εὐγενῆς. Ἀνεπιφύλακτος ἐπαινήτης τοῦ ἀληθῶς ἀξίου ἐπαί-

νου θά είναι και άδιστακτος έπιτιμητής του όντως άξιου έπιτιμήσεως, άλλ' ούχι άνευ λύτης, διότι ήναγκάσθη εις τοϋτο· και τιμωρός αϋστηρός, όταν χρειάζεται, άλλά όσον χρειάζεται, μετά τινος χάριτος και παντελούς μετά ταϋτα λημοσύνης, ήτις και άποτελεί πιστόν τεκμήριον τής άπείρου καλωσύνης του.

Ποτέ υπερόπτης, μυκτηριστής, πικρόχολος, βλοσυρός, οϋδέποτε άρνητής τής άγαθής προθέσεως, τής χρηστοθηείας, οϋδεώποτε καθαπτόμενος του προσώπου, τής καταγωγής, του πατρικού έπαγγέλματος, τής οικογενείας, του τρόπου τής ζωής της, τής δεδομένης έν αϋτή άνατροφής, ποτέ τιμητής τής νοημοσύνης, τής φιλαληθείας, τής ειλικρινούς εφέσεως δι' ότι καλύτερον τής άξιοπρεπείας τών μαθητών του, φερόμενος προς αϋτούς ώς προς «άβουλες μαριονέττες»!

Εις οϋδεμίαν ήλικίαν ό άνθρωπος είναι όσον εις την παιδικήν εϋθικτος, «μυιγιάγγιχτος». Δι' αϋτό του πρέπει πολϋ λεπτός χειρισμός, άκρα διακριτικότης. Εις οϋδεμίαν, έπίσης, ήλικίαν είναι τόσον άνένδοτος εις την βίαν. Ήμπορεί νά φαίνεται πολλάκις ύποχωρών, σπανίως όμως δέν άντιτάσσει κεκαλυμμένως πολλασιάαν, παραμένον άμετακίνητος και σφοδρώδς μνησικακών, άκόμη και όταν ή στοιχειώδης φρόνησις του ύπαγορεύει τó άντίθετον. Οϋδέν έκ τών έπιταγμάτων τών καλών παλαιών μας διδασκάλων έδικαιώσαμεν τόσον κατά την μακράν ήμών σταδιοδρομίαν, όσον τó «Μέ τó γλυκό, πάντοτε, και μέ τó μαλακό!» Τό λέγει άλλως τε και τó λαϊκόν γνωμικόν: «Μέ τó μέλι πιάνεις μυίγα κι όχι μέ τó ζίδι».

«Μέ τó καλό», λοιπόν, «και μέ τó μαλακό»! Ίδιαιτάτα δέ εις τά Έλληνόπουλα και μέ τó «φιλότιμο». Ποσάκις μολονότι έγνωρίζομεν την λυσιτέλειάν του, δέν έξέστημεν, κυριολεκτικώς, βλέποντες τί άδιάσειστα βάρη δύναται τις νά έκμοχλεύση διεγείρων τοϋτο εις την συνείδησιν μαθητοϋ. Προσοχή όμως! Μέ πᾶσαν δυνατήν προκάλυψιν, ίνα μη έννοήση ότι «πᾶτε νά τόν βαρέσετε στο φιλότιμο», όποτε όχι μόνον δέν διεγείρεται, άλλ' ή καχυποψία, ήτις του γενᾶται προκαλεί πολλάκις άγανάκτησιν ένισχύοσαν και την πλέον παράλογον εις τó κακόν έμμονήν.

Άνάλογόν τι ισχύει και ως προς την συμβουλήν. Και αϋτή πρέπει κατ' άρχήν νά μη όμοιάζη μέ συμβουλήν. Συμβουλαί μόνον προς κατωτέρους δίδονται και ό νέος έξεγείρεται όταν άφίνεται νά έννοηθῆ ότι είναι κατώτερος. Και τότε δέν άκούει. Και τó ότι δέν άκούει δέν είναι τó χειρότερον. Τό χειρότερον είναι, ότι ένίοτε τó «παραξηλώνει», μόνον και μόνον «γιά νά δειξη αϋτός του συμβουλάτορα»! Μήπως άλλως τε δέν είναι «βαρετοί» οί μεγαλύτεροι διότι «παρα-δίδουν συμβουλάς»;

Νά συμβουλευώμεν ναί: ἄλλ' εἰ δυνατόν, οὔτε ἐκ τοῦ μακρόθεν νά φαίνεται ὅτι αὐτό κάμνομεν. Προτιμότερον νά θέτωμεν ὑπὸ τὴν ἰδίαν κρίσιν ἐκείνου, τὸν ὁποῖον θέλομεν νά συμβουλευώμεν, τὸ ἀντικείμενον τῆς συμβουλῆς. Νά τὸ συζητοῦμεν ὀλίγον ἀκαδημαϊκῶς μαζί του καὶ νά διερευνῶμεν τὰς ἀμέσους, ἐμμέσους, ἀπωτέρας συνεπειάς, τὰς ὁποίας δύναται νά ἔχη. Ἐν ἀνάγκῃ νά φέρωμεν ὡς παράδειγμα περιστατικόν τι τῆς ζωῆς μας, ἐκμυστηρεύομενοι τρόπον τινά ἰδικήν μας παρ' ὀλίγον παρομοίαν ἔκτροπήν.

Δύσκολον, πολὺ δύσκολον τὸ ἀποτελεσματικῶς συμβουλεύειν. Καὶ γνώμη μας εἶναι, ὅτι, ἴσως δὲν ἐκτιμᾶται ἐπαρκῶς πόσον εἶναι δύσκολον, παρὰ πολὺ συχνά καὶ ἄνευ ἀποχρῶντος λόγου συμβουλεύομεν.

Πρὸ πάντων ὅμως γέμομεν ἀπαγορεύσεων. «Μὴ τοῦτο! μὴ ἐκεῖνο!» Ὅλο «μὴ!» εἴμεθα. Πολλὰ «μὴ». Δὲν γίνεται ὀλιγώτερα, διὰ νά ἀκούωνται, ἀρᾶς καὶ τοῦ, τὰ τῷ ὄντι ἐπιβαλλόμενα; Ἡ θέλομεν τὸ παιδί νά μὴ εἶναι παιδί, παρὰ νά ἀνδρίζεται πρωίμως; Λάθος μέγα! Ἀποδοτέον καὶ εἰς τὸ ὅτι μᾶς κουράζει νά τὸ ἐποπτεύωμεν. Θὰ ἀποφύγωμεν ὅμως τὴν κόπωση, ἐὰν ἀναζητήσωμεν ἐν μέτρῳ τὸ ἄλλοτε παιδί μέσα μας.

Ἄλλὰ δὲν ἀπετελειώσαμεν τὰ κατὰ τὴν βίαν, τὸν ἐξαναγκασμόν, τὴν τακτικὴν τῆς ἐμπνεύσεως φόβου, τῆς τρομοκρατίας.

Εἶναι ἀνάγκη νά εἴπωμεν ὅτι καὶ μόνον ἡ καταφυγὴ εἰς αὐτὰ προδίδει ἀδυναμίαν ἐπιβολῆς διὰ τῶν ἀρμοζόντων εἰς Σχολεῖον Ἐργασίας τρόπων; Ὅτι μᾶς γυρίζει αἰῶνας ὀπίσω μὲ συνθήκας ὄχι τὰς τότε; Ὅτι προκαλεῖ συχνάκις τὴν μὲ δαγκωμένα χεῖλην πείσμονα ἄμυναν καὶ ἐκδικητικὴν μανίαν, δηλαδὴ τὴν ὀλεθριωτέραν ἀντίδρασιν εἰς τὴν ψυχὴν τοῦ μαθητοῦ; Ὅτι γεννᾷ αὐτομάτως τοσαύτην ἀντιπάθειαν καὶ ἐχθρότητα πρὸς τὸν διδάσκοντα, ὥστε σιγὰ - σιγὰ νά ἐπεκτείνεται καὶ εἰς τὸ μάθημά του;⁴¹ Καὶ ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι ὁ οἶονε ἀπὸ συστήματος οὕτω πειρώμενος νά σταθῇ δὲν εἶναι παιδαγωγός, δὲν ἀγαπᾷ τοὺς μαθητὰς του, δὲν κάνει διὰ δάσκαλος; Ὁ βασιανιστής, ὁ τρομοκράτης σημευτῆς ψυχῶν. Ποτέ! Ἡ ἡσυχία, ἡ πειθαρχία τὴν ὁποίαν προσκαίρωσ ἐπιβάλλει μὲ τὰς ἀπειλάς καὶ τὴν βίαν πᾶν ἄλλο ἢ εἶναι ἢ πρὸς διδαχὴν ἀναγκαία, ἢ πρὸς γαληνιαίαν ἀκρόασιν. Ἡ ἠλεκτρισμένη καὶ ἐχθρική ἀτμόσφαιρα φορτίζεται ἔτι μᾶλλον μὲ τὴν ψυχικὴν συσπείρωσιν τῶν μαθητῶν, ὅπως ἀντιπαρέλθουν τὴν καταιγίδα.

(41) Δ. Μ ω ρ α ῖ τ ο υ: "Ἐνθ' ἀν., σελ. 18 «Πολλάκις ἡ στάσις τοῦ μαθητοῦ εἶναι ἐχθρική πρὸς τὸ μάθημα ἐξ αἰτίας τῆς ἐχθρικής στάσεώς του πρὸς τὸν καθηγητήν».

‘Ηουχάζουν βέβαια, αλλά κατέχονται από κόμβον διότι δὲν ἀφή-
κων τὸν ἑαυτὸν των νὰ ἐκσπάσῃ.

Καὶ φαινομενικῶς εἶναι ὅλοι προσοχή, πραγματικῶς δὲ οὐδὲν
διατεθειμένοι νὰ δεχθῶν. «Δὲν πᾶ νὰ λές!» Τοῦτο ὁμως μετὰ τυ-
πικωτάτης προσοχῆς. Πόσον ἀκριβὰ ἀγορασμένης καὶ πόσον δι-
δακτικῶς ἀχρήστου! Ἐν μέρει δὲ καὶ διὰ τὸν διδάσκαλον τοῦ ἐ-
πομένου μαθήματος. Καὶ τῷ ὄντι, εἰς τὰς περιπτώσεις ταύτας
δύο φαινόμενα συνήθως ἐμφανίζονται:

α) Ὁ διδάσκων τὸ μάθημα τῆς ἐπομένης ὥρας, εἰσερχόμενος
εἰς τὴν τάξιν, εὐρίσκειται, ὄχι χωρὶς δυσάρεστον τινα ἔκπληξιν,
πρὸ ἀκροατηρίου ἀτάκτου, καταπεπονημένου, νωθοῦ, ἀπροσέ-
κτου. Καθὸς πεπειραμένος, δὲν χρειάζεται νὰ ἐρωτήσῃ τίποτε κα-
νένα διὰ νὰ μάθῃ τὸ διατί. Εἶναι βέβαιος ὅτι προηγήθη διδασκα-
λία ἀπὸ αὐστηρὸν συνάδελφον, ὅστις ἐπέβαλε μὲν πειθαρχίαν,
ἀλλ’ ἐξήντησε μέχρις ἐσχάτου ὀρίου τὴν ἀντοχὴν τοῦ μαθητοῦ.
Μὲ ποίαν προσοχὴν καὶ ποίαν διαύγειαν πνεύματος νὰ παρακο-
λουθήσων τῶρα τὸ ἰδικὸν του μάθημα; Ἄδύνατον! Θὰ πρέπει
λοιπὸν νὰ κάμῃ κάτι τὸ ὁποῖον νὰ τοὺς βοηθήσῃ νὰ «ξεδώσουν»,
καὶ σιγά-σιγά, νὰ ἐπανεύρουν τὸν οἰκεῖον εἰς τὴν καλὴν αὐτὴν τά-
ξιν τόνον. Δηλαδή, ὀλίγον-πολύ, νὰ χάσῃ καὶ αὐτὴ καὶ αὐτὸς τὴν
ὥραν του, διὰ νὰ μὴ χάσῃ καὶ ἡ τοῦ ἐπομένου μαθήματος καὶ διὰ
νὰ μὴ ὑπάρξῃ προηγούμενον τοιαύτης ἐμφανίσεως τῆς τάξεως ἐ-
νωπίον του.

β) Οἱ μαθηταὶ παρουσιάζουν κατὰ τὴν πλειονότητά των, τὸ
ἐξῆς ἐκ πρώτης ὄψεως παράδοξον: Εἶναι εὐτακτοὶ καὶ ὑπάκουοι
εἰς τὸ σχολεῖον, ἄτακτοὶ καὶ ἀνυπότακτοὶ, τυραννικοὶ, εἰς τὸ σπί-
τι. Διατί; Ἀπλούστατα: Φθάνουν εἰς τὸ σπίτι κατεξηνημένοι, ἐκ-
νευρισμένοι, ἀξεθύμαστοι ἀπὸ ὅσα ὑπέστησαν εἰς τὸ κατ’ αὐτὸν
τὸν τρόπον «αὐστηρὸν» σχολεῖον μὲ τοὺς περισσοτέρους του δι-
δασκάλους κατ’ αὐτὸν τὸν τρόπον αὐστηροῦς. Καὶ τὸ σπίτι εἰς τὴν
περίπτωσιν αὐτὴν ἔχει δίκαιον νὰ παραπονητᾷ⁴².

Ἰδιαιτέρως δέονται προσοχῆς τὰ κατὰ τὴν εἰρωνείαν.

Κατ’ ἀρχὴν ὁ διδάσκαλος σχολεῖου τῆς Μέσης δύναται νὰ εἰ-
ναὶ εἰρων⁴³, ὑπὸ τὸν ὄρον αἰ εἰρωνεΐαί του νὰ ἐξυπηρετοῦν παιδα-

[42] Ἐννοεῖται ὅτι δὲν εἶναι πάντοτε αὐτὴ ἡ αἰτία τοῦ ἐν λόγῳ παραδό-
ξου, ὅπως καὶ ὅτι οὐχὶ ἀσυνήθως παρατηρεῖται καὶ τὸ ἀκριβῶς ἀντί-
θετον, ἴσως δ’ ἔτι πλέον δυσεξηγήτων: νὰ εἶναι φρόνιμα καὶ πειθί-
νια τὰ παιδιὰ εἰς τὸ σπίτι, ἄτακτα καὶ ἀπειθῆ εἰς τὸ σχολεῖον, ὅποτε
ἐρωτᾶται: αὐτὸ πταίει, ἢ τὸ σπίτι, ἢ ἀμφοτέρω, ἢ τί ἄλλο; Πλὴν δὲν
κρίνομεν τὰ θέματα ταῦτα ἐξεταστέα ἐνταῦθα.

[43] Μᾶλλον ὄχι ὁ τῆς Κατωτέρας, διότι δύσκολον εἰρωνεΐα νὰ μὴ θεωρη-
θῇ ὑπὸ μικροῦ ὡς ἐκ κακότητος ὑπαγορευμένη.

γωγικούς σκοπούς. Δέν ἐξυπηρετοῦν δέ, ἀλλ' ἀντιθέτως βλάπτουν τούτους, καί πάρα - πολύ, αἱ στρεφόμεναι κατὰ μαθητῶν. Οὔτε τὸ πλέον χονδροειδές σφάλμα, οὔτε ἡ πλέον μωρὰ ἐρώτησις ἐπιτρέπεται νὰ ἐπισποῦν τὴν εἰρωνεῖαν τοῦ διδάσκοντος ἢ τὴν ἀνοχήν του πρὸς εἰρωνικὰς τυχόν ἐκδηλώσεις τῆς τάξεως. Τούναντιον, ἐάν τὸ σφάλμα καὶ ἡ ἐρώτησις προσφέρωνται, δίδεται μία εὐκαιρία νὰ δείξη: πόθεν τὸ σφάλμα, πόθεν συνήθως τὰ περισσότερα σφάλματα, τί δέν ἔτυχε τῆς δεούσης προσοχῆς, διατί ὑπεβλήθη ἄστοχος ἐρώτησις, ἢ ὅποια φθάνει μέχρι τοῦ νὰ δεικνύη ὡς ἀνόητον τὸν ὑποβαλόντα, εἰς μὴ γνωρίζοντα πόσον οὗτος εἶναι νοήμων.

Πῶς εἶναι δυνατόν νὰ ἀκούονται ὀργίλια καὶ προσβλητικὰ προσταγαὶ ὡς : «Κάτσε κάτω, κούτσουρο!» ἢ «Πᾶψε νὰ ρωτᾶς, βλάκα!», εἴτε ἀνεπίτρεπτα σχόλια καὶ ἄδικοι γενικεύσεις ὡς: «Ἐπειτα ἔχουν ἄδικο ὅταν ὑποδέχωνται μὲ χάχανα ὅτι ξεστομίσεις;» ἢ «Ἐλα τώρα νὰ τοὺς πείσης πῶς τὸ γυναικεῖο μυαλὸ δέν κάνει γιὰ Μαθηματικά!» Καὶ ἄλλα καὶ ἄλλα τὰ ὅποια ἀρνούμεθα καὶ ὡς παραδείγματα νὰ τὰ φέρωμεν. Διότι ἐπὶ τέλους συνάδελφοί μας εἶναι, —εἶναι, πῶς νὰ τὸ κάμωμεν—, καὶ ἐντροπόμεθα. Τί τὸ σπουδαῖον δὲ θὰ ἐπρόκειτο νὰ μάθουν ὅσοι μᾶς διαβάζουν, τὸ ὅποιον δέν γνωρίζουν ἢ δέν ἔχουν κατὰ κόρον ἀπὸ τῶν μαθητικῶν θρανίων ἀκούσει; «Ὅτι καὶ δεινὰς ὕβρεις καὶ φρικτὰς χυδαιότητας ἐξεμουῖν ἔστιν ὅτε αἱ ἔδραι; Καὶ ὅτι δέν σταματοῦν μὲ τὸ νὰ ἀποκρύπτονται, δέν σταματοῦν μὲ τὸ νὰ καταγγέλλωνται, δέν σταματοῦν μὲ τὴν ἐπιβολὴν κυρώσεων, ποίων ἄλλως τε κυρώσεων;.. Ἐδῶ οὐδὲ τὸ ξύλον ἔλειψε μάλιστα ἐπ' ἐσχάτων ἐπλήθυναν οἱ θαυμασταὶ του καὶ παρ' ἡμῖν καὶ ἐν τῇ ξένη. Μὴ θὰ πρέπει μάλιστα νὰ μὴ ἀποκλείωμεν τὸ ἐνδεχόμενον ἐντὸς ὀλίγου οἱ διδάσκαλοι καὶ οἱ καθηγηταὶ—δάρται νὰ θεωροῦνται προσοντοῦχοι καὶ νὰ καταστοῦν περιζήτητοι! Τί νὰ εἴπη τις! Οὐδὲν, φυσικὰ. Διερωτώμεθα, ἀπλῶς—πῶς νὰ τὸ ἀποκρύψωμεν; —ποῖος ὁ λόγος νὰ τίθεται ὑπὸ τὴν κρίσιν τῶν ἐπαϊόντων, ὅσα ἀνωτέρω καὶ κατωτέρω τίθενται, ὅταν καὶ τὸ νὰ δέρονται, καὶ πόσον, οἱ μαθηταὶ θεωρῆται σοβαρῶς συζητητέον;

Ἐναντιβόλως, ὁ διδάσκων θὰ δεήσει καὶ τὴν προσοχὴν μαθητοῦ, κατ' ἴδιαν ἢ καὶ ἐνώπιον ἄλλων, νὰ ἐπιστήσῃ, καὶ ὑπόδειξιν, ἐνέχουσιν μομφήν, καὶ παρατήρησιν νὰ κάμῃ καὶ νὰ ἐπιπλήξῃ καὶ νὰ τιμωρήσῃ καὶ τὴν ἀποβολὴν νὰ ζητήσῃ. Πότε ὅμως καὶ πῶς, ὡστε πάντοτε καὶ μόνον νὰ ὠφελῇ, ὅσον καὶ μὲ τὴν διδασκαλίαν του, καὶ τὸν μαθητὴν, καὶ τὴν τάξιν, καὶ τὸ σχολεῖον. Ὅχι δὲ διὰ νὰ στηρίξῃ τὸ γόητρόν του, τὸ ἀκλόνητον, ὄχι διὰ νὰ ἐπιδειχθῇ, ὄχι διὰ νὰ παραστήσῃ τὸν αὐστηρόν, διότι καὶ αὐστηρὸς

καί μαλακός, κατὰ τὰς περιστάσεις, εἶναι ὅσον πρέπει καὶ ὅσον τοῦ «πάει». Οὐδεμία δὲ σκοπιμότης εἶναι ἰκανὴ νὰ ἀλλοίωσῃ τὸν χαρακτήρα του, οὔτε καμμία παιδαγωγικὴ ἀπαιτεῖ τοιοῦτόν τι. Οὕτω καὶ παρατήρησιν εἰς ὀλόκληρον τάξιν κάμνει, καὶ περὶ τῆς ἀγάπης καὶ τοῦ ἐνδιαφέροντός του πάλιν πείθει. Καὶ μαθητὰς πολλάκις ἐπιπλήσσει—χωρὶς ἐννοεῖται φωνασκίας καὶ νευρικότητας, ἀλλ' ἡρέμα—καὶ οὔτε προσκαίρως δὲν τοὺς ξενοῦται παρὰ τοὺς οἰκιοῦται ἀκόμη περισσότερον. Καὶ τιμωρεῖ βεβαίως ὅταν χρειάζεται καὶ τιμωρεῖ, ἅμα τῇ διαπράξει ἢ τῇ ἐξακριβώσει τῆς τιμωρητέας πράξεως· τόσον ὅμως καλοζυγισμένα καὶ δίκαια, ὥστε καὶ τῆς τάξεως τὴν πλέον ἀπόλυτον συγκατάνευσιν ἐκάστοτε νὰ ἀποσπᾷ καὶ τοῦ τιμωρουμένου τὴν πρόδηλον ἀναγνώρισιν, ὅτι τοῦ ἔπρεπε. Τοῦ μαθητοῦ μηδὲ ἄρα ἐξανισταμένου καὶ μνησικακοῦντος, τοῦναντίον, δεχομένου ταύτην εἰς τὸ ἀκέραιον καὶ διατεθειμένου νὰ ἐπαυξήσῃ, εἰ δυνατόν, ἐξ ἰδίων τὴν ποινήν, ἀκόμη καὶ ἐκ τοῦ φόβου μήπως ὁ καλὸς διδάσκαλος ἄρῃ μέρος αὐτῆς. Ὅπως τὸ συνηθίζει. Διότι ἐνθυμεῖται προκειμένου νὰ συγχωρήσῃ, ἐνῶ λησμονεῖ τελείως μετὰ τὴν τιμωρίαν τινός, ὅτι τὸν ἐτιμώρησε ποτέ.

Τὸ ἴδιον καὶ ὡς πρὸς ὀλόκληρον τὴν τάξιν. Ἐφοῦ κάποτε καὶ τοὺς τὸ εἶπε. Ἡ τάξις ἦτο ἐξημμένη ἀπὸ τὰ διατρέξαντα εἰς τὸ προηγηθὲν ἐξαιρέτως ζωηρὸν διάλειμμα καὶ δὲν συνήρχετο. Τὴν προσέβλεψε διαπορῶν μετὰ τινος δυσανασχετήσεως. Ἐκεῖνη τίποτε! Τὴν προσέβλεψε μετ' ὀλίγα λεπτὰ ἐκ δευτέρου. Κάποια αὐτοπροσταγὴ καθησυχάσεως διεγράφη πρὸς στιγμήν, ἀλλ' ἐστάθη ἀνίσχυρος. Τότε ὁ καθηγητὴς ἀνήγγειλεν ἀργά, νεύων πρὸς τὴν ἔδραν του: «Ἡ τάξις τιμωρεῖται». Χωρὶς νὰ εἶπη μετ' ἑσέως. «...τιμωρεῖται!» Ἡ τάξις ἐνέκρωσε! Ἐμεσολάβησεν ἀπόλυτος σιωπὴ ἡμίσειος λεπτοῦ. Τότε (ἐκεῖνος προσητένοιον, ὡς πάντοτε γλυκύς, τὴν τάξιν καὶ ἤρχισεν ὡς συνήθως τὸ μῦθημα.—) Ἐξαίρετον πράγματι μάθημα.—Τὴν ἐπομένην δέ, μόλις εἰσῆλθεν εἰς τὴν τάξιν, τὴν ἐχαιρέτησεν ἀπὸ τῆς θύρας, καὶ, ἀφοῦ ἐκοντοστάθῃ εἶπε μετὰ κάποιαν αἰδημοσύνην καὶ ὡσεὶ νὰ ἀνεζήτηται τὰς λέξεις: «Παιδιά, μοῦ διέφυγε χθὲς νὰ σᾶς εἰπῶ, γιὰ νὰ ξέρετε, ὅτι ἐγώ, ὅταν ἔβγω ἀπὸ τὴν τάξιν λησμονῶ ὅλα ἐντελῶς. Κι' ἔτσι, κάθε φορὰ πού μπαίνω, γιὰ πρώτη φορὰ μπαίνω. Καὶ πάλιν: Καλὴν ἡμέραν σας παιδιά!»

Πρέπει ἄραγε νὰ προσθέσωμεν ὅτι εἶναι ἀντιπαιδαγωγικὴ ἢ τιμωρία ἢ προσβλητικὴ τοῦ τιμωρουμένου ἢ ἡ δυναμένη νὰ ἀποδοθῇ εἰς φιλέκδικον διάθεσιν τοῦ τιμωροῦντος ὅπως τὸν ἐντροπιάσῃ, εἴτε ἐκεῖνη ἦτις προϋποθέτει ἢ ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα ὑποτίμησιν τοῦ ἀντικειμένου, εἰς τὸ ὁποῖον συνίσταται ἢ τιμωρία; Καὶ δ-

μως έπεβλήθη εις μαθητήν νά περισυλλέξη άμέσως όλα τά σκουπίδια τής τάξεως, εις άλλον (άκουσον, άκουσον!) νά ειπή αὐτός τήν προσευχήν, (έπρόκειτο περί τής πρώτης πρωινής ώρας).

Ίδιαιτέρας προσοχῆς χρήζει όταν μαθητής, φωραθείς ώς όλως άμελέτητος, τιμωρήται προειδοποιούμενος, ότι εις τό προσεχές μάθημα θά έξετασθῆ τό προηγούμενον, διότι δυνατόν έν τέλει τό παρασκευάζεσθαι διά τό μάθημα και έξετάζεσθαι εις αὐτό νά έξομωιωθῆ πρός τό τιμωρεῖσθαι. Ἡ μάθησις πρέπει νά ένδιαφέρη κυρίως τόν διδάσκοντα, διότι διά τής αὐστηρᾶς τιμωρίας, εις τό δύσκολον έργον τής μαθήσεως προστίθεται και ὁ φόβος, ὅστις τό καθιστᾷ δυσκολώτερον. Προτιμότερον λοιπόν τήν έπομένην νά έρωτήση τόν μαθητήν ὁ διδάσκων, έν άπορία έτέρου τινός, ἢ νά τοῦ ειπή ότι μὴ άμφιβάλλων ότι τό έμελέτησε, δέν βλέπει διατί νά τόν έξετάσῃ, ἢ νά έξετάζεται μετά και άλλων εις τό μάθημα τής ἡμέρας, συγκεφαλαιωμένον με τό προηγούμενον, ἢ νά τοῦ ζητηται ὅπως τό προσκομίση συνοπτικῶς γεγραμμένον. Και εις τό σημείον τοῦτο θά μάς έπιτραπῆ νά έπιστήσωμεν ιδιαιτέρως τήν προσοχήν επί τήν άνάγκην ὅπως πολὺ περισσότερον ἢ μέχρι τοῦδε άμείβεται ὁ ὀφθαλμοφανῶς καταβάλλων και ὀλονέν μεγαλυτέραν προσπάθειαν, έστω και δίχως αισθητόν άκόμη άποτέλεσμα. Ἐντιθέτως δ' έπ' οὔδενι λόγω συγχωρεῖται και εις τούς άριστοίς ἢ μὴ καταβολή τοῦ άπαιτητοῦ έλαχίστου τής προσπαθείας. Ἡ έξυπνάδα νά μὴ κρίνεται οὔδέποτε άρκοῦσα και, πολὺ ὀλιγώτερον, δέν πρέπει νά βασίζεται τις έξ ὀλοκλήρου εις αὐτήν.

Ἐσον άφορᾷ τήν εις τό Γραφεῖον, εις τήν Διεύθυνσιν παραπομπήν, εὐκατεῖον εἶναι νά μὴ διατηρῆται εις τήν μνήμην τῶν μαθητῶν, εἰμῆ ὡς σπανιωτάτη διά τόν διδάσκαλόν των περιπτώσις. Μάλιστα όταν ἡ Διεύθυνσις φροντίζη πάντοτε, ὅπως κατά τήν έπιλαβήν της, δεικνύται έχομένη τής άρχῆς, ότι πρέπει νά ένισχύσῃ τό γόητρον τοῦ παραπέμποντος ἢ νά δικαιώσῃ τήν περι τής σοβαρότητος τοῦ παραπτώματος έκτίμησιν αὐτοῦ, ὅποτε και ἡ έπιβαλλομένη τιμωρία εἶναι πολλακίς άδικος και προκαλεῖ τήν άγανάκτησιν τοῦ μαθητοῦ.

Παρόμοιον ζήτημα ένιστε γεννᾶται επί παραπόνων γονέως διά τιμωρίαν ἢ βαθμόν μαθητοῦ. Γενικώτερον αἱ σχέσεις διδασκάλου και γονέων, σχολείου και γονέων, εἶναι πολὺ λεπταί, και δι' αὐτάς εἰμεθα, ὡσαύτως, ὑπό τήν έντύπωσιν ότι δέν τυγχάνουν τής δεούσης προσοχῆς, άναμφιβόλως άπό μέρους τῶν γονέων ίδίως, αλλά και άπό μέρους ἡμῶν. Και ὡς πρός μέν τούς γονεῖς, τό πολὺ νά ἔχουν εκμάθει τινές τήν τέχνην νά εἶναι γονεῖς παιδιῶν, τήν τέχνην ὅμως νά εἶναι γονεῖς μαθητῶν έλάχιστοι τήν γνωρίζουν και μὴ βαυκαλιζώμεθα με τήν έλπίδα ότι θά τούς τήν

διδάξωμεν ἡμεῖς. Οἱ διδάσκαλοι ὀφείλουν βέβαια νὰ πράξουν καὶ ἐν προκειμένῳ τὸ καθήκον των, ἀλλ' ἀμφιβάλλομεν ἂν θὰ ἐπιτύχουν.

Τέλος, ὁ διδάσκαλος πρέπει βαθύτατα νὰ κατανοῇ ὅτι ἔχει νὰ κάμῃ μὲ πρόσωπα καὶ ὄχι μὲ νούμερα. Ἐκ τοῦ ὅτι τὰ πρόσωπα ταῦτα ἔχουν πολλὰς κοινὰς ιδιότητες καὶ μαθηταὶ πάντες εἶναι, δὲν ἔπεται ὅτι πάντοτε καὶ μόνον μὲ κοινὸν μέτρον εἶναι ἀγώγιμα, ἀλλὰ καὶ μὲ τὸ οἰκεῖον καὶ ἀρμόζον εἰς ἕκαστον. Ἄλλως θὰ ἀδικοῦνται, ἐκεῖνοι διὰ τοὺς ὁποίους πρέπει ἦττον αὐστηρὸς κανὼν καὶ θὰ εὐνοοῦνται οἱ ἄλλοι, οὕτω δὲ ὅλοι καὶ καθ' ὁμολογίαν ὄλων θὰ τυγχάνουν οὐχὶ δικαίας μεταχειρίσεως. Ὡστε κοινὸν μέτρον, ἀλλὰ μετ' ἐξατομικευμένης διακρίσεως, δι' ἣν καὶ πολλὰ ἄλλα καὶ ἡ προσωπικὴ ἐκάστου μαθητικῆ ἱστορία καὶ πορεία ὑπολογίζεται. Ἐδῶ δὲ συνίσταται ἡ διορατικότης τοῦ διδασκάλου, ὅστις εἶναι πάντοτε ἔτοιμος, μὲ τὸν εἰς τὸ ἔπακρον εὐπαθεῖ ζυγόν του, νὰ προσθαφαιρῇ βάρη καὶ νὰ ἐπαναμετρᾷ ζύγια.

ΣΤ'. Ἐπὶ πᾶσι τούτοις ὁ διδάσκαλος πρέπει νὰ εἶναι παραδειγματικῶς δίκαιος εἰς τὴν βαθμολογίαν, παντότιμος δ' εἰς πᾶσαν στιγμήν ν' ἀποδείξῃ τὸ κατὰ τὰ σημεῖα ἀπολύτως ἠτιολογημένον αὐτῆς. Ἐφ' ὅσον μάλιστα, τελικῶς, ἔχει πείσει περὶ τούτου, δύναται μεθ' ἐκάστην προφορικὴν ἐξέτασιν ν' ἀνακοινῶ εἰς τὸν μαθητὴν μὲ τί τὸν βαθμολογεῖ. Ἄλλ' ἐπίσης χωρὶς καμμίαν παιδαγωγικῶς ἀντένδειξιν, δύναται ν' ἀνακοινῶ κατὰ περιόδους συνοψιστικῶς καὶ τὴν γενικὴν, καὶ ν' ἀποδέχεται τὴν παρρησίαν, ἐνώπιον ἀπάσης τῆς τάξεως, ἔνστασιν τινος δι' ἑαυτόν, διὰ νὰ ἀποδείξῃ, ἐννοεῖται, πανδήμῳ συγκαταφάσει, τὸ ἀστήρικτον ταύτης. Δύναται ἀκόμη νὰ δοκιμάζῃ, δι' οἰοῖται test, τὴν ἀπροσωποληψίαν καὶ δικαιοκρισίαν τῶν μαθητῶν, ζητῶν ἐξαπίνης ἀπὸ αὐτοῦς ν' ἀλληλοβαθμολογηθῶν παρουσίᾳ του, γραπτῶς καί, μετὰ τὴν δέουσαν ἐπεξεργασίαν τῶν βαθμῶν των καὶ ἀντιπαραβολὴν πρὸς τοὺς ἰδικούς του, νὰ σκεφθῇ καὶ νὰ φέρῃ ὑπὸ κοινὴν κρίσιν τὰ τυχόν σημεῖα διαφορᾶς, λέγομεν «τυχόν», διότι τοιαῦτα μὲ σημασίαν πολὺ ἀπίθανον εἶναι νὰ ὑπάρχουν.

Ζ'. Δύο λέξεις ἀξίζει καὶ ἡ πολυσυζητημένη καὶ χιλιосуκοφαντημένη χάρις. Ὁ διδάσκαλος ὁ καλὸς δὲν δύναται, νομιζόμεν, νὰ τὰ ἔχῃ κατ' ἀρχὴν μαζίτης. Ὅταν εἰς τὰ ὄρια χάριτος πράγματι περιέρχεται τὸ περισσεῦον τιμωρίας ἢ τὸ ἐλλείπον βαθμοῦ τινος, ἡ χάρις εἶναι καὶ ἐξ οἰκείων ἀντιμετωπιστέα. Οὕτε οἱ ὄριμοι καὶ οἱ ἔμπειροι, οὔτε οἱ μέραικες καὶ οἱ μαθηταὶ ταυτίζουσι ποτὲ τὸν ἀκέραιον εἰς τὸν χαρακτήρα καὶ τὸν ἄτεγκτον εἰς τὰς πεποιθήσεις μὲ τὸν καὶ κατὰ χιλιοστά ἀμετακίνητον. Τούναντίον, τὸν τε-

λευταῖον ὑποπεύονται, καὶ οὐχὶ ἀδίκως, δι' ἀνεπιτρέπτως μεγάλην μεταβολιμότητα. Ὄταν μάλιστα τοῦ ζητῆται μικρὰ χάρις, καὶ ἐξ αὐτῆς ἀπειλῆται μικρὰ μὲν ζημία δι' αὐτόν, μεγίστη δὲ διὰ τὸν μαθητὴν, ἐνῶ αὐτὸς τὴν ἀρνεῖται, τότε!.. Ἐκτὸς τῶν ἄλλων εἶναι φυσικὸν καὶ νὰ τὸν ἀντιπαθῆσουν. Ἀντιπαθητικὸς δὲ διδάσκαλος δὲν δύναται νὰ εἶναι ἀποδοτικὸς καὶ ἄν, πρὸς στιγμήν, δεχθῶμεν, ὅτι ὁ τοσοῦτον προκλητικῶς ἐπιδεικνύων ἔλλειψιν εὐδοκίας δύναται νὰ εἶναι διδάσκαλος.

ΕΙΔΙΚΑΙ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

Χωρὶς νὰ θέλωμεν νὰ περιβάλωμεν τὴν προσωπικότητα τοῦ Μαθηματικοῦ μὲ ἰδιαίτεράν αἴγλην, εἴμεθα ὑποχρεωμένοι νὰ τονίσωμεν ὅτι ἡ φύσις τοῦ μαθήματος εἶναι τοιαύτη, ὥστε ὁ διδάσκων τοῦτο καὶ τὰ μυστικὰ τῆς τέχνης τοῦ διδάσκειν καλῶς νὰ κατέχη καὶ ὠρισμένας χαρακτηριστικὰς ἰδιότητας. Ποίας δὲ θὰ τὸ ἴδωμεν εἰς τὴν ἀμέσως κατωτέρω ἀδρὰν σκιαγράφησιν.

Α'. Ὁ διδάσκων τὰ Μαθηματικὰ πρέπει νὰ εἶναι προσωπικότης ἐμπνέουσα ἀπόλυτον ἐμπιστοσύνην καὶ ἄκραν αὐτοπεποιθῆσιν. Μὲ ὀξύτητα καὶ εὐστροφίαν πνεύματος, ἀντίληψιν ταχίστην, κρίσιν διαυγῆ, ἵνα δύναται ἀμέσως νὰ συλλαμβάνῃ τὸ νόημα ὑποβαλλομένης ὑπὸ μαθητοῦ ἐρωτήσεως καὶ ν' ἀπαντᾷ εὐστόχως εἰς αὐτήν. Εἰς ἅς περιπτώσεις ἡ ἐρώτησις εἶναι ἀσαφής, σκόπιμος ἢ εἰς τὴν τάξιν ἀνάθεσις τῆς ἀπαντήσεως, ἐκτὸς ἄλλου καὶ διότι οἱ μαθηταὶ ἀντιλαμβάνονται, πολλάκις, καλύτερον τὸ νόημα τῆς ἐρωτήσεως συμμαθητοῦ των. Πλὴν ὅταν, ἐκ τῆς πορείας τῆς διδασκαλίας, ὁ διδάσκων εἶναι ὑποχρεωμένος ν' ἀπαντήσῃ, ὀφείλει νὰ τὸ πράξῃ συντόμως, σαφῶς, εὐστόχως.

Τὸ ἀντίθετον κλονίζει τὴν ἐπὶ τὴν ἐπιστημονικὴν του συγκρότησιν καὶ ἐτοιμότητα ἐμπιστοσύνην τῶν μαθητῶν, ἐπαναλαμβανόμενον δὲ δύναται νὰ ἀγάγῃ εἰς τελείαν ἄρσιν αὐτῆς καὶ νὰ καταστήσῃ δυσχερεστάτην τὴν ἐπανάκτησίν της, διότι ἐν τῷ μεταξύ θὰ ὀμιλῇ πρὸς «ἅτα μὴ ἀκουόντων».

Ὁ μαθητὴς θέλει τὸν καθηγητὴν πανδαήμονα καὶ πρόχειρον δι' ὅλα εἰς πᾶσαν στιγμήν, ὡς ἐὰν πρόκειται περὶ ζωντανοῦ ὑπερλεξικοῦ καταπληκτικῆς εὐχρηστίας! «Μὰ — θὰ εἴπητε — αὐτὸ εἶναι τερατώδες, εἶναι τῶν ἀδυνάτων ἀδύνατον, κανεὶς ἐξέφρων δὲν διανοεῖται νὰ ἐγείρῃ τοιαύτην ἀξίωσιν, καὶ πῶς τὰ παιδιὰ, οἱ μαθηταί. .;» Τὰ παιδιὰ καὶ οἱ μαθηταί, ναί! Γενικῶς ἀπὸ τὸν διδάσκαλον, καὶ ἰδιαίτατα ἀπὸ τὸν Μαθηματικόν, θὰ χάσετε δὲ τὰ λόγια σας προσπαθοῦντες νὰ τοὺς προσγειώσετε καὶ νὰ τοὺς ἐξηγήσητε διατὶ αὐτὸ τὸ ὅποιον ζητοῦν εἶναι ἀνθρωπίνως ἀνέ-

φικτον, διὰ τούτου καὶ δι' ἐκεῖνον τὸν λόγον... Τὸ καλὸν τὸ ὀποῖον σᾶς θέλομε· μὴ ἐπιμένετε, θὰ παρεξηγηθῆτε! Ἄντ' αὐτοῦ, φροντίσατε νὰ ἔχετε ἐτοίμην πάντοτε εἰς τὰ χεῖλη τὴν ἀπάντησιν καὶ μένετε εὐχαριστημένοι ὅταν ἡ ἐρώτησις εἶναι ἀσαφῆς καὶ μέχρῃς ὅτου ἀποσαφηνισθῆ σᾶς παρέχει χρόνον νὰ σκεφθῆτε, ἢ ἀφορᾷ θέμα μὴ μαθηματικὸν καὶ δὲν καθιστᾷ τὸσον ἀσυγχώρητον τὴν ἐφεκτικότητά σας. Ἄλλως θὰ πρέπει εὐκρινῶς νὰ ἀκούσετε — καὶ ἂν δὲν τὸ ἀκούουν τὰ αὐτιά σας — ὅτι εἶσθε «κουμπούρας» ἢ, ἐκτὸς ἀπὸ τὰ «μαθηματικούλια» σας τίποτε ἄλλο δὲν ξέρετε, καὶ τότε τί σημασίαν ἔχει ἐκεῖνο τὸ ὄποῖον ξέρετε; Ἀπαντήσατε ἄρα, καὶ ἰκανοποιητικῶς!

Ἐὰν ὅμως δὲν δύνασθε, αὐθωρεὶ μόλις βεβαιωθῆτε περὶ τούτου, ἀποταθῆτε πρὸς τὴν τάξιν λέγοντες: Ποῖος δύνатаι ν' ἀπαντήσῃ εἰς τὴν ἐρώτησιν τοῦ συμμαθητοῦ σας; Εἶπομεν δὲ ὅτι, κατ' ἀρχήν, αἱ ἀπορίαι τῶν μαθητῶν ἀπὸ μαθητὰς πρέπει νὰ λύωνται καὶ μαθηταὶ νὰ ἀπαντοῦν εἰς τὰς ἐρωτήσεις, ὅποτε ἢ ἀπαντοῦν καὶ ἡ ἀπορία αἴρεται ἢ, μὲ ὅσα ἀνταλλάσσουν μεταξὺ των καὶ ἀλλεπαλλήλως τολμοῦν νὰ ἀπαντήσουν, βοηθοῦνται καὶ βοηθοῦν εἰς ἀπάντησιν ἐγγίζουσιν τὴν πρέπουσαν, ἢ διαπιστώνουν ἐν σώματι ἀδυναμίαν ἀπαντήσεως. Εἰς τὴν τελευταίαν περίπτωσιν καλοῦνται νὰ σκεφθοῦν κατ' ἰδίαν, νὰ ψάξουν εἰς τὰ προσιτὰ των βοηθήματα καί, εἰς τὸ ἐπομένον μάθημα, νὰ εἶναι ἕκαστος ἕτοιμος ὅπως ἐκθέσῃ τὴν διαδικασίαν καὶ τὴν κατάληξιν τῆς ἐρευνητικῆς του ἐργασίας.

Οὐχ ἦττον ἔχομεν καὶ σπανίας τινὰς περιπτώσεις καθ' ἃς, ὁμολογουμένως, ἡ ἀπροκάλυπτος δῆλωσις ἀγνοίας τοῦ διδασκάλου δὲν τὸν ἐβλαψε διόλου. Ἴδου μία:

Καλὸς μαθητὴς ἐρωτᾷ δειλὰ κᾶτι ἰδιαιτέρως τὸν καθηγητὴν: «—Δὲν τὸ ξέρω παιδί μου!» τοῦ ἀπαντᾷ ἐκεῖνος. «Δὲν μοῦ ἐγεννήθη ποτὲ ἡ ἀπορία. Καὶ ὅμως... ἔχεις δίκαιον! Βεβαίωτατα εἶναι ἐρωτητέον, καὶ ἔπρεπε... Θὰ τὸ σκεφθῶ. Θὰ ἐρευνήσω! Σκέψου το καὶ σὺ καὶ εἰπέ μου! Ἐνδιαφέρει. Πολὺ ἐνδιαφέρει! Μπράβο παιδί μου, ποῦ δουλεύει, δουλεύει τὸ μυαλό! Καὶ δὲν τὸ παίρνομε καὶ πολὺ ἐπάνω μας — αἱ;» «—Ὅχι, κύριε καθηγητά.» «—Ἐτσι, γειά σου!» Καὶ ἐπὶ καιρὸν ἔπειτα συνεχιζέτο ἡ μεταξὺ καθηγητοῦ καὶ μαθητοῦ διαμοιβὴ τῶν σταδιακῶν ἐκατέρου προσπελάσεων εἰς τὸ θέμα, χωρὶς ποσῶς νὰ μειωθῆ ἡ ἐκτίμησις, νὰ θαμβῶσῃ ὁ θαυμασμός τοῦ μαθητοῦ πρὸς τὸν καθηγητὴν. Προφανῶς δὲ καὶ οἱ ἄλλοι μαθηταὶ ἔμαθαν καὶ συνενδιεφέρθησαν, δὲν ἐπροχώρησαν ὅμως καὶ περαιτέρω. Διότι, ὅταν κάποτε ἀπέσπασε τὸν συζητητὴν του ἀπὸ μίαν ὁμάδα εἰς τὴν αὐλήν, εἰπὼν «—Ἐμᾶς μᾶς ἐπιτρέπετε μίαν στιγμὴν, παιδιὰ ἀῖ, ποῦ καὶ ποῦ

τὰ λέμε καὶ ἰδιαίτερος, ὅπως ξέρετε, μὲ τὸν καθένα σας...», ἐφάνηκαν ὄχι μόνον ὅτι ἐγνώριζον τί ἀφεώρα ἐκεῖνο τὸ «ἰδιαίτερος», ἀλλ' ὅτι ἐνδιέφερε καὶ αὐτοῦς.

Β' Ὁ διδάσκων τὰ Μαθηματικὰ πρέπει νὰ εἶναι ὅσον γίνεται πλέον σαφῆς καὶ ἀκριβολόγος, πλέον ἰσχυρὸς εἰς τὴν διακράτησιν μιᾶς ἐνότητος, πλέον καίριος εἰς τὴν ἐπισκόπησιν αὐτῆς, πλέον εὐστοχος εἰς τὴν συνόψισίν της. Μὲ φαντασίαν ἄκρως εὐκίνητον καὶ ἀπόκλισιν τῆς προσοχῆς ἀπολύτως ἐλεγχομένην, νὰ ἐκβαίῃ ὅποτε θέλει ἀπὸ τὸ θέμα καὶ νὰ ἐμβαίῃ ἀκαριαίως εἰς αὐτό. Αἶ καὶ ἀπὸ φύσεως καὶ ἀπὸ καλλιιεργείας ἰδιότητες καὶ ἱκανότητες αὐταί, ἐνῶ εἶναι ἀπὸ τὰς κρισιμωτέρας ἐξ ὧσων τὸν συνιστοῦν, μεγάλας συμβάλλουν εἰς τὸ νὰ ζυμῶνῃ τόσον ἐπιδειξίως καὶ ἐπιχαρίτως ἐνώπιον τῶν μαθητῶν τὸ θέμα, ὥστε νὰ αἰσθάνωνται ὅτι συμμετέχουν ἐνεργῶς καὶ αὐτοί, ὡς συγκάτοχοί του καὶ ἐντριβεῖς, εἰς τὴν ὑπὸ τὴν πλέον εὐληπτον καὶ ἀφομοίωσιμον μορφήν παρουσιάσιν του.

Γ' Ὁ Μαθηματικὸς πρέπει πολὺ νὰ προπαρασκευάζεται ἀπὸ τῆς προτεραίας διὰ τὴν διδασκαλίαν τῆς ἐπομένης, ἵνα ἀνταποκρίνεται εἰς τὰς ἀξιώσεις συγχρόνου σχολείου. Ἡ προπαρασκευὴ πρέπει νὰ ἐκτείνεται πάντοτε ἐπὶ τμήματα μεγαλύτερα τῶν δυναμένων νὰ περιληφθοῦν εἰς ὥριαῖον μάθημα. Τοσοῦτῳ μᾶλλον καθ' ὅσον δὲν δύναται νὰ προκαθορίσῃ πόση θὰ εἶναι ἡ διδαχθησομένη ὕλη, διότι ἐν τοῖς πράγμασιν ὑπείσέρχονται τόσαι μεταβληταὶ κατὰ τὴν διδασκαλίαν: διδάσκαλος - ὕλη - τόπος - χρόνος - σκοπὸς - περιστάσεις... Τὸ σύστημα, οἱ τρόποι, ἡ διαδικασία, ὁ ρυθμὸς τῆς προπαρασκευῆς ποικίλλουν καὶ κατ' ἄτομον καὶ κατὰ μάθημα, ἀποτελοῦν, τρόπον τινά, τὸ μυστικὸν ἐκάστου καὶ δὲν δύναται ἄρα νὰ ἀχθοῦν εἰς φῶς, οὐδὲ ἂν ἦγοντο θὰ ἐφώτιζον κανένα.

Δ' Τὸν διδάσκοντα τὰ Μαθηματικὰ πρέπει συνεχῶς ν' ἀπασχολῇ ἡ σκέψις τῆς εὐρέσεως τοῦ προσφορωτέρου τρόπου διδασκαλίας τοῦ ἄλλα ἢ τοῦ βῆτα θέματος καὶ νὰ συγκεντρώῃ χρῆσιμον πρὸς τοῦτο ὑλικόν, προσιτὸν εἰς τὴν διδασκαλίαν του, ὡφέλιμον εἰς τὸ διδακτικόν του ἔργον. Ἄμα δὲ τῷ πέρατι πάσης ἐργασίας του, νὰ κρίνῃ ἀπαραβάτως αὐτήν, ἀναζητῶν ὡς ὁ αὐστηρότερος ἐλεγκτῆς της, πᾶν, καὶ τὸ ἐλάχιστον ἀτόπημα, ἀστόχημα, κενὸν ἐκ παραλείψεως. Δηλονότι νὰ προβαίῃ εἰς αὐτοκριτικήν. Αὕτη εἶναι ὅ,τι καλύτερον διὰ τὴν διορθώσιν συνεχῶς ἑαυτὸν, ὅ,τι πλέον ἐγγυώμενον τὴν ἐξέλιξιν αὐτοῦ εἰς ἄριστον διδάσκαλον. Ἐξ οὐδενὸς ἄλλου μέσου ὠφελήθημεν, ὅσον ἐκ τοῦ αὐτοελέγχου εἰς ὃν ὑπεβάλλομεν συστηματικῶς ἑαυτοὺς ἐπὶ τῷ

πέρατι πάσης ἐργασίμου ἡμέρας, ἄνευ παραλείψεως ἐπ' οὐδεμιᾶ προφάσει οὐδεμιᾶς.

Ε' Ὁ διδάσκων τὰ Μαθηματικά πρέπει νὰ συνηθίσῃ εἰς τὴν δύσκολον τέχνην τῆς σιωπῆς. Ἡ σύγχρονος Διδακτικὴ ἀπαιτεῖ ἀπὸ αὐτὸν νὰ ὀμιλῇ ἐλάχιστα καὶ νὰ μὴ μετέχη ενεργῶς εἰς τὴν συζήτησιν τῶν μαθητῶν, ἀλλ' ἀπλῶς νὰ παρακολουθῇ προσεκτικῶς ταύτην ἐποπτεύων. Νὰ μὴ ἐπεμβαίῃ καθοριστικῶς, ἀνασταλτικῶς, ἀψυχολογῆτως, ἀκαίρως εἰς τὴν ἐργασίαν τῆς τάξεως, εἰμὴ ὅταν πείθεται ὅτι ἐκτρέπεται, ἐξετράπη τῆς πορείας αὐτῆς, ὅτι ἐκπίπτει, ἐξέπεσεν εἰς ἄγονον διαλογικὴν συζήτησιν, ὅτι μειοῦται, ἐμειώθη ὁ δημιουργικὸς παλμὸς τῆς, καὶ τόσον μόνον ὅσον ἀρκεῖ διὰ νὰ τὴν ἐπαναφέρῃ εἰς τὴν εὐθειαν, νὰ ἐπανακαταστήσῃ γόνιμον τὸν διάλογον, νὰ ἐπαναζωηρεύσῃ τὸν παλμόν τῆς. Ἡ ἐμπειρία, ἡ ἰκανότης, ἡ δραστηριότης, ἡ ἐτοιμότης του καταδηλοῦνται ἐκ τοῦ πότε ἐπεμβαίνει καὶ κατὰ τίνα τρόπον, ὥστε οὐδόλως νὰ μειώσῃ, ἀλλὰ τούναντίον νὰ τονώσῃ τὴν αὐτενέργειαν τῶν μαθητῶν.

ΣΤ' Ὁ διδάσκων τὰ Μαθηματικά πρέπει καλῶς ἐκάστοτε νὰ σταθμίζῃ ἂν τῷ ὄντι ἐνδείκνυται νὰ ὑποβάλλῃ ἐρώτησιν καὶ πῶς. Κατ' ἀρχὴν, μόνον ὅταν, ἔαν δὲν τὴν ὑποβάλλῃ ἡ τάξις, δὲν θὰ δυνηθῇ νὰ προχωρήσῃ εἰς τὸ ἔργον τῆς, ὁπότε ἡ ἐρώτησις τὴν προωθεῖ ἐλαφρῶς εἰς τὴν πλέον ἀνημμένην καὶ κατοπτευτικὴν διάνυσιν τῆς ὁδοῦ, τὴν ὅποιαν ἡ ἰδία ἐχάραξεν — δὲν τῆς ἐπιβάλλει τὴν ἰδικὴν του. Τὸ πρᾶγμα ὅμως εἶναι δύσκολον, θέλει προσοχὴν καὶ τινὰ εὐρηματικότητα τῆς στιγμῆς. Δι' αὐτὸ, ἄς μὴ προσύδῃ νὰ ὑποβάλλῃ ἐρώτησιν. Προτιμότερον νὰ ἀναμένῃ τὴν παρὰ τῶν μαθητῶν λύσιν τοῦ προβλήματος, ἐπιτρέπων, ἐν ἀνάγκῃ, εἰς τούτους ὅπως ἀνταλλάξουν σκέψεις, χωρὶς αὐτὸς νὰ μετέχη. Ἐάν, παρὰ τοῦτο, ἡ τάξις δείξῃ ἀδυναμίαν, θὰ προβῇ εἰς ἀσθενεῖς, ὑπὸ ἐρωτηματικὸν τύπον, νύξεις προσανατολιζούσας πῶς τὸ διερευνητικὸν βλέμμα πρὸς τὸ ζητούμενον, τὸ ὅποιον εἶναι, τρόπον τινά, ὄχυρόν φαινομενικῶς ἀπρόσβατον, οὐτινος διετάχθῃ ἡ ἄλλωσις. Δὲν ἔχομεν λοιπὸν παρὰ, ἀφοῦ ἀποκλείσωμεν τὰς ὁδοὺς τὰς μὴ βατάς ἢ μὴ ὑποσχομένας συνεχῇ καὶ σύντομον πρὸς τὸ ὄχυρόν ὄδους, νὰ ἀναζητήσωμεν τὴν προσφορωτέραν ὁδὸν προσπελάσεώς του μὲ τὰ μέσα τὰ ὅποια διαθέτομεν. Ἐάν οὐδ' αὐτὸ ἀρκέσῃ ὁ διδάσκων θὰ δείξῃ τί πρέπει νὰ ἐξασφαλίζῃ ἢ ἐφαρμοσθῆσομένη ἐν προκειμένῳ τακτικὴ, ὅποια δηλαδὴ ἔαν εἶναι τὰ ἐρείσματα τῆς συλλογιστικῆς προβάσεως, θὰ ἀγάγῃ αὕτη εἰς τὸ σκοπούμενον. Ἐάν οὔτε αὐτὸ ἔρῃ τὴν προβληματικὴν ἀπορίαν, θὰ φανῇ ἀποφασισμένος νὰ ἐπέμβῃ ενεργῶς, περιοριζόμενος ὁμως εἰς τὴν ἀρμοστὴν ἐπαναδιάταξιν τῶν δεδομένων, καὶ μόνον

ὅταν οὕτε τὸ ἔσχατον τοῦτο φωτίση, θὰ ὀδεύσῃ αὐτὸς τὴν ὑπολειπομένην πρὸς λύσιν πορείαν, ὑποπτεύων ὅτι κἀτι ἐκ τῶν προδιδαχθέντων δὲν ἀφωμιώθη τελείως καὶ φροντίζων νὰ τὸ ἀνεύρη καὶ νὰ ἐπανέλθῃ εἰς αὐτό.

Ζ' Ὁ Μαθηματικὸς πρέπει, ὅταν Μαθηματικὰ διδάσκη, μαθηματικῶς, ἀποκλειστικὰ, νὰ διαλέγεται, ὄχι μόνον τοὺς καθιερωμένους μαθηματικοὺς ὄρους αὐστηρότατα χρησιμοποιῶν, ἀλλὰ καὶ τὴν φραστικὴν, καὶ τὴν «γλῶσσαν» τὴν μαθηματικὴν τὴν γησίαν. Διότι — μὴ πλανᾶται! — ἡ μέχρις ἀφορήτου ξηρότητος λιτότης αὐτῆς, διὰ τοὺς μὴ γευσαμένους Μαθηματικῶν, ἐνέχει ὅτι πλέον δραστικὸν καὶ εὐμετάγγιστον ἐκ τῆς οὐσίας των, ἀπομονώνει δὲ ἐν μεγάλῳ βαθμῷ αὐτομάτως τὸν κόσμον αὐτῶν ἀπὸ ὄλου τοὺς ἄλλους — ὅπως πρέπει. Οὕτω καὶ αἱ πλειστάκις λίαν σκόπιμοι διδακτικῶς καὶ ψυχολογικῶς παρενθέσεις, παρεκβάσεις κ.λ. θὰ διακρίνονται ἀφ' ἑαυτῶν ὡς ἐξωμαθηματικά, ὡς «φερταὶ ὄλαι», καὶ δὲν θὰ συμφύρῳνται, δὲν θὰ συμμιγνύονται παραλλακτικὰ μὲ τὰς καθαρῶς μαθηματικάς· αἱ ἀναπόφευκτοι ἄρα ἔσοδοι καὶ ἔξοδοι οὐδεὶς θὰ ὑπάρχῃ φόβος νὰ καταβιβάζουν τὸ εὐλόγως μετεωρισμένον πνεῦμα ἢ νὰ διακόπτουν τὸ ἀναγκαίως συνεχὲς μαθηματικὸν ρεῦμα.

Η' Τελευταῖον τοῦτο, μολοντί γνωρίζομεν ὅτι θὰ φανῇ ἐποσειῶδες, ὅπως ἄλλως τε καὶ εἰς ἡμᾶς πρὶν ἢ ἴδωμεν ἐν τῇ πράξει τὴν ὑπὲρ πᾶσαν πρόβλεψιν ἐπιρροήν του: Ὁ Μαθηματικὸς νὰ ἀποκτήσῃ, ἐὰν δὲν ἔχῃ, μεγάλην εὐχέρειαν εἰς τοὺς ἀπὸ μνήμης πολλαπλασιασμοὺς καὶ τοὺς ὑπολογισμοὺς τῶν δυνάμεων. Χωρὶς ὅμως νὰ τὴν ἐπιδεικνύῃ, νὰ τὴν χρησιμοποιῇ εἰς πᾶσαν διδομένην περίπτωσιν ἀπλῶς ὡς ἀντιχρονιστικὴν, πρὸς μὴ ἀπώλειαν πολυτίμου χρόνου. Τὸ τοιοῦτον δὲν εἶναι ὅσον φαίνεται ποσότης ἀμελητέα, ἀλλ' ἔχει ἕμμεσον διεγερτικὴν ἐνέργειαν τοῦ ἐνδιαφέροντος τῶν μαθητῶν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΚΤΟΝ

ΓΕΝΙΚΑΙ ΑΡΧΑΙ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Εἰς τὸ κεφάλαιον τοῦτο διαγράφονται αἱ γενικαὶ ἀρχαὶ τῆς διδακτικῆς τῶν Μαθηματικῶν⁴⁵, ὡς αὐταὶ καθορίζονται ὑπὸ τῆς μαθηματικῆς πραγματικότητος, τῆς συγχρόνου Διδακτικῆς καὶ τῶν πολλαπλῶν ἐφαρμογῶν τῶν Μαθηματικῶν, συμπληρουμένων οὕτω τῶν παραγόντων, οἵτινες ἐπιδρῶν ἐπὶ τὴν διδασκαλίαν τοῦ μαθήματος. Αἱ ἀρχαὶ αὐταὶ θὰ καθοδηγήσουν τὸν διδάσκοντα εἰς τὸ δύσκολον ἔργον του καὶ θὰ τὸν τηροῦν εἰς τὸ ὕψος τῆς θέσεως τῆς προωρισμένης δι' αὐτὸν εἰς τὸ σύγχρονον Σχολεῖον. Χωρὶς κενὰ καὶ μάταια ὑποδειγματικὰ μαθήματα διδασκαλίας τῶν διαφόρων κλάδων τῶν Μαθηματικῶν, πάντοτε ὀλίγον ἢ πολὺ ἀυθαίρετα καὶ ἐκτὸς τῆς σχολικῆς πραγματικότητος⁴⁶, ἐλάχιστα ἄρα διαφωτιστικά, ἄχρηστα. Ὅσονδήποτε ἄλλωστε τέλειοι καὶ ἂν ὑποτεθῆ ὅτι εἶναι οἱ τύποι, ἢ προσήλωσις πρὸς ὠρισμένους ἐξ αὐτῶν εἶναι τοῦλάχιστον ἀνεπωφελής, ἂν μὴ ὀλεθρία. Ἡ ἐμμονὴ εἰς αὐτοὺς δὲν παρέχει εἰς τὸν μαθητὴν τὴν εὐχέριαν, οὔτε κἂν τὴν εὐκαιρίαν προσκτήσεως ἰδίας πείρας πρὸς αὐτοέκφρασιν καὶ δημιουργικὴν πρωτοβουλίαν, αἵτινες θὰ γενήσουν καὶ θὰ ἀναπτύξουν εἰς αὐτὸν τὴν τόσον ζητητὴν αὐτοπεποιθήσιν.

Μετὰ τὰ ἐν τοῖς πρόσθεν λεχθέντα περιττεῦει ἴσως καὶ νὰ σημειώσωμεν, ὅτι οὐδεμία τῶν προδιαληφθεισῶν γενικῶν μεθόδων διδασκαλίας δύνανται νὰ ἔχη καθολικὴν ἐφαρμογὴν εἰς τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν, ὡς ἐκ τῆς φύσεως καὶ τῆς ἰδιοτυπίας αὐτῶν⁴⁷. Κατὰ σπανιωτάτην ἐξαίρεσιν πεπαλαιωμένη καὶ ἀπό-

- (45) I. N. Βαϊνοπούλου: "Ἐνθ' ἂν., σελ. 20: «Ἡ τοῦ σκοποῦ τῆς διδασκαλίας τελειότερα ἐπιτυχία ἐξαρτᾶται, πρὸς τοῖς ἄλλοις, καὶ ἐκ τῆς τηρήσεως διδακτικῶν τινῶν ἀρχῶν. Τὰς ἀρχὰς ταύτας πρέπει δι-αρκῶς νὰ ἔχη πρὸ ὀφθαλμῶν ὁ διδάσκων καὶ πρὸς ταύτας τὸ ἑαυτοῦ ἔργον νὰ ρυθμίσῃ».
- (46) Σ. Μ. Κ α λ ι ᾶ φ α: Τ ρ ῖ α ζ η τ ῆ μ α τ α τ ῆ ς Δ ι δ α κ τ ι κ ῆ ς, 1936, σελ. 2: «Εἶναι δὲ αἱ ὑποδειγματικαὶ αὐταὶ διδασκαλίαι ἐκ τῶν προτέρων κατεσκευασμένα κατὰ φαντασίαν ἐν τῷ γραφείῳ τῶν συγγραφέων καὶ οὐχὶ δοκιμασμένα ἐν αὐτῇ ταύτῃ τῇ σχολικῇ πράξει».
- (47) I. N. Βαϊνοπούλου: "Ἐνθ' ἂν., σελ. 14: «Καίτοι τοιαύτη ἡ ἀξία τῆς διαλογικῆς καὶ εὐρετικῆς μορφῆς, οὔτε δυνατόν οὔτε ὀρθὸν εἶ-

θετος μέθοδος διδασκαλίας δυνατὸν νὰ ἐξηγῆ εφαρμογὴν εἰς τὴν ἀποδεικτικὴν μαθηματικῆς τινος ἐνότητος. Ἡ μέχρι τοῦ νῦν δὲ διδακτικὴ πείρα καὶ τῆς μεγίστης πλειονότητος τῶν διδασκόντων Μαθηματικὰ ἢ γνώμη ἀπολύτως συμπίπτουν εἰς τὸ ὅτι ἡ μάλλον προσφερομένη διὰ τὴν διδασκαλίαν των μέθοδος εἶναι ἡ τοῦ Σχολείου Ἐργασίας.

Κατὰ τίνα ὁμως τρόπον δεόν αὕτη νὰ ἐφαρμόζεται εἰς τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν καὶ δὴ εἰς τὴν ἐν τῇ Μέσῃ Ἐκπαίδευσί, περὶ τῆς ὁποίας κυρίως πρόκειται; Καθ' ὅν τρόπον καὶ εἰς τὰ ἄλλα μαθήματα;

Εἰς τὰ ἐρωτήματα ταῦτα θὰ προσπαθῆσωμεν νὰ ἀπαντήσωμεν, κατὰ τὸ δυνατὸν σαφέστερον, εὐτυχεῖς δὲ θὰ λογισθῶμεν ἐάν δυνηθῶμεν διὰ τῶν ὑποδείξεων ἡμῶν νὰ βοηθήσωμεν τοὺς συναδέλφους εἰς τὸ δύσκολον, πολὺ δύσκολον ἔργον των.

Α'. Αἱ ἀκολουθητέαι εἰς τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν γενικαὶ ἀρχαὶ δὲν πρέπει βέβαια νὰ ἀφίστανται τῶν κατευθυντηρίων τῆς μεθόδου τοῦ Σχολείου Ἐργασίας. Ἐξ ἄλλου ὁμως δὲν ἐπιτρέπεται νὰ ἀγνοῆται, ὅτι ἐκ τῶν πραγμάτων ἀνεφικτος εἶναι ἢ εἰς τὸ ἀκέραιον στενὴ ἐφαρμογὴ τῆς. Ἡ ἀκολουθουμένη ἄρα ἐν τῇ διδασκαλίᾳ τῶν Μαθηματικῶν μέθοδος πρέπει νὰ ἀποτελῆ ἐπιτυχῆ συγκερασμὸν τῶν ἀρχῶν τοῦ Σχολείου Ἐργασίας καὶ τῆς διδακτικῆς πραγματικότητος τῶν Μαθηματικῶν. Δηλονότι διευθυνομένην τινὰ μορφήν διδασκαλίας τοῦ Σχολείου Ἐργασίας δεόν νὰ ἐφαρμόσωμεν.

Β'. Ἡ ἀκολουθητέα μέθοδος δεόν νὰ ἀποβλέπῃ εἰς τὴν πνευματικὴν ἐλευθερίαν, τὴν ἐλευθέραν σκέψιν, τὴν αὐτενέργειαν τοῦ μαθητοῦ, ἥτις καὶ ἐκδηλοῦται ὑπὸ δύο μορφάς: τὴν ἐξωτερικὴν καὶ ἐσωτερικὴν. Πρὸς τοῦτο:

α) ἅπαντες, εἰ δυνατὸν, οἱ μαθηταὶ πρέπει νὰ ἐργάζονται ἐπὶ τοῦ προχείρου των τετραδίου, νὰ κάμνουν τὰς πράξεις τῶν διαφόρων προβλημάτων, νὰ ἀνευρίσκουν τὰ δεδομένα καὶ τὰ ζητούμενα, νὰ σχεδιάζουν τὰ διάφορα γεωμετρικὰ σχήματα, οὕτω δὲ νὰ πραγματώνουν ἐξωτερικὴν αὐτενέργειαν ἔχουσαν εὐμενῆ ἐπὶ τῆς μαθήσεως ἐπίδρασιν, καθότι ἢ ἀπασχόλησις αὕτη συγκεντρώνει τὴν σκέψιν τοῦ μαθητοῦ καὶ οὕτω ἀποφεύγομεν τὴν ἄσκοπον συζήτησιν ἢ τὴν καταστρεπτικὴν ὄνειροπόλησιν.

ναὶ νὰ ἐπιζητῶμεν καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς διδασκαλίας ἐκάστης διδακτικῆς ἐνότητος καὶ κατὰ τὴν διδασκαλίαν ὅλων τῶν μερῶν τῶν τοῦ μαθηματικοῦ κύκλου μαθήσεων, νὰ κάμνωμεν ἀποκλειστικὴν χρῆσιν τῶν μορφῶν τούτων. Πολλὰκις παρίσταται ἀνάγκη τῆς παρεμβολῆς καὶ τῶν ἄλλων μορφῶν τῆς ἀκροαματικῆς ἢ τῆς δεικτικῆς, ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῶν μεταβιδομένων γνώσεων καὶ τῆς ἡλικίας καὶ πνευματικῆς ἀναπτύξεως τῶν μαθητῶν.

β) συστηματικῶς ὁ μαθητὴς νὰ μυηταί εἰς τὸν μαθηματικὸν τρόπον τοῦ σκέπτεσθαι, ὥστε μόνος, ἄνευ τῆς βοηθείας τοῦ διδάσκοντος, νὰ χωρῆ εἰς τὴν ἀπόδειξιν οἰαοδήποτε μαθηματικῆς προτάσεως, τὴν λύσιν παντὸς προβλήματος, διὰ τὰ ὅποια ἀρκοῦν τὰ μεμαθημένα. Ἡ προσπάθεια πρὸς ἀνεύρεσιν λύσεως συναγεῖται τὰς πνευματικὰς αὐτοῦ δυνάμεις, διεγείρει τὸν ἐγωισμόν του ὡς αὐτάρκους κατακτητοῦ τῆς γνώσεως, τὸ πάθος τῆς προβαδίσεως του, τὸν τρόπον τῆς κατασχύνης ἐπὶ ὑστερήσεως ἢ ἀσυγκαλύπτου τελικῆς ἀδυναμίας του πρὸς εὐρετικὴν γόνιμον σκέψιν, ἐξωθεῖ πρὸς συντόνους καὶ πολλαπλᾶς νοητικὰς ἐνεργείας σπουδαίως βοηθοῦσας τὴν ἀνάπτυξιν ὄλων τῶν ἐνδυνάμων ἰκανοτήτων καὶ δεξιότητων του, ὄλων τῶν συνιστάντων τὴν ἐσωτερικὴν αὐτενέργειαν παραγόντων, τὴν κυριωτέραν. Πρὸ παντὸς ὅμως ἐπιτυγχάνομεν νὰ ἐμπεδώσωμεν τὴν αὐτοπεποίθησιν ἐπὶ τὴν νοητικὴν του ἐπάρκειαν, ἅρα καὶ τὴν ἰκανότητά του ὅπως λύη οὐδενὸς περισσότερον δυσκόλους καὶ μαθηματικὰ προβλήματα⁴⁸.

Γ'. Ἡ πρωτοβουλία τῆς ἀποδείξεως τῶν μαθηματικῶν προτάσεων νὰ δίδεται κατ' ἀπόλυτον προτεραιότητα εἰς τὴν τάξιν. Ὁ ρόλος τοῦ διδάσκοντος νὰ εἶναι καθοδηγητικός. Οἱ μαθηταὶ διὰ τῆς ἰδίας των παρατηρήσεως, ἐποπτείας καὶ συγκρίσεως νὰ χωροῦν εἰς τὴν ἀπόδειξιν. Ποτὲ νὰ μὴ τοῖς δίδεται ἔτοιμον ἐκεῖνο τὸ ὅποιον δύνανται μὲ τὰς ἰδίας των δυνάμεις νὰ εὔρουν⁴⁹. Οὕτω διεγείρομεν τὸ ἐνδιαφέρον των πρὸς τὸ νεοπροσφερόμενον ὑλικόν, ἐπιτυγχάνομεν τὴν ἀπόλυτον τῆς σκέψεως των συγκέντρωσιν καὶ τοῦ εὐρηματικοῦ των τὴν κινητοποίησιν, συνεργοῦντες εἰς τὸ ἀνώτατον δυνατὸν — καίτοι κατὰ τὸ φαινόμενον παθητικῶς — ὥστε πᾶν ὄτι εὐρίσκουν νὰ τοῖς γίνεται καὶ τὸ εὐρημα καὶ ἡ διαδικασίᾳ τῆς εὐρέσεως του πείρα ὅλων ἰδικῆ των, κτῆμα δι' ἑσάει⁵⁰.

- (48) Δ. Μωραΐτου: "Ἐθ' ἀν.", σελ. 21: «Εἰς τὸ γένος Σχολεῖον πρέπει καὶ εἰς τὰ Μαθηματικὰ νὰ καλλιεργήσωμεν τὴν ἐξωτερικὴν αὐτενέργειαν. Κατὰ τὴν διδασκαλίαν θὰ ἐπιτρέψωμεν εἰς τοὺς μαθητὰς νὰ γράφουν εἰς τὰ τετραδία των, νὰ λύουν καὶ αὐτοὶ συγχρόνως προβλήματα...». Σελ. 23: «Πολὴ σπουδαιότερα ἀπὸ τὴν ἐξωτερικὴν εἶναι ἡ ἐσωτερικὴ, ἥτοι ἡ πνευματικὴ αὐτενέργεια τοῦ μαθητοῦ, διὰ τῆς ὁποίας οὗτος αὐτοτελῶς, χωρὶς πολλὰς ὑποδείξεις τοῦ καθηγητοῦ, κατορθώνει νὰ εὕρῃ τὸ ζητούμενον».
- (49) Max Bebermann: "Ἐθ' ἀν.": «Κατὰ τὸ προτεινόμενον ὑπὸ τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Illinois σχέδιον βελτιώσεως τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν ἐν τῇ Μέσῃ Ἐκπαιδεύσει ἐπιδιώκεται ἡ, διὰ τῆς μεθόδου τῆς διδασκαλίας, εἰσαγωγή τοῦ μαθητοῦ εἰς τὴν μαθηματικὴν σκέψιν καὶ ἡ ἐνθάρρυνσις αὐτοῦ εἰς τὴν ὑπὸ τοῦ ἰδίου ἀνακάλυψιν ὄσων ἐκ τοῦ διδασκομένου θέματος ἤθελον ἐπιτρέψει ὁ χρόνος καὶ αἱ περιστάσεις».
- (50) Ν. Γ. Μιχαλοπούλου: "Ἐθ' ἀν.", σελ. 46: «Ἡ θαυμασιὰ παρακολούθησις τῆς λογικῆς ἀλύσεως εἰς ἀπόδειξιν, ἥτις ἐν εἰδει διαλέξεως ἀναπτύσσεται ὑπὸ τοῦ διδάσκοντος, μὴ συμβάλλουσα εἰς τὴν ἐπι-

Ἡ πρωτοβουλία τῆς εἰσαγωγῆς τοῦ μαθηματικοῦ θέματος εἰς τὴν τάξιν εἶναι βέβαια ἐξ ὀλοκλήρου ἔργον τοῦ διδάσκοντος. Δὲν ἐπιτρέπεται ἡ τάξις νὰ ὀρίζῃ τὸ τί, τὸ πῶς, τὸ πόσον τῆς διδασκτέας ὕλης. Δὲν ἔχουν οἱ μαθηταὶ τὴν ἀπαιτουμένην ὠριμότητα, γνῶσιν, πείραν, ἀρμοδιότητα, εὐθύνην διὰ τοιοῦτόν τι. Τὴν ἑλευθερίαν αὐτὴν ὄχι, δὲν τὴν ἔχουν, ἀφοῦ καὶ ὁ διδάσκων τὴν ἔχει ὑπὸ τὸν ὄρον κατ' οὐσίαν συμμορφώσεώς του πρὸς τὸ ἐγκριμένον σχετικὸν πρόγραμμα, τὴν ἐπιταγὴν τουτέστιν προϊσταμένης καὶ αὐτοῦ καὶ τοῦ σχολείου ἀρχῆς. Ἡ μεθοδικὴ λοιπὸν διάταξις τῆς προγραμματισμένης δι' ἐκάστην τάξιν ὕλης ἀνήκει οὐχὶ εἰς τὴν τάξιν, ἀλλ' εἰς τὸν διδάσκοντα, καὶ εἰς τοῦτον περιορισμένως.

Δ'. Τὰ Μαθηματικά, ὡς ἐκ τῆς ἰδιοτύπου συλλογιστικῆς προβάσεως ἦν προϋποθέτουν καὶ τῆς μεγάλης τῶν ποικιλίας, ἐκμανθάνονται ὑπὸ καθοδήγησιν γνώστου αὐτῶν. Ἄλλ' ἐν τούτῳ μεγάλην ἀπαιτοῦν παρὰ τοῦ τελευταίου προσοχὴν, εἰδημοσύνην καὶ ὀξυδέρκειαν, ὥστε ἀσφαλῶς ἐκάστοτε νὰ διακρίνη ἐν τίνι σημείῳ καὶ μέχρι τίνος βαθμοῦ πρέπει νὰ καθοδηγήσῃ χωρὶς νὰ δεσμεύσῃ, μήτε νὰ ἀναστείλῃ τὴν σκέψιν τοῦ μαθητοῦ. Νὰ ἐπεμβαίῃ, ναί, ὅταν ἐπιβάλλεται, ἀλλὰ μὲ γενικὰς ὑποδείξεις, ἐλαφροτάτας νύξεις, αἵτινες νὰ ἀποτρέπουν ἀπὸ ἀπρόσφορον κατεύθυνσιν καὶ νὰ διευκολύνουν τὴν διάκρισιν τῆς σκοπίμου καὶ συντόμου εἰς τὸν ἐργαζόμενον νοῦν τοῦ μαθητοῦ, χωρὶς διόλου νὰ ὑποδεικνύουν τὴν πορείαν, ἦν πρέπει ν' ἀκολουθήσῃ πρὸς ἀπόδειξιν τῆς προτάσεως. Μάλιστα ἡ ἀνεύρεσις τῆς πορείας δρᾶσιν τοῦ ἀνωτάτου δυνατοῦ νὰ ἀφίεται εἰς τὴν αὐτενεργὸν θέσιν τοῦ μαθητοῦ⁵¹. Ἡ συναίσθησις τῆς ἀπαραβιάστου, τῆς ἐξ ὀλοκλήρου ἀτομικῆς δημιουργίας παρέχει ἄφατον ψυχικὴν ἱκανοποίησιν. Συνεπῶς ὁ διδάσκων θὰ καθοδηγῇ, ὥσει ἐξ ἀπόπτου, μετ' ἄκρας διακρίσεως, καὶ οὕτω δὲν θὰ δεσμεύσῃ τὸ παράπαν τὴν πνευματικὴν ἑλευθερίαν τῶν μαθητῶν καὶ δὲν θὰ εἶναι αὐτὸς ἡ κυριαρχοῦσα ἐν τῇ αὐτενεργούσῃ τάξει μορφή⁵².

τυχίαν τῶν ἐπιδιωκομένων σκοπῶν, ἀπονεκρῶνει τὴν πνευματικὴν τοῦ μαθητοῦ ἐνέργειαν. Δογματικῆ, δηλαδή, προσφορὰ ἀποδείξεως τίνος ἐκμηδενίζει τὴν πρὸς βουλητικὴν ἐνέργειαν ἐφεσίν του καὶ δημιουργεῖ πνευματικὰ πρᾶσιτα, τὰ ὅποια ἐθιζόμενα εἰς τὴν πνευματικὴν ὀκνηρίαν καὶ ἀρκοῦμενα εἰς τὴν πνευματικὴν τροφήν, ἦν τοῖς προσφέρει ὁ διδάσκων, θὰ δημιουργήσουν ἀργότερον εἰς τὴν κοινωμίαν τὴν τάξιν τοῦ καλουμένου πνευματικοῦ προλεταριάτου.

- (51) A l d e r t E. M e d e r : "Εὐθ' ἀν.: «Κατάλληλοι ὑποδείξεις ὡς πρὸς τὴν κατεύθυνσιν μιᾶς ἀποδείξεως καὶ οὐχὶ ὀλοκληρωμένη παρουσίασις ἐνόησις τὸ πρῶτον εἰσαγομένης».
- (52) Δ. Γ. Μ ω ρ α ἴ τ ο υ : "Εὐθ' ἀν., σελ. 3: «Ἡ νέα μέθοδος, ἡ ὅποια ἔθεσε τὸν μαθητὴν εἰς ἀπ' εὐθείας ἐπαφὴν μετὰ τῆς ὕλης τῆς διδα-

Ε'. Θά πρέπει νά ἐθίσωμεν τόν μαθητήν εἰς τήν μερικὴν θέσιν τοῦ σκοποῦ, ὡς ἐν τῷ οἰκείῳ μέρει ἀναπτύσσομεν. Ἀνάγκη ὅπως εὐχερῶς οὗτος διαχωρίζῃ τὰ δεδομένα καί τὰ ζητούμενα παντὸς προβλήματος. Ἐν συνεργασίᾳ κατ' ἀρχάς μετὰ τοῦ διδάσκοντος καί βραδύτερον μόνοι οἱ μαθηταὶ θά συνηθίσουν νά θέτουν ὑπὸ τὴν πρέπουσαν μορφήν τὸν σκοπὸν, ἀπαραίτητον προϋπόθεσιν, ἵνα αὐτενεργοῦντες, ἀνευρίσκουν τὴν λύσιν τοῦ ἐκάστοτε ζητουμένου, ἀφοῦ ὁ παρ' αὐτῶν τούτων εὐρημένος σκοπός, ὡς «ἄστρον καλόν» θά τοὺς ὀδηγῇ⁵³.

ΣΤ'. Νά εἶναι ἐλευθέρα ἡ συνενόησις καί ἡ συνεργασία μεταξὺ τῶν μαθητῶν. Νά δύναται κατὰ τὴν ὥραν τῆς διδασκαλίας ὁ μαθητὴς νά ζητήσῃ διασαφήσεις ἀπὸ τὸν πλησίον του ἢ, ἀκόμη, καί ἀνεγειρόμενος νά ἀπευθυνθῇ πρὸς μακρὰν καθημένον συμμαθητήν του. Αἱ ἀμοιβαῖαι μεταξὺ τῶν μαθητῶν διευκρινήσεις καί λύσεις ἀποριῶν ἔχουν εὐεργετικὴν πάντοτε ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς κατανόησεως τῶν πρὸς ἐκμάθησιν θεμάτων. Ἡ μορφή αὕτη τῆς ἐν ἰσότητι καί ἐλευθερίᾳ κοινοπραξίας εἶναι τὸ πλέον αἰσθητὸν καί καλοσυστάτον γνώρισμα τοῦ Σχολείου Ἐργασίας⁵⁴.

Δὲν ἀρνούμεθα ὅτι ἡ τοιαύτη συνεργασία τῶν μαθητῶν καί ὁ τοιοῦτος τρόπος διεξαγωγῆς τῆς ἐργασίας εἶναι ἐπίπονος διὰ τὸν διδάσκαλον. Ἀναμφιβόλως θά ὑπάρξουν καί μαθηταὶ, ὅτινες θά κάμουν κατάχρησιν τῆς τοιαύτης ἐλευθερίας καί θά ἐκτραποῦν εἰς ἄλλας συζητήσεις, μὲ ἀποτέλεσμα νά δημιουργηθῇ καί ἀταξία εἰς τὴν τάξιν. Προτιμότερα ὅμως ἢ μικρὰ κάποτε ἀταξία ἀπὸ τὴν ἀπαγόρευσιν πάσης συνεργασίας καί τὴν ἐπιβολὴν ἀπολύτου σιωπῆς. Ἐπὶ μακρὸν ἐφαρμόσαντες τὸ σύστημα τῆς ἐλευθέρας συνεργασίας ἐν τῇ διδασκαλίᾳ τῶν Μαθηματικῶν, ἔσχομεν τοιαῦτα ἀποτελέσματα, ὥστε ἐκθύμως νά τὸ συνιστῶμεν.

Ἡ ἀταξία ἀποφεύγεται ὅταν :

- 1) ὁ διδάσκων εἶναι προσωπικότης περιβαλλομένη ἀπὸ τὴν ἀγάπην, τὴν ἐκτίμησιν, τὸν σεβασμὸν τῶν διδασκομένων
- 2) ὁ μαθητὴς ὅστις θέλει νά ἀπευθυνθῇ εἰς συμμαθητήν του

σκαλίας, ἐξετόπισε τὸν διδάσκοντα ἀπὸ τοῦ μέσου. Τὸ ἔργον τοῦ διδασκάλου τώρα εἶναι ἀπλῶς καθοδηγητικὸν τοῦ τρόπου, ὄχι τῆς διδασκαλίας, ἀλλὰ τῆς ἐργασίας τῶν μαθητῶν.

(53) Κεφ. Γ', σελ. 33 κ. ἐπ.

(54) Ν. Ἐξαρχοπούλου: Ἡ ἐνιαία διδασκαλία ἐν τῷ σχολείῳ ἐργασίας, 1931, σελ. 17: «Εἰδικώτερον, ἡ ἐπεξεργασία ἐκάστου θέματος θά συνιστάται, κατὰ κύριον λόγον, εἰς ἀνακοινώσεις τῶν μαθητῶν καί ἀδιάστον μεταξύ των συζητήσιν, τῆς ὁποίας σκοπός εἶναι νά λυθῶσι τὰ κατὰ τὴν συζήτησιν ἐγειρόμενα ζητήματα καί νά διαλευκανθῶσιν αἱ ἀπορίαι... Καθόλου εἰπεῖν, ὁ μαθητὴς προσκτᾶται τὰς γνώσεις, λύει τὰς ἀπορίας του, συνεργαζόμενος ἀδιάστως μετὰ τῶν συμμαθητῶν του».

ἐγείρεται ἄνευ ἀδείας τοῦ διδάσκοντος· ἡ προηγουμένη αἴτηση ἀδείας γίνεται συνήθως πρόξενος ἀταξίας καὶ περισπᾶ τὴν προσοχὴν τῶν ἐργαζομένων μαθητῶν·

3) οἱ μαθηταὶ εἰσαχθοῦν βαθμιαίως εἰς τὸ σύστημα τῆς ἐλευθέρως συνεργασίας. Πρὸς τοῦτο κατ' ἀρχὰς νὰ ἐπιτραπῇ συνεννόησις καὶ συνεργασία μόνον μεταξύ συγκαθημένων ἀνὰ δύο, ἀργότερον μετὰ τῶν πλησιεστέρων καὶ τέλος μεθ' ὄλων. Εὐκταῖον βεβαίως εἶναι νὰ καταβάλλεται ἀρχῆθεν φροντίς ὅπως: εἰς τῶν ζευγηδῶν καθημένων ὑπερέχῃ πνευματικῶς τοῦ ἐτέρου, τοῦτο ὅμως ὑπὸ τὸν ὄρον νὰ μὴ φανῇ διόλου ὡς προβεβουλευμένως γενόμενον, ἵνα μὴ δημιουργοῦνται συμπλέγματα κατωτέρωτης. Ἡ συνεργασία τῶν μαθητῶν ἀνὰ δύο ἔχει ἐπὶ πλείστων λίαν ὠφέλιμον ἐπίδρασιν, ποτὲ κακὴν ἐπὶ οὐδενός. Πολλοὶ μαθηταί, ἐκ διαφόρων λόγων, δὲν ἐρωτοῦν ποτὲ τὸν διδάσκοντα διὰ κάτι τὸ ὁποῖον δὲν ἀντελήφθησαν καλῶς, ἐρωτοῦν ὅμως συμμαθητᾶς των, ὅταν εἶναι ἐπιτετραμμένη ἡ συνεννόησις καὶ ἡ συνεργασία, καὶ λαμβάνουν συνήθως ἐξηγήσεις, τὴν εὐκρίνειαν καὶ συντομίαν τῶν ὁποίων θὰ ἐξήλευεν ὁ διδάσκων.

Ἡ ἐλευθέρως συνεννόησις καὶ συνεργασία τῶν μαθητῶν ἐπιδραῖ μεγάλης καὶ ἐπὶ τὴν διάπλαιιν τοῦ χαρακτήρος των. Μὴ λησμονῶμεν ὅτι τὸ Σχολεῖον ἀποτελεῖ τὴν μικρὰν Κοινωνίαν, αἱ καλά δὲ συνήθειαι τὰς ὁποίας ἀποκτᾶ ὁ νέος ἐν αὐτῇ θὰ εἶναι ὁμοίως καλά αὖριον, ὅταν ἀνδρωθεὶς κοινωνῇ ἐν πᾶσι τῆς μεγάλης Κοινωνίας. Δὲν θὰ ἐντρέπεται, ὅταν δὲν γνωρίζῃ κάτι, νὰ ἐρωτᾷ, δὲν θὰ ὑποτιμᾷ καθόλου ἐκείνους οἱ ὁποῖοι ἐρωτοῦν αὐτόν, δὲν θὰ διστάζῃ νὰ ζητῇ τὴν βοήθειαν ἄλλου καὶ νὰ προσφέρῃ εὐχαρίστως τὴν ἰδικήν του, νὰ ἐπιδιώκῃ τὴν συνεννόησιν, τὴν συνεργασίαν, τὴν σύμπραξιν δι' ὅ,τι καλόν, ἠθικόν, πρέπον, ἄξιον χρηστοῦ ἀτόμου καὶ λαμπροῦ πολίτου.

Ζ'. Αἱ ἀναφυόμεναι ἀπορίαι νὰ ἐπιλύωνται συζητητικῶς ὑπὸ τῶν μαθητῶν, μόνον δ' ἐν ἐσχάτῃ ἀδυναμίᾳ των νὰ τοὺς βοηθῇ εἰς τὴν ἐξήγησίν των ἢ, ἐπὶ τέλους, καὶ νὰ τὰς ἐξηγῇ ὁ διδάσκων. Διότι — εἴπομεν καὶ ἐπαναλαμβάνομεν — εὐκολώτερον καὶ καλύτερον οἱ μαθηταὶ συνεννοοῦνται, μὲ τὸν τρόπον τοὺς μεταξὺ των, καὶ λύουν τὰς πλείστας τῶν ἀποριῶν των, παρ' ὅσον μὲ ἐξηγήσεις τοῦ διδάσκοντος. Ἐπειτα τοὺς ἐντυπώνεται βαθύτερον ὅ,τι ἐξ ἰδίων ἐπιτυγχάνουν. Τέλος, οἱ διδάσκοντες διδάσκονται καὶ οὕτω, εἰς τοὺς ὑποδομένους τὸν ρόλον τοῦ διδασκάλου μαθητᾶς, ἐνισχύεται ἡ αὐτοπεποίθησις καὶ ἡ συναίσθησις ὅτι ὅσον πλέον καλοὶ θὰ εἶναι ὡς μαθηταί, τόσοι πλέον χρήσιμοι θὰ δύνανται νὰ εἶναι πρὸς τοὺς πλησίους των, ἄρα πλέον ἀγαπητοί.

Η'. Ὁ διδάσκων τὰ Μαθηματικά πρέπει συστηματικῶς νὰ καλλιεργήσῃ τὴν φυσικὴν τοῦ νέου τάσιν εἰς τὸ ἐρωτᾶν. Πρὸς πλήρη κατανόησιν τῶν Μαθηματικῶν ἀνάγκη ἐλευθέρως νὰ ἐρωτᾷ ὁ μαθητὴς. Μόνον οὕτω σαφηνίζονται τελείως ἐν ἑαυτῷ αἱ νοεῖσαι-κτοι ἰδίως μαθηματικαὶ παραστάσεις. Ὁ μαθητὴς ὁ μὴ κατανόησας μαθηματικὴν τινα ἔννοιαν καὶ μὴ ζητήσας διασάφησίν της, ἀδύνατον νὰ πληρώσῃ τὸ κενὸν τὸ ὁποῖον τοῦ ἔμεινε μετὰ τὴν κατ' οἶκον μελέτην. Δι' αὐτὸ ὁ διδάσκων ὄχι μόνον νὰ εὐχαριστήται ὅταν τὸν ἐρωτοῦν, καὶ νὰ μὴ τὸ ἀποκρύπτῃ, ἀλλὰ συνεχῶς νὰ παροτρύνῃ τοὺς μαθητὰς ὅπως τὸν ἐρωτοῦν, τὸν ἐρωτοῦν... Ἐπὶ πλέον πολλάκις μίαν ἐρώτησιν τοῦ παρέχει τὴν εὐκαιρίαν ὅπως, μετὰ συζήτησίν της ὑπὸ τῶν μαθητῶν, συμπληρώσῃ, διασαφήσῃ, διορθώσῃ ἀκόμη λεπτομερείας τοῦ διδασκομένου.

Ἐνταῦθα ὅμως ἐγείρεται τὸ ἐρώτημα : Πάντοτε ἡ ἐρώτησις σκοπεύει τὴν κατανόησιν τινος μηδὲν ἢ ἀνεπαρκῶς κατανοηθέντος, τὴν ἱκανοποίησιν πράγματι πνευματικῆς περιεργείας τοῦ ἐρωτῶντος; Ἄναμφιβόλως ὄχι! Δυνατὸν μίαν ἐρώτησιν νὰ ὑποβάλλεται πρὸς ἔγερσιν θοροῦ, δημιουργίαν ἀταξίας, παρασυρ-μὸν εἰς συζήτησιν καὶ ἀποφυγὴν οὕτω τῆς διδασκαλίας, ἐπίδειξιν τοῦ ἐρωτῶντος, πρόθεσιν πρὸς περιαγωγὴν τοῦ ἐρωτωμένου εἰς δύσκολον θέσιν κ.λ.

Πρὸς ἀποφυγὴν τούτων πρέπει ὁ διδάσκων νὰ ἀντιλαμβάνεται αὐθωρεὶ καὶ νὰ ἀποφεύγῃ μετ' εὐστροφίαν τὴν παγίδα, προχωρῶν εἰς τὴν ἐργασίαν τῆς τάξεως. Νὰ ἐπαινῇ ἐνθουσιωδῶς τὰς εὐλόγους καὶ εὐστόχους ἐρωτήσεις, καὶ νὰ μὴ ἀποκρύπτῃ τὴν ἀπαρέσκεϊάν του πρὸς τὰς παρατρεπτικὰς, ἀνεπικαίρους, ἀνειλικρινεῖς, πονήρους καὶ ἀκόσμου. Μετὰ κάλληλον δὲ διδασχίην, μετ' ἐπαινετικῶν συζητήσεων, νὰ ἐπιτύχῃ ἐν τέλει, ὅπως ἡ ἐρώτησις διατηρῇ μὲν ὅλην τῆς τὴν αὐθορησίαν καὶ τὴν ἐλευθερίαν ὑποβολῆς της, ὅποτεδῆποτε καὶ ὁπωσδήποτε, ἀρχίσῃ ὅμως, ὀλίγον κατ' ὀλίγον, νὰ ζητῆται ὅπως διέπεται ἀπὸ κανόνας, τοὺς ὁποίους αὐτὴ αὐτὴ ἢ τὰξις ἔθεσε κατὰ τὴν ἄσκησίν της εἰς τὴν λεπτὴν τέχνην τοῦ ἐρωτᾶν, ἄκρως ὑπηρετικὴν καὶ εἰς τὴν σχολικὴν καὶ εἰς τὴν ἐξω-σχολικὴν ζωὴν τοῦ ἀνθρώπου⁵⁵.

Θ'. Ὁ διδάσκων τὰ Μαθηματικά πρέπει νὰ ἔχῃ συνεχῶς κατὰ νοῦν τὸν παιδαγωγικὸν κανόνα: Δίδασκε ἄνευ χασμάτων. Ἡ διδασκαλία του πρέπει νὰ ἀνελίσσεται μετ' ἀδιασπάστου συνεχείας καὶ χωρὶς νὰ ἀπαιτῆ ἀντιληπτικὰς ἱκανότητάς μεγαλυτέρας τῶν τῶν μαθητῶν. Ὁφείλει νὰ μὴ παραλείπῃ κατ' αὐτὴν οὐσιωδῆς τι

(55) Βλ. καὶ ὑποκεφ. Εἰδικὰ ἰδιότητες, σελ. 68.

κεφάλαιον, διότι τότε ἡ κατανόησις τῶν ἀκολουθῶν καθίσταται, ἐν πολλοῖς, ἀδύνατος καὶ πᾶσα προσπάθεια τοῦ μαθητοῦ καὶ αὐτοῦ ἀποβαίνει ἀτελεσφόρητος. Τοῦτ' αὐτὸ δὲ καὶ ὅταν θέμα τι διδαχθῆ ἑλλιπῶς ἢ ἀτελῶς⁵⁶. Ὁ νόμος τῆς ἐξελικτικῆς ἀναπτύξεως τῆς παιδικῆς διανοίας, ὑποχρεώνει ὅπως ἡ διδασκαλία μὴ διεξάγεται μὲ μεγάλους καὶ ἀποτόμους διασκελισμούς, ἀλλ' ὅπως κανονικῶς καὶ εὐρύθμως χωρῆ, καθ' ὁμαλὴν διαδοχὴν, ἀπὸ τῶν ἀπλῶν εἰς τὰ δύσκολα. Μόνον ὅταν ἡ παιδείσις ἀκολουθῆ τὸν ρυθμὸν, καθ' ὃν ἀναπτύσσονται αἱ διανοητικαὶ δυνάμεις τῶν παιδευομένων, δημιουργοῦνται δυνατότητες ἐπιταχύνσεως ἀμφοτέρων καὶ ἔχομεν μορφωτικὰ ἐπιτεύγματα σταθερὰ καὶ ἱκανὰ δι' ἀσυγκρίτως μείζονα πληρότητα.

1'. Ὁ διδάσκων πρέπει νὰ φροντίζῃ ὅπως οἱ μαθηταὶ μελετοῦν.

Πρὸς τοῦτο πρέπει :

1) νὰ ἐξετάζῃ συντόμως τοὺς μαθητὰς καί, εἰ δυνατόν πολλοὺς καθ' ἕκαστον μάθημα. Τοῦτο ἐπιτυγχάνεται ἐὰν ἐξετάζῃ ταυτοχρόνως 2 ἢ 3 ἢ 4... (ἀναλόγως τοῦ μήκους τοῦ πίνακος). Ἡ Πρακτικὴ Ἀριθμητικὴ, ἢ Ἄλγεβρα, ἢ Τριγωνομετρία παρέχουν τὴν δυνατότητα ταύτην· ἐπίσης πρέπει κατὰ σύντομα χρονικὰ διαστήματα νὰ κάμνῃ προχείρους ἐξετάσεις ἐπὶ τοῦ μαθήματος τῆς ἡμέρας· αὐτὰ βεβαίως ἀποτελοῦν μέτρα ἐξωτερικῆς ἐπιβολῆς·

2) εἰς τὰς μετὰ τῶν μαθητῶν ὁμιλίαις νὰ μὴ παραλείπη, ἀμέσως ἢ ἐμμέσως, νὰ τονίζῃ ὅτι ἐν τέλει — ἐν τέλει ὅλα τὰ ἐννοεῖ, ὅλα τὰ ἐξηγεῖ, ὅλα ἐνδέχεται νὰ τὰ ἀνέχεται, νὰ τὰ συγχωρῆ ἓνα μόνον ποτέ : Τὸ νὰ μὴ κάμνῃ κανεὶς τὸ καθήκόν του ! Καὶ τοῦ μαθητοῦ τὸ καθήκον εἶναι νὰ μελετᾷ, νὰ μελετᾷ πάντοτε. Καὶ ὅσον ἂν μελετᾷ, νὰ μὴ ἔχη ποτέ τὴν ιδέαν ὅτι μελετᾷ ὅσον πρέπει. Εἰς αὐτὸ ὁ μαθητὴς νὰ εἶναι αὐστηρότερος κριτὴς τοῦ ἑαυτοῦ του, ἀπὸ ὅσον οἱ διδάσκαλοι καὶ οἱ γονεῖς του. Οὕτω, καὶ ὅ,τι ἔχει διδαχθῆ στερεὰ θὰ τὸ ἔχη μάθει καὶ θὰ γίνῃ δουλευτὴς, σπουδαῖος καὶ ἀκαταμάχητος δουλευτὴς εἰς ὅλην του τὴν ζωὴν, μὲ ὅ,τι θέλει ἀσχοληθῆ ἐπιστήμην, τέχνην, ἐπάγγελμα. Κανένα ἐπίκτητον προσὸν δὲν παραβάλλεται μὲ τὸ προσὸν τοῦ γεροῦ δουλευτοῦ. Καμμία ἐναντίωσις ἀπὸ ἀνθρώπου, ἀπὸ τὴν ἴδιαν μας τὴν φύσιν, δὲν ἀντέχει εἰς τὴν δυνάμιν μας ὡς δουλευτῶν. Προσοχὴ δέ, ὄχι ! Εἰς τὰ Μαθηματικά, δὲν πρέπει : « Αἶ, κουτσομελετήσαμε καὶ σήμερα... », « σήμερα δὲν εἶχα καιρὸ καὶ τὰ πέρασα πάνω - πάνω, αὐ-

(56) I. N. Βαϊνοπούλου : Ἐνθ' ἂν., σελ. 20 : « Νὰ ἐπιμένῃ εἰς τὴν τελείαν κατανόησιν τοῦ ἐκάστοτε προσφερομένου διδακτικοῦ ὕλικου, ἄνευ τῆς ὁποίας νὰ μὴ προχωρῆ περαιτέρω ».

ριον όμως...». Δέν έχει «πάνω-πάνω». Δέν έχει «αύριον». 'Η αύριον φθάνει δέν φθάνει διά τήν αύριον! Καί άν ή σήμερον έμισο-χάθη, κατεβιάσθη πιθανώτατα διά παντός ή άλυσιδωτή ίσχύς τοϋ μέλλοντος νά άποτελειωθῆ έργου. Τά Μαθηματικά είναι άλυ-σος, ή άντοχή τῆς όποίας είναι ή τοϋ πλέον όλιγοαντόχου κρίκου της. Κάτι τέτοιο θά τοϋς έχη εἶπει κάποτε, κάτι άνάλογον άλλο-τε, ποσάκις πόσα, μέχρις ότου τοϋς έπεισεν όχι μόνον ότι δι' αυ-τόν ή έπιτέλεις τοϋ καθήκοντος είναι ή ύπάτη ίκανοποίησις, άλλ' ότι, τῷ όντι, είναι διά πάντα άνθρωπον.

ΙΑ'. Κατά τήν διδασκαλίαν ένότητός τινος ιδιαιτέρας σημα-σίας διά τήν κατανόησιν τῶν μετέπειτα, ό διδάσκων δύναται νά προβαίη εις έντυπωσιακάς παρομοιώσεις. Οϋτω, όταν τό πρῶ-τον εισάγη εις τά κατά τήν άναγωγήν τῶν όμοίων όρων λ.χ., ή μή διακατοχή τῆς όποίας καθιστᾶ προβληματικήν τήν περαιτέρω πρὸς τήν "Αλγεβραν εισχώρησιν, δύναται νά εἶπη εις τοϋς μαθη-τάς ότι όσην άξίαν έχει ή μαγκούρα διά τόν τυφλόν, τόσην καί μεγαλυτέραν έχει διά τήν μάθησιν τῆς 'Αλγέβρας ή άναγωγή τῶν όμοίων όρων. 'Ο χρωματισμός άλλωστε διά παρομοιώσεως — έστω καί χονδροειδούς, εύαρμόστου όμως καί σπαργώσης από ζωντάνιαν — είναι κατ' άρχήν έντυπωσιακώτερος τοϋ δι' άχρώων καί κονιοσαλέων έκ τῆς πολυχρησίας επιθέτων.

ΙΒ'. Τό ζήτημα τῆς καθ' ώρισμένα χρονικά διαστήματα έπα-ναλήψεως τῶν δεδιδαγμένων δεῖται διεξοδικώτερας πως πραγμα-τεύσεως. Θά πειραθῶμεν έν τούτοις ταύτης όσον δυνάμεθα πλέον συνοπτικῶς, άρκιούτως όμως, ώστε νά μή παραλειφθῆ τι τό οϋ-σιῶδες έξ εκείνων εις ά έκ τῆς πείρας καί τῆς μελέτης κατελή-ξαμεν.

'Από τήν Ψυχολογίαν καί τήν Παιδαγωγικήν γνωρίζομεν ότι τό νέον καί άγνωστον καί όχι τό παλαιόν καί γνωστόν διεγείρει τήν περιέργειαν, έξάπτει τό ένδιαφέρον, συναγείρει τήν προσοχήν καί τάς δυνάμεις προσλήψεως. Οϋχι λοιπόν ή ύπόμνησις γνωρί-μων, καί πάλιν ή ύπόμνησις γνωρίμων, άλλ' ή εισαγωγή νέων έν-νοιῶν εις τήν συνείδησιν τοϋ μαθητοϋ, ή προσθήκη νέων κεντη-μάτων, νέων έλκυστικῶν άποριῶν εις τήν φιλοπεριέργειαν αυτοϋ, νέων προκλήσεων πρὸς τήν νοημοσύνην του, νέας τροφῆς εις τήν βουλιμίαν τῆς φιλομαθείας του, τόν καθιστᾶ εϋάκουον καί προση-λωμένον εις τήν διδασκαλίαν, έξ ιδίων ζηλωτήν τοϋ έργου τῆς τάξεως, τό όποίον θέλει πάντοτε νεογόνον.

Διδακτικῶς, έξ άλλου, δέν είναι άπλούστερον καί από πάσης άπόψεως καλύτερον άμα τῆ θέσει καί πρώτῃ έπισκοπήσει νέας τινός διδακτικῆς ένότητος νά κατασφαλίζεται ή πληρεστέρα δυ-νατή πρόσληψις αὐτῆς; Μὲ τά κατάλληλα καί έκ τῶν προτέρων

έπιμελῶς ἐκλελεγμένα παραδείγματα, μὲ τὰς πλέον σπουδαίας, ἐντυπωσιακάς, αὐτοματικάς πρὸς τὰ μεμαθημένα συσχετίσεις, ὥστε νὰ γίνωνται ἀμέσως καὶ ἐντελῶς καταληπτὰ, ὁ σχετικὸς δὲ κανὼν νὰ ἐξάγεται εὐχερέστατα καὶ νὰ παραμῆνῃ ἕσασαι ἀνεξάλειπτος καὶ ἐνεργός;

Ἄλλ' ἔστω ὅτι γίνονται κάποτε καὶ ἐπαναλήψεις. Ἄς λαμβάνεται τοῦλάχιστον φροντίς, ὅπως μὴ θεωρηθοῦν ἐν τέλει ὡς τι κανονικὸν καὶ ἀπαράλειπτον. Ἡ ἰδέα τῆς συμπληρώσεως τῶν κενῶν δι' ἐπαναλήψεων τῶν δι' ἓνα οἰονδήποτε λόγον μὴ ἐν καιρῷ μελετημένων καὶ μεμαθημένων δὲν συμβάλλει εἰς τὴν καταβολὴν τῆς δεούσης ὑπὸ τοῦ μαθητοῦ προσπαθείας κατὰ τὴν παράδοσιν καὶ τὴν ὑπὸ τῆς τάξεως διερεύνησιν θέματός τινος, ἀλλ' οὔτε καὶ εἰς τὴν κατ' οἶκον παρασκευὴν, ἀφοῦ «ἔτσι κι' ἔτσι θὰ κάμωμεν ἐπαναλήψεις». Ὅχι' ἡ πρώτη διδασχὴ νὰ εἶναι καὶ ἡ τελευταία. Διότι θὰ εἶναι πληρεστάτη καὶ ὀριστική. Αὐτὸ νὰ γνωρίζῃ, περὶ αὐτοῦ τελείως νὰ πεισθῇ καὶ αὐτὸ νὰ εὕρισκῃ ὡς φυσικὸν ὁ μαθητής. Ἐὰν διὰ τὴν τοιαύτην διδασκαλίαν χρειάζεται ὁ διδάσκων νὰ παραλείπῃ λεπτομερείας τινάς, νὰ τὰς παραλείπῃ, διὰ νὰ μὴ εἴπωμεν ὅτι, καὶ ὅταν δὲν παρίσταται ἀνάγκη ἐξοικονομήσεως χρόνου, πρέπει ἐπὶ τούτῳ νὰ τὰς παραλείπῃ, διὰ νὰ τὰς εὔρουν εἰς τὴν κατ' οἶκον ἐρευνητικὴν μελέτην τῆς διδασχῆς ἐνότητος οἱ μαθηταί, προειδοποιούμενοι ὅτι εἰς τὸ ἐπόμενον μάθημα θὰ ἐξετασθοῦν εἰς αὐτάς. Θὰ πρέπει ἄρα ἀφοῦ αὐτενεργῶς τὰς ἐπεξεργασθοῦν, νὰ εἶναι εἰς θέσιν ὅπως τὰς ἀναλύσουν καὶ τὰς ἀναπτύξουν.

Παρά ταῦτα ἀναμφιβόλως ὁ διδάσκων θὰ ἀντιλαμβάνεται κάθε τόσο ὅτι πολλὰ γνώσεις ἔχουν διαφύγει τὸν νοῦν τῶν μαθητῶν. Ἀσυγκράτητος εἶναι ἡ μνημονικὴ διαρροὴ δεδιδασγμένων, τελεῖται δὲ μὲ γοργότητα ἀσυνήθη. Ἄς μὴ τὸν ἀνησυχῇ τοῦτο. Φύσει ἀδύνατον νὰ συγκρατοῦνται ὅλαι αἱ διδασκόμεναι λεπτομέρειαι καὶ νὰ ἐκκαλοῦνται παρευθὺς ἐκ τῆς μνήμης. Εὐτύχημα ὅμως εἶναι ὅτι αὕτη αὐτοκηδεμονεύεται καὶ οὕτω δὲν ὑπερβαρύνεται. Ἄρκει ὅτι, κατὰ νόμον, τὸ ἅπαξ βιωθὲν οὐδέποτε ἐξαφανίζεται —αὐτὸ ἄλλως τε συνιστᾷ τὸ σταθερὸν ὑπόβαθρον τοῦ ἐνιαίου ψυχικοῦ βίου τῶν ἀτόμων, κατὰ μερίζονα δὲ λόγον τοῦ μήπω κεκονιαμένου τοιοῦτου τῶν νεαρῶν. Ὅ,τι ἐβίωθη παραμένει ἀκέραιον ἀπλῶς κεῖται ἐντὸς βαθυτέρων στιβάδων τοῦ συνειδησιακοῦ στρώματος. Δὲν ἔχει λοιπὸν ὁ διδάσκαλος, ὡς καὶ ἐξ ἐπαγγέλματος ἐν μέρει εἰδικὸς εἰς τοῦτο, εἰμὴ νὰ τὸ ἀπαγκιστρῶν καὶ νὰ τὸ ἀναβιβάξῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν μὲ τὸν πρῶτον καὶ ἐλαφρὸν ἔρεθισμὸν. Εἰς τὸ μέτρον δὲ αὐτὸ πρέπει εἰς πᾶσαν στιγμὴν νὰ καταφεύγῃ, καὶ καταφεύγει ἀναγκαίως ὁ διδάσκων

Μαθηματικά. Ἡ φύσις, ἡ στενὴ ἀλληλουχία τούτων ἐπάγεται τὸν ἀέναον συμφυρμὸν νέων καὶ παλαιῶν ποίων ἄλλως τε ὅλως παλαιῶν καὶ ποίων ὅλως νέων, ἀφοῦ τὰ παλαιὰ τόσον συνήθως νεάζουν καὶ ἐλάχιστα ἀπὸ τὰ νέα δὲν ὑποσημαίνονται ποσῶς ἀπὸ τὰ παλαιά; Οὕτως ἐχόντων δὲ τῶν πραγμάτων, τίς ἡ ἀνάγκη νὰ προλέγη, καὶ μάλιστα νὰ ὀρίζη τίνος κεφαλαίου καὶ πότε θὰ γίνη ἐπανάληψις, πρὸς ἀνίαν τῶν μαθητῶν, ἀφοῦ δύναται νὰ τὸ κάμη ἀπροειδοποιήτως ὅποτεδῆποτε; Ἄφοῦ πᾶν τὸ διδαχθὲν τελεῖ μονίμως ὑπὸ ἐπανάληψιν; Καὶ δὴ τόσον ἀνανεωτικὴν, μετὰ τὰ ὕστερον διδαχθέντα καὶ προσληφθέντα, ὥστε νὰ μὴ ὑποπεύωνται οἱ μαθηταὶ ὅτι πρόκειται περὶ ἐπανάληψως, —καὶ τοῦτο διόλου ὑποτιμητικά διὰ τὴν νοημοσύνην των— δεδομένου ὅτι καὶ ὁ ἴδιος δὲν ἐπαναλαμβάνει συνήθως ἐκ προθέσεως, ἀλλ' ἀπὸ παιδαγωγικοῦ αἰσθητηρίου καὶ ἔθους ζυμώνει, συζυμώνει μὲ τοὺς μαθητάς διὰ πολλοστήν φοράν ἅπασαν τὴν ζύμην του; Πρόκειται περὶ τῆς καλουμένης ἐσωτερικῆς ἐπανάληψως⁵⁷, διὰ τὴν ὁποίαν ἄπειροι παρέχονται εἰς τὸν διδάσκοντα εὐκαιρίαι, πλειστάκις σκανδαλίζεται κυριολεκτικῶς νὰ μὴ τὰς ἀφήσῃ ἀνεκμεταλλεύτους καὶ κατὰ τὴν διδασκαλίαν καὶ κατὰ τὴν ἐργασίαν τῆς τάξεως καὶ κατὰ τὴν ἐξέτασιν καὶ κατὰ τὴν ὑποβολὴν ἐρωτήσεων καὶ κατὰ τὴν διατύπωσιν ἀποριῶν ὑπὸ μαθητῶν.

Μορφή ἐπανάληψως εἶναι καὶ ἡ ἐπὶ διδαχθείσης ἐνότητος γραπτῆ ἐξέτασις, δὲν ἔχει δὲ τὰ μειονεκτήματα τῆς ἄλλης, ὅταν γίνεται τῇ αἰτήσει τῶν μαθητῶν. Διὰ νὰ τὴν ζητήσουν ὅμως οὗτοι, πρέπει προηγουμένως νὰ πεισθοῦν ὅτι, ἐνῶ δὲν θὰ χρειασθῇ νὰ καταβάλουν σημαντικῶς μεγαλύτεραν κατ' οἶκον προσπάθειαν τῆς συνήθους, ἐνῶ δὲν θὰ διαφέρῃ, εἰμὴ κατὰ τὸ ὅτι θὰ εἶναι γραπτῆ μίᾱς αὐθημέρου ἐξετάσεως πάντων ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ, κεφαλαιωδῶς μόνον εὐρύτερου πως, θὰ ἔχουν βασιμίως νὰ ὑπολογίζουσι ἐπὶ καλλιτερεύσεως τῆς βαθμολογικῆς των ἀξιολογήσεως. Ὅποτε ὁ διδάσκων θέτει ὑπὸ κοινὴν κρίσιν 2-3 ἐνότητες, οἱ μαθηταὶ, μετὰ συζήτησιν τῶν ὑπὲρ καὶ κατὰ, ἐπιλέγουσι φυσικὰ μίαν ἐξ αὐτῶν καί, ἐν ὄψει τοῦ ὥρολογίου προγράμματος, ὀρίζουσι τὴν ἡμέραν καὶ τὴν ὥραν τῆς διεξαγωγῆς τῆς γραπτῆς ἐξετάσεως,

(57) Σ. Μ. Καλλιὰφα: Τρία ζητήματα τῆς διδακτικῆς, 1936, σελ. 51: «Ἡ ἐπανάληψις αὕτη καλεῖται ἐσωτερικὴ. Πολύτιμος εἶναι αὕτη, διότι καὶ εἰς τὴν βαθυτέραν κατανόησιν τῆς ἐκαστοτε διδασκομένης νέας ὕλης συντελεῖ καὶ τὸ ἥδῃ συναισθημα τῶν μαθητῶν ἐπὶ τῇ καταδείξει τῆς δυνάμεως αὐτῶν περὶ τὴν ἐν καιρῷ μετ' εὐχερείας χρῆσιν τῶν πρὸ πολλοῦ δεδιδαγμένων προάγει».

ἀξιολόγως οὕτω ὑπηρετούσης τὸν ἐπιδιωκόμενον διὰ τῶν φορτικῶν κοινῶν ἐπαναλήψεων σκοπόν⁵⁸.

1Γ'. Ὁ διδάσκων γνωρίζει, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς ἕκαστον μαθηματικὸν ζήτημα ὑπάρχουν πλείονες τῆς μίας ὁδοὶ λύσεως. Ἄλλ' ἐκτὸς τοῦ ὅτι δὲν εἶναι ὅλαι ἐξ ἴσου πρόσφοροι εἰς πᾶσαν περίπτωσιν, οὐδ' ὅσαι εἶναι πρέπει νὰ υἰοθετοῦνται συγχρόνως καὶ ἐπισωρευτικῶς. Τὸ τοιοῦτον δημιουργεῖ σύγχυσιν εἰς τὸν νοῦν τῶν ἀδαεστέρων καὶ δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι θὰ προτιμήσῃ αὐτῶν νὰ φεισθῇ καὶ οὐχὶ τῶν πλέον νουνεχῶν νὰ χαρισθῇ. Οὗτοι καὶ μόνον ἐκ τοῦ ὅτι τὰς προτέειναν ἔχουν ἤδη ὠφελῆσθαι καὶ ἐκ τοῦ ὅτι ἀνεγνωρίσθη ἡ δυνατότης τῆς ὑποδειχθείσης παρ' αὐτῶν ὁδοῦ λύσεως ἔχουν δεόντως ἱκανοποιηθῆ. Ὁ Μαθηματικὸς στοχασμὸς ἐντείνει εἰς τὸ ἔπακρον τὰς διανοητικὰς δυνάμεις τοῦ μαθητοῦ. Ἀπαιτεῖ ἄρα βαθεῖαν καὶ πολλὰκις συνεχῆ εἰς ὠρισμένον σημεῖον προσήλωσιν, εἰς ὠρισμένην, αὐτὴν καὶ ὄχι ἄλλην, σκέψιν, ἐμβάθυνσιν. Καὶ ἡ ἐλαχίστη δὲ διατάραξις τῆς γονίμου ταύτης σιωπῆς δὲν εἶναι ἀνεκτὴ, διότι τὸ ὀλιγώτερον ἀπαιτεῖ ὕστερον ἐπαναδίπλωσιν εἰς ἑαυτόν, τῆς ὁποίας προβληματικὴ πλέον καθίσταται ἢ μετ' ἴσης αὐτοσυγκεντρώσεως καὶ ἐμβαθύνσεως στοχασμοῦ ἀντιμετώπισις. Ὅταν λοιπὸν ἡ τάξις ἔχη ἐγκύψει εἰς τὴν λύσιν θεμάτων τινος καὶ ὁ μαθητὴς ρίπτῃ εἰς τὸ μέσον ὁδηγόν-σκέψιν, φωτεινὴν μὲν καὶ τὸ ζητούμενον σκοποῦσαν, παρατρέπουσαν ὅμως ἀπὸ τὴν πορείαν λύσεως ἢν ἐχάραξεν ἡ τάξις, ὁ διδάσκων τὴν παραμερίζει αὐτοστιγμεί, σιωπῶν σχεδόν, πρὶν ἢ αὕτη ἐπιφέρῃ τὴν παραμικρὰν διαταραχὴν. Ὅχι ὅμως καὶ νὰ τὴν παρίδῃ μέχρι τέλους. Θὰ τὴν ἐπαναφέρῃ ὅταν ἡ τάξις θὰ ἔχη λύσει κατὰ τὸν τρόπον τῆς τὸ θέμα καὶ θὰ πρόκειται νὰ ἀκολουθήσῃ κριτικὴ τῆς προσφορότητος, ἀμεσότητος, κομψότητος ἀκόμη αὐτῆς ἢ τῆς ἄλλης λύσεως, φυσικὰ δὲ καὶ ἐκείνης ἥτις θὰ ἐπετυγχάνετο, ἐὰν ὡς κατευθυντηρία ἠκολουθεῖτο ἢ ὑπὸ τοῦ μαθητοῦ ὑποτυπωθεῖσα, ἐν πάσῃ δὲ περιπτώσει θὰ τὸν ἐπαινέσῃ. Διότι ὁπωσδήποτε θὰ μαρτυρῇ ἀξιεπαινον ἀπόρροϊαν στοχαστικῆς αὐτοβουλίας, ἣτις δέον κατὰ πάντα τρόπον νὰ ἐνισχύεται. Ἡ ἀναγωγὴ τῆς ἀρχῆς τῆς αὐτενεργείας εἰς θεμέλιον τῆς πάσης μαθήσεως φυσικώτατα ἔχει ὡς συνέπειαν τὴν πλέον ἀπόλυτον ἐλευθερίαν εἰς τὴν ζήτησιν τρόπων λύσεως. Καὶ τὴν παντοίαν παρὰ τοῦ διδάσκοντος ἐνθάρρουνσι πρὸς ὅλον ἐν εὐρυτέραν τῆς ἐλευθερίας

(58) Ἄκόμη δὲν βλάπτει καὶ νὰ λεχθῇ παρὰ τοῦ Μαθηματικοῦ εἰς τοὺς μαθητὰς, ὅτι ὁ γραπτὸς λόγος εἶναι μία ὀλόκληρος, πολὺ σπουδαία δὲ ὑπόθεσις καὶ αὐτὸς εἰς τὰ Μαθηματικὰ καὶ συμβάλλει εἰς τὴν ἐμπέδωσιν καὶ αὐτοκυριαρχίαν.

ταύτης χρῆσιν, συνεχῆ ἄσκησιν εἰς τὴν χρῆσιν αὐτῆς. Ἄπλῶς μόνον οὐχί ποτε ἄνευ κριτικῆς· εὐμενοῦς μὲν πάντοτε καὶ πραιτέρω φιλοτιμοῦσης, ἀλλὰ κριτικῆς. Καὶ δὴ μὴ ἐπηρεαζομένης ἀπὸ τὸ ἀποτέλεσμα καὶ περιοριζομένης εἰς αὐτό, ἀλλ' ἀναφερομένης καὶ εἰς τὴν ποιότητα καὶ εἰς τὴν λεπτότητα καὶ εἰς τὴν καθόλου διαδικασίαν τῆς ζητητικῆς⁵⁹.

ΙΔ'. Κυρίαν ἀποστολὴν τῶν Μαθηματικῶν πρέπει ὁ διδάσκων ταῦτα νὰ θεωρήσῃ: τὸν ἔθισμὸν τῶν μαθητῶν εἰς τὴν αὐτοδιδασκαλίαν, τὴν αὐτοσυνεργασίαν, τὴν αὐτομάθησιν. Ἡ τοιαύτη μάθησις εἶναι ἡ καλυτέρα, ἢ ἑδραιότερα, διότι προσαρμόζεται πρὸς τὸ κατ' ἀνθρωπίνην φύσιν μανθάνειν, πρὸς τὸ ἐμπειροῦσθαι. Ἄναμφιβόλως, καὶ ὁ διδάσκαλος διὰ τῆς διδασκαλίας του μεταδίδει εἰς τοὺς μαθητὰς γνώσεις, πλὴν ἡ μορφή αὐτῆ μαθήσεως εἶναι τεχνητὴ καὶ πάντως ὑπολείπεται ἐκείνης καθ' ἣν αἱ γνώσεις κτῶνται παρ' ἑνὸς ἐκάστου τῶν μαθητῶν ἐν κοινῷ καὶ κατ' ἰδίαν ἐργαζομένων. Πρὸς τοῦτο πρέπει, ἐκτὸς ἄλλων, νὰ ἐθισθοῦν, ὅπως χρησιμοποιοῦν ἐπωφελῶς τὰ διδακτικὰ των βιβλία καὶ πᾶν ἄλλο βοήθημα, μὲ περίσκεπην βέβαια, μὲ σκεπτικισμόν ἔστω, ἀλλὰ τὸ πᾶν. Ἀκόμη καὶ ἂν πρόκειται ἐκάστοτε νὰ πείθωνται, ὅτι ἐν τέλει οὐδεμία βοήθεια οὐδὲ πόρρωθεν ἰσοσταθμεῖ τὴν ἐξ ἰδίων, ὅτι εἰς τὸν ἀληθῶς θέλοντα νὰ μάθῃ, δηλαδὴ νὰ ἐλευθερωθῇ ἀπὸ τὴν δουλείαν του εἰς μίαν ἄγνοιαν, ἐπιπρόσθετον βᾶρος γίνεται καὶ ἡ πλεον αὐθεντικὴ καὶ καλοπροαίρετος σοφία καὶ γνώσις τοῦ τάδε βιβλίου καὶ τοῦ δεῖνα γνώστου, τῶν συμμαθητῶν του ὅμως, ἢ ἀμοιβαία ἀρωγῇ, καὶ ὅταν δὲν τελεσφορῇ, βᾶρος δὲν γίνεται. Πολλὰ καὶ μόνῃ ἢ προσπάθεια πρὸς ἀκριβῆ καὶ ὠλοκληρωμένην διατύπωσιν κοινῆς ἀπορίας φωτίζει.

Ὅσον ἀφορᾷ, εἰδικώτερον, τὴν ἀπὸ τῶν διδακτικῶν βιβλίων βοήθειαν, καλῶς γνωρίζουν καὶ οἱ μικρὰν πείραν ἔχοντες, ὅτι αὐτὴ βραίνει ἐλαττωμένη καθ' ὅσον οἱ μαθηταὶ χωροῦν πρὸς ἀνωτέρας τάξεις. Ὅτι ὅμως δὲν καταβάλλεται καὶ ἡ δέουσα προσπάθεια ὅπως οἱ μαθηταὶ μάθουν νὰ καρποῦνται τὸ ἀνώτερον δυνατὸν ἐξ αὐτῶν, οὐδεμίαν ἀμφιβολία. Ποσάκις δὲν ἠκούσθη διδάσκα-

(59) Οἱ καθηγηταὶ τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Illinois, B e h e r m a n καὶ Page κατηγοροῦν καθηγητὴν τῶν Μαθηματικῶν τοῦ Γυμνασίου, διότι δὲν ἐπήνεσε μαθητὴν προτείνοντα ἰδίαν λύσιν δοθέντος εἰς τὴν τάξιν θέματος. Κάποτε, γράφουν, ὁ κ. καθηγητὴς ἔθεσε πρὸς λύσιν εἰς τοὺς μαθητὰς πρόβλημα μὲ δύο ἐξισώσεις καὶ ἰσαριθμούς ἀγνώστους, τὸ: $10x + 50\psi = 320$ καὶ $x + 2 = \psi$. Εἰς τῶν μαθητῶν τότε, ἐγερεθῆς ἀμέσως, ἀνήγαγε τὸ πρόβλημα εἰς μίαν ἐξίσωσιν, τὴν: $x + 5(x + 2) = 32$. Ἀντὶ δὲ ὁ καθηγητὴς νὰ τὸν συγχαρῇ, τοῦ εἶπεν ὅτι αὐτὸ δὲν γίνεται, δὲν εἶναι σωστόν! Καὶ οἱ καθηγηταὶ Behrman καὶ Page ἀποφαινόμενοι: Τὸ παράδειγμα αὐτὸ εἶναι ἐν ἐπίτημον παράδειγμα, ἀπὸ τὰ τόσα ἄτινα δεικνύουν τὸ σημερινὸν κατάνημα τῶν μαθηματικῶν ἐδρῶν εἰς τὰ Γυμνάσια («Time» VII 1956).

λος νά λέγῃ : «—Μά, παιδί μου, αὐτό τὸ ἔχει μέσα τὸ βιβλίον σου» διατὶ δὲν τὸ ἐπρόσεξες;» Καὶ νά λαμβάνῃ εἰλικρινέστατα τὴν ἀπάντησιν : «—Ἐψαξα, κύριε· ἔψαξα, ἀλλὰ δὲν μπόρεσα νά τὸ βρῶ!» Καὶ ἄλλος, καὶ τρίτος τις, ὁ ὁποῖος ὅπως λέγει ὅτι αὐτὸς δὲν ἔψαξε, ὅχι δι' ἄλλον λόγον, παρὰ διότι ἦτο βέβαιος ὅτι, καὶ ἂν ἔψαχνε, δὲν θὰ τὸ εὔρισκε — δὲν ξέρει νά βρισκῇ! Καὶ πῶς νά ξέρῃ; Δὲν εἶναι αὐτονόητον αὐτὸ τὸ ὅποιον ἔπρεπε νά ἠξεύρῃ, δὲν προσεπάθησε ποτὲ μιὰ γιὰ πάντα νά τὸ μάθῃ, δὲν τοῦ τὸ ξδειξε κανεὶς.. «Καὶ μὲ αὐτὰ τώρα θὰ καταγινώμεθα, πῶς ἀναζητεῖ τις εἰς μίαν Γραμματικὴν, εἰς μίαν Πρακτικὴν Ἀριθμητικὴν;» Αἶ, μὴ καταγίνεσθε· ἀλλὰ καὶ μὴ ἀπορῆτε! Ἀκούσατε ἐν τούτοις, παρακαλοῦμεν, τί εἰς ἡμᾶς αὐτοὺς συνέβη ποτὲ. Εἴχομεν ἀποτελειώσει γράφοντες εἰς τὸν πίνακα τοὺς ἀριθμοὺς τῶν ἀσκήσεων, ἐφ' ὧν θὰ ἐξητάζοντο εἰς τὸ ἐπόμενον μάθημα, ὅποτε εἰς μαθητὴς ἐρωτᾷ : «—Εἰς ποίαν σελίδα, κύριε καθηγητά, θὰ εὐρωμεν κάθε μίαν;» Ποίαν σελίδα; Δὲν εἶχε προσέξει λοιπόν, ὅτι αἱ ἀσκήσεις τὰς ὁποίας εἶχε τὸ βιβλίον ἦσαν, ἀνεξαρτήτως τῶν ἀριθμῶν τῶν σελίδων, κατ' αὐξοῦντα ἀριθμὸν ἠριθμημέναι; Ὅχι, δὲν τὸ εἶχε προσέξει! Ἐβλεπε πράγματι πρὸ ἐκάστης ἀσκήσεως ἀριθμὸν, ἀλλὰ δὲν «ἐπονηρεύθη», οὔτε ἀντελήφθη ὅτι ἔβαινον αὐξοντες καὶ ἦσαν ἀριθμοὶ τῶν ἀσκήσεων ἀσχετοὶ πρὸς τοὺς τῶν σελίδων.

Ἡμεῖς, αὐτὰ καὶ ἄλλα ἔχοντες ὑπ' ὄψει⁶⁰ καὶ ἐπιθυμοῦντες τὴν συμπλήρωσιν τῶν προαπαιτουμένων διὰ τὴν ὡς οἶόν τε ἀποδοτικωτέραν ἀτομικὴν ἐργασίαν τῶν μαθητῶν, ὅταν τοὺς ὑποδεχόμεθα εἰς τὴν Α' τοῦ Γυμνασίου, δὲν ἀρχίζομεν ἀμέσως τὴν διδασκαλίαν, ἀλλὰ τοὺς συνηθίζομεν εἰς τὴν εὐρεσιν τῶν παραγράφων καὶ τῶν ἀσκήσεων. Δίδομεν ἀριθμοὺς ἐξ ἑκατέρων καὶ οἱ μαθηταὶ ἀνευρίσκουν τὴν σελίδα. Ὅταν δὲ βεβαιούμεθα ὅτι τὸ ἠννόησαν πλήρως ὄλοι, τοὺς δεικνύομεν πῶς ὡς μαθητὰ ἡμεῖς θὰ ἐμελετῶμεν τὸ ἄλλα ἢ τὸ βῆτα κεφάλαιον τῆς Πρακτικῆς Ἀριθμητικῆς, καλοῦντες αὐτοὺς πλησίον μας νά παρατηροῦν ἢ, περιφερόμενοι εἰς τὴν τάξιν, καθοδηγοῦμεν ἕνα ἕκαστον. Μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν συνηθίζομεν τὸν μαθητὴν νά χρησιμοποιῇ ὅσον τὸ δυνατόν ἐπιφέλεστερον τὰ βιβλία του καὶ ν' ἀνευρίσκῃ εἰς αὐτὰ πᾶν ὅ,τι ἀναγκαῖον καὶ χρήσιμον δύναται νά τοῦ προσφέρουν. Σκοπὸς τοῦ Σχολείου εἶναι νά προπαρασκευάζῃ τὸν μαθητὴν διὰ τὸν ἐξωσχολικὸν του βίον, εἰς τὸν ὅποιον, κατ' ἀνάγκην, θὰ πρέπει ν' ἀποκτᾷ

(60) Συνάδελφοι εἰς τοὺς ὁποίους ἀφηγήθημεν τὸ συμβάν, μᾶς ἀνιστόρησαν πολλὰ παρόμοια τυχόντα εἰς αὐτοὺς, ὅλα πείθοντα ὅτι τυπικὸν εἶναι τὸ φαινόμενον μαθητῶν — καὶ καλῶς — νά ἔχουν διεξέλθῃ ὁλόκληρον διδλίσσον καὶ νά μὴ ἔχουν οἰκειωθῇ τὴν συστηματικὴν τῆς διατάξεως τῆς ὕλης του, ὥστε νά γνωρίζουν πῶς θὰ ἀνεύρουν εἰς αὐτό τι τὸ ὅποιον ἠθέλον ἀναζητήσαι.

γνώσεις τὰς ὁποίας θὰ χρειάζεται ἐκάστοτε. Τὸ πνεῦμα τῆς σχολικῆς μορφώσεως πρέπει νὰ τὸν κατευθύνῃ εἰς τὴν αὐτοβοήθειαν, τὴν ἀτομικὴν ἐργασίαν, τὴν αὐτοδιδασχὴν. Πρὸς τοῦτο πρέπει ἀρκοῦνται ἐν τῷ Σχολείῳ νὰ ἀσκηθῇ εἰς τὴν μορφήν αὐτὴν ἐργασίας, διὰ νὰ δύναιτο ἔπειτα εἰς τὴν ζωὴν του νὰ μαθανῇ ὁτιδήποτε μόνος. "Ἄν τὸ Σχολεῖον ὅλα τοῦ τὰ μᾶθη πλὴν αὐτοῦ, δὲν θὰ τοῦ ἔχη μᾶθει τὸ οὐσιωδέστερον. Διὰ τοῦτο ὀφείλει πᾶσαν του τὴν ἐργασίαν νὰ τὴν προσαρμόζῃ εἰς ὑποδειγματικὸν πρότυπον τῆς αὐριανῆς ἐν τῷ κοινωνικῷ σίβῳ ἐλευθέρας κατ' ἰδίαν ἐπιμορφώσεως τῶν μαθητῶν⁶¹. Ὁ τὰ Μαθηματικὰ δὲ διδασκῶν ἰδιαιτέρως δύναιτο νὰ συμβάλλῃ. Μὲ τὴν καθ' ἡμέραν σχολικὴν ἐργασίαν ἐν τῇ τάξει καὶ τῷ οἴκῳ, μὲ τὰς ἀσκήσεις καὶ τὰ προβλήματα, μὲ τόσα καὶ τόσα ἄλλα.

Μὲ τὴν ἀτομικὴν ἐργασίαν παρωθοῦμεν αὐτομάτως εἰς αὐτενέργειαν, ἣτις δέον νὰ κατέχῃ τὴν πρώτην θέσιν μεταξὺ τῶν σκοπῶν τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν καὶ ἡ ἀνάπτυξις τῆς νὰ ἀπορροφᾷ τὰ μέγιστα τὴν σκέψιν μας. Ἀξίαν δὲ λόγου συμβολὴν εἰς τὴν καλλιέργειαν τῆς αὐτενεργείας ἅμα δὲ καὶ τῆς αὐτοδιδασκαλίας παρέχει ἡ γραπτὴ ἐξέτασις διδασχθεῖσι τινὸς ἐνόητος, ὡς καὶ ἀνωτέρω εἶπομεν, πραγματευόμενοι τὰ περὶ ἐπανάληψεων. Ἡ ἐξέτασις αὕτη πρέπει νὰ σκοπῇ οὐχὶ τόσο τὴν ἐξακρίβωσιν τοῦ ποσοῦ τῶν προσκτηθεισῶν γνώσεων, ὅσον τὸν βαθμὸν ἐμπειώσεως τῶν βασικωτέρων καὶ τῆς γονίμου περαιτέρω αὐτοαναπτύξεως αὐτῶν. Ἡ πρώτη ἄρα ἐπιλογή τῶν θεμάτων πρέπει νὰ γίνεται μετὰ μεγίστης προσοχῆς, νὰ ἐπιτρέπεται δὲ κατὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἡ ἀπεριόριστος χρήσις βιβλίων, τετραδίων, σημειώσεων καὶ παντὸς εἶδους βοηθημάτων. Διὰ τὰ ἐπιτυγχάνονται ὅμως οἱ σκοποὶ τοῦ τρόπου τούτου τῆς ἐξετάσεως πρέπει νὰ εἶναι γνώριμος εἰς τοὺς μέλλοντας νὰ ὑποβληθῶν εἰς αὐτόν. Ὄφειλε συνεπῶς ὁ διδάσκων νὰ ἐργασθῇ ὁ ἴδιος, κατ' ἐπανάληψιν, μὲ τὰ βιβλία καὶ τὰ βοηθήματα τῶν μαθητῶν ἐνώπιόν των καὶ νὰ τοὺς δείξῃ πῶς, ἐὰν τὰ χρησιμοποιοῦν, θὰ βοηθοῦνται ὅσον γίνεται περισσότερον ἀπὸ αὐτὰ εἰς τὴν λύσιν ἀποριῶν των, ἀλλὰ καὶ τὴν ἀσκήσεων καὶ τῶν προβλημάτων, τὰ ὁποῖα ἐκάστοτε τοῖς τίθενται. Πρὸς πληρεστέραν δὲ κατανόησιν τῆς μεθόδου αὐτοβοηθείας τὴν ὁποῖαν ὁ ἴδιος, παρῴσια των, θὰ ἔχη ἐφαρμόσει, θὰ τοὺς θέσῃ

(61) G. Kerschensteiner-Δ. Γεωργακάκι: "Ἐνθ' ἄν, σελ. 15: «Εἰς τὰς Ἠνωμένας Πολιτείας, λέγει ἀμερικανὸς τις, πρέπει νὰ διδασχῇ ὁ πολίτης νὰ βοηθῇ ἑαυτόν» τούτο θὰ κατορθωθῇ μόνον ὅταν χρησιμοποιῆται ὁ χρόνος, κατὰ τὸν ὁποῖον φοιτᾷ εἰς τὸ Σχολεῖον, διὰ νὰ ἀποκτήσῃ τὴν τέχνην νὰ ἐξορύττῃ γνώσεις ἀπὸ τὰ βιβλία. "Ὅταν δ' ὁ νέος διδασχῇ τὴν αὐτοβοήθειαν, δύναιτο μετὰ ταῦτα ν' ἀνοίξῃ, μὲ τὰς ἰδίας του δυνάμεις, τὴν θύραν πρὸς τὰ θησαυροφυλάκια τῶν γνώσεων».

θέμα τι και θα τους καλέση να δείξουν πώς από τα βιβλία και από τα βοηθήματά των θα βοηθηθούν εις την από πάσης απόψεως διερεύνησίν του, καθ' ὃν δὲ χρόνον οὗτοι θὰ ἐργάζωνται, ἐκεῖνος, περιφερόμενος εις τὴν τάξιν, θὰ ὑποδεικνύη, θὰ βοηθῆ τοὺς ἀδυνάτους, θὰ καθοδηγῆ τοὺς ἀγνοοῦντας.

Οὕτω, πρακτικῶς οἱ μαθηταὶ διδάσκονται τὸν τρόπον μὲ τὸν ὁποῖον, χρησιμοποιοῦντες τὰ βοηθητικά των μέσα, θὰ θεραπεύουν τὰς ἀδυναμίας των και θὰ συμπληρῶνουν τὰ ἀναγκαῖα πρὸς μάθησιν ἐφόδιά των. Τοὺς ἐθίζομεν δηλονότι εις τὴν αὐτοδιδασκαλίαν, τὴν αὐτοσυνεργασίαν, τὴν αὐτοβοήθειαν, συμβάλλοντες μεγάλως εις τὴν ἀγωγὴν.

Ἴδού τινα τῶν θεμάτων, ἅτινα ἐδόθησαν ὑπὸ τύπον ἐπαναλήψεως διδαχθείσης ἐνόητος, ἀλλὰ κυρίως πρὸς ἔλεγχον τοῦ βαθμοῦ ἐμπεδώσεως τῶν δεδιδαγμένων και ἀνάπτυξιν τῆς αὐτενεργείας, τῆς αὐτοβοηθείας :

Εἰς τὴν Γ' τάξιν τοῦ 8)ξίου Γυμνασίου τοῦ Λεοντείου Λυκείου. Ἀριθμὸς μαθητῶν 38. Γραπτὴ ἐξέτασις μετὰ τὴν διδασκαλίαν τοῦ περὶ διαιρετότητος κεφαλαίου.

1η ἐ ρ ὠ τ η σ ι ς : Μὲ ποῖον ἀριθμὸν ἂν ἀντικαταστήσετε τὸ ψηφίον 7 τοῦ ἀριθμοῦ 358167 θὰ προκύψῃ ἀριθμὸς διαιρετὸς διὰ 6; Διατυπώσατε τὸν κανόνα διαρέσεως ἀριθμοῦ διὰ τοῦ 6.

2α ἐ ρ ὠ τ η σ ι ς : Πόσοι ἀριθμοὶ περιττοὶ δίδουν περιττὸν ἄθροισμα και πόσοι ἄρτιον; Διατυπώσατε τὸν σχετικὸν κανόνα.

Ἐλευθέρα ἢ χρήσις βιβλίων και τετραδίων, ὡς και ἡ συνεργασία τῶν εις αὐτὸ (διθέσιον) θρανίον καθημένων.

Ἀ π ο τ ε λ ἔ σ μ α τ α : Εἰς τὴν 1ην ἐρώτησιν 10 μαθηταὶ ἀπήντησαν εὐστόχως, 15 μόνον τὸ ψηφίον εἶδον, οἱ λοιποὶ ἀπέτυχον. Εἰς τὴν 2αν ἐρώτησιν 16 μαθηταὶ ἀπήντησαν καλῶς.

Τί εἶχε διδαχθῆ και τί ὑπῆρχεν εις τὰ βοηθήματά των;

Ὡς πρὸς τὴν 1ην ἐρώτησιν : Εἶχε δοθῆ ὁ κατωτέρω ὀρισμὸς, ὅστις και ἀνεγράφετο εις τὰ τετράδιά των : «Ἐὰν ἀριθμὸς διαιρῆται ὑπὸ δύο ἢ περισσοτέρων πρώτων ἀριθμῶν, διαιρεῖται και μὲ τὸ γινόμενον αὐτῶν». Παράδειγμα - Ἀσκήσεις. Ὡς πρὸς τὴν 2αν ἐρώτησιν : Παρεμφερῆς ἄσκησις ὑπῆρχεν εις τὸ βιβλίον των, εἶχε διδαχθῆ και εἶχε γραφῆ εις τὸ τετράδιον.

Τ' ἀποτελέσματα δὲν ἦσαν ἱκανοποιητικά, διότι πρὸ μηνὸς μόλις οἱ μαθηταὶ εἰσήγοντο τὸ πρῶτον ὄφ' ἡμῶν εις τὴν μέθοδον τῆς τοιαύτης ἐργασίας. Κατὰ τὸ ἐπόμενον μάθημα τοῖς παρεδόθησαν τὰ γραπτὰ και τοῖς ὑπεδείχθη τίνι τρόπῳ ἔαν ἐχρησιμοποιοῦν τὰ βοηθήματά των θὰ ἠρύοντο ὅ,τι τοῖς ἐχρειάζετο διὰ νὰ ἀπήντων.

Εἰς τὴν Δ' τάξιν τῆς 8)ξίου Σχολῆς Μοναχῶν Οὐρσουλινῶν Ψυχικοῦ, μετὰ τὴν διδασκαλίαν τῆς τετραγωνικῆς ρίζης :

1η ἐ ρ ὠ τ η σ ι ς : Εἰς ποῖον ψηφίον ἢ εἰς πόσα μηδενικά ὅταν τελειῶνῃ ἕνας ἀριθμὸς δὲν δύναται νὰ εἶναι τέλειον τετραγώνον;

2α ἐ ρ ὠ τ η σ ι ς : Τίς ἢ τετραγωνικὴ ρίζα τοῦ 23857,453 κατὰ προσέγγισιν ἀκεραίας μονάδος;

Ἄ πο τε λ ἔ σ μα τ α : Εἰς τὴν 1ην ἐρώτησιν ἀπήντησαν ἐπιτυχῶς τὰ 2)3. Εἰς τὴν 2αν αἱ πλείοσται τῶν ἐξετασθεῖσων ἐξήγαγον τὴν τετραγωνικὴν ρίζαν ὄλου τοῦ ἀριθμοῦ. Τρανῆ ἀπόδειξις ὅτι εἰργάσθησαν ἐντελῶς μηχανικά.

Ποσοτὴς γνώσεων λίαν ἱκανοποιητικὴ, διότι εὔρον μὲν, καὶ ὀρθῶς, τὴν τετραγωνικὴν ρίζαν ὄλου τοῦ ἀριθμοῦ, αὐτενεργεῖαν ὅμως δὲν ἐπέδειξαν, εἰμὴ δύο ἐν ὄλῳ, ἐξαγαγοῦσαι τὴν τετραγωνικὴν ρίζαν μόνον τοῦ ἀκεραίου μέρους του. Ἄλλὰ καὶ αἱ μαθητρίαι αὐταὶ πρὸ μικροῦ εἶχον τὸ πρῶτον εἰσαχθῆ εἰς τὴν ἐν λόγῳ μέθοδον.

Τοιαῦτα ἐπιλέγων θέματα ὁ διδάσκων τὰ Μαθηματικά, ἰδίᾳ εἰς τὰς μεγαλύτερας τάξεις — ὑπάρχει τόση ποικιλία, ὥστε νὰ μὴ δυσκολεύεται διόλου — συμβάλλει σημανόντως εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς αὐτενεργείας καὶ τῆς αὐτοσυεργασίας. Πλέον ἢ ἅπαξ εἶδομεν τοὺς μαθητὰς νὰ χωροῦν ἀπὸ μηνὸς εἰς μῆνα τοσοῦτον γοργῶ βήματι εἰς αὐτάς, ὥστε τὸ εἰς τοιαύτην γραπτὴν ἐξέτασιν ποσοστὸν τῆς ἀποτυχίας νὰ τεῖνῃ σταθερῶς περὶ τὸ τέλος τοῦ σχολικοῦ ἔτους νὰ μηδενισθῆ. Προσεπιτούτοις εἶδομεν ὅτι ἡ μερική, ἀνὰ δύο, συνεργασία τῶν μαθητῶν, ἦν ἐπιτρέπομεν καὶ μάλιστα ἐξεκαλοῦμεν, εἶχεν εὐεργετικὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆν διάπλασιν τοῦ ἠθους καὶ τῆς εὐγενείας, τὴν καλλιέργειαν τοῦ πνεύματος τῆς συναδελφώσεως, τοῦ ἀλληλοσεβασμοῦ, τῆς ἀλληλεγγύου εὐθύνης.

Ἐννοεῖται ὅτι τ' ἀνωτέρω δὲν τὰ ἐφαρμόζομεν — διότι δὲν ἐπιτρέπεται νὰ τὰ ἐφαρμόσωμεν — κατὰ τὰς γραπτὰς ἐξετάσεις τοῦ α' καὶ β' ἐξαμήνου. Αὐταὶ ἄλλωστε σκοποῦν, κυρίως, τὴν ἐξακριβῶσιν τοῦ ποσοῦ τῶν γνώσεων — ἄλλο ζήτημα ἂν δὲν τὸ ἐπιτυχάνου. Πάντως ἡ ἐξαμηνιαία γραπτὴ ἐξέτασις (κακῶς βέβαια καθ' ἡμᾶς θεσπισθεῖσα) πολὺ βαρύνει ἐπὶ τῆς τύχης τοῦ μαθητοῦ, πολὺ ἀπὸ αὐτὴν ἐξαρτᾶται ἂν θὰ προαχθῆ ἢ ὄχι. Πρέπει ἄρα νὰ εἴμεθα λίαν προσεκτικοὶ εἰς τὴν ἐκλογὴν τῶν θεμάτων τὰ ὁποῖα δίδομεν κατ' αὐτὴν. Ἄναμφιβόλως δεόν νὰ εἶναι τοιαῦτα, ὥστε καὶ τοῦ βαθμοῦ αὐτενεργείας τοῦ μαθητοῦ νὰ ἐπιτρέπουν ἅπαξ ἔτι τὸν ἔλεγχον, ὄχι ὅμως καὶ μέχρι τοῦ νὰ καθιστοῦν προβληματικὴν καὶ τῶν καλῶν μαθητῶν τὴν ἐπιτυχίαν. Τὸ σημειοῦμεν διότι εἴμεθα τῆς γνώσεως ὅτι ἀπὸ χρόνων ἐπιδεικνύεται ὑπερβολικὴ ἐν προκειμένῳ αὐστηρότης (καὶ οὐχὶ σπανίως τῆς ἐντελῶς τελευταίας στιγμῆς, ἐνῶ

καθ' ὄλον τὸ ἐξάμηνον...) μέχρι τοῦ νὰ διερωτώμεθα : μήπως ὁ ἐκ τῶν προτέρων πανικός ἐπὶ ἐξαμηνιαία ἐξετάσει, τὸ πολὺ ὑφωμένον τρας καὶ τῶν καλῶν μαθητῶν θὰ πρέπει ἐν μέρει νὰ ἀποδοθῆ καὶ εἰς τὴν βεβαιότητα μὲ τὴν ὁποίαν ἀναμένουν ἀναντιμετώπιστον αὐστηρότητα;

ΙΕ.' Ὁ διδάσκων πρέπει νὰ ἔχη ὑπ' ὄψει, ὅτι τὰ Μαθηματικά μὲ τοὺς ἀριθμούς, τὰ σύμβολα, τοὺς τύπους, τὰς παραστάσεις των, δὲν παρέχουν βέβαια εὐχαριστήσεις εἰς τοὺς ἀμύητους, εἰς τοὺς μαθητάς. Ἐπὶ πλέον τὰ φαντάσματα, οἱ ἐφιάλται αὐτοί, διὰ νὰ διαλυθοῦν, καταπονοῦν, διότι ἀπαιτοῦν ἰσχυρὰν συγκέντρωσιν σκέψεως καὶ ἰκανότητα ἀφαιρέσεως. Συνεπῶς ὁ διδάσκων πρέπει νὰ φροντίζῃ παντὶ τρόπῳ ὅπως καθιστᾷ εὐχάριστα καὶ ἔλκυστικά τὰ δυσάρεστα καὶ ἀποκρουστικά, εὐκόλα καὶ κολακευτικά τῆς νοημοσύνης τῶν ἀσχολουμένων μὲ αὐτὰ καὶ ὄχι δύσκολα καὶ ἀποκαλυπτικά τῆς δυσνοίας των. Διὰ νὰ τὸ κατορθώσῃ ὁμως, πρέπει ὄχι ἀπλῶς νὰ «σπάσῃ» προηγουμένως «τὸν πάγον», ἀλλὰ νὰ ἐξασφαλίσῃ ὅσον γίνεται πλέον εὐμενῆ ἀτμοσφαῖραν καὶ διὰ τὴν διδασκαλίαν του καὶ διὰ τὸν ἴδιον νὰ γεννήσῃ καὶ νὰ διατηρῇ ἀδιάπτωτον εἰς τὰς ψυχὰς τῶν μαθητῶν του ἐνδιαφέρον διὰ τὸ ὡσεὶ πρωτοαποκαλυπτόμενον θαῦμα τῶν Μαθηματικῶν, τῶν συκοφαντημένων, θαρρεῖς, ἀπὸ συνειδητὴν κακοβουλίαν πρὸς τὴν φώτισίν των.

Πολλὰ καὶ ποικίλα εἶναι τὰ μέσα, δι' ὧν δυνάμεθα νὰ διεγείρωμεν πνεῦμα εὐνοῦν πρὸς ὑποδοχὴν νέας διδακτικῆς ἐνότητος. Τὸ διαφέρον ὁμως τοῦτο διαρκεῖ τὸ πολὺ μέχρις ὅτου τὸ σκοπούμενον ἐπιτευχθῆ. Τὸ πρὸς αὐτὴν ταύτην τὴν μάθησιν, αὐτὸ τοῦτο τὸ μάθημα τῶν Μαθηματικῶν διαφέρειν διεγείρομεν ποικίλλοντες τὴν διδασκαλίαν των μὲ τὴν ἰστορίαν αὐτῶν. Εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην διεγείρομεν εὐάρεστα συναισθήματα, ἅμα δὲ ὑποδεικνύομεν καὶ τὴν χρησιμότητα τῶν Μαθηματικῶν. Οὕτω, προκειμένου νὰ διδάξωμεν τὸ περὶ μονάδων μήκους κεφάλαιον τῆς Πρακτικῆς Ἀριθμητικῆς, ἀρχόμεθα, ἅμα τῇ εἰσόδῳ μας εἰς τὴν τάξιν, ὡς ἀκολούθως: Τὸ 1792 ἡ μεγάλη γαλλικὴ Ἐθνοσυνέλευσις ὤρισεν ἐπιτροπὴν ἐκ Μαθηματικῶν, Φυσικῶν καὶ Ἀστρονόμων, μὲ τὴν ἐντολὴν νὰ ἐξεύρῃ μονάδα μετρήσεως μηκῶν ἐνιαίαν, δυναμένην νὰ ἰσχύσῃ εἰς τὴν Γαλλίαν — εἰς τὰς διαφόρους περιφερείας τῆς ὁποίας διάφοροι ἦσαν ἐν χρήσει μονάδες, τοῦθ' ὕπερ ἀπετέλει αἰτίαν ἀταξίας καὶ συγχύσεως εἰς τὰς συναλλαγὰς — καὶ διεθνῶς, γενομένη ἀποδεκτὴ, νὰ καθιερωθῆ. Ἡ ἐπιτροπὴ τεθεῖσα ἐπὶ τὸ ἔργον, ἐσκέφθη ὅτι ἡ νέα μονὰς ἔδει νὰ εἶναι 1) σταθερά, 2) εὐχρηστος καὶ 3) οὐδετέρη. Καὶ ἡ σταθερότης καὶ εὐχρηστία εἶναι πρόδηλον διατὶ πρέπει νὰ χαρακτηρίζουν πᾶσαν πρὸς χρῆσιν μο-

νάδα. Τὸ τρίτον, ἡ οὐδετερότης, εἶναι προϋπόθεσις πρὸς διεθνήν χρῆσιν νέας μονάδος, διότι ἂν αὕτη εἶναι συυφασμένη ἔθνικῶς μὲ συγκεκριμένον Κράτος, δυσκόλως ἡ Ἑθνικὴ ὑπερηφάνεια τῶν ἄλλων θὰ συνεχώρει τὴν δι' αὐτῆς ἀντικατάστασιν τῶν ἔθνικῶν τῶν μονάδων μετρήσεως. Ὅθεν ἡ ἐπιτροπὴ, εὐφυῶς σκεφθεῖσα, ὥρισεν ὡς μονάδα μετρήσεως τῶν μηκῶν τὸ 1 : 40.000.000 τοῦ μεσημβρινοῦ τῆς Γῆς, δηλονότι ἰδεατοῦ τινος εἰς οὐδένα ἀνήκοντος καὶ ἴσῳ δικαίῳ παρὰ παντὸς χρησιμοποιοιμένου. Μεθ' ὃ χωροῦμεν μετὰ τῆς τάξεως εἰς τὰ περὶ μονάδων μετρήσεως⁶².

Τοιαῦτα ποικίλματα τῆς διδασκαλίας, διεγείροντα τὸ μόνιμον ἐνδιαφέρον τῶν μαθητῶν καὶ καθιστῶντα ἀγαπητὸν τὸ μάθημα, δύναται τις εὐχερῶς νὰ ἀρύεται ἐκ τῆς ἱστορίας καὶ τῆς ἐγκυκλοπαιδείας, τῆς Ἐπιστήμης, ἐκ τῶν ὑπὸ ἄλλων ἐπιστημῶν ἐφαρμογῶν τῆς, ἐκ τοῦ βίου τῶν μεγάλων Μαθηματικῶν.

Ἄν καὶ τὰ Μαθηματικὰ δὲν παρέχουν τὰς εὐχαριστήσεις ἄλλων μαθημάτων, ἔχουν ἐν τούτοις ἕν μέγα προσόν, οὗτινος παντελῶς στεροῦνται πολλὰ ἄλλα μαθήματα καὶ τὸ ὅποῖον σκόπιμον εἶναι νὰ ἐκμεταλλεῖται εἰς τὸ ἀνώτατον δυνατόν ὁ διδάσκων. Καὶ αὐτὸ εἶναι ἡ μεγάλη ἱκανοποίησις, ἡ ἄφατος εὐχαρίστησις, τὴν ὅποιαν δοκιμάζει ὁ μαθητὴς ἐκ τῆς λύσεως ἀσκήσεως ἢ προβλήματος, εἴτε τῆς εὐρέσεως κανόνος συντομεύοντος τὴν ἐργασίαν του. Εἶναι τὸ εὐάρεστον συναίσθημα τῆς ἀτομικῆς δημιουργίας, τὸ ἐξουδετερόντος κόπους, πικρίας, ἀπογοητεύσεις, τὸ φέρων τὴν λήθην πληθῶν δυσαρέστων συναισθημάτων καὶ τὴν ἐξάνθησιν

(62) Ἰδοὺ καὶ ἐν παράδειγμα παρεμβλήτου ἐν τῇ διδασκαλίᾳ ἐγκυκλοπαιδείας, ἀφορῶν τὸν τέλειον ἀριθμὸν καὶ τὸν τύπον τοῦ ἄθροίσματος τῶν ὄρων γεωμετρικῆς προόδου ἐκ τῆς ὑπὸ τὸν τίτλον: Ἡ ἐννοία τοῦ ἀριθμοῦ μονογραφίας μας, 1954, σελ. 11: «Ἀφοῦ, κατὰ τὸν μέγαν Μύστην Πυθαγόραν, οἱ ἀριθμοὶ ἀποτελοῦσι τὴν οὐσίαν τῶν ὄντων, πρέπει, δίχως ἄλλο, νὰ περιστώσιν ἰδιότητες καὶ ἀισθήματα. Καί, τῶ ὄντι, τοιαῦτα περιστώσιν, οὗ ἕνεκα διακρίνονται εἰς τελείους καὶ φίλους. Τέλειος λέγεται ὁ ἀριθμὸς ὁ ὅποιος ἰσοῦται πρὸς τὸ ἄθροισμα τῶν διαιρετῶν αὐτοῦ—πλὴν ἑαυτοῦ—π.χ. διαιρέται τοῦ 6 εἶναι οἱ 1, 2, 3, εἶναι δὲ $6 = 1+2+3$.

Διὰ τοὺς τελείους ἀριθμοὺς ἐξάγονται τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα:

α') Τέλειοι ἀριθμοὶ μεταξὺ 1 ἕως 1000 εἶναι οἱ 6, 28, 496.

β') Ὁ τέλειος ἀριθμὸς εἶναι πάντοτε ἄρτιος.

γ') Ὁ μεγαλύτερος διαιρέτης παντὸς τελείου ἀριθμοῦ ἰσοῦται πρὸς τὸ ἄθροισμα τῶν λοιπῶν διαιρετῶν. Π.χ. μεγαλύτερος διαιρέτης τοῦ τελείου ἀριθμοῦ 28 εἶναι ὁ 14, καὶ τὸ $14 = 7+4+2+1$. Ἡ ἰδιότης αὕτη ἀποτελεῖ τὴν ἱκανὴν καὶ ἀναγκαίαν συνθήκην ἵνα ἀριθμὸς τις εἶναι τέλειος.

δ') Ὁ Εὐκλείδης ἀπέδειξεν ὅτι, ὅταν τὸ ἄθροισμα τῆς γεωμετρικῆς προόδου $1+2+2^2+2^3+\dots+2^{n-1} = \Sigma$ ν εἶναι πρῶτος ἀριθμὸς, τὸ γινόμενον $2^n \cdot \Sigma$ ν εἶναι τέλειος ἀριθμὸς. Π.χ. τὸ ἄθροισμα $1+2=3$ εἶναι πρῶτος ἀριθμὸς, ἄρα $2 \cdot 3 = 6$ εἶναι τέλειος. Ἐπίσης $1+2+2^2=7$ εἶναι πρῶτος, ἄρα $4 \cdot 7 = 28$ εἶναι τέλειος. Διὰ τοῦ τύπου αὐτοῦ δυνάμεθα νὰ ἀνεύρωμεν πάντας τοὺς τελείους ἀριθμοὺς».

ένος έλαφροϋ, άδιοράτου μειδιάματος, έκδηλωτικοϋ ύψιστης άγαλλιάσεως, άρρήτου χαράς. 'Η έπιτυχία σαηηνεύει τόν μαθητήν και τόν παρωθεί εις νέα έγχειρήματα, νέους μόχθους, νέας άγωνίας⁶³. Καί ό διδάσκων δύναται σπουδαίως νά συντελή εις τήν άλλεπάλληλον γέννησιν τοιούτων συναισθημάτων εις τάς ψυχάς τών διδασκομένων, έπισπών έν τέλει θαυμασμόν άμα και τήν άγάπην πρós τήν μαγικήν αύτήν Θεάν, τήν Μαθηματικήν 'Επιστήμην.

ΙΣΤ. 'Η γραπτή κατ' οίκον έργασία άτησχόλησεν έκπαλαι τούς Παιδαγωγούς και δύο, κυρίως, έκ διαμέτρου αντίθετοι άπόψεις ύπεστηρίχθησαν κατά τούς διαφόρους έξελικτικούς σταθμούς τής Ψυχολογίας, τής Παιδαγωγικής, και τής Διδακτικής. "Άλλοι δέ μόν έτάχθησαν ύπέρ τής πλήρους αύτής καταργήσεως, άλλοι δέ ύπέρ τής καθολικής τής έφαρμογής και άλλοι ύπέρ του έν μέτρω και ύπό όρους ύπολογισμού τής διδασκαλίας και έπ' αύτής.

Οί ύπέρ τής καταργήσεως κηρυχθέντες έστηρίχθησαν κυρίως εις τό ότι :

α) ή χρήςις της προκαλεί μεγάλην και άδικαιολόγητον κόπωσιν εις τόν μαθητήν

β) ή πειραματική έρευνα έδειξεν ότι ή έν τώ Σχολείω έργασία υπερέχει τής κατ' οίκον

γ) αί συνθήκαι διαβιώσεως του μαθητοϋ : χῶροι ένδιαιτήσεως, οίκογενειακή σύνθεσις, κλιματολογικοί όροι, δέν είναι αί πρέπουσαι και δέν είναι δυνατόν νά έλέγχωνται.

Οί τής άκρως αντίθετου άπόψεως, οτινες έφθασαν μέχρι του νά εισηγηθοϋν τήν έφ' όλων, άνεξαιρέτως, τών μαθημάτων καθιέρωσιν τής κατ' οίκον γραπτής έργασίας, ίσχυρίσθησαν κυρίως, ότι αύτη συμβάλλει :

α) εις τήν κατανόησιν τών μαθημάτων

β) εις τήν έμπέδωσιν τών μεμαθημένων

γ) εις τήν πραγμάτωσιν σπουδαίων σκοπών τής άγωγής.

'Αναμφιβόλως, ύπερβολή είναι τόσον ή πλήρης τής γραπτής κατ' οίκον έργασίας κατάργησις, όσον και ή έπι πάντων τών μαθημάτων έπιβολή της. Μερική και λελογισμένη έφαρμογή της είναι ό,τι συνάδει εις τήν ψυχολογίαν μαθητοϋ Σχολείου 'Εργα-

(63) Σ. Σ α ρ α ν τ ο π ο ύ λ ο υ : 'Η γ ο η τ ε ί α τ ῶ ν Μ α θ η μ α τ ι κ ῶ ν, «Προμηθεύς», 4.1952, σελ. 174: «'Η Μαθηματική 'Επιστήμη έξασκεί γοητείαν. Προκαλεί εις τόν έρευνώντα έξαιρετικήν εύχαρίστησιν μετά τήν έπιτυχίαν του. Τόν μαγεύει με τήν άποκάλυψιν νέων άληθών προτάσεων, τόν δελεάζει με τήν νέας έπιτυχίας και τόν παραπλανά τόσον, ώστε νά λησμονή τελείως τό περιβάλλον ή νά άδιαφορή τελείως δι' αύτό, και νά προσηλούται άποκλειστικώς και μόνον εις τήν έρευναν του άντικειμένου τό όποιόν τόν άπασχολεί, χωρίς νά δίδη προσοχήν εις τούς τεραστίους πνευματικούς κόπους τούς όποιους καταβάλλει και ύπό τών όποιών ανάλίσκεται».

σίας και εις τὴν πολυειδή του αὐτενέργειαν, μὲ τὴν κατ' ἰδίαν συγκρότησιν αὐτοῦ πρὸς μελέτην καὶ μάθησιν.

Ἄλλ' ἴδωμεν, εἰδικώτερον, τίνες λόγοι συνηγοροῦν ὑπὲρ τῆς κατ' οἶκον συμμετροῦ γραπτῆς ἐργασίας καθ' ὅτι ἀφορᾷ τὰ Μαθηματικά :

Α'. Αἱ ὄραι διδασκαλίας⁶⁴ αἰ προβλεπόμεναι ὑπὸ τοῦ ἐν ἰσχύϊ ἀναλυτικοῦ προγράμματος εἶναι ἀνεπαρκεῖς καὶ ἂν ἀκόμη δὲν λάβῃ τις ὑπ' ὄψει τὴν ἐπὶ τῶν ἡμερῶν μας διόγκωσιν τῆς Μαθηματικῆς Ἐπιστήμης, τὴν ἀνάπτυξιν νέων ὄλων πεδίων αὐτῆς, τὴν ἀλλαγὴν τῶν μεθόδων διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν, τὴν αὐξήσιν τῶν ἐφαρμογῶν των. Ὁ δογματικός (ex cathedra) ἢ καὶ ὁ διαλογικὸς τρόπος, καθ' ὃν παλαιότερον ἐγένετο τὸ μάθημα, ἐπέτρεπεν, ὅπως οὖν, εἰς τὸν διδάσκοντα νὰ διεξέλθῃ ἅπασαν τὴν διδασκτέαν ὕλην, ἐνῶ αἰ σημεριναὶ ἀπαιτήσεις τῆς Διδακτικῆς δὲν ἐπιτρέπουσιν τὴν ἐντὸς τόσον περιωρισμένου χρόνου διεξαγωγὴν τῆς διδασκαλίας καὶ δὴ τῆς αὐτοδιδασκαλίας, ἐφ' ὅσον περὶ Σχολείου Ἐργασίας λέγομεν ὅτι πρόκειται⁶⁵. Ἡ σύγχρονος Διδακτικὴ ἀξιοῖ ἀποδέσμευσιν ἀπὸ τὸν χρόνον τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν, μὴ ἐπιτρέπουσα ὅπως αὕτη περιορίζεται εἰς στεγανά περιθώρια χρόνου.

Κατὰ τὸ σύγχρονον Σχολεῖον ἡ διδασκαλία τῶν Μαθηματικῶν καὶ εἰς τοῦ νοῦς τὴν ὀργάνωσιν καὶ τοῦ πνεύματος τὴν καλλιέργειαν πρέπει νὰ ἀποβλέπῃ, καὶ εἰς τὴν θεραπείαν τῶν ἐν τῇ πράξει πλείστον ὄσων τῶν Μαθηματικῶν ἐφαρμογῶν. Ἄλλὰ καὶ ἀγωγὴν νὰ ἀσκοῦμεν προσφέροντες συστηματικῶς εἰς τὸν μαθητὴν εὐκαιρίαν, ἅμα δὲ καὶ πνευματικὴν ἀπόλαυσιν, οἷαν παρέχει ἡ λύσις δυσκόλου προβλήματος ἢ ἡ εὑρεσις ἀγνωστού πρότερον εἰς αὐτὸν κανόνος. Συγχρόνως ὅμως νὰ τὸν καθιστῶμεν, ὀλίγον κατ' ὀλίγον, ἐπαρκῆ διὰ τὰς μαθηματικὰς ἀνάγκας τῆς Φυσικῆς, τῆς Μηχανικῆς, τῆς Τεχνολογίας, τῆς Στατιστικῆς, τῆς Βιομηχα-

(64) Διὰ τῆς ὑπ' ἀριθμ. 118193 - 6.10.1960 ἐγκυκλίου διαταγῆς τοῦ Σοῦ Ὑπουργείου Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Θρησκευμάτων ηὔξηθησαν αἱ ὄραι διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν εἰς τέσσαρας ἐβδομαδιαίως δι' ἅπασας μὲν τὰς τάξεις τῶν Γυμνασίων Ἀρρένων, διὰ τὰς τρεῖς δὲ πρῶτας τάξεις τῶν Γυμνασίων Θηλέων—διὰ τὴν ἀρὰ γε ὅχι καὶ διὰ τὰς ὑπολοίπους τάξεις; Ἄλλὰ καὶ ἡ αὐξήσις αὕτη—ἐκτὸς τοῦ ὅτι δὲν εἶναι ὑποχρεωτικὴ, μὴ δυναμένη νὰ καθιερωθῇ δι' ἀπλῆς ὑπουργικῆς διαταγῆς—οὐδὼς ἐξαρκεῖ διὰ τὴν ὀλοκλήρωσιν τῆς ὑπὸ τοῦ προγράμματος καθοριζομένης διδασκτέας ὕλης.

(65) Χ. Μ. Κεφάλα: Ἡ παιδευτικὴ ἀξία τῶν Μαθηματικῶν, 1955, σελ. 16: «Εἰς τὰ Γυμνάσια τὰ ἐπιμένοντα πρὸς ἐκπλήρωσιν τοῦ ἰδρυτικοῦ σκοποῦ τῶν Γυμνασίων, τὸ ὑπάρχον ἀναλυτικὸν πρόγραμμα διὰ τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν δὲν δύναται νὰ ὀλοκληρωθῇ εἰς τὸν ὑπ' αὐτοῦ καθοριζόμενον χρόνον».

νίας, τόσων καὶ τόσων κύκλων ἀσχολιῶν τῶν πεπολιτισμένων ἀνθρώπων.

Πάντα ταῦτα, παλαιαὶ καὶ σύγχρονοι ἀνάγκαι καὶ ἀπαιτήσεις, δημιουργοῦν μεγάλα καὶ δυσχερῆ προβλήματα εἰς τὴν Μαθηματικὴν Ἐπιστήμην, ἣτις δὲν εἶναι μόνον ἡ «Κορωνίς» τῶν ἄλλων Ἐπιστημῶν, ἡ πλεόν ἀριστοκρατικὴ ἐνασχόλησις τοῦ ἀνθρώπινου πνεύματος, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῶν πραγμάτων κατέστη «θεραπευτικὴ» πλείστων ὄσων Ἐπιστημῶν καὶ Τεχνῶν, ὡς καὶ τῶν πολιτικῶν ἀναγκῶν τῆς συγχρόνου Κοινωνίας.

Ἐπιτακτικὴ λοιπὸν ἡ ἀνάγκη τοῦ ἐμπλουτισμοῦ καὶ τοῦ ἐκσυγχρονισμοῦ τῆς διδασκαλίας εἰς τὰ Γυμνάσια ὕλης, τῆς αὐξήσεως ἄρα τῶν ὠρῶν διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν. Ἐπειδὴ ὅμως δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ εἶναι, ὅσαι ἔδει, θὰ πρέπει τὸ κενὸν νὰ συμπληροῦται διὰ περισσοτέρας ἢ μέχρι τοῦδε γραπτῆς κατ' οἶκον ἐργασίας.

Β. Συμβάλλει εἰς τὴν ἐμπέδωσιν τῶν γνώσεων. Ἡ γραπτὴ ὑποτύπωσις στερεοῖ τὸ νοερῶς προσλαμβανόμενον. Ἐξ ἄλλου χωρὶς ἀσκήσεις καὶ χωρὶς προβλήματα δὲν δύναται νὰ εἶναι βεβαιωμένως πλήρης ἡ κατανόησις μιᾶς μαθηματικῆς ἀρχῆς. Καὶ τὸ ὠρᾶριον τὸ ὁποῖον ἰσχύει, πιθανώτατα δὲ καὶ ἐκείνο τὸ ὁποῖον μέλει καὶ ἰσχύση, ἀποκλείει τὴν ἐν τῇ τάξει λύσιν εἰ μὴ ἐκτάκτως καὶ μιᾶς ἢ δύο τὸ πολὺ ἀσκήσεων, ἀνεπαρκῶν διὰ μίαν κατὰ βάθος καὶ κατὰ πλάτος διασκόπησιν τῆς ἀρχῆς καὶ τῆς συναφείας τῆς πρὸς ἄλλας.

Γ. Βοηθεῖ ἀποτελεσματικῶς εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ἰκανότητος τοῦ αὐτενεργεῖν, κυρίας φροντίδος τοῦ διδάσκοντος Μαθηματικὰ καὶ κυρίου σκοποῦ τούτων. Οὐδεμίᾳ ἄλλῃ κατὰ τὴν σχολικὴν ζωὴν ἐργασία συμβάλλει ὑπὸ εὐμενεστέρουσ ὄρουσ εἰς τὴν ἐπιτυχίαν τῆς μεγάλης ταύτης ἀποστολῆς τοῦ συγχρόνου Σχολείου.

Δ. Προπαρασκευάζει, ὡς οὐδὲν ἄλλο, τὸν μαθητὴν εἰς τὴν μετασχολικὴν ζωὴν. Οὗτος, κατ' οἶκον ἰδίως, ἐργάζεται μόνος, ἐντελῶς μόνος μακρὰν πάσης ἐπιβλέψεως, ἐπιδράσεως, ἐπιβολῆς ἄλλου, καθηγητοῦ, συμμαθητῶν. Ὅπως αὖριον εἰς τὴν ζωὴν ὅταν ἀναμφιβόλως θὰ εὐρίσκεται μόνος, μόνος καὶ ἀβοήθητος. Ὅσους καὶ ἂν ἔχη σήμερον, καὶ ἂν θὰ ἔχη αὖριον εἰς τὴν παιδικὴν του ζωὴν, οἱ ὁποῖοι νὰ τοῦ παραστέκουν, νὰ τὸν φροντίζουν, νὰ τὸν βοηθοῦν, ὅσους καὶ ὅποιους, θὰ εὔρεθῇ κάποτε μόνος. Ἡ φύσις πολλῶν ἀναγκῶν τοῦ ἐν Κοινωνίᾳ βιοῦντος καὶ ζῶντος εἶναι τοιαύτη, ὥστε ἡ μόνος τὰς ἀντιμετωπίζει ἢ δὲν ἀντιμετωπίζονται πλείστων δὲ ἄλλων ἐπίσης τοιαύτη, ὥστε τοσοῦτον καλύτερον νὰ τὰς ἀντιμετωπίζῃ, ὅσον περισσότερο εἶναι εἰς θέσιν μόνος κυρίως

νά τὸ πράττη. Προηγουμένως ἤδη, ἀπὸ τὸ Σχολεῖον, ἀπὸ τὴν οἶκοι ἐργασίαν του ὡς μαθητοῦ, ἔχει δεόντως προετοιμασθῆ. Καὶ προπαντὸς τὴν ἐπὶ τὰς ἰδίας του δυνάμεις πεποιθήσιν, τὴν ὁποίαν ἐκείνη κυρίως, ἢ κατ' οἶκον ἐργασία, τοῦ ἐγέννησε καὶ τοῦ ἐστερέωσε ταύτην ἀκλόνητον⁶⁶.

Ε'. Ὁ διδάσκων ὀφείλει νὰ προσέχη ὅπως μὴ διδῆ πρὸς λύσιν κατ' οἶκον ἀσκήσεις ἢ προβλήματα μορφῶν μὴ γνωρίμων ἤδη εἰς τὸν μαθητὴν ἐκ τῆς ἐν τῷ Σχολείῳ διδασκαλίας. Ἀντιθέτως ὀφείλει, μετὰ πάσης παιδαγωγικῆς δεξιότητος, νὰ διδῆ ἀσκήσεις αἰτινες, ὡσεὶ μειδιῶσαι τρόπον τινὰ ἐν τῇ ἐρημίᾳ τοῦ μαθητικοῦ δωματίου μελέτης, νὰ ὑπομιμησκουν καὶ νὰ βαίνουν παραλλήλως — μὲ σχεδὸν παικτικὴν τινὰ παραλληλίαν, εἰ δυνατόν — πρὸς ὅσας τὴν πρῶϊαν μόλις εἶδεν εὐχερῶς λυομένας ὁ μαθητῆς. Διότι ὁ σκοπὸς ἄλλωστε τῆς κατ' ἰδίαν μελέτης, δὲν εἶναι ἡ δ ι α σ ὁ ἄ λ ε υ σ ι ς τῆς μετὰ κόπου κτωμένης ἐν τῷ Σχολείῳ πεποισθῆσας τοῦ μαθητοῦ ὅτι κατενόησε καὶ «ἔκαμεν ἰδικὰς του» τὰς α, β, γ, μαθηματικὰς ἐννοίας καὶ παραστάσεις, ἀλλ' ἀκριβῶς ἡ σ τ ε ρ ῶ σ ι ς, ὅχι μόνον τῶν συγκεκριμένων ἐννοιῶν καὶ παραστάσεων τούτων παρὰ καὶ τῆς πεποιθήσεώς του ἐν γένει, ὅτι ὄντως κατέχει καὶ δύναται ἀποδοτικῶς νὰ χειρίζεται, ὑφ' οἰαυδήποτε μορφήν καὶ ἂν τὰς συναντήσῃ, τὰς ἐννοίας ταύτας.

Ἔωστε, αἱ πρὸς λύσιν κατ' οἶκον διδόμεναι ἀσκήσεις, ὀφείλου ἀκριβῶς νὰ εἶναι τοιαῦται: παράλληλοι, ὡσεὶ «γνωρίμοι», ὑπομηστικά, μὲ ἐλαφρὸν πως «μειδιῶμα οἰκειότητος», ἔσωτέρας ὁμοιότητος πρὸς ὅσας ὁ μαθητῆς ὑπὸ τὸ ἰσχυρὸν φῶς ἐπαγωγῶ διδασκαλίας ἐδιδάχθη νὰ λύῃ ἐν τῷ Σχολείῳ.

Τὸ ἀντίθετον, ἦτοι ἀσκήσεις περίπλοκοι, μορφῆι μηδόλως ἐν τῇ τάξει λυθεῖσαι, αὐξάνουν τὸ ἡμίφως τῆς κατ' ἰδίαν μελέτης καὶ μετατρέπουν αὐτὸ ἐνίοτε εἰς ζοφερὸν σκότος. Κλονίζου τὴν πεποιθήσιν τοῦ μαθητοῦ εἰς τὰς ἰδίας αὐτοῦ δυνάμεις καὶ τὰς μετὰ κόπου κτηθείσας γνώσεις καὶ ὅχι μόνον οὐδὲν ἀποφέρουν, εἰς οὐδὲν συντελοῦν, ἀλλ' αὐτὸ καθ' ἑαυτὸ βλάπτουν. Σπαταλοῦν ὥρας μελέτης τοῦ μαθητοῦ εἰς ἀγόνους προσπαθείας, ἀφαιροῦν ὥρας πολυτίμους ἀπὸ μελέτην ἄλλων μαθημάτων, ὑπονομεῦουν γενικώτερον τὴν αὐτοεκτίμησιν καὶ αὐτοπεποιθήσιν τοῦ μαθητοῦ — ἂν μὴ καὶ βασικώτερον: τὴν ἐκτίμησίν του πρὸς τὴν ἀποδοτικότητα οἰουδήποτε μόχθου.

ΣΤ'. Ὁ διδάσκων πρέπει, κατὰ κανόνα ἀπαράβατον, νὰ ἐλέγχει μετὰ πάσης ἐπιμελείας καὶ μηδεμιᾶς, εἰ δυνατόν, ἀναβολῆς

(66) G. Kerschensteiner-Δ. Γεωργακάκι: "Εἰθ' ἂν., σελ. 25 «Τὸ Σχολεῖον ἐργασίας σκοπὸν ἔχει νὰ καταστήσῃ τὸν μαθητὴν, διὰ τῆς ευρυτάτης ἀσκήσεως τῆς αὐτενεργείας του, ἐν παντὶ αὐτοτελῆ».

τὴν κατ' οἶκον (καὶ τὴν ἐν τῷ Σχολείῳ) γραπτὴν ἐργασίαν. Ἐν ἀνάγκῃ, ὅταν δὲν ἐπαρκῆ, νὰ προσφεύγῃ εἰς τὸν ὑπὸ τὴν αὐτεπιστάσιαν, ἀλληλοέλεγχον τῶν μαθητῶν, ἐπαινῶν τὸν πληρέστερον καὶ ἀποδίδων εἰς ἰδίαν ἀνεπάρκειαν τοῦ ἐλέγγαντος τὸν ἄλλιπῆ, οὕτω δὲ πραγματοποιοῦμεν καὶ ἄλλον τοῦ Σχολείου καὶ τῆς ἀγωγῆς σκοπόν. Ἄς μὴ φοβῆται δὲ ἐπιείκειαν ἐκ κακῶς νοουμένης ἀλληλεγγύης· ἐντὸς ὀλίγου θὰ δεῖσῃ ἴσως νὰ μετριάσῃ τὴν ὑπερβολικὴν πρὸς ἀλλήλους αὐστηρότητα.

Ἄν ὅμως ὁ μαθητὴς ἀντιληφθῆ ὅτι δι' οἰονδήποτε λόγον δὲν γίνεται ἔλεγχος τῆς γραπτῆς ἐργασίας του, ἀρχεται ἐκτελῶν ταύτην μετ' ἀδιαφορίας διὰ νὰ ἀπολήξῃ συντόμως εἰς ὅλως πλημμελῆ καὶ ἄτακτον ἐκτέλεσιν ταύτης ἢ καὶ εἰς συστηματικὴν πλέον παράλειψιν ἐκτελέσεώς της.

Σ υ μ π έ ρ α σ μ α : Ἡ ἀδιαφορία ἢ ἀμέλεια τοῦ διδάσκοντος ὅπως ἐλέγχῃ τὴν κατ' οἶκον ἐργασίαν ἐθίζει τὸν μαθητὴν εἰς τὴν παράλειψιν τοῦ καθήκοντος ἢ τὴν πλημμελῆ ἐκτέλεσιν αὐτοῦ καὶ γενικώτερον εἰς τὴν ἀκαταστασίαν καὶ τὴν ἀσυνειδησίαν. Ἀντιθέτως, ὁ συστηματικὸς ἔλεγχος ἐθίζει τὸν μαθητὴν εἰς τὴν ἀκριβῆ ἐκτέλεσιν τοῦ χρέους του, εἰς τὴν εὐταξίαν, τὴν «νοικοκυροσύνην», τὴν ἐπιμέλειαν καὶ εἰδικῶς εἰς τὴν εὐσυνειδησίαν.

Προφανὲς ἄρα ὅτι τὴν κατ' οἶκον ἐργασίαν βεβαίωτατα καὶ πρέπει νὰ φροντίζωμεν εἰς τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν, ἀλλὰ μετὰ φειδοῦς πάντοτε καὶ δεξιότητος νὰ χειριζόμεθα ταύτην, ὥστε νὰ ἔχωμεν ἀσφαλῶς τὰ ὄντως καλὰ καὶ ἀναντικατάστατα ἐκ ταύτης ἀποτελέσματα, οὐχὶ δὲ βλάβας εἰς βᾶρος καὶ τῶν Μαθηματικῶν καὶ τῶν ἄλλων μαθημάτων.

Γ Ε Ν Ι Κ Α Σ Υ Μ Π Ε Ρ Α Σ Μ Α Τ Α

Αἱ ἀναπτυχθεῖσαι γενικαὶ ἀρχαὶ θὰ ἐπιτρέψουν εἰς τὸν διδάσκοντα τὰ Μαθηματικὰ ν' ἀνταποκριθῆ εἰς τὸ δύσκολον ἔργον τῆς διδασκαλίας τοῦ μαθήματός του, θὰ τὸν καθοδηγοῦν ἀνά πᾶν βῆμα, ὥστε πάντοτε ἔτοιμος νὰ ἀντεπεξέρχεται νικητὴς εἰς τὰς ἀπροόπτους περιστάσεις τῆς στιγμῆς. Θὰ εἶναι αὐταὶ ὁ φάρος, ὅστις θὰ φωτίζῃ τὴν ὁδὸν τῆς διδακτικῆς του ἐργασίας καὶ θὰ τὸν προστατεύῃ ἀπὸ τὰ ἀτοπήματα.

Αἱ ἀναφερθεῖσαι ἀρχαί, ἢ μερικὴ θέσις τοῦ σκοποῦ καὶ ἢ προσωπικότης τοῦ διδάσκοντος συνιστοῦν τοὺς τρεῖς θεμελιώδεις παράγοντας τῆς μεθοδικῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν.

Ἡ σύγχρονος Διδακτικὴ ἀπαιτεῖ δρᾶσιν τῆς τάξεως, διευθυνομένην βεβαίως ἄλλ' αὐτοδύναμον ἐν τῇ πλήρῃ ἀναπτύξει αὐτῆς. Ἡ προσωπικότης τοῦ διδάσκοντος δὲν διαδραματίζει πλέον τὸν

πρῶτον ἢ τὸν μόνον ρόλον, καὶ ἡ παντοκρατορία του ἐξέλιπε πάντως ἀνεπιστρεπτί. Ὁ μονόλογος ἀνήκει πλέον εἰς τὸ παρελθόν.

Ἡ διδακτικὴ πραγματικότης τῶν Μαθηματικῶν ἀπαιτεῖ πολὺ μείζονα σήμερον πνευματικὴν ἐλευθερίαν καὶ αὐτενέργειαν σκέψεως τοῦ μαθητοῦ, θέλει δὲ τὸν διδάσκοντα συντετὸν ἐπίκουρον καὶ συζητητικὸν ὁδηγὸν — ἀληθῶς σ υ ν ε ρ γ ά τ η ν τῆς τάξεως.

Τὸ σημερινὸν πρόβλημα δὲν εἶναι πλέον τὸ παλαιόν: «Ταῦτα κατέχομεν. Σᾶς παραδίδονται πρὸς συντήρησιν καὶ πιστὴν ἐφαρμογὴν». Ἡ προσπάθεια τοῦ Σχολείου δεόν νὰ κατευθύνεται εἰς τὴν μόρφωσιν γενεῶν εἰς ἀπιθάνως δυσχερέστερα, πολυπλοκώτερα, ρευστότερα καὶ ἀναθεωρούμενα ἄρδην ἀνὰ πᾶσαν στιγμὴν προβλήματα, ὡστε ἱκανώτεροι, εὐελικτότεροι, πολυμηχανέστεροι, ὑποψιασμένοι διαρκῶς διὰ τὸ προσφωρότερον, τὸ ἀποδοτικώτερον, τὸ εὐστοχώτερον εἰς πάντα τομέα τῆς πολυσυνθέτου ταύτης ζωῆς τοῦ αἰῶνος, ν' ἀνταποκριθοῦν. Νὰ καταστοῦν ἀληθῶς γενεαὶ-φορεῖς καὶ ὄχι γενεαὶ-φερόμενοι, ἄχρηστοι, ὀπισθεν τοῦ ἄρματος τῆς ἐποχῆς αὐτῆς, τῆς ριζικῆς ἀναδιάρθρωσεως τῶν πάντων.

Ἐκ τῶν πρώτων δὲ ἀναδιάρθρωμένων: ἡ σχέσις ὁδηγοῦ καὶ ὁδηγούμενων, μνητοῦ καὶ μουμένων, διδάσκοντος καὶ διδασκομένων — καὶ δὴ: διδαχὴ Μαθηματικῶν. Ἀφελῆς θὰ ἦτο, ἀνέμπειρος, αὐτὸ τοῦτο ἐκτὸς πραγματικότητος, ὅστις θὰ ἐπέμενε σήμερον νὰ μὴ βλέπῃ ὡς «δυναμικὴν» πλέον μόνον καὶ ὄχι ὡς «σταθεράν», παγιωμένην κάποτε, τὴν σχέσιν διδάσκοντος καὶ διδασκομένων, ἐν παντὶ μαθήματι ἄλλωστε. Ἀλλὰ περὶ συνυπάρξεως βέβαια πρόκειται, μὲ ροπήν κοινὴν, αὐτοδύναμον καὶ ἀλληλενδυναμουμένην ἀκαταπαύστως ἐπὶ τὸ αὐτό. Ὅχι περὶ κυριαρχικότητος τοῦ ἐνὸς «διδάσκοντος» ἐπὶ τῶν πολλῶν «διδασκομένων» — οὐδὲν δυναμένων πλέον νὰ διδαχθοῦν οὕτω, διὰ ζωὴν ὄλονέν καὶ περισσότερον ἐλευθερωτέραν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ

Διὰ τοῦ ὄρου Παιδαγωγικὴ τυπολογία νοοῦμεν τὴν μέθοδον κατατάξεως τῶν μαθητῶν εἰς παιδαγωγικοὺς τύπους⁶⁷, ἀναλόγως τῆς πνευματικῆς καταστάσεως, τῶν ψυχικῶν φαινομένων καὶ τοῦ μορφωτικοῦ ἐπιτεύγματος. Ἡ εὗρεσις τοιαύτης τινὸς μεθόδου ἀπετέλεσεν ἀνέκαθεν σπουδαῖον πρόβλημα. Πρώτη ἀξία λόγου προσπάθεια πρὸς σύλληψιν τοῦ μορφωτικοῦ ἐπιτεύγματος, ἀπὸ ποσοτικῆς ὅμως ἀπόψεως, ἐμφανίζεται περὶ τὸ 1540 ὑπὸ τῶν Ἰησουϊτῶν διὰ τῆς θεσπίσεως τῆς δι' ἀριθμῶν μετρήσεως καὶ κατατάξεως τοῦ μορφωτικοῦ ἐπιτεύγματος, ὅπερ ἰσχύει καὶ σήμερον ἐν τοῖς σχολείοις. Ἀκολουθεῖ ἡ Κλινικὴ Ψυχολογία, ἡ Αὐτοκρισία, ἡ Χαρακτηρολογικὴ προσπάθεια καὶ τέλος τὸ Ἀτομικὸν Δελτίον, δι' ὧν ἐπιχειρεῖται ἡ περιγραφὴ, ταξινόμησις, αἰτιολόγησις καὶ ἐρμηνεία τῶν συμπτωμάτων τοῦ μορφωτικοῦ ἐπιτεύγματος, ἅτινα ἀποτελοῦν ἀντικείμενον τῆς Παιδαγωγικῆς Διαγνωστικῆς⁶⁸.

Διὰ τοῦ ἰσχύοντος ὅμως σήμερον συστήματος τῆς βαθμολογίας, προσδιορίζεται ἡ πνευματικότης τοῦ μαθητοῦ μόνον ἐξ ἐπόψεως ποσότητος γνώσεων, χωρὶς νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψει ἡ ὅλη προσωπικότης καὶ τὸ περιβάλλον αὐτοῦ. Τὸ σύστημα ὅθεν τῆς ἐφαρμοζομένης ἐν τοῖς σχολείοις βαθμολογήσεως, δὲν ἀνταποκρί-

(67) Βλέπε πλείονα: α) Bochlogvros Nik.: Das pädagogische Bewerten als psychologisches Problem. Dlss. München 1953.

β) Bodewing G. Formen des Denkens Psych. 1949.

γ) Strunz K. Pädagogische Psychologie des Mathematischen Denkens. Heidelberg 1953.

δ) Tumlriz. O. Anthropologische Psychologie. München — Basl. 1955.

(68) Ν. Π. Μ π ο χ λ ο γ ὄ ρ ο υ : Παιδαγωγικὴ Διαγνωστικὴ, σελ. 9. «Ὑπὸ τὸν ὄρον «Παιδαγωγικὴ Διαγνωστικὴ» νοεῖται ὁ κλάδος τῆς Παιδαγωγικῆς χαρακτηρολογίας, ὁ ὁποῖος σκοπὸν ἔχει τὴν διάγνωσιν τοῦ μορφωτικοῦ ἐπιτεύγματος, ὡς τούτο «φαίνεται» κατὰ τὴν σύνδεσιν τῶν παραγόντων τῆς ἀγωγῆς, ἴητοι τοῦ Παιδαγωγοῦ, ὡς φορέως τοῦ μορφωτικοῦ ἀγαθοῦ, καὶ τοῦ Παιδαιγουμένου, ὡς πραγματοποιῶτος ἐν ἑαυτῷ τὸ μορφωτικὸν ἀγαθόν».

νεται πρὸς τὰς σημερινὰς προόδους τῆς Παιδαγωγικῆς, τῆς Διδακτικῆς καὶ τῆς Ψυχολογίας. Ἐνεκα δὲ τούτου δεόν ὅπως ἀναζητηθῆ τὸ πολυπρισματικώτερον καὶ συνθετώτερον ἄμα, διὰ τοῦ ὁποίου ἀνὰ πᾶσαν στιγμήν νὰ διδεται ἡ πληρεστέρα δυνατὴ εἰκὼν τῆς πραγματικότητος τοῦ μαθητοῦ ἀπὸ πάσης ἐνδιαφερούσης καὶ δυναμένης νὰ ὀδηγήσῃ τὸ μορφωτικὸν ἔργον ἐπόψεως, ἦτοι: διδακτικῆς - παιδαγωγικῆς - ψυχολογικῆς - πνευματικῆς, γνώσεών τε καὶ ἀναπτύξεως δεξιότητων, εἰδικῶν ἐπιδόσεων καὶ ἰκανότητων τοῦ μαθητοῦ. Διότι περὶ τούτου κατὰ βάσιν πρόκειται: Πῶς ὁ διδάσκων νὰ γνωρίζῃ ἀνὰ πᾶσαν στιγμήν, ἀκριβῶς, τοὺς διδασκομένους—ποιοὶ εἶναι, τί κατέχουν, τί δύνανται, πόσον προσπαθοῦν καὶ πόσα ἐκ φύσεως τοῖς εἶναι εὐχερῆ καὶ εὐκατάκτητα, ποῖον τὸ πρὸς πλάσιν «δεδομένον», τὸ ὁποῖον ἀποτελοῦν, καὶ ποῖαν «δυναμικὴν» κέκτηται τοῦτο, — ὡς οὐδόλως «στατικόν» καὶ μηδόλως «πρὸς στάσιν» βεβαίως δεδομένον.

Τί ἀπὸ ὅλα αὐτὰ, τὰ τόσον δυσδιάγνωστα, ἀλλὰ καὶ τόσον στοιχειωδῶς προϋποθετικά οἰουδήποτε μορφωτικοῦ ἔργου, δύναται καὶ ἐκφράζει ὁ «ἔρμος» ἐκεῖνος βαθμός; Ὁ βάσει τοῦ ἐάν «εἶπεν» ὁ μαθητῆς τὸ μάθημα νὰ διαγνώσῃ καὶ νὰ ἀποδώσῃ, ἰκανῶς μάλιστα, εἰς ἀπλοῦς βαθμοὺς ἐν τέλει; Τί δύνανται νὰ ἐπιναφέρῃ ἡ θέα του εἰς τὸν νοῦν τοῦ διδάσκοντος; Καὶ πῶς εἶναι ἄλλωστε δυνατόν νὰ διαγνωσθοῦν κἂν τοιαῦτα, προκειμένου περὶ μαθητῶν «στιβαγμένων» ἐνίστε ἄνω τῶν 100, εἰς ὅλως ἀκαταλλήλους αἰθούσας, ὅλως ἀπροσφόρων κτιρίων; Πολλάκις ὁ διδάσκων παλαίει ἐπὶ μῆνας ἵνα «ἀναγνωρίσῃ» ἀπλῶς μὲ τὸ ὄνομά των τοὺς μαθητάς του. Καὶ πολὺς λοιπὸν εἶναι καὶ ἐκεῖνος ἀκόμη ὁ μηδὲν σχεδὸν δηλῶν βαθμός «προόδου». Διότι, ἔστω καὶ αὐτός, τὸν προλαμβάνει καὶ αὐτόν, μὲ τόσους μαθητάς, τόσην καὶ τοιαύτην διδασκτέαν ὕλην, ἀπὸ τὰ τοιαῦτα τῶν ὑλικῶν καὶ κτιριακῶν μέσων προσκόμματα, ἀπὸ τὴν ἔλλειψιν ἐποπτικῶν ὀργάνων καὶ διοικητικῶν προϋποθέσεων.

Ἄλλὰ καὶ ἂν πραγματωθῆ κατὰ τὸν ἰδανικώτερον τρόπον ὁ «βαθμός» οὗτος δι' ἕκαστον μαθητὴν, ἐν τέλει τί δεικνύει; Τὸ πολὺ - πολὺ τὴν «ἀπόδοσιν» τοῦ μαθητοῦ ὡς αὕτη «φαίνεται». Τὰ προκαλοῦντα ὅμως τὸ «σύμπτωμα» αἷτια μένου ἀσύλληπτα. Ὁ εὐσυνείδητος διδάσκων θὰ προσπαθήσῃ βεβαίως νὰ δώσῃ ἐξήγησιν τοῦ φαινομένου. Πρὸς τοῦτο ὀφείλει νὰ ἔχη ἄλλεπαλλήλους συσκέψεις μετὰ τῶν λοιπῶν διδασκόντων καὶ συνεργασίας μετὰ τῶν γονέων καὶ κηδεμόνων. Ἄλλὰ γεννᾶται ἤδη εὐλόγως τὸ ἐρώτημα: Διαθέτει ὁ διδάσκων τὸν ἀπαιτούμενον χρόνον; Κέκτηται τὴν ἐπιβαλλομένην εἰδικευσιν; Ἄν θέλωμεν νὰ εἴμεθα εἰλικρινεῖς,

ὀφειλομέν νά ὁμολογήσωμεν, ὅτι ὁ φόρτος τῆς κοπιωδεστάτης καθημερινῆς διδακτικῆς ἐργασίας, ἀλλά καί ἡ μὴ εἰδικεῖσις, δὲν ἐπιτρέπουν εἰς τὸν διδάσκοντα νά σχηματίσῃ ὠλοκληρωμένην καί σαφῆ εἰκόνα τῆς προσωπικότητος ἐκάστου μαθητοῦ. Ἐπιβάλλεται δὲ νά ἀσχοληθῇ ἰδιαιτέρως μὲ ἓνα ἕκαστον, διότι ἕκαστος, ὡς ζῶσα ὑπαρξίς, ἔχει διαφορετικὰς κλίσεις, δυνατότητας καί ψυχοσύνθεσιν.

Ἐντεῦθεν πλέον γεννᾶται ἡ ἀνάγκη τῆς ὑπάρξεως ἐν τῷ σχολεῖῳ Εἰδικοῦ Ψυχολόγου, ὅστις, ἐν συνεργασίᾳ μετὰ τῶν διδασκόντων καί τῶν γονέων, θά ἀσχοληθῇ μὲ τὸν ἐσωτερικὸν κόσμον τοῦ μαθητοῦ, μὲ τὴν εὕρεσιν τῶν αἰτίων καί ὄχι μὲ τὰ συμπτώματα, μὲ τὰ ὁποῖα μοιραίως ἀσχολεῖται ὁ βεβαρυμένος ἐκπαιδευτικός. Ὁ ψυχολόγος θά εὕρῃ τοὺς παράγοντας ἐκείνους, οἵτινες βοηθοῦν ἢ ἐμποδίζουν τὴν μάθησιν, καί τοὺς μὲν θά ἐνδυναμώσῃ, τοὺς δὲ θά καταπολεμήσῃ. Θά μελετήσῃ καί θά ἐξεύρῃ τὸν τρόπον δι' οὗ ἡ διδασκαλία ἐν τῇ αἰθούσῃ θά καταστῇ πλέον ἀποδοτικῆ. Θά εὕρῃ λύσεις εἰς τὰ ἀτομικὰ προβλήματα τοῦ μαθητοῦ καί θά βοηθήσῃ εἰς τὴν ἀρτίωσιν τῆς προσωπικότητός του. Ὁ ψυχολόγος ἐν τέλει, εἰς συνεργασίαν μετὰ τῶν δύο κυρίων συντελεστῶν τῆς ἀγωγῆς, διδάσκοντα καί οἰκογένειαν, θά προσδιορίσῃ τὸν βαθμὸν τῆς σχολικῆς κανονικότητος ἢ καθυστερήσεως τοῦ μαθητοῦ καί θ' ἀναζητήσῃ τοὺς εἰδικούς παράγοντας τοῦ βαθμοῦ τούτου. Ὁ ἐκπαιδευτικὸς διὰ τοῦ ἀφηρημένου ἀριθμοῦ—βαθμοῦ—προσδιορίζει τὴν ποσότητα τῶν γνώσεων ὃ ψυχολόγος προσδίδει ἔννοιαν εἰς αὐτόν, οὐσίαν, δομὴν—τὴν πραγματικὴν, τὴν δυναμένην ὄντως νά στηρίξῃ τὸ «φαινόμενον» ὡς ἀνταποκριτικὸν «πράγματος» εἰς τὴν συνείδησιν τοῦ ζητοῦντος νά γνωρίζῃ ποῖος εἶναι ὁ μαθητὴς καί τί ὄντως τελεῖται ἐν αὐτῷ ἐκ τοῦ διδακτικοῦ ἔργου.

Ἐπιμαθηματικὸς, ἐπὶ παραδείγματι, σημειοῖ ὅτι ὁ μαθητὴς δὲν δύναται νά χρησιμοποιήσῃ ὀρθῶς τὴν μαθηματικὴν γλῶσσαν, δὲν δύναται νά οἰκειωθῇ τὰ μαθηματικὰ σύμβολα καί τὸν βαθμολογεῖ ἀναλόγως. Ἀλλὰ τὸ πραγματικὸν «διατί» τοῦ βαθμοῦ του ὁ ψυχολόγος θά τὸ ἀνεύρῃ καί θά τὸ ὀρίσῃ.

Ὁ διδάσκων ἀντιμετωπίζει συνήθως τὰς ἰδιότητας τοῦ χαρακτῆρος ἐκάστου μαθητοῦ ὑπὸ τὸ πρίσμα: «θετικὸς ἢ ἀρνητικὸς παράγων διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τῆς ἐν τῇ αἰθούσῃ διδασκαλίας». Τὸ ἔργον του ὁμῶς εἶναι κοινὸν, ἐν τῇ καθαρᾷ ἔννοιᾳ τοῦ ὅρου. Διδάσκει σύνολα, ἀναβιβάζει σύνολα — σὺνολα προάγει καί μορφώνει εἰς κοινὴν καλλιέργειαν. Διὰ τὸ ἔργον του εἶναι ἀπολύτως ἀπαραίτητον νά γνωρίζῃ ὥσπότεσον καί «καθεαυ-

τὸ ἕκαστον στοιχεῖον τῆς ταξικῆς «συνθέσεως». Τοῦ εἶναι ὁμως ἀδύνατον. Ὁ ψυχολόγος τοῦ πορίζει τὴν γνῶσιν ταύτην, καὶ ἐν ταυτῷ: ἐνορᾷ καὶ ἐνατενίζει πρὸς τὴν τῆς τάξεως σήμερον, τῆς κοινωνίας αὔριον, κ ο ι ν ὄ τ η τ α, στοχάζεται δὲ καὶ σπουδάζει τὰς τάσεις τῶν καθ' ἕκαστον στοιχείων τούτων τῶν μαθητῶν.

Τὸ διαφέρον τῶν καθαρῶς ἐκπαιδευτικῶν συγκεντρώνεται σήμερον πρωτίστως εἰς τὴν ἐξεύρεσιν τρόπου καλυτέρας ἐκμαθήσεως τῆς διδασκομένης ὕλης, τὴν ἀναζήτησιν μέσων ἐξουδετερώσεως τῶν μειονεκτημάτων τῆς διδασκαλίας κ.λ. 'Ἄλλ' αὐτὸ εἶναι καθαρῶς τεχνητὴ μονομέρεια. Στρεφομένη μόνον πρὸς τὴν ἐκμάθησιν τῆς διδασκομένης ὕλης ἢ προσοχὴ τοῦ διδάσκοντος οὐδόλως «παρὰ τὴν ρίζαν» φέρεται, πενιχρὰ δὲ θὰ εἶναι ἐν τῇ οὐσίᾳ τὰ ἀποτελέσματα οἰασθήποτε ἀναλώσεώς της.

Ἡ ἐπίστημη λοιπὸν τῆς Παιδαγωγικῆς Ψυχολογίας πορίζει σήμερον ἀρωγὴν σπουδαίαν καὶ θεμελιώδη, αὐτὸ τοῦτο ἀναμορφωτικὴν πλέον τῆς ὅλης Διδακτικῆς, ἣν μόνον ἐθελουφλοῦντες θὰ ἦτο νοητὸν τὰ παραγνωρίζουν ἢ ν' ἀμφισβητοῦν. Ὅ,τι ἄλλοτε ἐπετυγχάνετο τυχαίως, σήμερον τίθεται ὑπὸ μελέτην καὶ ἔρευαν, ἢ δ' ἐφαρμογὴ τῶν συμπερασμάτων ἀποδίδει πλουσιωτάτους καρπούς.

Θὰ ἔλεγέ τις: Διατί τάχα σήμερον ἐδυσκολεύθησαν τὰ πράγματα; Ἦσαν λοιπὸν χθὲς εὐχερῆ καὶ ὁ αἰὼν μας εἰδικῶς τὰ ἐδυσκόλευσεν; Μὲ τί δὲ συγκεκριμένως, τὸ ὁποῖον ἄλλοι αἰῶνες δὲν εἶχον; Ἄλλὰ «ναί» εἶναι ἡ ἀπόκρισις. Παρὰ πᾶσαν σύνεσιν καὶ ἀκριβῆ αἴσθησιν τῆς ἱστορίας παρ' οἰανδήποτε βαθύτεραν καὶ σάφρονα ἐπίγνωσιν, ὅτι τὰ θεμελιώδη τῶν ἀνθρωπίνων καὶ τῆς ψυχοσυνθέσεως τὰ θεμελιωδέστερα δυσκόλως ἀλλάσσουν, δὲν δύνανται, ἐν τούτοις, νὰ παρίδῃ τις, ὅτι παράγοντες ὄλων νέοι — ἔστω ἐκ συνθέσεως παλαιῶν μὲν καὶ γνωστῶν ἀλλὰ τὸ πρῶτον δρῶντες ἐν τῷ κόσμῳ ὡς τοιαῦται συνθέσεις — ἐπιδρῶν τῶν ψυχῶν. Ἄλλοτε εἶχομεν: τὸ παιδί ὡς φύσιν, καὶ τὸ οἰκογενειακὸν τοῦ περιβάλλον. Ἔστω: τὸ παιδί, ὡς φύσιν καὶ ὡς συνισταμένην οἰκογενειακοῦ τινος περιβάλλοντος, ἐφ' ἧς ταύτην ἢ ἐκείνην τὴν δρᾶσιν, ταῦτα ἢ ἐκεῖνα τὰ βιώματα, μεμετρημένα ὁμως, προγιγνωσκόμενα, «σταθερὰ» οὕτως εἰπεῖν. Τὸ πρόβλημα τῆς ἀγωγῆς οὕτε τότε ἦτο ἀπλοῦν, ἀλλ' ἦτο πάντως «ληπτόν», «χωροῦν» ἐν εἰδικευμέναις τισὶν εἰς τὴν ἀντιμετώπισίν του, καὶ προνομιούχοις ἔστω συνειδήσεσι. Ἐπὶ τέλους: μικραὶ αἱ κοινωνίαι, συμπαγῆ καὶ κοινὰ τὰ βιώματα, ἰσχυροὶ καὶ οὐσιαστικοὶ οἱ ποικίλοι δεσμοὶ — ὁ χῶρος περίπου ἐλεγχόμενος. Σήμερον; Ὅποια «βιώματα» ἢ οἰ-

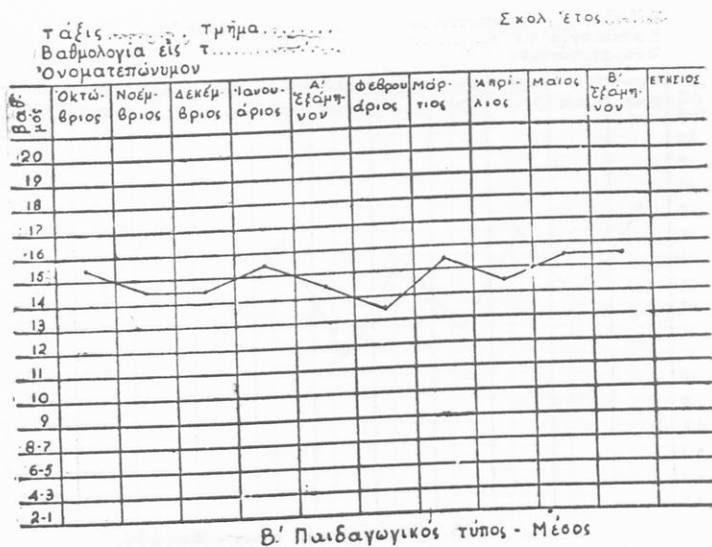
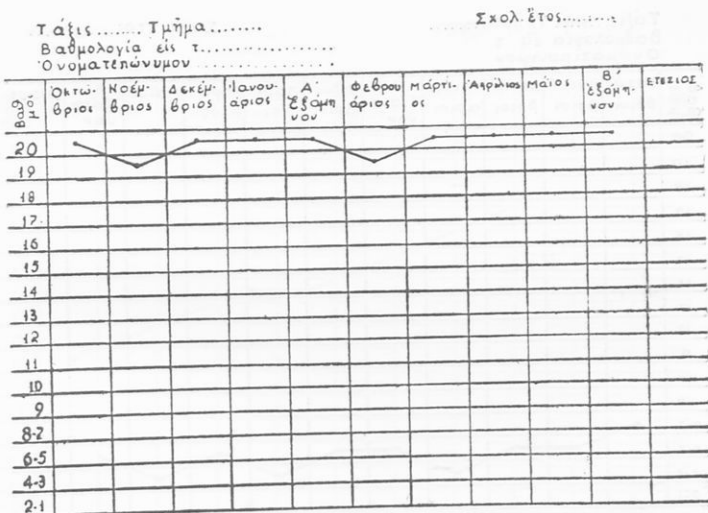
ονει βιώματα» εισπράττει ὁ νέος, ἢ νέα ἀπὸ τὴν Ἑβδομήν Τέχνην, τὰ νέα ἦθη τῶν ἐνηλίκων, τὸν τύπον, τὴν τηλεόρασιν, τὴν διαφήμισιν; Θεωροῦμεν ἐν τῇ παιδείᾳ μας τὸν 14ετῆ ἔφηβον, τὴν 14ετιδα κόρην, «ἀνωρίμους», «παιδιὰ ἀκόμη». Καί εἶναι βεβαίως ἐν πολλοῖς. Ἄλλ' ἐν πλείστοις, ἐξ ἄλλου, εἶναι «βιολογικῶς ὠριμώτερα» ἡμῶν πλάσματα, καὶ ἐν πολλοῖς πλέον δεξιώτερα ἡμῶν, διὰ λόγους ἀληθῶς μυστηριώδεις ἀκόμη, πιθανῶς «κυτταρικούς», οὓς ἡ βιολογία φαίνεται μόνη ἀρμοδία πλέον νὰ διερευνησῆ.

Ἡ Παιδεία μας ὀφείλουσα νὰ παρακολουθῆ κατὰ πόδας καὶ κατὰ θέματα τὰς ὠριμάνσεις καὶ τὰς δεξιότητας, διαπορεῖ τί νὰ πράξῃ. Διδάσκει ὁ Φιλολόγος τὸν Θουκυδίδην, ἐπὶ ποίας βάσεως βιωμάτων καὶ προσλαμβανουσῶν παραστάσεων τοῦ μαθητοῦ; Ὁ Μαθηματικὸς τὴν Ἄλγεβραν, τὴν Γεωμετρίαν, ὁ Φυσικὸς τὴν Πειραματικὴν Φυσικὴν καὶ Χημείαν, ὁ Θεολόγος τὴν Κατήχησιν κ.λ.;

Ὡστε ἀσφαλῶς ἐπολλαπλασιάσθη, ἂν μὴ τι ἄλλο — ἂν δὲν ἤλλαξεν ὅλως — τὸ πρόβλημα, καὶ ἡ ψυχολογία, ἂν μὴ καὶ δεκάς ἄλλων συγχρόνων ἐπιστημῶν, ὅχι μόνον ἀπλῶς σπουδαίαν ἀρωγὴν πορίζουν, ἀλλὰ εἶναι καὶ ὅλως ἀνεπαρκεῖς παρὰ ταῦτα, διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῆς παγκοσμίου ταύτης τρομερᾶς παιδευτικῆς ἀπ ο ρ ί α ς.

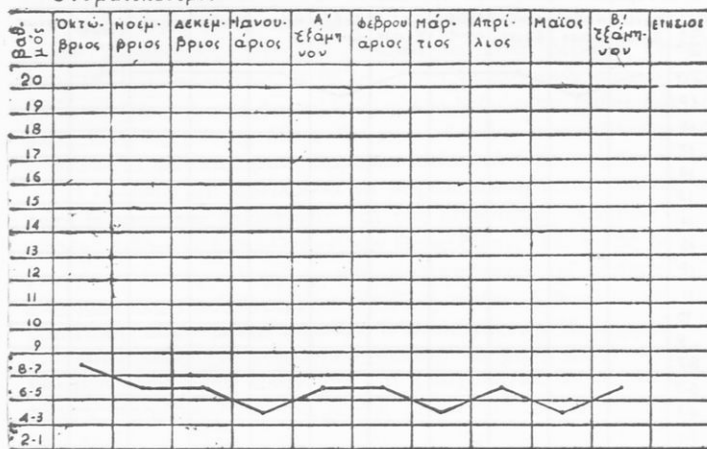
Ὡστε, διόλου «ἀπλοῦν» τὸ πρόβλημα, καὶ οὐδόλως «ἐνός» ἢ Δηλῖα κολύμβησις εἰς τὸν ὠκεανόν του. Ἄλλ' ἡμεῖς, ἐν τῷ παρόντι, καὶ ἐν ἀναμονῇ τῆς συνόλου καὶ εὐρυτέρας ἀνατοποθετήσεως καὶ νέας ὀργανώσεως τῆς παιδείας, προτείνομεν μικρὸν ἀλλὰ πρακτικόν τι: τὴν ἐφαρμογὴν γραφικῆς τινος παραστάσεως τῆς προόδου τοῦ μαθητοῦ, φρονούντες ὅτι διὰ ταύτης βοηθεῖται σοβαρῶς ἡ π ο ι ο τ ι κ ῆ σύλληψις τοῦ μορφωτικοῦ ἐπιτεύγματος, καὶ ἡ περιγραφὴ, ταξινόμησις, αἰτιολόγησις, ἐρμηνεία τούτου, συμφωνῶς πρὸς τὰ σημερινὰ δεδομένα τῆς Παιδαγωγικῆς Διαγνωστικῆς καὶ τῆς σχολικῆς πραγματικότητος ἐν Ἑλλάδι.

Ἐκ τῆς πρακτικῆς ἐφαρμογῆς τῆς προτεινομένης μεθόδου προέκυψεν ὅτι οἱ ἐμφανιζόμενοι παιδαγωγικοὶ τύποι εἶναι ἐν συνόλῳ οἱ κατωτέρω ὀκτώ (8), δι' ὧν δύναται νὰ ἐπιτευχθῆ ἡ περιγραφὴ καὶ ταξινόμησις, ἢ αἰτιολογία καὶ ἐρμηνεία ὁιασδήποτε μαθητικῆς προσωπικότητος.



Τάξιν..... Τμήμα.....
 Βαθμολογία εις τ.....
 Ονοματεπώνυμον.....

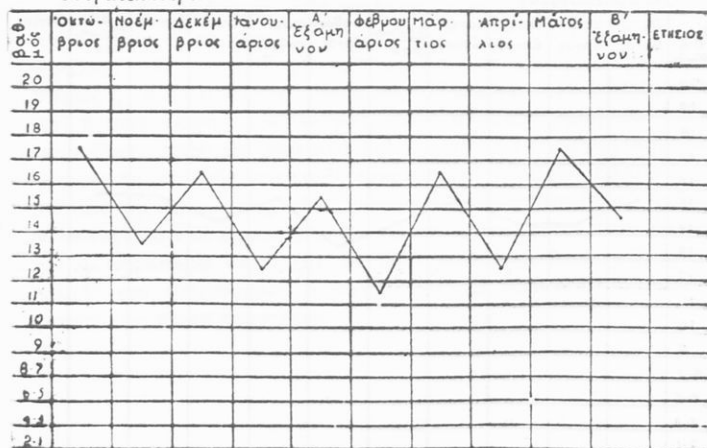
Σχολ. Έτος.....



Γ' Παιδαγωγικός τύπος - κακός

Τάξιν..... Τμήμα.....
 Βαθμολογία εις τ.....
 Ονοματεπώνυμον.....

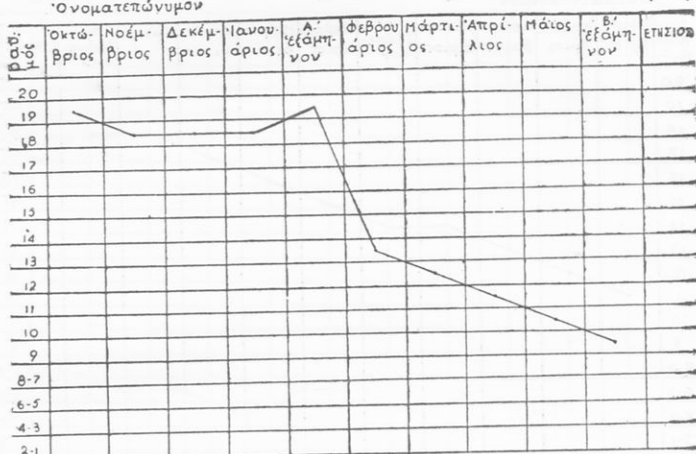
Σχολ. Έτος.....



Δ' Παιδαγωγικός τύπος - Άσταθής

Τάξεις.....Τμήμα.....
 Βαθμολογία εις τ.....
 Όνοματεπώνυμον

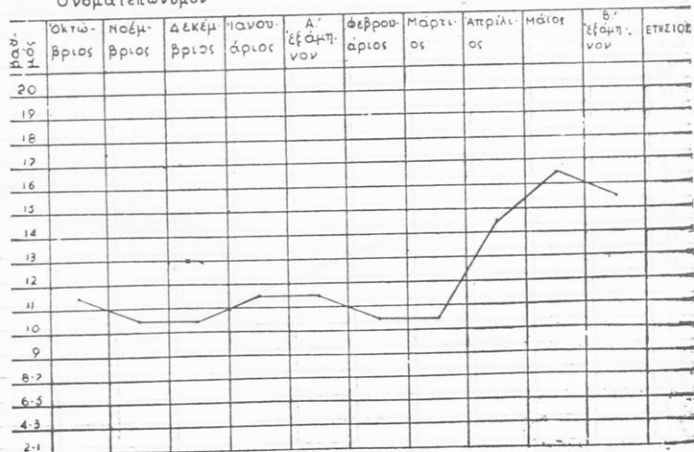
Σχολ. Έτος.....



Ζ' παιδαγωγικός τύπος - καλός, επιμελής, ύφιεταμένος αποτόμως κάμφην.

Τάξεις.....Τμήμα.....
 Βαθμολογία εις τ.....
 Όνοματεπώνυμον

Σχολ. Έτος.....



Η' παιδαγωγικός τύπος - καλός, άμελής.

“Εκαστος τῶν ἀνωτέρω παιδαγωγικῶν τύπων θὰ διερευνηθῆ
ἐξ ἐπόψεως:

- α) Ποσότητος γνώσεων.
- β) Πνευματικῆς ποιότητος.
- γ) Ψυχικοῦ ρυθμοῦ.

Δι’ ἐκάστην δὲ περίπτωσιν θὰ προτείνωνται τὰ πρὸς θεραπεί-
αν παιδαγωγικά μέσα.

Ὁῦτω ὁ ὑπ’ ἀριθ. Α’ παιδαγωγικός τύπος παρέχει τὰ ἐξῆς
χαρακτηριστικά γνωρίσματα τοῦ ἀρίστου μαθητοῦ:

Ποσότης, ποιότης, σταθερότης γνώσεων. Ἐπιμέλεια καὶ μεγά-
λη ἀντιληπτική ἱκανότης. Ὁμαλή ψυχολογική κατάσταση. Ἡ
ὁμάς αὕτη τῶν μαθητῶν οὐδόλως ἀνησυχεῖ τὸν διδάσκοντα, ὅστις
ἀπλῶς παρακολουθεῖ τὴν πρόοδον τοῦ μαθητοῦ καὶ φροντίζει διὰ
τὴν διατήρησίν της.

Ὁ ὑπ’ ἀριθ. Β’ τύπος παρουσιάζει ἀνάγλυφον τὴν εἰκόνα τοῦ
μέσου μαθητοῦ. Εἶναι ὁ μέσος ἀνθρώπινος νοῦς. Οἰαδήποτε ἐπί-
τασις τῆς προσπάθειάς του, ἐλάχιστα ἀποφέρει. Γενικῶς: αἱ νοη-
τικαὶ τὸν δυνάμεις δὲν ἐπιτρέπουν σπουδαίαν ἐπὶ τὰ βελτίω ἀνε-
λιξίν. Κέκμηται ποσότητά τινα γνώσεων, ἀλλ’ ὄχι καὶ σαφῆ ἐπί-
γνωσιν τοῦ τί γιγνώσκει. Ἄνευ δημιουργικῆς πνευματικῆς ἱκανό-
τητος. Ψυχολογικῶς ὁμαλός. Ἐπιμελής. Ὁ διδάσκων παρακο-
λουθεῖ ἀπλῶς τὴν ἐπιμέλειάν του.

Ὁ ὑπ’ ἀριθ. Γ’ παρέχει τὴν εἰκόνα τοῦ κακοῦ μαθητοῦ. Παν-
τελής ἔλλειψις γνώσεων. Ἡ ὁμάς αὕτη χρῆζει εἰδικῆς μερίμνης,
ἐξετάσεως καὶ παρακολουθήσεως. Πρέπει νὰ ἐρευνηθῆ τὸ ἐξω-
σχολικὸν καὶ ἐσωσχολικὸν περιβάλλον τοῦ μαθητοῦ: οἰκογενεια-
κὴ σύνθεσις, οικονομικὴ κατάσταση, συνθήκαι διαβιώσεως, συνα-
ναστροφαί, σχολικὴ ζωὴ, σχέσεις πρὸς τοὺς διδάσκοντας. Ἐχει
ἀνάγκην ψυχολογικῆς παρακολουθήσεως πρὸς εὔρεσιν τῶν δια-
φερνῶτων καὶ διαγνώσιν τοῦ ψυχικοῦ αὐτοῦ ρυθμοῦ. Ἐφ’ ὅσον
διαπιστωθῆ ὅτι οὐδεὶς παράγων ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς μαθήσεως, ἀπο-
φαινόμεθα ὅτι ὁ μαθητὴς παρουσιάζει πνευματικὴν καθυστέρησιν,
ὅτε καὶ ἐπιβάλλεται νὰ φοιτήσῃ εἰς Εἰδικὰ Σχολεῖα.

Ὁ ὑπ’ ἀριθ. Δ’ δεικνύει τὸν ἀσταθῆ μαθητὴν. Ἐχει ἀντιλη-
πτικὴν ἱκανότητα καὶ ψυχολογικῶς εἶναι κανονικός. Δὲν ἔχει εὐ-
συνειδήσιαν ἐν τῇ ἐκτελέσει τῶν σχολικῶν του καθηκόντων.
Ἀνάγκη νὰ ἐρευνηθῆ τὸ ἐξωσχολικὸν αὐτοῦ περιβάλλον πρὸς ἀν-
εύρεσιν τῆς αἰτίας, ἥτις προκαλεῖ τὸ σύμπτωμα τοῦτο. Νοητικῶς
ἐπαρκῆς ἢ ὁμάς αὕτη, ἔχει τὰ στοιχεῖα τῆς ἐπὶ τὰ βελτίω ἀνελι-
ξεως. Ἐχει ἀνάγκην παρακολουθήσεως καὶ νοουθεσίας, ὥστε νὰ
ἐθισθῆ εἰς τὴν εὐσυνείδητον ἐκτέλεσιν τοῦ καθήκοντος. Ἐχει

ανάγκην ψυχολογικῆς παρακολούθησεως, πρὸς διάγνωσιν τῶν πραγματικῶν διαφορῶν αὐτοῦ.

Ὁ ὑπ' ἀριθ. Ε' παρουσιάζει τὸν συνεχῶς ἐπὶ τὰ βελτίω βαίνοντα μαθητὴν. Οὗτος νοητικῶς καὶ ψυχολογικῶς εἶναι κανονικός. Ἐχει ἐθισθῆ εἰς τὴν εὐσυνειδητὸν ἐκτέλεσιν τοῦ καθήκοντος. Ὁ μαθητὴς οὗτος δέον συνεχῶς νὰ ἐνθαρρύνηται ὑπὸ τοῦ διδάσκοντος εἰς τὴν ἀνοδικὴν αὐτοῦ προσπάθειαν.

Ὁ ὑπ' ἀριθ. ΣΤ' συμβολίζει τὸν καλὸν ἐκεῖνον μαθητὴν, ὅστις ὥσπῳσον συνεχῶς χωρεῖ ἐπὶ τὰ χεῖρω. Ἀνάγκη νὰ ἐρευνηθῆ τὸ ἑσωσχολικὸν καὶ ἐξωσχολικὸν περιβάλλον: Σχέσεις πρὸς διδάσκοντας, οἰκογενειακὴ ζωὴ καὶ πρὸ παντὸς συναναστροφαί αὐτοῦ. Νὰ τύχη ψυχολογικῆς παρακολούθησεως. Πρέπει νὰ ἀνευρεθῆ ἡ αἰτία, ἣτις προκαλεῖ τὴν ἀμέλειαν καὶ ἐπιδρᾶ εἰς τὴν ἀδιαφορίαν διὰ τὴν μάθησιν. Ἐχει πνευματικὰς ἱκανότητας καὶ μᾶλλον ἐξωτερικὴ πρέπει νὰ εἶναι ἡ αἰτία τῆς προϊούσης ἀμελείας του.

Ὁ ὑπ' ἀριθ. Ζ' δίδει τὴν εἰκόνα τοῦ καλοῦ καὶ ἐπιμελοῦς μαθητοῦ, ὅστις ἀποτόμως ὑφίσταται κάμψιν.⁶⁹

Τοῦ μαθητοῦ τούτου δέον ὅπως ἐρευνηθῆ πρὸ παντὸς τὸ οἰκογενειακὸν περιβάλλον. Γεγονός τι ἔχει διαταράξει τὴν οἰκογενειακὴν γαλήνην; Διαζύγιον γονέων, θάνατος, προσφιλοῦς, οικονομικὴ χρεωκοπία. Ἐξωτερικὴ πάντως ἡ αἰτία, καὶ ἀντιμετωπίσιμος. Ἡ ψυχολογικὴ παρακολούθησις εἶναι ἀναγκαία.

Ὁ ὑπ' ἀριθ. Η' παρέχει τὴν εἰκόνα καλοῦ ἀλλ' ἀμελοῦς μαθητοῦ. Δὲν ἔχει εὐσυνειδησίαν εἰς τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ καθήκοντος. Δὲν ἐνδιαφέρεται διὰ τὰς γνώσεις. Ἡ ἔντασις τῆς προσπάθειας περὶ τὸ τέλος τοῦ σχολικοῦ ἔτους ὀφείλεται εἰς τὸν φόβον τῆς ἀπορρίψεως καὶ οὐχὶ εἰς τὴν ἐπιθυμίαν τῆς μαθήσεως. Ὁ μαθητὴς αὐτὸς ἔχει ἀνάγκην ψυχολογικῆς παρακολούθησεως. Ἐχει πνευματικὰς δυνατότητας ἐξελικτικῆς προόδου.

Ἡ ἀνωτέρω ἀτομικὴ καρτέλλα τοῦ μαθητοῦ δύναται νὰ ἐφαρμοσθῆ δι' ὅλα τὰ μαθήματα καὶ οὐχὶ μόνον διὰ τὰ Μαθηματικά.

Πρὸς κατασκευὴν τῆς γραμμῆς προόδου σημειοῦται εἰς τὸ τέλος ἐκάστου μηνὸς ἢ διμήνου ὁ βαθμὸς εἰς τὴν ἀντίστοιχον θέσιν του, καὶ ἀκολουθῶς συνδέονται τὰ σημεῖα ἀνὰ δύο δι' εὐθειῶν.

Ἡ τήρησις ἀτομικῆς καρτέλλας εἰς ὅλα τὰ μαθήματα καὶ ἡ σύγκρισις αὐτῶν παρέχει, ἐπὶ πλέον, εὐκόλως καὶ σαφῶς τὰ διαφέροντα τοῦ μαθητοῦ, δύναται δὲ νὰ βοηθήσῃ τὸν εἰδικὸν ψυχο-

(69) Βλέπε περὶ τοῦ παιδαγωγικοῦ αὐτοῦ τύπου πλείονα: W. Beck, Grundzüge der Sozialpsychologie, 1953.

Τάξιν..... Τμήμα.....
 Αριθμός Μαθητών.....

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Σχολ. Έτος 196.....-196.....

Βαθμίες	Οκτώβριος	Νοεμβριος	Δεκέμβριος	Ιανουάριος	Απρίλιος	Φεβρουάριος	Μάρτιος	Απρίλιος	Μάιος	Βεβαίωτην	ΕΤΗΣΙΟΣ
	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο	Αριθμός Μαθητών Ποσοστόν επί τοις ο/ο
Άριστα											
Λιαν καλάς											
καλάς											
Σχεδόν καλάς											
Απορριπτόμενα											

Διὰ τοῦ ἀνωτέρω πίνακος, εἰς τὸ τέλος ἐκάστου μηνὸς δύναται εὐχερῶς ὁ διδάσκων νὰ διακρίνῃ τὸ μορφωτικὸν ἐπίτευγμα τῆς τάξεως, ἀπὸ ποσοτικῆς ἐπόψεως. Ἡ διάγνωσις τοῦ συντελεστοῦ πνευματικότητος τῆς τάξεως καθοδηγεῖ εἰς τὸ περαιτέρω παιδαγωγικὸν καὶ διδακτικὸν ἔργον.

Ὁ στατιστικὸς πίναξ, συμπληρούμενος εἰς τὸ τέλος ἐκάστου μηνὸς ἢ διμήνου, παρέχει ἄμεσον εἰκόνα τοῦ συντελεστοῦ πνευματικότητος τῆς τάξεως, ἐνῶ ὁ σημερινὸς σύμβουλος τοῦ διδάσκοντος ὁ πεπαλαιωμένος ἐκεῖνος «κατάλογος», μηδαμινὴν ἢ ἐλαχίστην βοήθειαν παρέχει, πολλάκις δὲ συσκοτίζει ἀντὶ νὰ φωτίζῃ.

Ἐάν ἡ παρατήρησις τοῦ στατιστικοῦ πίνακος δώσῃ πτώσιν τοῦ συντελεστοῦ, τὸ φαινόμενον θὰ ἀνησυχῆσῃ τὸν διδάσκοντα, ὅστις καὶ θὰ ἀναζητήσῃ τὴν αἰτίαν. Πρόκειται, ἄραγε, περὶ καθολικῆς ἀμελείας τῆς τάξεως; Ἡ αἰ πνευματικαὶ δυνατότητές της εἶναι ἐν τῷ συνόλῳ των περιορισμέναι; Μήπως διδαχθεῖσά τις ἐνότης ὑπερέβαινε τὰς ἀντιληπτικὰς ἰκανότητάς της τάξεως ταύτης; Ἡ μήπως πταίει αὐτὴ αὕτη ἢ διδασκαλία; Μήπως δὲν ἐγένετο κατάλληλος ἐμπέδωσις τῶν προδιδαχθεῖσων ἐνοτήτων, καὶ νῦν ὀποδίδονται οἱ κακοὶ καρποί;

Τοιαῦτα καὶ πλεῖστα ἄλλα προβλήματα ἐγείρονται ἐκ τῆς μελέτης τοῦ στατιστικοῦ πίνακος ἐν τῇ συνειδήσει φιλοτίμου διδάσκοντος, παράγοντα ἐν ἑαυτῷ τὴν αὐτοκριτικὴν καὶ τὴν σταθερὰν αὐταναγωγὴν του διαρκῶς εἰς πληρεστέραν, συνθετικωτέραν, ὑπευθυνωτέραν ἀντίληψιν τοῦ διδακτικοῦ του χρέους.

ΜΕΛΕΤΑΙ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ

1. Χρόνος — Χώρος. 1953.
2. 'Η έννοια τού αριθμού. 1954.
3. Μέθοδος ύπολογισμού τού τετραγώνου τών αριθμών (πρωτότυπος). 1955.
4. 'Ο αριθμός εις τās επιστήμας καί τās τέχνας. 1956.
5. Μονάδες μετρήσεως χρόνου. 1958.
6. 'Αριθμολογία. 1959.
7. 'Η κρίσις τών Μαθηματικῶν καί ἡ διδασκαλία αὐτῶν, 1960.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Π Ρ Ο Λ Ο Γ Ο Σ

Ἐκτίθενται οἱ λόγοι οἵτινες συνιστοῦν τὴν ἀνάγκην τροποποιήσεως, ἂν μὴ ἄρδην ἀλλαγῆς τῆς μεθόδου διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν καὶ διαγράφεται ὁ σκοπός: Νὰ ὑποτυπώσῃ γενικὰς κατευθυντηρίους γραμμὰς μιᾶς συγχρονισμένης μεθόδου διδασκαλίας, συνάμα δὲ καὶ ἐκεῖνα ἐκ τῶν πορισμάτων τῆς Παιδαγωγικῆς, τῆς Διδακτικῆς, τῆς Ψυχολογίας, πρὸς ἃ ὁ διδάσκων ἀπαραιτῆτως δέον νὰ στοιχῆ

Σελίς

5— 6

Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

Ἡ μεγίστη ἀναγκαιότης τῶν Μαθηματικῶν κατέστη ἐκδηλος ἰδίᾳ μετὰ τὴν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἀλματώδη ἀνάπτυξιν Ἐπιστημῶν τινῶν, καὶ δὴ τῆς Φυσικῆς. Μὲ τὴν τεραστίαν ὁμῶς ἐξέλιξιν τῆς Μαθηματικῆς Ἐπιστήμης δὲν ἠδέξθησαν ἀπλῶς, ἀλλὰ κατέκλυσαν τὸ πᾶν αἱ μαθηματικαὶ ἐφαρμογαί. Αἱ νεώτεροι ὁμῶς γενεαὶ δὲν δύνανται νὰ λάβουν γενικὴν τινα αἴθησιν τῆς ἀναπτύξεως ταύτης, ἐκ τοιαύτης μεθόδου διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν, τόσον πεπαλαιωμένης, τόσον ἀγνοούσης τὸ μαθηματικὸν παρὸν, τόσον ἀπροσφόρου πλέον ἀπὸ πλείστων πλευρῶν

7—10

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Π Ρ Ω Τ Ο Ν

Σ Κ Ο Π Ο Ι Τ Η Σ Δ Ι Δ Α Σ Κ Α Λ Ι Α Σ Τ Ω Ν Μ Α Θ Η Μ Α Τ Ι Κ Ω Ν

Πρῶτος, Ἱστορικῶς, σκοπὸς τῶν Μαθηματικῶν ὑπῆρξεν ὁ ἐξυπηρετικὸς τῶν συναλλαγῶν, ἀκολουθεῖ ὁ εἰδολογικὸς καὶ τέλος ὁ προστεθεὶς ὑπὸ τοῦ Ἐρβάρτου ὁ ἠθικὸς. Σκοποὶ ὀριζόμενοι ὑπὸ τοῦ Ὑπουργείου Παιδείας. Σύγχρονοι σκοποὶ τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν. Ἐξειδίκευσις τοῦ προβλήματος τῶν σκοπῶν τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν εἰς τοὺς διαφόρους τύπους Σχολείων

11—13

Α' Κλασικὰ Γυμνάσια

Εἰς ταῦτα ἡ διδασκαλία δέον νὰ σκοπῆ: τὴν μετάδοσιν τῶν γενικῶν ἀρχῶν καὶ τοῦ πνεύματος τῶν Μαθηματικῶν, συγχρόνως δὲ καὶ τὴν κατάρτισιν τῶν μαθητῶν πρὸς ἀντιμετώπισιν τῶν θεμελιωδεστέρων πρακτικῶν ἐφαρμογῶν τῶν

15—16

Β' Πρακτικά Λύκεια

Δεδομένου ὄντος τοῦ εἰδικοῦ μαθηματικοῦ διαφέροντος τῶν ἐν αὐτοῖς μαθητῶν, δεόν νά παρέχεται πλήρης μαθηματική κατάρτισις καί συνεχῶς νά ἐνημερώνωνται ἐπὶ τῆς ἐξειλίξεως τῶν συγχρόνων Μαθηματικῶν 16

Γ' Τεχνικά Σχολεῖα

Ὁ σκοπός τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν καθορίζεται ἐκ τῶν τεχνικῶν ἐφαρμογῶν, ἅς θ' ἀντιμετωπίσουν εἰς τὸν χρόνον τῆς Τεχνικῆς οἱ ἀποφοιτῶντες 16—17

Κριτικὴ τῆς παρ' ἡμῖν διδακτικῆς τῶν μαθηματικῶν 17—23

Ἐξωφθάλμως ἀδύναμα σημεῖα τῆς ἀσκουμένης διδασκαλίας. . . 17—20

α) Ἡ «δυσκολία» τῶν Μαθηματικῶν. 18

β) Ἡ διδακτικὴ μέθοδος. Κριτικὴ 18

γ) Ἡ προσωπικότης τοῦ διδάσκοντος 18—19

δ) Τὸ πρόγραμμα τῆς διδακτέας ὕλης καὶ ἡ διάταξις καὶ ἀνάπτυξις ταύτης εἰς τὰ σχολικὰ βιβλία. Κριτικὴ. Προτάσεις 19—20

Ἀνάγκη ἔδρας Εἰδικῆς διδακτικῆς τῶν Μαθηματικῶν εἰς τὰς μαθηματικὰς σχολὰς τῶν Πανεπιστημίων μας 20—21

Ξεναί συνηγορία 21—23

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΔΕΥΤΕΡΟΝ

ΑΓΑΠΑ Ο ΣΥΓΧΡΟΝΟΣ ΝΕΟΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ;

Γενικὴ τοποθέτησις

Παρά τὸ ὅτι οἱ νέοι ὀλονέν περισσότερον τρέπονται πρὸς ἐπιστήμας ἀμέσως ἢ ἐμμέσως ἐξαρτώμενας ἀπὸ τῆς Μαθηματικῆς, φαινομενικόν εἶναι τὸ ἐπιδεικνυόμενον ἐνδιαφέρον πρὸς τὰ Μαθηματικά, πρόκειται δὲ περὶ συστρόφου καὶ βαθείας ὑποκρισίας. Ζητητέα τὰ αἷτια καὶ ταχεῖα ἄρσις αὐτῶν. 24—25

Ζήτησις τῶν αἰτίων

Διατί πίπτει ὀσημέραι ὁ ζῆλος τῶν μαθητῶν πρὸς τὰ Μαθηματικά; Κατέστησαν δυσμάθητα; Πταίει τὸ πρόγραμμα; Ἡ μέθοδος; Οἱ διδάσκοντες; Μήπως διότι αἱ ἄλλαι ἔδραι ἀντιδροῦν τελεσφορώτερον; Μήπως ἡ οἰκογένεια; Διατί οἱ ἀπόφοιτοι τρέπονται ὀλονέν ὀλιγώτερον πρὸς τὴν Μαθηματικὴν Ἐπιστήμην; Διατί καὶ οἱ σπουδάζοντες ταύτην δὲν μένουν ἱκανοποιημένοι; Μήπως βλάπτει ἡ Πανεπιστημιακὴ διδασκαλία; Μήπως αὕτη ἡ ὕπερβολικὴ ἔξαρσις τῶν Μαθηματικῶν ὡς «βοηθητικῶν» ἄλλων Ἐπιστημῶν καὶ Τεχνῶν; Κριτικὴ. 26—32

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΡΙΤΟΝ

ΘΕΣΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΣΚΟΠΩΝ ΤΗΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

33—40

Κατά τὰς συγχρόνους παιδαγωγικὰς ἀντιλήψεις οὗτοι πρέπει ν' ἀνευρίσκωνται καὶ νὰ τίθενται αὐτενεργῶς ὑπ' αὐτῶν τῶν μαθητῶν, ἄλλως μαραίνεται τὸ διαφέρον καὶ ἡ περιέργεια, μειουμένης ὡς ἐκ τούτου τῆς αὐτενεργείας καὶ ἄρα τοῦ ἐπαγωγοῦ τῆς μαθηματικῆς σπουδῆς. Πῶς πρέπει, καὶ ἂν πρέπη νὰ τεθοῦν εἰς τοὺς διαφόρους κλάδους τῶν Μαθηματικῶν. . . .

Α' Πρακτικὴ Ἀριθμητικὴ, Ἀλγεβρα, Τριγωνομετρία . . . 33—37

α) Θεωρία καὶ ἀσκήσεις 33—35

Αἱ ἔννοιαι τῆς Πρακτικῆς Ἀριθμητικῆς, τῆς Ἀλγέβρας καὶ τῆς Τριγωνομετρίας δὲν καθίστανται πλέον καταληπταὶ διὰ τῆς θέσεως σκοποῦ. Φευκτέα ἄρα ἡ θέσις του κατὰ τε τὴν διδασκαλίαν τῆς θεωρίας καὶ τὴν λύσιν τῶν ἀσκήσεων 33—34

Ἐπιδειγμα διδασκαλίας : Ἀποδείξεις—θέσις σκοποῦ—ἐξαγωγή ὁρισμοῦ ὑπὸ τῶν μαθητῶν 34—35

β) Προβλήματα. (Δεοντολογία. Ἀξία.) 35—37

1) Εἰς τὰ ὅρια τῆς ἀντιληπτικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν . . . 35

2) Ἐκ τοῦ χώρου τῶν προσλαμβανουσῶν παραστάσεων καὶ βιωμάτων τῶν μαθητῶν 35—36

3) Ἐτερα διὰ τὰ ἄρρενα, ἕτερα διὰ τὰ θήλεα 36

4) Ἐπαγωγὰ εἰς τὴν ἐν κοινωνίᾳ ζωὴν καὶ πράξιν 36

Σπουδαίως ὑπηρετεῖ ἐνταῦθα ἡ θέσις τοῦ σκοποῦ* ὑπὸ τοῦ διδάσκοντος 36

Παιδευτικὴ ἀξία τῶν προβλημάτων 37

Β' Γεωμετρία 37—40

Ἡ λύσις μιᾶς γεωμετρικῆς ἀσκήσεως ἐμφανίζει δυσχερείας, διότι δὲν εἶναι εὐκόλως ὑπαγώγιμος εἰς κατηγορίας. Ὁ μαθητῆς ἐνταῦθα δεόν νὰ τύχῃ διακριτικῆς τινοῦ βοηθείας. Ἀναγκαία ἡ θέσις σκοποῦ ἀλλ' ὑπὸ μορφήν ἐρωτηματικὴν 37—38

Ἐπιδειγμα διδασκαλίας. Ἐρωτηματικὴ θέσις σκοποῦ ἐν ἐπαγωγῷ ἀσκήσει 38—39

Συμπεράσματα

Ἰδιάζουσα ἡ σημασία τῆς θέσεως σκοποῦ ἐν τῇ μαθηματικῇ διδασκαλίᾳ. Σκοπὸς νὰ τίθεται ὅπου δεῖ, ἀλλ' ἐρωτηματικῶς, ὡς καθοδηγῶν ἐπαγωγῶς, ἀνευ μειώσεως τῆς αὐτενεργείας 40

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΤΕΤΑΡΤΟΝ

ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

Ἐξετάζονται συνοπτικῶς αἱ μέχρι τοῦδε ἐφαρμοσθεῖσαι μέθοδοι διδασκαλίας, καὶ δὴ ἐξ ἐπόψεων ἀφ' ὧν δείκνυται εἰς τίνα μόνον ἐξ αὐτῶν χωρεῖ ἢ κατὰ τὰς συγχρόνους ἀντιλήψεις πρέπουσα εἰδικὴ τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν μέθοδος 41—42

Α' περίοδος: Προφορικὸς λόγος

Ἀνάπτυξις ταύτης. Δεσπόζουσα μορφή ἢ τοῦ διδάσκοντος. Κριτική. Ἀπόρριψις τῆς μεθόδου 42—43

Β' περίοδος: Ἐρβαρτιανὴ μέθοδος 43—47

Μέριμνα τοῦ διδάσκοντος ἢ διατήρησις τῆς καθωρισμένης πορείας τῆς διδασκαλίας. Ἀδιαφορία διὰ τὴν μάθησιν καὶ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν φυσικο-πνευματικῶν ἰδιοτήτων. Ἡ μέθοδος δὲν ἀνταπεκρίθη εἰς τὰς προσδοκίας 44

Κριτικὴ. Ἀνάλυσις τοῦ περὶ ὃ πολοῦται ἢ μέθοδος στοιχείου τῆς—«ἐρωτήσεως»— 44—46

Ἀπόρριψις τῆς μεθόδου 47

Γ' περίοδος: Σχολεῖον Ἐργασίας 47—50

Πλατωνικὴ ἢ καταγωγή τῆς μεθόδου («Νόμοι», VII, 819 β) 47—48

Κομένιος 48

Ρουσσώ 48

Πεσταλότσι 48

Γκάουντιγκ 48—49

Σχολεῖον Ἐργασίας: Σχολεῖον Σιωπῆς. Ἐργῶ μὴ λόγῳ. Σκοπεῖ τὴν μὲρψωσιν χαρακτήρος 49—50

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τὸ σχολεῖον τῆς α' καὶ β' περιόδου δὲν προσφέρεται διὰ τὴν διδασκαλίαν τῶν Μαθηματικῶν, ὡς οὐδόλως συμβάλλον εἰς τὴν ἐπίτευξιν τῶν τε εἰδικῶν καὶ γενικῶν παιδαγωγικῶν σκοπῶν. Τὸ Σχολεῖον Ἐργασίας: Ναί. Πλὴν, μὲ πολλὰς ὑποψίας, ἂν καὶ αὐριον θά εἶναι τοῦτο ὅσον πρόσφορον φαίνεται σήμερον 50—51

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΠΕΜΠΤΟΝ

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΤΗΣ ΤΟΥ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΟΣ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Μὴ δεσμεύουσα ἀλλ' ἐλευθεροῦσα, καὶ εἰς αὐτενέργειαν καὶ αὐτογνωσίαν συναρπάζουσα τὸν μαθητὴν 52—53

Γενικαὶ ιδιότητες

Α'. Φυσικὴ καὶ ἄδολος ἀγάπη πρὸς ὄλους τοὺς μαθητὰς ἀδιακρίτως 53—55

	Σελίς
Γενική προϋπόθεσις τῆς ἀγωγῆς: ἡ ἀγάπη (Πλάτων)	55
Β'. Κατάδηλος τοῦ παιδαγωγοῦ καθαριότης καὶ φροντίς περὶ τὴν ἀμφίεσιν	55—56
Γ'. Ἀποστολικὴ ἀφοσίωσις εἰς τὸ διδακτικὸν λειτουργημα καὶ προφάνεια ταύτης εἰς ἔπακρον ἔπαγωγός καὶ γόητρον πορίζουσα	56—58
Δ'. Διδάσκαλος: «παιδί». Ὁ πλησιέστερος εἰς τὰ παιδιά. Ἄει ψυχικῶς νέος	58—59
Ε'. Καλὴ συμπεριφορὰ, ὡς ἀνωτέρου ἀνθρωπίνου ὄντος. Ποτὲ προσταγὰς, ὕβρεις, εἰρωνείας. Οὐδέποτε ἀπώλεια τῆς ψυχραιμίας. Γενικῶς: συμπεριφορὰ πρὸς πρόσωπα καὶ οὐχὶ πρὸς νοῦμερα	59—67
ΣΤ'. Δικαιότης ἀπόλυτος εἰς τὴν βαθμολογίαν	67
Ζ'. Μετὰ «χάριτος»... Ἄλλ' ὅποιας!.. . . .	67—68

Εἰδικαὶ ἰδιότητες

Α'. Ὁ διδάσκων τὰ μαθηματικὰ πρέπει νὰ εἶναι προσωπικότης ἐμπνεύουσα ἀπόλυτον ἐμπιστοσύνην	68—70
Β'. Σαφὴς καὶ ἀκριβολόγος. Ἰκανός εἰς τὴν διακράτησιν εὐρειῶν ἐνοτήτων, καιρίος εἰς τὴν ἐπισκόπησιν αὐτῶν, εὐστοχος εἰς τὰς συνοψίσεις	70
Γ'. Συνεχῶς μελετῶν. Προπαρασκευὴ ἐπὶ τμημάτων μεγαλυτέρων τῶν δυναμένων νὰ περιληφθοῦν εἰς ὄριστον μάθημα	70
Δ'. Διαρκῶς ἀπασχολούμενος μὲ τὴν ἐξεύρεσιν τοῦ προσφορωτέρου τρόπου διδασκαλίας	70—71
Ε'. Ὁμιλεῖ ἐλάχιστα. Λέγει τὰ ἀπαραίτητα. Ἐποπτεύει μὲ ἀκτινοβολούσαν ταχύτητα σκέψεως τὴν συζήτησιν τῶν μαθητῶν, ἵνα ἐπαναφέρῃ μόνον εἰς τὴν εὐθείαν καὶ νὰ σιωπᾷ πάλιν	71
ΣΤ'. Ἰκανὸς χειριστὴς τοῦ ἔπαγωγοῦ ἐρωτηματικοῦ λόγου	71—72
Ζ'. Ἀποκλειστικῶς μαθηματικῶς ἐκφραζόμενος, μετ' ἀπαστραπτούσης ἐν τῇ δέξυτῃ αὐτῆς λιτότητος	72
Η'. Ἰκανός εἰς τὰς ἀπὸ μνήμης πράξεις, οὐχὶ πρὸς ἐπίδειξιν ἀλλὰ πρὸς οἰκονομίαν χρόνου, ὅταν παρίσταται ἀνάγκη. Ἡ ἰκανότης αὕτη ἐμμέσως διεγείρει τὸ διαφέρον τῶν μαθητῶν.	72

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΚΤΟΝ

ΓΕΝΙΚΑΙ ΑΡΧΑΙ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ

Αἱ γενικαὶ ἀρχαὶ τῆς διδακτικῆς τῶν Μαθηματικῶν, ὡς αὗται καθορίζονται ὑπὸ τῆς μαθηματικῆς πραγματικότητος, τῆς συγχρόνου Γενικῆς Διδακτικῆς καὶ τῶν πολλαπλῶν ἐφαρμογῶν τῶν Μαθηματικῶν	73
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Α'. Αί γενικαί ἀρχαί πρέπει νά ἀποτελοῦν ἐπιτυχή συγκερασμὸν ἐκείνων τοῦ Σχολείου Ἐργασίας καὶ τῆς διδακτικῆς πραγματικότητος τῶν Μαθηματικῶν	74
Β'. Πρέπει νά ἀποβλέπουν εἰς τὴν αὐτενέργειαν τῶν μαθητῶν	74—75
Γ'. Ἡ πρωτοβουλία τῶν ἀποδείξεων εἰς τὴν τάξιν. Ὁ διδάσκων: Καθοδηγητῆς	75—76
Δ'. Καθοδήγησις ἀπελευθεροῦσα καὶ φέρουσα εἰς τὴν αὐτεκμείωσιν	76
Ε'. Θέσις τοῦ σκοποῦ μερικῶς ὑπὸ τῶν μαθητῶν	77
ΣΤ'. Ἐλευθέρα συνεννόησις καὶ συνεργασία τῶν μαθητῶν	77
Ἐπιμέλειαι τοῦ κινδύνου ἀταξίας	77—78
Ζ'. Συζητητικὴ μετὰ τῶν μαθητῶν ἐπίλυσις τῶν ἀποριῶν τῶν	78
Η'. Καλλιέργεια τοῦ ἐρωτᾶν	79
Ἀντιμετώπισις τῶν ψευδοερωτήσεων	79
Θ'. Δίδασκε ἄνευ χασμάτων	79—80
Ι'. Ἐξασφάλισις τῆς μελέτης τῶν μαθητῶν	80—81
α) διὰ πυκνῆς ἐξετάσεως. β) Δι' ἐπιμόνου ἀναπτύξεως τῆς σημασίας τῆς μελέτης καὶ δι' αὐτῆς εἰς βάθος	80—81
ΙΑ'. Χρῆσις ἐντυπωσιακῶν παρομοιώσεων κατὰ τὴν διδασκαλίαν ἐνοτήτων ἰδιαίτερας σημασίας	
ΙΒ'. Λελογισμένη χρῆσις διδακτικῶν ἐπαναλήψεων. Ἀνάλυσις τῶν μειονεκτημάτων. Ἀποδείξεις ἀποτελεσματικοῦ χειρισμοῦ τοῦ ζητήματος	81—84
ΙΓ'. Εὐστοχος χειρισμὸς τῆς ὁμαδικῆς σκέψεως καὶ τῶν εὐφυῶν ἀτομικῶν ἐμπνεύσεων	84—85
ΙΔ'. Πρωτίστως: Ἐθισμὸς εἰς αὐτοδιδασκαλίαν, αὐτοσυνεργασίαν, αὐτομάθησιν	85—90
Χρῆσις τῶν διδακτικῶν βιβλίων. Ἐθισμὸς εἰς τὴν ἀποδοτικὴν χρησιμοποίησίν των	85—86
Θέματα—παραδείγματα πρὸς ἔλεγχον τοῦ βαθμοῦ ἐμπεδώσεως τῶν δεδιδαγμένων καὶ ἀνάπτυξιν τῆς αὐτενεργείας καὶ αὐτοβοηθείας	88—90
ΙΕ'. Φροντίς τοῦ διδάσκοντος ὅπως παντὶ τρόπῳ καθιστᾷ εὐχάριστα καὶ ἑλκυστικὰ τὰ Μαθηματικά	90—92
ΙΣΤ'. Γραπτὴ κατ' οἶκον ἐργασία	92—96
Ἐπιχειρήματα ὑπὲρ τῆς καταργήσεώς της	92
Ἐπιχειρήματα ὑπὲρ τῆς γενικῆς καθιερώσεώς της	92
Κριτικὴ. Ποιοὶ λόγοι συνηγοροῦν ὑπὲρ τῆς κατ' οἶκον συμμέτρου γραπτῆς ἐργασίας εἰς τὰ Μαθηματικά	93—96
Συμπέρασμα. Ἡ ἐλεγχομένη καὶ μετὰ φειδοῦς ὀριζομένη γραπτὴ ἐργασία εἶναι ἐπαγωγὸς	96

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αι γενικαί άρχαί, ή θέσις μερικῶς τοῦ σκοποῦ, ή προσωπικότης τοῦ διδάσκοντος συνιστοῦν τοὺς τρεῖς θεμελιώδεις παράγοντας τῆς συγχρόνου διδασκαλίας τῶν μαθηματικῶν. Ἐκλειψις τῆς παντοκρατορίας τοῦ διδάσκοντος. Ὁ μονόλογος ἀνήκει πλέον εἰς τὸ παρελθόν. Ὁ διδάσκαλος: συνεργάτης τῆς τάξεως . . . 96—97

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΕΒΔΟΜΟΝ

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΤΥΠΟΛΟΓΙΑ, ἤτοι: Μέθοδος κατατάξεως τῶν μαθητῶν εἰς παιδαγωγικοὺς τύπους 98—102
Κριτικὴ τοῦ ἰσχύοντος συστήματος βαθμολογίας, ὡς μὴδὲν τὸ οὐσιῶδες σημαίνοντος. Ἄνάγκη ὑπάρξεως ἐν ἐκάστῳ σχολείῳ εἰδικοῦ ψυχολόγου.

ΟΚΤΩ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΕΩΣ
ΙΣΑΡΙΘΜΩΝ ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ 103—106

Α' παιδαγωγικὸς τύπος: Ἄριστος 103

Β' » » : Μέσος 103

Γ' » » : Κακὸς 104

Δ' » » : Ἄσταθής 104

Ε' » » : Ἐπὶ τὰ βελτίῳ ἐξελισσόμενος . 105

ΣΤ' » » : » » χεῖρω » 105

Ζ' » » : Καλός, ἐπιμελής, ὑφιστάμενος ἀ-
ποτόμως κάμψιν 106

Η' » » : Καλός, ἀμελής 106

ΑΝΑΛΥΣΙΣ ΤΩΝ ΤΥΠΩΝ 107—109

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΟΤΗΤΟΣ ΤΗΣ ΤΑΞΕΩΣ 109—111

Πίναξ παρακολουθήσεως συντελεστοῦ πνευματικότητος τῆς τάξεως . 110



ΜΕΛΕΤΑΙ ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ, ἐκδεδομένα ἀπὸ τοῦ 1953 μέχρι τοῦ 1960 112

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Α'. ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ:

1. M. BEBERMAN — D. PAGE: "Άρθρον. «Time». VII. 1956
2. M. BEBERMAN: Improving High School Mathematics Teaching. Δεκ. 1959.
3. Ι. Ν. ΒΑΛΙΝΟΠΟΥΛΟΥ: 'Η διδασκαλία τῶν Μαθηματικῶν. 1906.
4. Σ. Μ. ΚΑΛΛΙΑΦΑ: Πρακτικὸς ὁδηγὸς τῆς διδασκαλίας τῆς Ἀριθμητικῆς. 1927.
5. Χ. Μ. ΚΕΦΑΛΑ: 'Η παιδευτικὴ ἀξία τῶν Μαθηματικῶν. 1955.
6. RUDE — ΛΑΜΨΑ: Εἰδικὴ Διδακτικὴ τῆς Ἀριθμητικῆς. 1927.
7. ALBERT, E. MEDER, Jr.: Mathematics for today. 1958.
8. Ν. Γ. ΜΙΧΑΛΟΠΟΥΛΟΥ: Συμβολὴ εἰς τὴν μεθοδικὴν τῆς διδασκαλίας τῶν Μαθηματικῶν. 1950.
9. Δ. Γ. ΜΩΡΑΙΤΟΥ: Εἰδικὴ Διδακτικὴ τῶν Μαθηματικῶν. 1934.
10. Η. Χ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ: Συμβολὴ στὴ μεθοδικὴ διδασκαλία τοῦ ἀριθμητικοῦ προβλήματος. 1959.
11. Σ. ΣΑΡΑΝΤΟΠΟΥΛΟΥ: 'Η Γοητεία τῶν Μαθηματικῶν. «Προμηθεύς». Ἄπρ. 1952.

Β'. ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΑ — ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΑ κ.λ.

1. ΝΟΜΟΙ ΠΛΑΤΩΝΟΣ: Ἔκδοσις «Teubner». 1864.
2. Β. Α. ΒΛΑΣΣΟΠΟΥΛΟΥ: Τὸ ἐκπαιδευτικὸν πρόβλημα ἐν Ἑλλάδι. 1953.
3. Δ. ΕΛΕΥΘΕΡΙΑΔΟΥ: Πλάναι καὶ πληγαὶ τῆς ἐκπαιδύσεως. 1953.
4. Ν. ΕΞΑΡΧΟΠΟΥΛΟΥ: 'Η ἐνιαία διδασκαλία ἐν τῷ Σχολείῳ Ἑργασίας. 1931.
5. GAUDIG — Σ. Μ. ΚΑΛΛΙΑΦΑ: 'Η σύγχρονος Διδακτικὴ. 1933.
6. Σ. Μ. ΚΑΛΛΙΑΦΑ: α'.) Τρία ζητήματα τῆς Διδακτικῆς. 1936.
β'.) Πῶς πρέπει νὰ παρασκευάζεται τις εἰς τὸ διδάσκειν. 1930.
7. Ν. ΚΑΡΑΧΡΗΣΤΟΥ: Διδακτικὴ τοῦ Σχολείου Ἑργασίας. 1929.
8. KERSHENSTEINER — Δ. ΓΕΩΡΓΑΚΑΚΗ: 'Η ἔννοια τοῦ Σχολείου Ἑργασίας. 1928.
9. ΛΕΡΣ — Ν. Π. ΜΠΟΧΛΟΓΥΡΟΥ: 'Η προσωπικότης. Τόμος Α'. 1957.
10. Ν. Π. ΜΠΟΧΛΟΓΥΡΟΥ: Παιδαγωγικὴ Διαγνωστικὴ. 1958.
11. HIGHET — Ε. ΠΑΝΕΤΣΟΥ: 'Η τέχνη νὰ διδάσκης. 1954.
12. Π. Α. ΠΑΡΡΗ: 'Η ἐρώτησις, Βιολογικὴ καὶ ψυχολογικὴ ἐρμηνεία τῆς «Παρνασσὸς» I - III. 1960.
13. Ε. Γ. ΣΑΒΒΟΠΟΥΛΟΥ: Ἐκπαίδευσις καὶ Κοινωνία. 1943.

Γ'. ΤΟΥ ΙΔΙΟΥ:

- α'.) Χρόνος — Χῶρος. 1953.
- β'.) 'Η ἔννοια τοῦ ἀριθμοῦ. 1954.
- γ'.) 'Ο ἀριθμὸς εἰς τὰς ἐπιστήμας καὶ τέχνας. 1956.

