

Περὶ ἔξομολογήσεως¹. Συμμαθητῶν διάλογος περὶ εὐτυχίας². Περὶ τῶν ἐπουρανίων ταγμάτων³ κλπ.

Ἄρχὴ τῆς τάξεως καὶ ἀκολουθίας τοῦ ἱεροῦ Νιπτηῆρος⁴, καθὼς καὶ ἐρμηνεία τῶν ἐν τῇ Θ. Λειτουργίᾳ τελουμένων⁵ εἶναι θέματα προκαλοῦντα τὸ ἐνδιαφέρον τῶν μαθητῶν καὶ τούτων παρείχοντο στοιχεῖα διὰ τῆς διδασκαλίας. Καὶ ὀλίγη διδασκαλία μοναστικὴ δὲν ἔλειπεν. Τοῦ Ἰσαὰκ τοῦ Σύρου π.χ. ὁ λόγος πρὸς μοναχοὺς ἀρχαρίους, ὁ ἕτερος περὶ τάξεως τῶν ἀρχιερέων, ἡ διδαχὴ περὶ μοναχικῆς πολιτείας πλὴν τῶν ἄλλων προσόντων τῶν εἶναι ἔργα ψυχωφελῆ⁶. Ὡσαύτως τοῦ Θεοδώρου Στουδίτου, πρὸς μοναχοὺς⁷, τοῦ Ἰωάννου ἐπισκόπου Καρπάθου, πρὸς τοὺς ἀπὸ τῆς Ἰνδίας προτρέψαντας μοναχοὺς παρακλητικὴ⁸, ἀδήλου διδασκαλία περὶ ἀσκήσεως, πολιτείας καὶ διαίτης μοναχοῦ⁹, ἀδήλου περὶ τῶν ἐπιτὰ ἀμαρτημάτων κλπ.¹⁰ περιέχονται εἰς χειρόγραφα καὶ πιθανῶς ἀπετέλουν ὕλην σχολικῆς χρήσεως εἴτε εἰς ὥρας ἀποθεραπείας ἐκ τοῦ καμάτου εἴτε διὰ τοὺς οἰκοτρόφους τῆς σχολῆς κλπ.

Γ' Φιλοσοφικά. Θὰ ἦτο ὑπερβολικὸν βεβαίως ν' ἀναμένη τις συστηματικῆς φιλοσοφίας διδασκαλίαν εἰς μίαν σχολὴν ἀρκούντως ἀποκαλυπτικοῦ ἐκ τῶν μέχρι τοῦδε ἐκτεθέντων τύπου. Ἴσως καὶ ἡ ὕπαρξις μαθήματος φιλοσοφίας εἰς τὸ πρόγραμμα τῆς σχολῆς ἀπὸ τῆς ιδρύσεώς της πρέπει νὰ θεωρηθῆ χαρακτηριστικὸν τῆς ποιότητος τῆς σχολῆς ἱκανοποιητικόν. Οὐτ' ἐπιστήμονες διδάσκαλοι ἐδίδασκον οὔτε κατάλληλα βοηθήματα σχολικῆς χρήσεως ὑπῆρχον. Ἦναγκάζοντο ἐπομένως οἱ διδάσκοντες ν' ἀνατρέχουν εἰς τὰς πηγὰς καὶ ὅσον αἱ δυνάμεις τῶν ἐπέτρεπον ν' ἀντλοῦν τὴν χρήσιμον ὕλην. Ἐν πρώτοις τὰ ἠθικοῦ περιεχομένου κείμενα τῶν ἀρχαίων φιλοσόφων, τὰ μὴ παρέχοντα σοβαρὰς δυσκολίας ἐρμηνευτικὰς, κατατοπίζοντα δὲ ἀμέσως τοὺς μαθητὰς περὶ τῶν ἰδεῶν τῶν, ὡς κείμενα περιελήφθησαν εἰς τὴν ἐξέτασιν τῶν ἀρχαίων

1. Χρφ. 29, φ. 10α.
2. Χρφ. 35, φ. 2α.
3. Χρφ. 2, φ. 350β. Βλ. καὶ τοὺς κώδικας 112, 110, 87.
4. Χρφ. 60, φ. 1α.
5. Χρφ. 97, φ. 7α.
6. Χρφ. 29, φ. 1α. 2, φ. 297α.
7. Χρφ. 2, φ. 288α.
8. Χρφ. 2, φ. 313α.
9. Χρφ. 110, φ. 140α.
10. Χρφ. 2, φ. 352α.

συγγραφέων. Πρέπει νὰ πιστεύσῃ τις ὅτι ἐκ τῆς ἐρμηνείας τῶν ἀποσπασμάτων τῶν ἑπτὰ σοφῶν ¹ καὶ τῶν ἄλλων φιλοσόφων, Πυθαγόρου ², Δημοκράτους ³, Δημοφίλου ⁴, Ἐπικτήτου ⁵ κλπ., οἱ μαθηταὶ ἀπεκόμιζον γνώσεις τινὰς φιλοσοφικάς, ἔστω ἐξοικειοῦντο πρὸς τὴν ὑφὴν τοῦ φιλοσοφικοῦ στοχασμοῦ καὶ ἀπεστήθιζον ὅπωςδήποτε βασικάς ἠθικάς ἀρχάς, χρησίμους εἰς τὸν βίον των.

Μετὰ τὴν προετοιμασίαν ταύτην, πιθανῶς εἰς τὰς κατωτέρως τάξεις, καθίσταντο ἱκανοὶ οἱ τρόφιμοι νὰ παρακολουθήσουν καὶ ἀφομοιώσουν μαθήματα περισσότερον διὰ συστηματικῆς διδασκαλίας φιλοσοφικά. Ἐκ τῶν περιεχομένων εἰς τὰ χειρόγραφα πληροφοροῦμεθα ὅτι ἐν χρήσει εἰς τὴν σχολὴν ἦτο ἡ Λογικὴ καὶ Μεταφυσικὴ τοῦ Ἀθ. Ψαλίδου καὶ στοιχεῖα πρακτικῆς φιλοσοφίας τοῦ ἰδίου (χρφ. 31, φ. 2α, 158α). Λογικὴ μετὰ στοιχείων Μεταφυσικῆς κατ' ἐρωταπόκρισιν ἀδήλου συγγραφέως (χρφ. 58, φ. 1α, 9α) πιθανῶς ὠφείλετο εἰς τὴν καλὴν διάθεσιν τῶν διδασκόντων. Ἐπίσης συνοπτικὰ κεφάλαια Λογικῆς καὶ Ἠθικῆς ⁶ καὶ συνοπτικὴ Λογικὴ συλλεχθεῖσα ἐκ διαφόρων συγγραφέων ἐκ τῆς μερίμνης τῶν διδασκάλων φαίνεται ὅτι προήρχοντο. Εἰς χειρόγραφον ἀμφιβόλου προελεύσεως, πάντως πιθανώτατα χρησιμοποιούμενον ἐν τῇ σχολῇ, περιέχεται ἀδήλου ἔργον, οὕτω πως διαιρούμενον: α) ψυχὴ, σύντομος ἐξήγησις καὶ διάγνωσις τοῦ τριμεροῦς τῆς ψυχῆς, β) περὶ τῆς αὐτεξουσιότητος τῆς φύσεως τοῦ ἀνθρώπου, γ) περὶ διακρίσεως τῆς φύσεως τῶν πραγμάτων (χρφ. 2, φ. 339α). Πατριακῆς προελεύσεως χειρόγραφον (ἀριθ. 71) περιέχει Θεοφίλου Κορυδαλέως, Ἐκθεσιν κατ' ἐπιτομὴν τῆς λογικῆς πραγματείας, εἰς ἄλλο δὲ ἀσφαλῶς χρησιμοποιούμενον εἰς τὴν σχολὴν χειρόγραφον περιέχεται τοῦ αὐτοῦ ἐξήγησις τοῦ ἀριστοτελικοῦ περὶ ψυχῆς συγγράμματος κατὰ τὸ ἔτος 1705 ἀντιγραφέντος, ὡς φαίνεται δ' ἀνήκοντος εἰς Ἀργεῖον ⁷. Ἐν τέλει προσθετέον τὸ ἐντύπως καὶ ἐν χειρογράφῳ εὑρισκόμενον εἰς τὴν σχολὴν περὶ τῶν καθηκόντων ἔργον Νικολάου Ἀλεξ. Μαυροκορδάτου, τὸ ἐν ἔτει 1719 ἐκδοθέν ⁸.

1. Χρφ. 91, φ. 23α. 105, φ. 33α. 114, φ. 1α. 79, φ. 24α.

2. Χρφ. 105, φ. 29α. 110, φ. 97α.

3. Χρφ. 22, φ. 103α. 91, φ. 63β.

4. Χρφ. 22, φ. 99α. 91, φ. 55α.

5. Χρφ. 22, φ. 43α. 29, φ. 57α.

6. Χρφ. 100, φ. 153α. 75.

7. Χρφ. 118. (Κατάλογος, σελ. 76 - 77).

8. Χρφ. 112, φ. 2α. (Κατάλογος, σελ. 72).

Ζ' Ἱστορικά. Δὲν εἶναι παράδοξον ὅτι συστηματικὸν μάθημα Ἱστορίας ἢ Γεωγραφίας δὲν φαίνεται ὑφιστάμενον εἰς τὸ πρόγραμμα τῆς σχολῆς, διότι καὶ ἱστορικοῦ τινος συγγραφέως κεφάλαιον ἔν δὲν ἐδιδάσκετο, οἷον Ἡροδότου, Θουκυδίδου, Ξενοφῶντος, Ἀρριανοῦ, Πολυβίου κλπ. Μόνον τοῦ Ἡρωδιανοῦ τεμάχια τῶν ἱστοριῶν τῆς κατὰ Μάρκον βασιλείας¹ μεμαρτυρημένως ἐδιδάσκοντο. Ἡ προτίμησις τῆς ἐποχῆς ἐστηρίζετο εἰς τὴν ἐκμάθησιν τῆς γλώσσης, εἰς τὴν ρητορικὴν δεινότητα τῶν συγγραφέων καὶ εἰς τὴν ἠθικοπλαστικὴν δύναμιν τῆς συγγραφῆς. Ἡ Ἱστορία δὲν ἐκέρδησε τὴν ἐμπιστοσύνην τῶν διδασκάλων εἰμὴ ἐλάχιστα. Ἐν μόνον χειρόγραφον περιέχει ἑλληνικὴν ἱστορίαν τῶν ἀρχαίων χρόνων καὶ τοῦτο ἀνήκεν εἰς τὸν Εὐθύμιον Καστόρχην, μαθητὴν τῶν πρώτων μετεπαναστατικῶν χρόνων. Ὀλίγα φύλλα ἄλλου κώδικος καταλαμβάνουν συνοπτικὰ κεφάλαια ἱστορίας, μαθηματαρίου καὶ τούτου (χρφ. 61, φ. 51α). Ἄλλοτε πάλιν ἡ ἱστορικὴ ὕλη εἶναι χρήσιμος διὰ στιχουργικὴν ἄσκησιν. Οὕτω π.χ. (κῶδ. 149, φ. 100β) ἔμμετρος ἀπομνημόνευσις Βυζαντινῶν αὐτοκρατόρων :

*Κωνσταντῖνος πρό τινος εὐσεβοκράτωρ,
Κωνσταντῖνος παῖς, οὐ καλὸν σέβας τρέφων,
Ἰουλιανός, δυσσεβῆς παραβάτης,
Ἰοβιανός, εὐσεβέσιατος λίαν,
Οὐαλεντιανός, εὐσεβῶν κλέος,
σὺν Οὐάλη μάλιστα, τῷ τρισαθλίῳ
καὶ Γρατιανός, Θεοδόσιος μέγας,
σὺν Ἀρκαδίῳ Θεοδόσιος νέος,
ὁ Μαρκιανός καὶ Λέων ὁ Μακέλης,
Ζήνων, Ἀναστάσιος, μονοφυσῖται,
Ἰουστιανός Θραξ, Ἰουσιανός τε,
κίτιωρ σοφίας, πλημμελίς κατὰ σέβας.....*

Εἰς ἄλλο χειρόγραφον (110, φ. 266 κέξ.) περιέχεται πολύστιχον ποίημα, ἀνούσιον ἐν γενικῇ κρίσει, παρὰ τοῦτο ὅμως μὲ σαφεῖς ἐπιδράσεις δημώδους ποιήσεως, οὐ μὴν καὶ μὲ τόνους τινὰς δραματικοῦς περιγράφον ἱστορικὸν ἐπεισόδιον τοῦ Μαΐου 1807, ὅποτε διὰ στάσεως τῶν γενιτσάρων κατεβιβάσθη τοῦ θρόνου ὁ σουλτάνος Σελῆμ Γ' καὶ ἀνηγορεύθη ὁ Μουσταφᾶς. Τὸ ποίημα ἐπιγράφεται «*Περὶ τῶν ἀξιοσημειώτων συμβάντων τῇ Ὀθωμανικῇ ὑψηλῇ ἐπικρατείᾳ τῷ ,αὐτῷ' ἔτει κατὰ μῆνα Μάιον*», παρέχει δὲ διὰ στίχων ἱαμβικῶν, δεκαπεντασυλλάβων, ὁμοιοκαταλήκτων, λεπτομερείας τῆς στάσεως, κρίσεις τινὰς καὶ ἀφελεῖς στοχασμούς. Ἰδοὺ δείγματα ἐκ τῶν πλέον ἐπιτυχημένων στίχων:

1. Χρφ 32, φ. 4α. 36, φ. 162α.

- Συλλογισμένος φαίνεσαι καὶ ὄλος λυπημένος,
καὶ τὴν αἰτίαν ἀπορῶ, εἶσαι τεταραγμένος.
Πῶς εἶσαι τάχα σκυθρωπός; τί δάκρυα; τί κλαίσεις;
Τὶ τόσον δὲ σιωπηλός; Τὸ αἷτιον δὲν λέγεις;
- Πῶς τάχα νὰ τολμήσω καὶ νὰ μὴν σιωπήσω;
Τὶ γλῶσσα νὰ κινήσω καὶ νὰ ἐξιστορήσω;
Πρέπει νὰ τὸ ἀφήσω, σχεδὸν θὰ ξεψυχήσω.....
Νὰ διοικῆς τὸ κράτος σου μὲ φρόνησιν μεγάλην,
μὲ ἄκραν παρατήρησιν, φεῦγε ἀνεμοζάλην,
ραγιαδες δὲ νὰ ἀγαπᾷς, εἶναι παδικανέδες
καὶ πρόθυμοι ἐφάνησαν εἰς ὄλους τοὺς μαντέδες
καὶ τὴν ζωὴν τους δίδουσι θυσίαν εἰς ἐσένα,
καθὼς δὲ τὸ ἀπέδειξαν σαφέστατα σὲ μένα.....
Τὶ ματαιότης! Ποῦ κοσμιότης! Μάταια πάντα ἡ ἀνθρωπότης.
Βαβαὶ τοῦ κόσμου, πάγει τὸ φῶς μου.....
*Ὡ θεία δίκη, τί τόση φρίκη, ἀπελπισία, δὲν εἶναι νίκη!....

Μαθήματα Γεωγραφίας φαίνεται ὅτι δὲν ἔλειπον ἐντελῶς ἀπὸ τὸ πρόγραμμα, καίτοι χειρόγραφα δὲν περιεσώθησαν μὲ σχετικὴν ὕλην, πιθανῶς ὅμως τὰ σχετικὰ ἐλαμβάνοντο ἀπὸ τὴν χρησιμοποιουμένην ἐντυπον Γεωγραφίαν τοῦ Ἀθηνῶν Μελετίου, ἐρανίσματα ἐκ τῆς ὁποίας διὰ τὴν Πελοπόννησον περιείχοντο εἰς μαθηματάριον (χοφ. 110, φ. 139β). Δι' ἐνὸς μόνου κώδικος παραδίδεται καὶ ἄλλη, ἐγκυκλοπαιδικὴ εἰπεῖν τῆς ἐποχῆς, ὕλη, χρήσιμος εἰς τὸν πρακτικὸν βίον, τῆς ὁποίας εἶναι ἄγνωστον μὲν, πιθανὸν ὅμως, ἂν ἐγίνετο χρῆσις ἐν διδασκαλίᾳ ἢ εἰς διδομένας εὐκαιρίας. Πρόκειται διὰ τὸ Καλαντάριον τοῦ ἐνιαυτοῦ, δι' Ἰατροσόφιον « ἐκ πολλῶν βιβλίων καὶ ἰατρῶν ἐμπείρων ἐκλελεγμένον », δι' ἐρμηνείαν τῶν 10 λίθων κλπ., ὀνόματα τῶν μηνῶν ἄλβανιστὶ ἢ τουρκιστὶ κ.ἄ.τ., δι' ὧν ἐκαλύπτοντο φύλλα ὄρφανὰ τῶν μαθηματαρίων¹.

Η' Φυσικὰ - Μαθηματικά. Ἴσως νὰ μὴ κατεῖχον τὴν θέσιν ποὺ κατέχουν σήμερον εἰς τὸ πρόγραμμα διδασκαλίας τῶν σχολείων Μ. Ἐκπαιδεύσεως αἱ θετικαὶ ἐπιστῆμαι εἰς τὰ σχολεῖα τῆς Τουρκοκρατίας. Ἀλλὰ ἡ διδασκαλία κατελάμβανε χῶρον ὄχι ἀσήμαντον καὶ εἰς τὸν τομέα τοῦτον, μέχρι σημείου πάντως ποὺ ἀποδεικνύει ὅτι διειρηθῆ κυριώτατα ἡ ἑλληνικὴ μαθηματικὴ παράδοσις, ποὺ ἀφετηρίαν εἶχε αὐτὰς τὰς πηγὰς, ἐν μέρει δ' ἐπίδρασιν προγραμμάτων ἐκ ξένων χωρῶν².

1. Χοφ. 68, φ. 1α, 12α, 34α. 149, φ. 116α.

2. Προσοχῆς ἀξία, καίτοι μὴ στηριζομένη εἰς ἀρχειακὴν ἔρευναν, εἶναι ἡ μελέτη Ν. Δ. Σωτηράκη, Τὰ Μαθηματικά εἰς τὴν Ἑλλάδα κατὰ τὴν

Τὸ θέμα τῆς διδασκαλίας τοῦ μαθήματος τῶν Μαθηματικῶν καὶ τῆς Φυσικῆς εἶναι θέμα σοβαρὸν καὶ ὀφείλομεν ὡς πρὸς τὴν σχολὴν Δημητσάνης νὰ τὸ παρακολουθήσωμεν ἐκτενέστερον, βάσιν ἔχοντες τὰ περισωθέντα χειρόγραφα μὲ σχετικὴν ὕλην, ὅπως καὶ ἐπὶ τῶν λοιπῶν μαθημάτων. Ὡς πρὸς τὰ Μαθηματικὰ διδασκόμενα μαθήματα φαίνεται ὅτι ἦσαν ἡ Ἀριθμητικὴ — Θεωρητικὴ καὶ Πρακτικὴ — καὶ ἡ Εὐκλείδειος Γεωμετρία, ὡς πρὸς δὲ τὴν Φυσικὴν ἢ Γενικὴ Φυσικὴ (Φυσικὴ Ἱστορία, Ὁρυκτολογία, Φυτολογία, Ζωολογία) μετὰ τῆς κυρίως Φυσικῆς (= Φυσικῆς Πειραματικῆς) καὶ Χημικῆς Φυσικῆς καὶ ἡ Μερικὴ Φυσικὴ (Ἀστρονομία, Κοσμογραφία, Μαθηματικὴ Γεωγραφία).

1. Ἀριθμητικὴ. Δύο χειρόγραφα ἀποτελοῦν τὴν πολύτιμον πηγὴν τῆς ἐρεῦνης μας, τὰ ἐν τῇ συλλογῇ Δημητσάνης ὑπ' ἀριθ. 50 καὶ 71. Τούτων τὸ πρῶτον τὴν διδακτέαν ὕλην διαιρεῖ εἰς πέντε κεφάλαια ἢ παραγράφους 250, οὕτω πως :

Κεφ. Α' (φ. 1-6). Προλογικῶς ἐξετάζεται ἡ ἀρίθμησις καὶ ἡ γραφὴ τῶν ἀριθμῶν, ὁ σχηματισμὸς κλάσεων (μονάδες, δεκάδες, ἑκατοντάδες, χιλιάδες, μυριάδες, χιλιάδια), ὁ τόπος (θέσις ψηφίων) καὶ ὁ σχηματισμὸς κλασματικῶν ἀριθμῶν. Ἴδου ἡ ἀρχὴ τοῦ Προλόγου : « Ἡ θαυμασιὴ τοῦ ἀνθρωπίνου πνεύματος δύναμις, δι' ἧς τὰς ιδιότητας τῶν περὶ αὐτὸν ὄντων οὐ μόνον ἐπ' αὐτῶν τούτων ἀλλὰ καὶ κατὰ μέρος θεωρεῖν δύναται, ἔδωκεν ἀρχὴν εἰς τὸν μέγαν ἐκεῖνον μαθηματικὸν κόσμον, οὗτινος κτίσις ἐστὶν ὁ ἄνθρωπος καὶ δι' οὗ μάλιστα ἡ ὑπὲρ τὰ φαινόμενα κτίσματα τοῦ λογικοῦ τούτου ὄντος καθορᾶται ὑπεροχὴ. Οὕτω φέρ' εἰπεῖν διὰ τῆς τοιαύτης δυνάμεως τὰς διαφόρους διαστάσεις τῶν περὶ αὐτὸν ὄντων κατὰ μέρος θεωρῶν, τὴν τῶν μεγεθῶν ἐπιστήμην, εἴτε τὴν Γεωμετρίαν ἢ Μεγεθομετρίαν ἐν γένει παρήγαγεν. Οὕτω τὰ ὄντα ἢ τὰ μέρη ἐκάστου ὄλου, ἢ κατὰ μέρος καὶ οἶον μεμονωμένως θεωρεῖσθαι ἔχοντα ἐπινοῶν τῆς μονάδος τὴν ἰδέαν λαμβάνει, ἢ δὲ ὁμοια καὶ ὁμοῦ ἐν γένει θεωρῶν τὸ λεγόμενον ποσὸν συνίστησι ὠρισμένως δὲ αὐτὸ ἐπισυνάπτων τὸ ὠρισμένον ποσὸν εἴτε ἀριθμὸν συγκροτεῖ. Ὅθεν μανθάνομεν ὅτι ποσὸν ἐν γένει ἐστὶ τὸ ἄθροισμα ὁμοίως θεωρουμένων πραγμάτων ἢ ἄθροισμα ταυτιζομένων μερῶν ἢ μονάδων. Καὶ συνεχὲς μὲν, οὗ αἱ μονάδες θέσιν τινὰ συνεχῆ πρὸς ἀλλήλας ἔχουσι, ὅπερ καὶ τῇ ἐκτίσει ἢ τῷ μεγέθει

ἐποχὴν τῆς Τουρκοκρατίας (16ος ἕως 18ος αἰών), ἐν Διαλέξει ὁργανωθείσαι ὑπὸ τῆς Ἑλλην. Μαθηματικῆς Ἐταιρείας, Ἀθῆναι 1962, σελ. 64 - 92.

ταυτίζεται, διακεκριμένον δὲ οὗ αἱ μονάδες χωρὶς κεῖνται καὶ ἀριθμὸς τελευταῖον τὸ ὠρισμένον τῶν μονάδων ἄθροισμα.

Εἰς τὸ Β' Κεφ. (ἀπὸ φ. 6β) λόγος γίνεται περὶ τῶν παθῶν τῶν ἀριθμῶν. Πάθος εἶναι ἢ κατ' αὐξήσιν ἢ κατὰ μείωσιν μεταβολὴ ἑνὸς ἀριθμοῦ. Ἀκολουθεῖ διαπραγματεύσεις περὶ τῶν τεσσάρων πράξεων τῆς Ἀριθμητικῆς. Διαφοραὶ παρατηροῦνται σχεδὸν μόνον εἰς τὴν ὄρολογίαν, π.χ. τὸ ἄθροισμα ὀνομάζεται ὄλον ἢ κεφάλαιον, τὸ ὑπόλοιπον ὑπεροχὴ ἢ λείψανον, ἢ δοκιμὴ βάσανος. Ὁ τρόπος τῆς εὐρέσεως τοῦ γινομένου ἀναλυτικὸς καὶ παραστατικὸς, ὡς καὶ ἡ ἐξήγησις τῶν ἐννοιῶν τελείας ἢ ἀτελοῦς διαιρέσεως. Λείψανον καλεῖται καὶ τὸ ὑπόλοιπον τῆς διαιρέσεως. Τοιοῦτος εἶναι ὁ συμβολισμὸς τῆς πράξεως:

$$\begin{array}{r} 534 + \frac{2}{3} \\ 3 \overline{) \phantom{534 + \frac{2}{3}}} \\ 1604 \end{array}$$

Κεφ. Γ' (φ. 25α ε.). Περὶ κλασμάτων. Ὅρισμός, γραφή, ἀνάγνωσις, ιδιότητες μετὰ παραδειγμάτων, ὡς καὶ σήμερον. Ἡ ἀπλοποίησις διδάσκεται χωρὶς νὰ χρησιμοποιῆται ὁ ὄρος, ὀνομάζονται δὲ τὰ κλάσματα ἰσοδύναμα καὶ τῆς αὐτῆς ἀξίας. Μὲ τὴν ἀπλοποίησιν εἰσάγεται ἡ ἔννοια καὶ ὁ ὄρος τοῦ κοινοῦ διαιρέτου καὶ τοῦ μεγίστου κοινοῦ διαιρέτου δύο ἀριθμῶν καὶ πέραν αὐτῶν τὸ κεφάλαιον χωρεῖ εἰς τὴν εὐρεσιν καὶ τὰς ιδιότητας τοῦ μ.κ.δ. δοθέντων ἀριθμῶν. Ἐπίσης ἐξετάζεται τὸ κεφάλαιον τῆς διαιρετότητος, ὡς καὶ σήμερον. Τὰ ὁμώνυμα κλάσματα καλοῦνται ὁμοειδῆ, τὰ δ' ἑτερόνυμα ἑτεροειδῆ. Αἱ πράξεις ἐπὶ τῶν κλασμάτων οὐδεμίαν διαφορὰν παρουσιάζουν καὶ ἐκτελοῦνται μετὰ τῶν σχετικῶν παραδειγμάτων κατὰ τρόπον παιδαγωγικόν. Ἐν συνεχείᾳ ἐξετάζονται τὰ δεκαδικὰ κλάσματα, αἱ ἐπ' αὐτῶν πράξεις καὶ ἡ μεταβολὴ (= μετατροπὴ) τῶν γενικῶν (ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ δεκαδικὰ) κλασμάτων εἰς δεκαδικὰ. Περαιτέρω ἐξετάζονται τὰ κοινὰ κλάσματα, ἥτοι τὸ μετρικὸν σύστημα τῶν μονάδων καὶ οἱ συμμειγεῖς ἀριθμοὶ μετὰ τῶν τεσσάρων πράξεων, μὲ συστήματα ὅχι τὰ σήμερον ἐν χρήσει. Τὰ παραδείγματα εἶναι πλήρη καὶ προσφέρουν γνώσεις χρησίμους. Οὕτω (φ. 59β· 60α) ὡς παράδειγμα φέρεται ὁ συμμειγῆς ἀριθμὸς ὁ περιέχων μνᾶς, δραχμάς, ὀβολοὺς καὶ λεπτά καὶ παρέχεται ἡ ἐπεξήγησις ὅτι ἡ μνᾶ διαιρεῖται εἰς 100 δραχμάς, ἡ δραχμὴ εἰς 6 ὀβολοὺς, ὁ ὀβόλος εἰς 3 λεπτά. Ἐν συνεχείᾳ λόγος γίνεται διὰ τὰ συνεχῆ κλάσματα, δηλ. τὰ περιοδικά, ἀπλᾶ ἢ μεικτά, κλάσματα μετὰ παραδειγμάτων.

Κεφ. Δ' (φ. 68α ε.) δυνάμεις καὶ ρίζαι. Μὲ λεπτομεροῦ παραδεί-

γματα καὶ ἀποδοτικὴν μέθοδον ἐξετάζονται τὰ τῶν ὀρισμῶν, τῆς ὑψώσεως, τῆς δυνάμεως, τῆς βάσεως καὶ τοῦ ἐκθέτου, καθὼς ἐπίσης ἀναφέρονται τὰ τετράγωνα τῶν δέκα πρώτων ἀριθμῶν καὶ γίνεται περὶ τετραγωνικῆς ρίζης λόγος, περὶ ἑξαγωγῆς τῆς καὶ περὶ τῆς βασάνου (= δοκιμῆς).

Ἐπίσης καὶ Ε' Κεφ. (ἀπὸ φ. 91α), σχετικὸν πρὸς τὰς πρὸς ἀλλήλους ἀναφορὰς (= σχέσεις) τῶν ἀριθμῶν καὶ τοὺς λόγους ἢ ἀναλογίας αὐτῶν. Τὰς ἀναλογίας διακρίνει καὶ ἐκτενῶς ἐξετάζει εἰς ἀριθμητικὰς καὶ γεωμετρικὰς μετὰ τῶν ἰδιοτήτων των, ὡς συνήθως μὲ παραδείγματα. Ἄξιος σημειώσεως εἶναι ὁ συμβολισμὸς. Ἡ σημερινὴ ἀριθμητικὴ πρόοδος :

$$\div 1,4 \ 7, \ 10,13 \ \text{γράφεται} : \cdot 1/4/7/10/13$$

Μὲ τὴν εὐκαιρίαν τῶν ἀναλογιῶν θίγονται κεφάλαια Ἀλγέβρας, περὶ προόδων, διακρινομένων εἰς ἀριθμητικὰς καὶ γεωμετρικὰς, κατὰ τὰ γνωστά. Ἡ συμβολικὴ των παράστασις εἶναι τοιαύτη :

$$\begin{array}{l} 3 \ 7 \therefore 7 \ 11 \quad \eta \quad 3 \ 7 \ 11 \quad \text{Ἀριθμητικῆ.} \\ 2 : 4 :: 4 : 8 \quad \eta \quad :: 2 : 4 : 8 \quad \text{Γεωμετρικῆ.} \end{array}$$

Συνέχεια τοῦ αὐτοῦ Κεφαλαίου ἔρχεται περιληπτικῶς (ἀπὸ φ. 104) ἡ ἐξέτασις τῶν λογαρίθμων. Ὁ λογάριθμος ὀρίζεται ὡς ἀναφορὰ (= σχέση) ἀριθμητικῆς καὶ γεωμετρικῆς προόδου, ὡς καὶ σήμερον. Εἰς τὸν συμβολισμὸν ἀντὶ $\text{Log } 500$ ἐπροτιμήθη $\Lambda 500$. Αἱ ἰδιότητες τῶν λογαρίθμων δὲν ἀνάγονται εἰς τὴν Ἀλγεβραν, ὡς σήμερον, οὔτε ἀναπτύσσονται μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ἀλγεβρικῶν ἀριθμῶν, ἀλλ' εἰς τὸ βιβλίον τῆς Ἀριθμητικῆς καὶ μὲ τὴν βοήθειαν τῶν ἀριθμητικῶν καὶ γεωμετρικῶν προόδων. Οἱ λογαριθμικοὶ πίνακες ἀκροθιγῶς ἀναφέρονται χωρὶς νὰ ἐξετάζεται ἡ οὐσία τοῦ θέματος, μὲ τὴν παρατήρησιν (φ. 106α) ὅτι « ἐν ἄλλοις λεχθήσεται ».

Γενικὴ παρατήρησις ἠμπορεῖ νὰ διατυπωθῆ, ὅτι τὸ μάθημα τῆς Ἀριθμητικῆς ἐδιδάσκετο μὲν μὲ σύστημα διάφορον τοῦ σημερινοῦ ὡς πρὸς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ ἀλληλουχίαν τῶν κεφαλαίων καὶ τὴν ἐν γένει διάρθρωσιν τῆς διδακτέας ὕλης, πλὴν ὅμως ἀπὸ τὴν ἀκολουθουμένην σειρὰν καὶ μέθοδον καταφαίνεται βάθος σκέψεως, σαφήνεια καὶ ἀκρίβεια διατυπώσεως τῶν θεμελιωδῶν μαθηματικῶν ἐγνοιῶν, παρὰ τὴν χρησιμοποιομένην ἀρχαῖζουσαν γλῶσσαν. Τὸ χρφ. 71 δὲν εἶναι πανομοιότυπον τοῦ χρφ. 50 ἀλλὰ γενίκευσις αὐτοῦ ὡς πρὸς τὰ κεφάλαια ἀκεραίων, κλασμάτων, περιοδικῶν καὶ δεκαδικῶν ἀριθμῶν, μετρικοῦ

συστήματος μονάδων, συμμειγῶν ἀριθμῶν, δυνάμεων καὶ ριζῶν, λόγων καὶ ἀναλογικῶν ἀριθμῶν καὶ τῶν λογαρίθμων. Ἴσως ἐχρησιμοποιεῖτο ἀπὸ προχωρημένους μαθητάς.

2. Γεωμετρία. Περὶ τοῦ μαθήματος πληροφορεῖ τὸ χρφ. 72. Τοῦτο περιέχει τὴν Γεωμετρίαν, ὡς τὴν διεμόρφωσεν ὁ Εὐκλείδης καὶ οἱ μεταγενέστεροί του, μὴ διακρινομένην εἰς θεωρητικὴν καὶ πρακτικὴν ἀλλ' ἐνιαίως. Ἡ ὕλη χωρίζεται εἰς Βιβλία ἑπτὰ, ὡς ἀκολουθῶς :

Βιβλ. Α' (φ. 4α). Μὲ τρόπον διάφορον τοῦ σημερινοῦ ὁρίζεται ἡ γεωμετρικὴ ἔννοια τοῦ σημείου, τῆς γραμμῆς (εὐθείας ἢ καμπύλης), τῶν ἐπιπέδων ἐν γένει γωνιῶν, τῆς καθετότητος δύο εὐθειῶν, τῆς παραλληλίας, περαιτέρω δὲ δίδεται ὁ ὁρισμὸς τῶν εὐθυγράμμων σχημάτων, ὡς καὶ σήμερον, καθὼς ἐπίσης τοῦ κύκλου, τῆς περιφερείας καὶ τῶν μερῶν αὐτῶν. Προστίθενται αἰτήματα καὶ ἀξιώματα, ὡς ἰσχύουν καὶ σήμερον, καὶ παρατίθενται ἄφθονα σχήματα, πλήρως κατατοπιστικά. Διαφόρως ἢ σήμερον ἀναπτύσσεται ἡ ὕλη, διακρινομένη πάντως διὰ τὴν σαφήνειαν τῆς διατυπώσεως. Ἐν συνεχείᾳ ἐξετάζεται ἡ ἰσότης δύο τριγώνων κατὰ τρόπον ἐξαίρετον. Ἀντὶ τῆς λ. ἀπόδειξις χρησιμοποιεῖται ἡ λ. δεῖξις. Ἐπίσης αἱ ιδιότητες τῶν ἰσοπλεύρων καὶ ἰσοσκελῶν τριγώνων, καθ' ἃ καὶ σήμερον ἰσχύουν, καθὼς καὶ τὰ εἶδη τῶν γωνιῶν, μετὰ τινων θεμελιωδῶν γεωμετρικῶν κατασκευῶν. Ὁρίζονται ἀκόμη αἱ ὑπὸ παραλλήλων εὐθειῶν τεμνομένων ὑπὸ τρίτης πλαγίας σχηματιζόμεναι γωνίαι, ὡς καὶ προτάσεις (= θεωρήματα) ἐπ' αὐτῶν. Ἀκόμη τὰ στοιχεῖα τῶν πολυγώνων, ὡς αἱ διαγώνιοι, αἱ γωνίαι μὲ τὰς ιδιότητας αὐτῶν, τῶν παραλληλογράμμων, μετὰ τῶν ιδιοτήτων των καὶ διάφοροι ἄλλαι προτάσεις σχετικαὶ μὲ σχήματα καὶ θαυμαστὴν διατύπωσιν. Μὲ τὴν εὐκαιρίαν τοῦ ὁρισμοῦ τοῦ τετραγώνου, ὁρίζεται τὸ πυθαγόρειον θεώρημα καὶ τινὰ σχετικὰ θεωρήματα, χωρὶς ν' ἀναφέρεται ὁ Πυθαγόρας.

Βιβλ. Β' (φ. 30α). Εἶδη τῶν παραλληλογράμμων καὶ πρῶτον τὸ ὀρθογώνιον (βάσις, ὕψος, ἔμβαδόν διὰ τοῦ γνωστοῦ τύπου), σχετικαὶ γνωσταὶ προτάσεις μὲ τὰ ὀρθογώνια μετ' ἐφαρμογῶν. Εὐρεῖα ἀνάπτυξις τοῦ πυθαγορείου θεωρήματος, λύσις διαφόρων γεωμετρικῶν προτάσεων. Εὐρεσις τοῦ τυχόντος παραλληλογράμμου καὶ τριγώνου, ὑπολογισμὸς ἔμβαδου οἴουδήποτε σχήματος μὲ τὴν βοήθειαν τῶν τριγώνων. Ἀφθονα γεωμετρικὰ σχήματα ἀξίας προσοχῆς ἀκριβείας συμπληροῦν τὸ κεφάλαιον τοῦτο τῆς ἐξετάσεως τῶν μετρικῶν σχέσεων, πού ἀπορρέουν ἀπὸ τὰ εἶδη τῶν παραλληλογράμμων.

Βιβλ. Γ' (φ. 42α). Κύκλος και θεωρήματά του (μέρη τοῦ κύκλου, θέσις εὐθείας και κύκλου, θέσις δύο μὴ ὁμοκέντρων περιφερειῶν, διάκεντρον, κοινὴ χορδὴ, ἐφαπτομένη, θεωρήματα τῶν χορδῶν κλπ., ἐπίκεντρος γωνία, σχέσις αὐτῆς μετὰ τοῦ ἀντιστοίχου τόξου ἢ τῆς ἐγγεγραμμένης βαινούσης ἐπὶ τὸ αὐτὸ τόξον μετὰ πολλῶν σχημάτων). Τρόπος ἐργασίας, ὡς και σήμερα, ἦτοι ὑπόθεσις, συμπέρασμα, ἀπόδειξις. Τὸ κεφάλαιον συμπληροῦται διὰ τῆς δυνάμεως σημείου ὡς πρὸς κύκλον με πλήρη ἀνάπτυξιν, χωρὶς νὰ γίνεται μνεία τοῦ ὀνόματος τοῦ ἀντιστοίχου θεωρήματος.

Βιβλ. Δ' (φ. 63α). Ὅρισμὸς και ἐξέτασις τῶν ἐγγεγραμμένων και περιγεγραμμένων εἰς ἄλλα σχήματα και εἰς τὸν κύκλον και κατασκευαὶ ὄλων τῶν κανονικῶν εὐθυγράμμων σχημάτων, τῶν ἐγγεγραμμένων και περιγεγραμμένων εἰς κύκλον.

Βιβλ. Ε' (φ. 74α). Μειτρικαὶ σχέσεις, ἐφαρμοζόμεναι εἰς τὴν Γεωμετρίαν. Ὅρισμὸς τοῦ λόγου, τῶν ἀναλογιῶν κλπ. Κατὰ τινὰ τρόπον τὸ κεφάλαιον εἶναι γεωμετρικὸν μέρος ἐφαρμογῆς τοῦ κεφαλαίου λόγοι και ἀναλογίαι τῆς Ἀριθμητικῆς, ἀναπτυσσόμενον πλήρως και ἀκριβῶς. Περαιτέρω ἀξιώματα και ὠρισμένοι ἔννοιαι. Ἡ ἀνάπτυξις ἀνευ σχημάτων. Οὕτως εἰσάγεται τις ἐκ τῆς Ἀριθμητικῆς εἰς τὴν Γεωμετρίαν διὰ γεωμετρικῶν μεγεθῶν.

Βιβλ. Ϛ' (φ. 88α). Ὅμοιότης σχημάτων. Ὅρισμοὶ ἐν ἀρχῇ και περαιτέρω διὰ γνωστῶν θεωρημάτων θεωρία τῆς ὁμοιότητος, ἐν σειρᾷ ὁμοιότητος τριγώνου, παραλληλογράμμων, παλυγώνων. Βοηθεία τῆς ὁμοιότητος ἀπόδειξις τοῦ πυθαγορείου θεωρήματος. Τέλος τῆς ἐπιπεδομετρίας.

Βιβλ. Ζ' (φ. 109α). Στερεομετρία. Ὅρισμοὶ σχετικοὶ με τὰς διαστάσεις τῶν στερεῶν, τοῦ ἐπιπέδου, τῆς θέσεως εὐθείας ὡς πρὸς ἐπίπεδον κλπ., πλήρης περιγραφή τῶν στοιχείων ἐκάστου τῶν γνωστῶν στερεῶν σχημάτων, διάφορα γνωστὰ θεωρήματα διὰ τὴν μεταξὺ τῶν ἐπιπέδων θέσιν. Ἀπόδειξις τοῦ γνωστοῦ θεωρήματος τοῦ Θαλοῦ ἐκ τῆς Ἐπιπεδομετρίας εἰς τὴν Στερεομετρίαν. Ἐν ἕκαστον τῶν στερεῶν, κύβος, παραλληλεπίπεδον, πρίσμα, πυραμὶς, γνωσταὶ ιδιότητές των, μέτρησις αὐτῶν. Κύλινδρος, κῶνος, σφαῖρα, ἀναπτύσσονται πλήρως και θεωρήματα γνωστὰ διατυποῦνται θαυμασίως.

Τὸ χρφ. ἐν τέλει (ἀπὸ φ. 150α) περιέχει ἐν παραρτήματι εἰς κεφάλαια 5, βιβλία ὡσαύτως ὀνομαζόμενα, ὠρισμένα κεφάλαια τῆς Ἀριθμητικῆς, ἦτοι α) γραφή και ἀνάγνωσις τῶν ἀριθμῶν, πυθαγόρειος πίναξ ἀριθμῶν, ἐκτέλεσις τοῦ πολλαπλασιασμοῦ διὰ παραδειγμάτων, ἐκτέλεσις διαιρέσεως ὄχι ὡς τὰ χρφ. 50 και 71, διὰ παραδειγμάτων

μετὰ ἢ ἄνευ ὑπολοίπου, ἐκσυγχρονισμὸς τῶν πράξεων καὶ ἐπὶ πλέον παραδείγματα ἀσφαλῶν καὶ ἐπισφαλῶν βασάνων ἐπὶ τῶν τεσσάρων πράξεων· β) κλάσματα καὶ δεκαδικοὶ (ὄρισμοί, συμπλήρωσις κεφαλαίων)· γ) μέθοδος τῶν ριζῶν καὶ τῆς ἐξαγωγῆς αὐτῶν, μετὰ ὀρισμῶν καὶ πλήρους περιγραφῆς τῆς ἐξαγωγῆς τῶν τετραγωνικῶν ριζῶν, ἔτι δὲ ἐξαγωγή τῆς κυβικῆς ρίζης μὲ θεώρημα σχετικόν, μὴ διδασκόμενον σήμερον· δ) μέθοδοι εἰς τὴν ἐμπορίαν καὶ τὸν βίον, ἀπλῆ μέθοδος τῶν τριῶν, μέθοδος ἔταιρειας, πεντεμέθοδος (= σύνθετος μέθοδος τῶν τριῶν), μέθοδος ψευδοῦς ὑποθέσεως (μερισμὸς εἰς μέρη ἀνάλογα).

Ὅλος διάφορος εἶναι ὁ τρόπος τῆς προσφορᾶς τῶν ἐννοιῶν εἰς τὸ μάθημα τῆς Γεωμετρίας τοῦ σημερινοῦ. Ἡ ὕλη τοῦ χρφ. 72 προϋποθέτει τροφίμους προηγμένους καὶ καλύπτει τὴν ὕλην τοῦ σημερινοῦ Γυμνασίου ἀπὸ τῆς Γ' τάξεως. Δὲν θίγονται ἀρκούντως τὰ κεφάλαια τῶν γεωμετρικῶν κατασκευῶν μὲ τὴν εἰσαγωγὴν τοῦ γεωμετρικοῦ προβλήματος. Μνεία τῶν γεωμετρικῶν τόπων δὲν γίνεται καθόλου. Ἡ διατύπωσις εἶναι πλήρης, μὲ πυκνότητα σκέψεως, ἀφθονίαν σχημάτων θεωρήματα σαφῆ καὶ τρόπον εὔληπτον. Εἰς τὸ παράρτημα τοῦ χρφ. συμπληροῦνται ὠρισμένα κενὰ τῆς ὕλης τῆς Ἀριθμητικῆς, τῆς περιεχομένης εἰς τὰ χρφ. 50 καὶ 71, καὶ θίγονται αἱ μέθοδοι τῶν προβλημάτων τῆς Πρακτικῆς Ἀριθμητικῆς.

3. Ποσοτική. Ἐν χειρόγραφον, τὸ ὑπ' ἀριθ. 49, ὁμιλεῖ περὶ τοῦ μαθήματος τῆς Ποσοτικῆς, δι' οὗ νοοῦνται θέματα Ἀλγέβρας, Γεωμετρίας καὶ Τριγωνομετρίας. Ἡ διδασκομένη ὕλη τοῦ μαθήματος διαιρεῖται εἰς δύο μέρη. Τούτων τὸ Α' μέρος περιλαμβάνει 6 Κεφάλαια, ὡς ἀκολουθῶς: α) Μεταβλητὰ καὶ συµμεταβλητὰ ποσά, ὄρισμὸς καὶ παραδείγματα. Ὑπὸ τὸν ὄρον ἐκθέσεις ποσοῦ ὡς πρὸς ἄλλο νοεῖται ἢ σήμερον καλουμένη συνάρτησις ποσοῦ ὡς πρὸς ἄλλα, αἱ δ' ἐκθέσεις αὗται διακρίνονται εἰς ποσοτικὰς καὶ ὑπερβατὰς (= ὑπερβατικάς, ἐκθετικάς), εἰς ρητάς, ἀρρήτους, ὀλοσχερεῖς (= ἀκεραίας), κλασματικάς, ὁμοίας καὶ ἀνομοίας, ὁμοειδεῖς καὶ ἑτεροειδεῖς (= ὁμοβάθμους καὶ ἑτεροβάθμους). β) Περὶ τῶν ποσῶν τοῦ κύκλου εἴτε περὶ Εὐθυγράμμου Τριγωνομετρίας, τῆς ὁποίας ὀρίζεται ὁ σκοπὸς καὶ ὁ λόγος τῆς ὑπάρξεώς της. Αἱ λύσεις ἑνὸς προβλήματος τῆς Τριγωνομετρίας διακρίνονται εἰς γενικάς καὶ μερικάς. Περαιτέρω αἱ μετρικαὶ σχέσεις τῶν τριγώνων ἐκ τῆς Γεωμετρίας βοηθοῦν εἰς τὴν ἐξήγησιν διαφόρων τριγωνομετρικῶν σχέσεων. Οὕτως ὀρίζεται τὸ ἡμίτονον, ἀνήμίτονον, ἐφαπτομένη, συνεφαπτομένη ἑνὸς τόξου ἢ γωνίας καὶ αἱ ἀντί-

στοιχοι τιμαί των δια τῆς δημιουργίας σχετικῶν πινάκων, ὡς καὶ σήμερον, ἐν συνεχείᾳ δὲ ἀναφέρεται ἡ δημιουργία τῶν πινάκων τῶν γεωμετρικῶν ἀριθμῶν καὶ πρῶτα ἐκτίθενται οἱ πίνακες τοῦ Καλλέτου μὲ προσέγγισιν ἑκατοστοῦ, περαιτέρω δὲ ἐξηγεῖται ἡ χρῆσις των, ὡς καὶ σήμερον γίνεται. Λύσις δίδεται εἰς δύο ἐρωτήματα, ἧτοι 1) δοθείσης μιᾶς γωνίας ἑνὸς τόξου εὑρεῖν τὴν τομὴν τῶν γεωμετρικῶν ἀριθμῶν αὐτῆς καὶ 2) ἀντιστρόφως, δοθείσης τῆς τιμῆς ἑνὸς τριγωνικοῦ ἀριθμοῦ εὑρεῖν τὴν γωνίαν ἢ τὸ τόξον, εἰς τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ. Ἐπίσης ἐξηγεῖται καὶ ἡ ἔννοια τῆς παρεμβολῆς, μεθ' ἧς ἐκτίθενται οἱ ἑκατοστοβάθιοι πίνακες καὶ δίδονται αἱ χαρακτηριστικαὶ τιμαί τῶν τριγωνομετρικῶν ἀριθμῶν ὠρισμένων τόξων ἢ γωνιῶν, ἔτι δὲ ἐπιλύονται ὀρθογώνια τρίγωνα, ἀναφερομένων τῶν σχετικῶν τύπων, ἀλλὰ καὶ μὴ ὀρθογώνια τρίγωνα, διδομένων τέλος ὠρισμένων παραδειγμάτων. Ἀπὸ φ. 23α λόγος γίνεται περὶ Σφαιρικῆς Τριγωνομετρίας καὶ εὑρίσκονται οἱ σχετικοὶ τύποι ἀναλυτικῶς καὶ διεξοδικῶς. Τὸ τμήμα τοῦτο διδασκόμενον εἰς τὸ Πανεπιστήμιον σήμερον ἀποτελεῖ βοήθημα τῆς Ἀστρονομίας διὰ τὸν ὑπολογισμὸν ἀποστάσεων ἀστέρων.

γ) Ἐξετάζονται ἔννοιαι καὶ σχετικαὶ θεωρίαι περὶ τῶν συμμεταβλητῶν ἐκθέσεων εἰς σειρὰς μεταβολῆς. Τὰ μαθήματα εἶναι καθαρῶς πανεπιστημιακά. δ) Περὶ καμπύλων ἐν γένει, ἀναπτυσσομένης ἀναλυτικώτατα τῆς ἐφαρμογῆς τῆς Ἀλγέβρας εἰς τὴν Γεωμετρίαν καὶ ἐξεταζομένων τῶν στοιχείων καὶ τῶν ἐφαρμογῶν τοῦ σημερινοῦ μαθήματος τῆς Ἀναλυτικῆς Γεωμετρίας, πανεπιστημιακοῦ ἐπίσης. ε) Κωνικαὶ τομαί, μάθημα πανεπιστημιακόν, πλήρως ἀναπτυσσόμενον. ς) Περὶ ἐτέρων τινῶν καμπύλων, ὡσαύτως πανεπιστημιακὸν μάθημα.

Τὸ Β' μέρος περιλαμβάνει δύο τμήματα ἐκ τριῶν κεφαλαίων ἑκάτερον. Οὕτω 1^{ον} τμήμα: α) Περὶ ἀπειροστώων καὶ περὶ διαφορικοῦ ὑπολογισμοῦ, ὅπου ἐκτίθεται ἡ θεωρία τοῦ πανεπιστημιακοῦ σήμερον μαθήματος τοῦ ἀπειροστικοῦ λογισμοῦ. β) Συνέχεια τοῦ προηγουμένου. γ) Ἐφαρμογὴ τοῦ διαφορικοῦ ὑπολογισμοῦ εἰς τὴν θεωρίαν τῶν καμπύλων, μὲ πλήρη ἀνάπτυξιν. Τὸ 2^{ον} τμήμα: α) Ὁλοκληρωτικὸς ὑπολογισμὸς, αἱ πρῶται αὐτοῦ ἔννοιαι, ὡς σήμερον πανεπιστημιακῶς διδάσκεται. β) Μέθοδοι ὀλοκληρώσεως τῶν ἀρρήτων ἐκθέσεων, ἐν συνεχείᾳ τοῦ προηγουμένου. γ) Ὁμοίως, ἐπομένων διαφορῶν σχημάτων μ' ἐφαρμογὴν τῆς Ποσοτικῆς εἰς τὰ προβλήματα τῆς Μηχανικῆς ἐν γένει, Ἐφαρμοσμένης καὶ Θεωρητικῆς, μετὰ σχημάτων.

Ἐν κατακλειδί δύναται νὰ παρατηρηθῇ ὅτι ὀλίγαι μὲν ἀλλὰ βασικαὶ θεωρίαι ἀναπτύσσονται καὶ ἐν πολλοῖς καθ' ὑπέρβασιν τῆς σημε-

οινῆς γυμνασιακῆς ὕλης. Προφανές ὅμως εἶναι ὅτι αἱ ἐπέκεινα τῶν χρόνων ἐκείνων σημειωθείσαι πρόοδοι ἀποτελοῦν μόχθον ἐντατικῆς ἐργασίας δύο περίπου αἰώνων καὶ φυσικὸν εἶναι νὰ ἦσαν τότε ἄγνωστοι εἰς τὰ σχολεῖα τῆς Τουρκοκρατίας.

4. Στοιχειώδης Φυσικὴ¹. Διὰ δύο χειρογράφων παρεδόθη ἢ εἰς τὴν σχολὴν διδασκομένη ὕλη Φυσικῆς, τῶν ὑπ' ἀριθ. 78 καὶ 92. Εἰς τμήματα δύο διαιρεῖται ἡ Στοιχειώδης Φυσικὴ (χοφ. 78), ὧν ἕκαστον εἰς Κεφάλαια τέσσαρα. Οὕτω 1^{ον} τμῆμα: Κεφ. Α) Γενικὰ περὶ Φυσικῆς, διαίρεσις αὐτῆς εἰς Φυσικὴν Ἱστορίαν, Ὀρυκτολογίαν, Φυτολογίαν, Ζωολογίαν. « Ἡ δὲ τὴν ἐσωτερικὴν τῶν σωμάτων κατάστρωσιν καὶ διοργανισμὸν διὰ τῶν τομῶν ἐρευνῶσα Σωματολογία κληθεῖται ἄν, εἰς τρία ὑποδιαιρουμένη μέρη, εἰς ὀρυκτοτομίαν, φυτοτομίαν καὶ ζωοτομίαν... », λέγεται περαιτέρω (φ. 2α). Ἡ σήμερον καλουμένη Φυσικὴ Πειραματικὴ εἶναι ἢ τότε κυρίως Φυσικὴ, εἰς τὴν ὁποίαν περιλαμβάνεται καὶ ἡ τὸν ἄνθρωπον ἐξετάζουσα Ἀνθρωπολογία, ἐνῶ ἡ θεραπεία τοῦ ἀνθρώπου ἀνάγεται εἰς τὴν Ἱατρικὴν καὶ σαφῶς διαστέλλεται ἐνταῦθα. Ἡ μὲ τὰ στοιχεῖα ἀσχολουμένη Στοιχειολογία καλεῖται ἢ καὶ Χημικὴ Φυσικὴ. Ἡ Μηχανικὴ ὁρίζεται ὅπως καὶ σήμερον καὶ κατατάσσεται εἰς Μηχανικὴν τῶν σωμάτων καὶ Μηχανικὴν τοῦ σύμπαντος, δηλ. Ἀστρονομίαν.

Κεφ. Β) Φύσις τῶν σωμάτων, φαινόμενα καὶ γενικαί των ιδιότητες (ἐκτακτόν, διαιρετόν, ἀδιαχώρητον κλπ.). Περαιτέρω ἐξέτασις μιᾶς ἑκάστης τῶν ιδιοτήτων. Οὕτω τοῦ ἐκτακτοῦ εἴτε τριχῆ διαστατοῦ, τοῦ πορώδους, τοῦ πιεστοῦ, τοῦ διαιρετοῦ, τοῦ ἀδιαχωρήτου. Ἀδράνεια τῶν σωμάτων. Ἐννοια τοῦ κινητοῦ (ἐννοια τῆς Μηχανικῆς). Ἐλαστικότης τῶν σωμάτων, περὶ τοῦ ἀραιωτοῦ, περὶ τοῦ πυκνωτοῦ

1. Ἐγχειρίδια ἐντυπα περιέχοντα Στοιχεῖα Φυσικῆς, π.χ. τοῦ Θεοτόκη (δύο τόμοι, 1768 - 1769), τοῦ Βαρδαλάχου (Φυσικὴ Πειραματικὴ, 1812), τοῦ Κούμα (1807) κ.ἄ. ἦσαν γνωστὰ εἰς τοὺς διδασκάλους τῆς Τουρκοκρατίας. Δὲν εἶναι ὅμως ὁ κατάλληλος τόπος ἐνταῦθα δι' εἰδικὴν συγκριτικὴν μελέτην τῆς διδασκομένης ὕλης καὶ συναγωγὴ γενικωτέρων συμπερασμάτων. Τοῦτο θὰ πρέπη νὰ γίνῃ ἐπὶ τῆ βάσει τῆς περιεχομένης εἰς τὰ χειρόγραφα τῶν διαφόρων σχολῶν ὕλης καὶ ἀκριβῶς εἶναι ἀνάγκη προηγουμένως νὰ μελετηθοῦν οἱ διάσπαρτοι τῆδε κάκεισε κώδικες. Εἰς τοῦτο ἀποβλέπει καὶ ἐν προκειμένῳ ἡ βραχεῖα περιγραφή τῶν ἐν τῇ σχολῇ Δημητσάνης σχετικῶν κωδίκων. Συναφῶς βλ. καὶ Μιχ. Κ. Στεφανίδου, Τὰ Φυσικὰ μαθήματα τῶν σχολῶν τῆς προεπαναστατικῆς Ἑλλάδος, « Ἡμερολόγιον τῆς Μεγ. Ἑλλάδος », ἔτ. 1922, σελ. 194 κέξ.

καὶ γενικῶς περὶ φαινομένων εἰς τὸν κόσμον τῶν ὑλικῶν σωμάτων.

Κεφ. Γ) Περὶ τῶν κατὰ μικρὰ διαστήματα ἐκτελουμένων κινήσεων (τῶν σημερινῶν ταλαντώσεων), οὕτω πως: α') Περὶ ὀγκῆς (βαρύτης, συνάφεια, συνοχή, ἤτοι ἔννοιαι τῆς Μηχανικῆς, ὀρισμοὶ καὶ ἐπεξηγήσεις αὐτῶν). β') Περὶ πυρὸς ἢ θερμογόνου (ἢ σημερινῆ θερμότης τῶν σωμάτων), ἀναλυτικὴ ἐξέτασις τῆς θερμότητος, τῶν εἰδῶν τῶν θερμομέτρων, τοῦ βρασμοῦ τῶν ὑγρῶν κλπ., ἤτοι κεφάλαιον συναφὲς πρὸς τὸ περὶ θερμότητος τῆς Φυσικῆς. γ') Περὶ φωτός, ὀρισμὸς καὶ ιδιότητες αὐτοῦ, αὐτόφωτα, ἑτερόφωτα, διαφανῆ, ἀδιαφανῆ σώματα, ἀνάκλασις τοῦ φωτός καὶ νόμοι τοῦ φαινομένου, ἐπίδρασις τοῦ φωτός ἐπὶ τῶν σωμάτων. δ) Περὶ ἠλεκτρισμοῦ, ἤτοι πρῶται ἔννοιαι, παραγωγὴ ἠλεκτρικοῦ φορτίου, ἠλεκτρικὰ ὄργανα βεβαιοῦντα τὴν ὑπαρξιν ἠλεκτρικοῦ ρεύματος μετὰ σχετικῶν πειραμάτων. Γνωστὰ τὰ σχετικὰ πρὸς τὸν στατικὸν ἠλεκτρισμὸν, ἄγνωστα τὰ πρὸς τὸν δυναμικὸν ἠλεκτρισμὸν καὶ τὸ ρεῦμα. ε') Περὶ μαγνητισμοῦ. Φαινόμενον, ὀρισμὸς, ιδιότητες, πόλοι, πείραμα διὰ τῶν ριτισμάτων σιδήρου, μαγνητικὴ ἔγκλισις καὶ ἀπόκλισις, ἐξήγησις αὐτῶν. ς') Μόρια διαφόρων ὀρυκτῶν καὶ ἀλάτων.

Κεφ. Δ) Στοιχειολογία (= Χημεία). Ὅρισμὸς καὶ ἔννοια ἀπλῶν σωμάτων. Ὁξυγόνον, γνωρίσματα, ιδιότητες. Ἐννοια τῶν ἀπλῶν φλογισμῶν (πότε ἓνα σῶμα λέγομεν ὅτι ἔχει τὴν ιδιότητα τοῦ φλογίζεσθαι). Ὑδρογόνον, γνωρίσματα, ιδιότητες. Ἀνθραξ, γνωρίσματα, ιδιότητες, χρῆσις. Φωσφόριον, γνωρίσματα, ιδιότητες. Θεῖον, γνωρίσματα, ιδιότητες, χρῆσις. Περὶ ἐμπρησμοῦ ἢ κοινοῦ πυρός, ἱστορικὴ ἀνασκόπησις τοῦ πυρός, φαινόμενα κλπ. Περὶ ὑπογείων ἐμπρησμῶν εἴτε ἠφαιστείων τόπων (ὀρισμὸς ἠφαιστείων, κρατῆρος, λάβας κλπ., ἐπίδρασις, ἱστορικὴ ἀνασκόπησις). Περὶ ἀπλῶν ἀφλογίστων σωμάτων, ἔννοια φλογισίμων καὶ ἀφλογίστων σωμάτων. Περὶ ἄζώτου, περὶ ὀξυαλικοῦ. Περὶ μετάλλων. Ταῦτα περιγράφονται μετὰ τῶν ιδιοτήτων των καὶ λόγος γίνεται περὶ χρυσοῦ, λευκοχρύσου, ἀργύρου, ὑδραργύρου, παλλαδίου, ραδίου, ἰριδίου, κυπρίου (= χαλκοῦ), σιδήρου, ἄρτεμιου (= νικέλου), κασσιτέρου, μολύβδου, καδμείου (= ψευδαργύρου), ἀντιμονίου, τελλουρίου, περσεφονίου (= κοβαλτίου), μαγγανίου, κυβελλίου (= μαγνησίου), χρωμίου, οὐρανίου, τιτανίου κλπ. Σύνθετα σώματα. Ὅρισμὸς, ιδιότητες αὐτῶν. Καλία, ἄμμωνία, ποιάσα, σόδα, γαῖαι, μαγνησία, βαρεῖα. Περὶ ἀργιλίου, περὶ ὑτρίου, περὶ γλυκίνης, περὶ πυρίτιδος. Ἡ Χημεία δὲν διακρίνεται εἰς Ὀργανικὴν καὶ Ἀνόργανον, ἀλλὰ τὰ φαινόμενα ἐξετάζονται συλλήβδην. Περὶ ὀξέων, ὀργανικῶν καὶ ἀνόργανων ἀδιακρίτως. Ὅθεν περὶ αἰθέρος, ἀσφάλτων, ἀλάτων, ὀξοαλικῶν ἀλά-

των, περὶ ἀμμωνίου, μεταλλικῶν καὶ διαφόρων ἀλάτων. Περί τῆς ὑάλου, περὶ σμηγγάδων (= σαπῶνων).

Τὸ δὲ τμήμα 2^{ον} ἀσχολεῖται διὰ κεφ. 4 οὕτω: Κεφ. Α) Περί ὄρουκτῶν ἢ ἀνοργάνων σωμάτων. Περί ἀτμοσφαίρας. Πείραμα τοῦ Πασκάλ. Ἀτμοσφαιρική πίεσις κλπ., βαρόμετρα κλπ. Περί μετεώρων (τὶ εἶναι, προέλευσις). Ἐξάτμισις ὕδατος. Περί ἀνέμων. Περιγραφή καὶ εἶδη. Περί τῶν ἐν τῇ ἀτμοσφαίρᾳ ἠλεκτρικῶν φαινομένων. Ὁμίχλαι, βροντή, ἀστραπή, κεραυνὸς κλπ. Περί ἀερολίθων. Ἐξήγησις αὐτῶν. Περί ὑδάτων, γλυκέων, ἀλμυρῶν καὶ μεταλλικῶν. Ὁρουκτὰ (γνωρίσματα, ἰδιότητες).

Κεφ. Β) Φυτὰ, φύλλα, ἄνθη, πολλαπλασιασμός, γνωρίσματα, ἰδιότητες. Ὑλὴ σημερινῆς Φυτολογίας.

Κεφ. Γ) Περί ζώων. Λειτουργία πέψεως φυτῶν καὶ ζώων, ἀναπνοή, διαπνοή, ἀφομοίωσις, διαφθορά ἢ σήψις ζωικῶν ὑλῶν. Ὑλὴ σημερινῆς γυμνασιακῆς Ζωολογίας.

Κεφ. Δ) Ἱστορικὴ ἀνασκόπησις τῶν ζώων. Ζωόφυτα, ἔντομα, σκώληκες. Περί μαλακοστεάκων, μαλακίων, ἰχθύων. Περί ἑρπετῶν, πτηνῶν, μαστοφόρων. Ἐκ τῶν ἀτελῶν ὀργανισμῶν ἐξικνεῖται ἡ ὕλη εἰς τοὺς τελειότερους καὶ καταλήγει εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἐξ ὅλων τούτων φανερόν εἶναι ὅτι ὅλως διάφορος εἶναι ὁ τρόπος τῆς διαρθρώσεως τῆς ὕλης τοῦ μαθήματος ἢ σήμερον, ὅτε ἀνεξάρτητοι εἶναι οἱ κλάδοι τῆς Φυσικῆς καὶ ὡς ἰδιαίτερα ἐξετάζονται μαθήματα, ἐνῶ ἐδῶ ἔχουν συμπτηχθῆ εἰς ἓν μάθημα, ἐντὸς τοῦ ὁποίου συνυπάρχουν αἱ γνωσταὶ γνώσεις περιληπτικῶς μὲν, κατὰ τρόπον ὅμως σαφῆ καὶ ἀσφαλῆ. Παρέχονται βασικαὶ ἔννοιαι, ὅσον καὶ ἂν αὐταὶ ἀποτελοῦν σήμερον σταγόναν εἰς τὸν ὠκεανὸν τῶν τρομακτικῶν ἐξελίξεων τῆς Φυσικῆς, ἢ πραγματώσεις τῶν ὁποίων ὅμως συνετελέσθη πολὺ μετὰ τὰ ἔτη τῆς λειτουργίας τῶν σχολείων τῆς Τουρκοκρατίας.

5. Μερικὴ Φυσική. Εἰς τὴν περιεχομένην ὕλην τοῦ κώδικος 92 ἐξετάζεται ἡ φύσις τῶν ἀψύχων σωμάτων, ὡς δὲ δηλοῦται ἐν φ. 8α, θὰ ἠκολούθει ἐξέτασις τῶν ἐμψύχων σωμάτων, δὲν περιεσώθη ὅμως ἄλλο χειρόγραφον μὲ τὴν σχετικὴν ὕλην. Ἐν προκειμένῳ εἰς 3 τμήματα κατανέμεται ἡ ὕλη οὕτω πως: Α) Περί κόσμου καὶ τῶν αὐτοῦ συστημάτων. Πρῶτα στοιχεῖα τῆς Κοσμογραφίας (γῆ, θάλασσα, οὐρανός). Σφαῖρα, πόλοι, Ἰσημερινός, παράλληλοι κύκλοι, μεσημβρινοὶ κύκλοι, ζωδιακὸς κύκλος, τροχιά τοῦ ἡλίου διὰ μέσου τῶν ζωδίων, ἐποχαὶ τοῦ ἔτους, τροπικοὶ κύκλοι, πολικοὶ κύκλοι, μετὰ σχήματος τῆς οὐρανίου

σφαίρας ἐπιτυχοῦς (φ. 16β δι' ἐρυθροῦ χρώματος), ὅπου μνεία τῶν ἐκ τοῦ σχήματος προερχομένων διαφόρων ἐννοιῶν. Πτολεμαϊκὸν σύστημα, μὲ πλήρη ἀνάπτυξιν τῆς σχετικῆς θεωρίας (φ. 23α σχῆμα τοῦ συστήματος). Καὶ ὀρθὴ διατύπωσις : « τὸ Πτολεμαϊκὸν σύστημα εἶναι παντελῶς ψευδές ». Κοπερνίκειον σύστημα, μὲ πλήρη ἀνάπτυξιν τῆς θεωρίας καὶ τῶν σχετικῶν νόμων. Τυχωνικὸν σύστημα (σχῆμα ἐν φ. 35β).

Β) Οὐράνια σώματα. Περὶ τοῦ οὐρανοῦ, περὶ τῶν ἀστέρων (ἀπλανεῖς, πλανῆται, ἐρμηνεία, τροχιά περὶ τὸν ἥλιον καὶ πλήρης τοῦ θέματος ἀνάπτυξις). Κομῆται (σχ. ἐν φ. 52β). Ἀστρονομία, Ἀστρολογία, διαχωρισμὸς τῶν ἐννοιῶν καὶ σχετικὴ ἀνάπτυξις. Περὶ τοῦ χρόνου, ἡμέρα, ὥρα, ὑποδιαίρεσις, ἔτος, μῆνες, τροπικόν, ἀστρικόν ἔτος, σεληνιακὸς χρόνος, ἐν πλήρει ἀναπτύξει. Κύκλος τοῦ ἡλίου, κύκλος τῆς σελήνης, πλήρως. Ἰουλιανὴ περίοδος, πῶς οἱ Λατῖνοι διώρθωσαν τὸ καλαντάριον. Ἑαρινὴ ἰσημερία, γνώμη τῶν Γραφῶν. Εὗρεσις τοῦ Νομικοῦ Πάσχα καὶ τοῦ Ἀγίου Πάσχα, μετὰ σχετικῶν λεπτομερῶν πινάκων, εἴτι δὲ πῶς εὐρίσκεται ἡ ἀποκρέα. Κανόνιον εὐρέσεως τοῦ Πάσχα κατὰ τὸ παλαιὸν καλαντάριον. Ἐπισημότερα συστήματα χρονολογήσεως, καθ' ἡλικίας ἱερᾶς καὶ ἡλικίας κοσμικᾶς. Ἄνεμοι, νεφέλη, βροχὴ, δρόσος, χιών, χάλαζα. Κεραυνός, βροντή, ἄλλα μετεωρολογικὰ φαινόμενα.

Γ) Περὶ ὑδρογείου σφαίρας καὶ τῶν φαινομένων αὐτῆς, εὐρεῖα ἐξέτασις τῆς γήινης σφαίρας Ροὴ καὶ ἀναρροὴ (ἄμπωτις καὶ παλίρροια), ἐρμηνεία τῆς προελεύσεως. Ἀλμυρότης θαλάσσης, δημιουργία ποταμῶν, λιμνῶν κλπ. Ὑπόγειον πῦρ τῆς γῆς, μεταλλικὰ ὕδατα. Ὀρυκτά, ὑπόλοιπα σώματα. Εἶδη ἄλατος. Ὑαλος. Ἐλαιώδεις χυμοί.

Τώρα εὐχερῶς ἐξάγεται τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἡ ὕλη τοῦ χροφ. 92 εἶναι Ἀστρονομία, Κοσμογραφία καὶ Μαθηματικὴ Γεωγραφία. Πρόκειται βεβαίως περὶ ὕλης ἐλαχίστης ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ σήμερον διδασκόμενα ἀντίστοιχα μαθήματα, πού ὅμως ἔχει τοποθετηθῆ κατὰ τρόπον καταληπτόν, μὴ περιέχοντα καθόλου μαθηματικοὺς ὑπολογισμούς. Ἡ ὕλη αὕτη λίαν ἐπαρκῆς διὰ τὴν ἐποχὴν τῆς καὶ ἀξία νὰ ἐπισύρῃ τὴν προσοχὴν ἡμῶν, ἀκριβῶς διότι μία περίοδος θεοκρατικοῦ χαρακτῆρος δὲν περιορίζετο μόνον εἰς τὰ θρησκευτικὰ μαθήματα ἀλλὰ παρεῖχε γνώσεις ἐξ ὅλων τῶν τομέων τῆς ἐπιστήμης καὶ ἐν πολλοῖς προκειμένου περὶ μαθημάτων θετικῶν ἐπιστημῶν ἀνωτέρου κύκλου, πανεπιστημιακοῦ σήμερον.

ΤΑΣΟΣ ΑΘ. ΓΡΙΤΣΟΠΟΥΛΟΣ