

Θ. Α. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΥ

Βιβλιοδότης

Γεωργίου Σ. Κανδής 2ου - Κάνεως

διδασκάν - Συνομογράφος

Εξ αργυροκόπης του Γιάννου

ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ

Αγοράς 27-7-49

Καίης

ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ



ΕΚΔΟΤΙΚΟΣ ΟΙΚΟΣ

ΤΖΑΚΑ-ΔΕΛΛΑΓΡΑΜΜΑΤΙΚΑ

81 ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ 81

ΑΘΗΝΑΙ

1939

Κάθε γνήσιον αντίτυπον φέρει τὴν ἰδιόχειρον ὑπογραφήν μου.

Κρητιμύκης

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Βιβλία ψυχολογίας γραμμένα εις τὴν Ἑλληνικὴν γλῶσσαν ὑπάρχουν ἀρκετὰ καὶ καλὰ. Ἡ γενικὴ ψυχολογία τοῦ ἀνθρώπου καὶ οἱ κλάδοι αὐτῆς ἦτοι ἡ ψυχολογία τοῦ παιδός, τοῦ ἐφήβου, τοῦ ἀτόμου εἴτε ἀτομικὴ ψυχολογία ἠρευνήθησαν ἀπὸ τοὺς Ἕλληνας ἐπιστήμονας καὶ βιβλία ἐξεδόθησαν, εἰς τὰ ὅποια οἱ συγγραφεῖς ἀσχολοῦνται μὲ τὰ προβλήματα ἐκάστου κλάδου, ποὺ ἐμνημονεύσαμεν. Εἰς αὐτά, ὅσοι θέλουν, ἡμποροῦν νὰ ἀνατρέξουν καὶ νὰ κατατοπισθοῦν μὲ τὰ εἰδικὰ προβλήματα τῶν κλάδων τούτων τῆς ψυχολογίας.

Μὲ τὴν ψυχολογίαν ὅμως τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν, ὀλίγοι ἀπὸ τοὺς συγγραφεῖς μας ἠσχολήθησαν. Ἐλάχιστα εἶναι καὶ τὰ βιβλία, εἰς τὰ ὅποια οἱ συγγραφεῖς ἀσχολοῦνται μὲ τὰ εἰδικὰ προβλήματα τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν. Ἡ ἑλλειψις ἐπαρκῶν βιβλίων τῶν κλάδων τούτων τῆς ψυχολογίας μᾶς παρεκίνησε νὰ προβῶμεν εἰς τὴν ἔκδοσιν τοῦ βιβλίου μας.

Τὴν ψυχολογίαν τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν δὲν πρέπει νὰ συγχέῃ ὁ ἀναγνώστης μὲ τὴν Ἀτομικὴν Ψυχολογίαν τοῦ Adler καὶ τῶν ὁπαδῶν του. Ἡ ψυχολογία τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν ἐρευνᾷ κυρίως τὰς διαφοράς, ποὺ ὑπάρχουν μεταξὺ τῶν ἀνθρώπων. Εἶναι γνωστόν, ὅτι οἱ ἄνθρωποι ὁμοιάζουν μεταξύ των ἀλλὰ

καὶ διαφέρουν. Αἱ διαφοραὶ ἀναφέρονται εἰς σωματικά, ἡμιπνευματικά εἴτε ψυχο-φυσικά καὶ πνευματικά χαρακτηριστικά. Ἡ ψυχολογία τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν ἐρευνᾷ τὴν φύσιν καὶ σημασίαν, τὴν ἑκτασιν καὶ μορφὴν τῶν, τοὺς νόμους, ποὺ ἀκολουθεῖ ἢ διασπορὰ αὐτῶν, τὴν ἐπίδρασιν τῆς κληρονομικότητος ἐπὶ τῶν διαφορῶν, τὰς διαφορὰς τῆς γενικῆς νοημοσύνης καὶ τὴν μέτρησιν αὐτῆς, τὰς διαφορὰς τῶν φύλων, τὰς διαφορὰς τῆς ἡλικίας κλπ.

Τὸ βιβλίον περιέχει εἰς ὁρισμένα κεφάλαια πορίσματα ἀρκετῶν πειραματικῶν ἐρευνῶν ξένων ἐρευνητῶν. Εἰς αὐτὰ προστίθενται καὶ πορίσματα ἰδικῶν μου ἐρευνῶν διὰ νὰ φωτισθοῦν τὰ προβλήματα τῆς σημασίας καὶ ἐκτάσεως τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν. Μέθοδοι ἐρεύνης τῶν προβλημάτων τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν χρησιμοποιοῦν οἱ ἐρευνηταὶ τὸ πείραμα, διὰ δὲ τὴν ἐμφάνισιν καὶ ἐρμηνείαν τῶν ἀποτελεσμάτων χρησιμοποιοῦν τὴν στατιστικὴν.

Τὰ πορίσματα τῶν ἐρευνῶν τῆς Ψυχολογίας τῶν Ἀτομικῶν Διαφορῶν ἔχουν ἐφαρμογὴν εἰς διαφόρους ἐκδηλώσεις τῆς κοινωνικῆς ζωῆς καὶ εἰδικὰ εἰς τὴν ἐκπαίδευσιν. Γι' αὐτὸ προσέθεσα στὸ τέλος τοῦ βιβλίου δύο κεφάλαια, εἰς τὰ ὁποῖα συζητῶ τὰ προβλήματα τῆς κατατάξεως καὶ προαγωγῆς τῶν μαθητῶν, τῆς διδασκαλίας καὶ τοῦ προγράμματος τῶν μαθημάτων σύμφωνα πάντοτε μὲ τὰς ἀτομικὰς διαφορὰς τῶν μαθητῶν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ι.

ΦΥΣΙΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΣΙΑ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

Φύσις Ἀτομικῶν Διαφορῶν.

Τὸ ὅτι ὑπάρχουν διαφοραὶ μεταξὺ τῶν ἀτόμων δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ ὑποστηριχθῇ μὲ πολλὰ λόγια. Ἀπλῇ παρατήρησις στὴ γύρω ζωὴ διαπιστώνει τοῦτο. Δύο δένδρα δὲν εἶναι ὅμοια. Δύο ἄστρα δὲν εἶναι τὰ ἴδια. Δύο ἄτομα τῆς αὐτῆς ἡλικίας ἐπίσης δὲν εἶναι τὰ ἴδια. Καὶ στὴ σχολικὴ ζωὴ τὸ ἴδιο παρατηροῦμεν. Δύο μαθηταὶ τῆς αὐτῆς οἰκογενείας, ποὺ φοιτοῦν στὴν ἴδια τάξι, εἶναι δυνατὸν νὰ διαφέρουν περισσότερο ἀπὸ δύο ἄλλους μαθητὰς τῆς ἴδιας τάξεως ἀλλὰ ἄλλης οἰκογενείας.

Τὰ ἄτομα διαφέρουν μεταξὺ των εἰς βάρος, ὕψος, σωματικὴν ἀντοχὴν, ἰκανότητος αἰσθήσεων, προσοχῆς, ἀπομνημονεύσεως, ἀναπλάσεως γνωστῶν, συνειρμοῦ ἰδεῶν, εἰς νοημοσύνην, ἰκανότητα πρὸς προσκτησιν γνώσεων, πρωτοβουλίαν, θάρρος, ἀνάληψιν εὐθύνης κ.τ.λ. Διαφέρουν ἐπίσης εἰς τὴν συμπεριφορὰν, ὅπως αὕτη ἐκδηλώνεται στὴν κοινωνικὴ ζωὴ. Διαφέρουν μὲ ἄλλα λόγια εἰς πάντα τὰ εἰδικὰ χαρακτηριστικά, εἰς τὰ ὅποια δύναται νὰ ἀναλυθῇ τὸ ἄτομον.

Αἱ διαφοραὶ μεταξὺ τῶν μαθητῶν τοῦ σχολείου ἔχουν ἀναγνωρισθῇ καὶ ὑπὸ τοῦ Κράτους. Ἡ βαθμολογικὴ κλίμαξ 0-20, ποὺ χρησιμοποιοῦμεν στὸ σχολεῖο ὡς μέτρον κρίσεως διὰ τὴν ἐπίδοσιν τῶν μαθητῶν εἰς τὰ μαθήματά των, εἶναι μιὰ ἔμμεση ἀνα-

γνώρισι ἀτομικῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν ἀδιαφόρως τῶν αἰτίων, τὰ ὅποια τὰς προκαλοῦν.

Αἱ διαφοραὶ τῶν ἀτόμων εἶναι ποιοτικαὶ καὶ ποσοτικαί. "Όταν λέγωμεν ὅτι δύο ἄτομα ἔχουν ποιοτικὰς διαφορὰς μεταξύ των, ἐννοοῦμεν τοῦτο, ὅτι τὸ ἓνα ἀπ' αὐτὰ στερεῖται ἐνὸς χαρακτηριστικοῦ, τὸ ὅποῖον ἔχει τὸ ἄλλο ἄτομον. Ἡ ἀνικανότης π.χ. ἐνὸς ἀτόμου νὰ διακρίνη τὸ ὕψος δύο μουσικῶν τόνων, ὅσονδήποτε μεγάλη καὶ ἂν εἶναι ἡ διαφορὰ τοῦ ὕψους αὐτῶν, ἀποτελεῖ ποιοτικὴν διαφορὰν τοῦ ἀτόμου τούτου ἀπὸ τὰ ἄλλα ἄτομα, τὰ ὅποια εὐκόλα διακρίνουν τὸ ὕψος τῶν δύο τούτων τόνων. Τὸ ἴδιο ἢμπορεῖ νὰ λεχθῇ καὶ διὰ τὴν ἀνικανότητα ἀτόμου νὰ διακρίνη τὰ χρώματα κ.τ.λ. Ἡ ἀπουσία μὲ ἄλλα λόγια ἐνὸς χαρακτηριστικοῦ ἀπὸ ἓνα ἄτομον ἀποτελεῖ ποιοτικὴν διαφορὰν αὐτοῦ ἀπὸ τὰ ἄλλα ἄτομα, ποὺ ἔχουν τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦτο.

Εἶναι ἀλήθεια, ὅτι συχνὰ λέγομεν «τὸ παιδί αὐτὸ δὲν ἔχει μουσικὴν ἱκανότητα, τὸ παιδί ἐκεῖνο δὲν ἔχει μαθηματικὴν ἱκανότητα κ.τ.λ.». Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς δὲν ἐννοοῦμεν, ὅτι ὑπάρχει εἰς τὸ παιδί παντελὴς ἔλλειψις μουσικῆς ἢ μαθηματικῆς ἱκανότητος, ἀλλ' ὅτι ὁ βαθμὸς αὐτῆς εἶναι πολὺ μικρὸς καὶ δὲν ὑπάρχει πιθανότης νὰ εὐδοκιμήσῃ τὸ παιδί εἰς ἐπάγγελμα, εἰς τὸ ὅποῖον κύριον γνῶρισμα εἶναι ἡ ἐν λόγῳ ἱκανότης. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς δὲν πρόκειται περὶ ποιοτικῶν διαφορῶν τοῦ παιδιοῦ τούτου ἢ ἐκεῖνου.

Ποιοτικαὶ διαφοραὶ ἀτόμων ἢμποροῦν νὰ εἶναι καὶ ἄλλης μορφῆς. Τὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ ἀνθρώπου δὲν εἶναι ἀπλᾶ, ὅπως μᾶς εἶναι γνωστὰ μὲ τοὺς ὅρους τῆς περιγραφικῆς ψυχολογίας. Ἀντιθέτως αἱ

άνθρώπιναι ιδιότητες εἶναι κρᾶμα καὶ συνθετικὰ πολλῶν εἰδικῶν ἱκανοτήτων εἴτε χαρακτηριστικῶν. Ὁ τρόπος, κατὰ τὸν ὅποιον ποσὰ τῶν διαφόρων ἱκανοτήτων ἐνώνονται διὰ νὰ ἀποτελεσθῇ αὕτη ἢ ἐκείνη ἡ ιδιότης τοῦ ἀτόμου, εἶναι διάφορος καὶ γεννᾷ ποιοτικὰς διαφορὰς τῶν ἀτόμων. Αἱ ποιοτικαὶ ὅμως αὐταὶ διαφοραὶ ἡμποροῦν νὰ ἐκφρασθοῦν μὲ ποσοτικούς ὅρους.

Αἱ διαφοραὶ μεταξὺ τῶν ἀτόμων εἶναι κυρίως ποσοτικά. “Ὅλα τὰ ἄτομα ἔχουν τὰς ἰδίας ἀντανεκλαστικὰς κινήσεις, τὰ ἴδια ἐνστικτα, τὰς ἰδίας ὁρμάς, τὰς ἰδίας ἐμφύτους ἱκανότητας. “Ὅλα τὰ ἄτομα ἔχουν τὴν ἱκανότητα τῆς ἀντιλήψεως, τῆς ἀπομνημονεύσεως, τῆς προσοχῆς, τῆς φαντασίας, τοῦ συνειρμοῦ ἰδεῶν κ.τ.λ. “Ὅλοι οἱ ἄνθρωποι ἔχουν τὸν ἴδιο ψυχο-φυσικὸν καταρτισμό. Αἱ ποικιλίαι καὶ αἱ διαφοραὶ μεταξὺ τῶν ἀτόμων εἶναι ποσοτικά. Κάθε ἄτομον διαφέρει ἀπὸ τὸ ἄλλο κατὰ τοῦτο, ὅτι αἱ ἐμφυτοὶ ἱκανότητες καὶ τὰ εἰδικὰ χαρακτηριστικὰ ἐκάστου ἔχουν διάφορον ἔντασιν εἴτε διάφορον τόνον. Ὁ βαθμὸς τῆς ἐντάσεως τῶν ἱκανοτήτων δίνει τὰς διαφορὰς τῶν ἀτόμων. Αἱ σωματικαὶ καὶ πνευματικαὶ διαφοραὶ τῶν ἀτόμων, περὶ τῶν ὁποίων ὁμιλοῦμεν εἰς τὸ βιβλίον εἶναι ποσοτικά.

Οἱ Ἀνθρώπινοι Τύποι.

Εἰς τὸ παρελθὸν ὑπεστηρίχθη πολὺ ἡ θεωρία περὶ ἰδιαιτέρων τύπων τῶν ἀνθρώπων. Κατὰ τὴν θεωρίαν αὐτὴν οἱ ἄνθρωποι διαιροῦνται καὶ κατατάσσονται εἰς διακεκριμένους μεταξὺ τῶν τύπους. “Ἐκαστον

ἄτομον ἀνήκει εἰς ἓνα ἐκ τῶν χωριστῶν ἀνθρωπίνων τύπων.

Ἡ κατάταξις τῶν ἀνθρώπων εἰς διακεκριμένους τύπους δὲν εἶναι νέα. Ὁ Πλάτων, ὅπως εἶναι γνωστόν, διέκρινε τρεῖς τάξεις πολιτῶν. Μὲ τὴν διαίρεσιν τῶν πολιτῶν εἰς τρεῖς τάξεις ἀνεγνώριζεν ἐμμέσως διαφόρους τύπους ἀνθρώπων, ἀνεγνώριζεν ἀκόμη ποικιλίαν εἴτε διαφορὰν ἀνθρωπίνων ἱκανοτήτων καὶ ἀπέδιδε ἀξίαν εἰς τὴν κληρονομικότητα. Ἡ τάξις τῶν φιλοσόφων τοῦ Πλάτωνος περιελάμβανε ἄτομα, ποὺ ἐκ φύσεως ἦτοι λόγῳ προδιαθέσεως ἤμποροῦσαν νὰ γίνουν διὰ τῆς μορφώσεως ἱκανὰ νὰ διευθύνουν τὰ κοινά.

Τὴν ποικιλίαν τῶν ἀνθρωπίνων ἱκανοτήτων ἐδέχετο καὶ ὁ Ἰσοκράτης. ὅστις ἀποδίδει μεγάλην σημασίαν εἰς τὴν κληρονομικότητα καὶ εἰς τὰς ἀτομικὰς διαφορὰς τῶν ἀνθρώπων, ὅπως φαίνεται ἀπὸ ὅσα λέγει εἰς τὸν περὶ Ἀντιδόσεως λόγον (κστ'-ιγ'). «Ἐκείνην δὲ τὴν ἐπιστήμην οὐδέτεροι τυγχάνουσιν ἔχοντες, δι' ἧς ἂν οἱ μὲν ἀθλητάς, οὓς βουλευθεῖεν, οἱ δὲ ρήτορας ἱκανοὺς ποιήσαιεν, ἀλλὰ μέρος μὲν ἂν τι συμβάλοιντο, τὸ δ' ὅλον αἱ δυνάμεις αὗται παραγίγνονται τοῖς καὶ τῇ φύσει καὶ ταῖς ἐπιμελείαις διενεγκοῦσιν».

Κατὰ τοὺς νεωτέρους χρόνους ὑπεστηρίχθη ἀπὸ ψυχολόγους, ὅτι ὑπάρχουν τρεῖς τύποι ἀνθρώπων. Εἶναι δὲ οὗτοι ὁ ὀπτικός, ὁ ἀκουστικός καὶ ὁ κιναισθητικός ἢ ἀπλούστερα ὁ κινητικός τύπος. Ἡ διαίρεσις τῶν ἀνθρώπων εἰς τοὺς τύπους αὐτοὺς ἐβασίσθη κυρίως εἰς τὸν τρόπον, μὲ τὸν ὁποῖον μανθάνουν τὰ ἄτομα εὐκολώτερα.

Ἀποτέλεσμα τῆς θεωρίας περὶ τριῶν τύπων ἀν-

θρώπων ἦτο νὰ ὑποστηριχθῇ, ὅτι πρέπει νὰ χωρισθοῦν τὰ παιδιὰ εἰς τρεῖς τύπους καὶ νὰ καταταχθῇ τὸ καθένα ἀπ' αὐτὰ εἰς τὸν τύπον, εἰς τὸν ὁποῖον ἀνῆκε λόγῳ τοῦ ψυχο-φυσικοῦ του καταρτισμοῦ. Διευπώθη ἀκόμη ἡ γνώμη, ὅτι ἔπρεπε νὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ κάθε τύπον παιδιῶν ἰδιαιτέρα μέθοδος διδασκαλίας.

Κατὰ τὸ πρόσφατον παρελθὸν ὑπεστηρίχθη πολὺ ἡ αὐτὴ ἰδέα κατ' ἄλλον τρόπον. Ἐτονίσθη, ὅτι πρέπει νὰ χωρισθοῦν τὰ παιδιὰ εἰς δύο ομάδας. Ἡ μία πρέπει νὰ περιλαμβάνη ἐκεῖνα, ποὺ ἐργάζονται μὲ τὸ πνεῦμα, ἡ ἄλλη ἐκεῖνα, ποὺ ἐργάζονται μὲ τὰ χέρια. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον οἱ τρεῖς παλαιότεροι τύποι περιωρίσθησαν εἰς δύο τὸν πνευματικὸν καὶ τὸν κινητικόν. Ἡ ἀντίληψις αὐτὴ περὶ δύο τύπων ἐνισχύθη πολὺ ἀπὸ παρατηρήσεις, ὅτι ἀρκετὰ παιδιὰ μὲ μεγάλην ἱκανότητα χειρισμοῦ ἐργαλείων καὶ μηχανῶν εἶχαν κατωτέραν νοημοσύνην. Τοῦτο ὅμως, καθὼς ἀπεδείχθη ἀπὸ συστηματικὰς ἐρεῦνας, δὲν ἀποτελεῖ κανόνα. Ἡ ἱκανότης, ποὺ ἔχει τὸ ἄτομον νὰ σκέπτεται, δὲν εὐρίσκεται πάντοτε εἰς ἀντίθεσι μὲ τὴν ἱκανότητα τῶν χειρῶν. Διὰ τοῦτο καὶ ἡ γνώμη περὶ δύο τύπων τῶν ἀτόμων δὲν ἔγινε ἀποδεκτή.

Πᾶσαι αἱ θεωρίαι περὶ διαιρέσεως τῶν ἀνθρώπων εἰς τύπους ἔχει ἐγκαταλειφθῇ σήμερα. Οἱ ψυχολόγοι δὲν εἶναι σύμφωνοι μὲ τὴν ἀντίληψιν, ὅτι τὰ ἄτομα διαιροῦνται εἰς διακεκριμένους τύπους εἴτε χωριστὰς ομάδας. Ἀντιθέτως σύμφωνα μὲ τὰ πορίσματα τῆς παιδαγωγικῆς ψυχολογίας καὶ τῆς ψυχολογίας τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν οἱ ἐρευνηταὶ τῶν κλάδων αὐτῶν τῆς ψυχολογίας παραδέχονται,

ὅτι ὑπάρχει ἓνας τύπος ἀτόμων ὁ ἀνθρώπινος τύπος. "Όλα τὰ ἄτομα ἀνήκουν εἰς ἓνα τύπον. Διαφέρουν ὅμως μεταξύ των πολὺ, χωρὶς νὰ χωρίζονται εἰς ἰδιαιτέρους τύπους. Εἴτε ἀπλᾶ εἴτε σύνθετα εἶναι τὰ χαρακτηριστικά, εἰς τὰ ὁποῖα συγκρίνομεν τὰ ἄτομα, αἱ διαφοραὶ αὐτῶν πρέπει νὰ νοηθοῦν ὡς μία ἀπόκλισις ἀπὸ ἓνα μέσον ἄτομον.

Εἰς κάθε ομάδα ἀνθρώπων ὑπάρχει τὸ μέσον ἄτομον ἢ ὅπως λέγει ὁ λαὸς ὁ κοινὸς ἄνθρωπος. Τὸ μέσον ἄτομον εἴτε ὁ κοινὸς ἄνθρωπος ἀποτελεῖ τὸν ἀνθρώπινον τύπον. Ἀπὸ τοῦ τυπικοῦ αὐτοῦ ἀτόμου κάθε ὁμάδος τὰ ἄλλα ἄτομα ἀποκλίνουν ὁμαλὰ καὶ χωρὶς χάσματα μέχρι τοῦ ἀνωτάτου καὶ κατωτάτου δυνατοῦ ὁρίου ἀποκλίσεως. Ἡ ἀπόκλισις αὕτῃ δημιουργεῖ τόσους τύπους ἀνθρώπων, ὅσοι εἶναι καὶ οἱ ἄνθρωποι.

Εἰκόνα τῆς ἀποκλίσεως τῶν ἀνθρώπων ἀπὸ τοῦ κοινοῦ ἀνθρώπου μᾶς δίνει ἡ θεωρητικὴ καμπύλη τῆς πιθανότητος. Ἀλλὰ περὶ αὐτῆς ὁμιλῶ στὸ κεφάλαιο, ποὺ ἀκολουθεῖ.

Ἡ Ὁμοιομορφία τῆς Ἐκπαιδεύσεως.

Εἰς τὴν ἐκπαίδευσίν μας εὐκόλα διακρίνει κανεὶς τὴν ὁμοιομορφίαν. Τὸ ἐκπαιδευτικὸν μας σύστημα ζητεῖ νὰ ἐκπαιδευθοῦν ὅλα τὰ παιδιὰ κατὰ τὸν ἴδιον τρόπο. Μαθηταὶ μὲ διάφορο βαθμὸ σωματικῆς καὶ πνευματικῆς ἀναπτύξεως, μὲ ποικίλα διαφέροντα, μὲ διάφορον οἰκογενειακὴν ἀνατροφήν, μὲ ἐλαττωματικὴν ὄρασι ἢ ἀκοή, μαθηταὶ χωλοὶ, ἀναιμικοὶ, προφυματικοὶ, μὲ μόνον κοινὸ γνῶρισμα τὴν αὕτῃ περί-

που χρονολογική ηλικία αρχίζουν ταυτοχρόνως τὴ φοίτησι εἰς τὸ δημοτικὸ σχολεῖο. Ἀλλὰ τὸν ὁμοίμορφο χειρισμὸ τῶν μαθητῶν βλέπει κανεὶς καὶ ἄλλοῦ. Χρησιμοποιοῦμεν τὰ ἴδια βιβλία μὲ τὸ αὐτὸ περιεχόμενον διὰ πάντας τοὺς μαθητὰς τῶν σχολείων, τὴν αὐτὴν μέθοδον διδασκαλίας διὰ τοὺς εὐφυεῖς, κανονικοὺς καὶ ἑλλειπεῖς εἰς νοημοσύνην μαθητὰς καὶ ἔχομεν τὰς αὐτὰς ἀπαιτήσεις διὰ πάντας τοὺς μαθητὰς τῆς αὐτῆς τάξεως καὶ διὰ τὴν πρόσκτησιν γνώσεων καὶ διὰ τὴν καλλιέργειαν δεξιοτήτων. Γενικὰ αἱ ἀπαιτήσεις μας διὰ νὰ προαχθῇ τὸ παιδί ἀπὸ τὴ μιὰ τάξι εἰς ἄλλη εἶναι αἱ αὐταί.

Δι' ἑλλειψιν ἴσως χρημάτων εἴτε καὶ δι' ἄλλους λόγους μεταχειρίζομεθα τοὺς ἀπείρους τύπους τῶν παιδιῶν κατὰ τὸν ἴδιο τρόπο. Ἀλλὰ ὁ κατὰ τὸν ἴδιο τρόπο χειρισμὸς πάντων τῶν μαθητῶν εἶναι λάθος. Πράγματι εἶναι σφάλμα νὰ κατατάσσωμεν παιδί μὲ ἑλλειπὴ νοημοσύνη εἰς τὴν πρώτη τάξι τοῦ δημοτικοῦ σχολείου καὶ νὰ ζητοῦμεν νὰ μάθῃ νὰ ἀναγινώσκῃ, διότι κατὰ σύμπτωσιν εἶναι ἕξ ἐτῶν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν κάμνομεν τὸ ἴδιο σφάλμα, ποὺ κάνει ἴσως ὁ ἰατρός, ποὺ θεραπεύει μὲ τὴν ἴδια ποσότητα φαρμάκων καὶ μὲ τὰ ἴδια φάρμακα τοὺς ἀσθενεῖς, ποὺ πάσχουν ἀπὸ τὴν ἴδια ἀσθένεια, χωρὶς νὰ λαμβάνῃ ὑπ' ὄψιν τὴν εἰδικὴν σωματικὴν κατάστασιν τοῦ κάθε ἀσθενοῦς. Τὸ λάθος τοῦ νὰ μεταχειρίζομεθα τὰ παιδιά κατὰ τὸν ἴδιο τρόπο, εἶναι τὸ ἴδιο, ποὺ θὰ κἀνῃ κανεὶς, ἂν ὁδηγήσῃ εἰς μουσικὴν συναυλίαν ἀνθρώπους, ποὺ ἔχουν ἀκοήν, καὶ κωφάλλους, καὶ ἂν ζητήσῃ καὶ ἀπὸ ἐκείνους καὶ ἀπὸ αὐτοὺς αἰσθητικὴν ἀπόλαυσιν ἐκ τῆς συναυλίας καὶ αἰσθητικὴν ἐκτίμησιν αὐτῆς.

Υιοθετήσαμεν χάριν εύκολίας εἰς τὴν διοίκησιν καὶ ὀργάνωσιν τῶν σχολείων τὴν ἀντίληψιν, ὅτι ὅλα τὰ ἄτομα ὁμοιάζουν μεταξύ των καὶ δὲν ἐτονίσσαμεν τὰς μεγάλας διαφοράς, ποὺ ἔχουν παιδιὰ τῆς αὐτῆς τάξεως. Ἀποκαλύπτομεν εἰς τοὺς μαθητὰς τὴν αὐτὴν κοινωνικὴν κληρονομίαν κατὰ τὸν ἴδιον τρόπο, παρέχομεν τὰ ἴδια μορφωτικὰ στοιχεῖα εἰς κάθε τάξιν καὶ ἀναμένομεν νὰ ἔχωμεν τὰ ἴδια ἀποτελέσματα. Ζητοῦμεν τὴν ἴδια ἀπόδοσιν. Ἀσφαλῶς δὲν ἐπιτυγχάνομεν τὰ ἀποτελέσματα, ποὺ ἀναμένομεν ἀπὸ τὴν σχολικὴν μας ἐργασίαν, μὲ τὴν ὁμοιομορφίαν μεθόδων καὶ προγράμματος διδασκομένων μαθημάτων. Ἡ ἀποτυχία εἰς τὴν ἐργασίαν μας φαίνεται μὲ τὸ ὅτι ἀπορρίπτομεν κάθε χρόνον καὶ ὑπὸ τοὺς εὐμενεστέρους ὅρους πολλοὺς μαθητὰς ἢ προάγομεν ἀρκετοὺς ἀπὸ τοὺς ἐγγραφομένους, χωρὶς αὐτοὶ νὰ εἶναι καλύτεροι ἀπὸ τοὺς ἀπορριπτομένους.

Ἀπὸ τὴν ὁμοιομορφίαν τῆς κατατάξεως, προαγωγῆς τῶν μαθητῶν, προγράμματος καὶ διδακτικῶν μεθόδων ἔχομεν ζημίας εἰς τὴν ἐκπαίδευσιν τῆς νεολαίας μας. Τὸ σχολεῖον ἀπὸ τὴν πρώτην ἡμέραν, ποὺ ἀρχίζει νὰ δέχεται μαθητὰς, εἶναι διὰ πολλοὺς ἐξ αὐτῶν τὸ πιὸ ἀνεπιθύμητο κέντρο παραμονῆς των. Δὲν ἱκανοποιοῦνται οὔτε τὰ ἀνώτερα οὔτε τὰ κατώτερα πνευματικῶς παιδιὰ, οὔτε τὰ ἀναιμικά, οὔτε τὰ ζωηρὰ οὔτε τὰ εὐθυμὰ. Τὸ δημοτικὸν σχολεῖον, ποὺ εἰς ἕξ χρόνια προσπαθεῖ νὰ δώσῃ τὴν στοιχειώδη μόρφωσιν εἰς τὰ παιδιὰ τοῦ λαοῦ, δὲν κατορθώνει νὰ κρατήσῃ τὰ παιδιὰ εἰς ὅλας τὰς τάξεις του. Ἀρκετοὶ μαθηταὶ φθάνουν μέχρι τῆς τετάρτης τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου καὶ κατόπιν τὸ ἐγκαταλείπουν μὲ μόνην δικαιολογίαν, ὅτι βοηθοῦν τοὺς γονεῖς εἰς

τάς ἐργασίας των. Ἡ πραγματικὴ αἰτία τοῦ νὰ ἀπομακρύνωνται πολλὰ παιδιὰ ἀπὸ τὸ δημοτικὸν σχολεῖον, πρὸ τοῦ νὰ τὸ τελειώσουν, εἶναι ἄλλη. Αἰσθάνονται, ὅτι ἡ φοίτησις εἰς αὐτὰ δὲν ἀξίζει καὶ πολύ. Εὐρίσκουν, ὅτι τὸ σχολεῖον δὲν προσφέρει καὶ πολλὰ πράγματα. Κίνητρα διὰ τὴν ζωὴν των δὲν ὑπάρχουν. Ὁ ψυχικός των ἐν γένει βίος δὲν ἱκανοποιεῖται. Ἀλλὰ ἡ ἀδυναμία μας νὰ κρατήσωμεν τὰ παιδιὰ εἰς ὅλας τὰς τάξεις τοῦ δημοτικοῦ σχολείου εἶναι ἡ μεγαλύτερη καταδίκη τοῦ προγράμματος καὶ τῶν μεθόδων διδασκαλίας.

Ἡ ὁμοιομορφία τῆς ἐκπαιδεύσεως ἐπεκράτησε κυρίως διότι, καθὼς εἶπα καὶ πιὸ ἐπάνω, εὐκολύνονται πολὺ καὶ ἡ ὀργάνωσις καὶ ἡ διοίκησις τῶν σχολείων καὶ ἡ σύνταξις προγραμμάτων καὶ ἡ κατάταξις καὶ ἡ προαγωγή τῶν μαθητῶν. Τὴν ὑπεβοήθησεν ὅμως καὶ τὸ πολιτικὸν κήρυγμα τοῦ 19ου αἰῶνος περὶ τῆς ἰσότητος τῶν ἀνθρώπων. Τὸ πολιτικὸν τοῦτο κήρυγμα περὶ ἰσότητος τῶν ἀνθρώπων κακῶς καὶ ἐσφαλμένως ἐφηρμόσθη εἰς τὴν ἐκπαίδευσιν. Οἱ ἄνθρωποι σύμφωνα πρὸς ὅσα μᾶς διδάσκουν αἱ διάφοροι ἐπιστῆμαι εἶναι ἄνισοι εἰς ὕψος, βάρος, σωματικὴν ἀντοχήν, νοημοσύνην, ἀνόμοιοι εἰς ψυχικὰς διαθέσεις καὶ ἄλλα χαρακτηριστικά. Ἐξ ἄλλου τὰς ἐμφύτους αὐτὰς ἀνισότητας κατὰ τὰ πορίσματα ἀρκετῶν ἐρευνητῶν τῆς ψυχολογίας τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν αὐξάνει τὸ περιβάλλον καὶ εἰδικὰ ἡ ἀγωγή. Ὅσον περισσότερον χρόνον διαρκεῖ ἡ ἐκπαίδευσις τῶν ἀτόμων τόσοτον περισσότερον εἶναι δυνατὸν νὰ αὐξηθοῦν τούτων αἱ διαφοραί.

Ἀπὸ τὸ αὐτὸ πολιτικὸν κήρυγμα περὶ τῆς ἰσότητος τῶν ἀνθρώπων προέκυψε καὶ ἡ θεωρία τοῦ κοι-

νοῦ ἀνθρώπου ὡς μέτρου κρίσεως τῶν καθημερινῶν προβλημάτων τῆς κοινωνικῆς ζωῆς. Πρὸς αὐτὸν τὸν κοινὸν ἄνθρωπον ἔχει προσαρμοσθῇ ἡ ἐκπαίδευσις κακῶς. Ἡ ἐκπαίδευσις δὲν δύναται νὰ καυχηθῇ, ὅτι βασίζεται εἰς ἐπιστημονικὰ θεμέλια, ὅταν θέτῃ ἔμπρὸς τῆς τὸν κοινὸν ἄνθρωπον εἴτε τὸν κοινὸν μαθητὴν καὶ πρὸς αὐτὸν προσαρμόζῃ περιεχόμενον καὶ μεθόδους ἀγωγῆς. Ἀπὸ προοδευτικὸν σύστημα ἐκπαιδεύσεως ἀναμένει κανεὶς ἴσας εὐκαιρίας ἐκπαιδεύσεως δι' ὅλα τὰ παιδιὰ, ποὺ ὑποχρεώνονται διὰ τοῦ νόμου νὰ φοιτήσουν εἰς τὸ σχολεῖον. Ἀλλ' ἴσαι εὐκαιρίαι ἐκπαιδεύσεως δὲν ἐρμηνεύονται μὲ ὁμοιομορφίαν αὐτῆς. Εἰς κάθε σύστημα ἐκπαιδεύσεως τὴν ὁμοιομορφίαν αὐτῆς θὰ ζητήσωμεν εἰς τὰ κοινὰ ἰδεώδη, τὰς κοινὰς ιδέας καὶ τὰς κοινὰς ψυχικὰς διαθέσεις. Τὸ σχολεῖον ἐπιδιώκει νὰ καλλιεργήσῃ εἰς τὰς ψυχὰς τῶν παιδιῶν κοινὰ ἰδανικὰ καὶ κοινὰς ψυχικὰς διαθέσεις διὰ νὰ διατηρηθῇ καὶ ἐξασφαλισθῇ ἡ ἐνότης τῆς φυλῆς. Ἀλλὰ ἡ καλλιέργεια τῶν κοινῶν ἰδανικῶν καὶ κοινῶν ψυχικῶν διαθέσεων, καθὼς καὶ ἡ πρόσκτησις κοινῶν γνώσεων δὲν ἐπιτυγχάνεται μὲ ὁμοιόμορφον χειρισμὸν τῶν παιδιῶν. Ἡ ὁμοιομορφία τῆς λειτουργίας τῶν σχολείων ἀπομακρύνει τὰ παιδιὰ ἀπὸ τὰ σχολεῖα, ἐμποδίζει τὴν καλλιέργειαν κοινῶν ἰδανικῶν καὶ δὲν βοηθεῖ νὰ ἐξασφαλισθῇ ἡ συνοχή καὶ ἐνότης τῆς φυλῆς.

Εἰς προοδευτικὸν σύστημα ἐκπαιδεύσεως ἀναμένει κανεὶς νὰ ἴδῃ, ὅτι γίνεται χειρισμὸς τῶν παιδιῶν κατὰ διαφόρους τρόπους. Τοῦτο σημαίνει, ὅτι καθένας ἀπὸ τοὺς ἀπείρους τύπους τῶν μαθητῶν μὲ τὸν διάφορον σωματικὸν καὶ πνευματικὸν καταρτισμὸν, μὲ τὰς ἰδιαιτέρας του κλίσεις καὶ τὸν ἰδιαίτερον κα-

θόλου ψυχικὸν καταρτισμὸν θὰ τύχη ἰδιαιτέρας καὶ ὄχι τῆς αὐτῆς φροντίδος, ποὺ θὰ τύχουν οἱ ἄλλοι μαθηταί. Ὁ χρόνος κατὰ ταῦτα, ποὺ θὰ ἀρχίσῃ τὸ παιδί νὰ πηγαίνῃ εἰς τὸ σχολεῖον, δὲν πρέπει νὰ εἶναι ὁ ἴδιος. Ἡ διάρκεια τῆς φοιτήσεως εἰς τὸ σχολεῖον δὲν πρέπει νὰ εἶναι ἡ ἴδια δι' ὅλα τὰ παιδιά. Τὸ ποσὸν τῆς διδασκομένης ὕλης δὲν συμφέρει νὰ εἶναι τὸ αὐτὸ δι' ὅλους τοὺς μαθητὰς τῆς τάξεως. Ἡ διδασκαλία ἐκάστου μαθήματος δὲν πρέπει νὰ διαρκῇ μίαν ὥραν δι' ὅλους τοὺς μαθητὰς. Ἡ προαγωγή αὐτῶν ἀπὸ τὴν μία τάξι εἰς τὴν ἄλλη δὲν συμφέρει νὰ γίνεται εἰς τὸ τέλος τοῦ ἔτους.

Περὶ τοῦ διαφόρου ἐν τούτοις χειρισμοῦ τῶν παιδιῶν εἰς τὸ σχολεῖον ὁμιλῶ διεξοδικὰ εἰς τὰ τελευταῖα κεφάλαια.

Ἐνδείξεις κακῆς προσαρμογῆς τῆς ἐκπαιδεύσεως πρὸς τὰς ἱκανότητας τῶν παιδιῶν.

Α' Ἐνδειξεις.

Διὰ νὰ ἐνισχύσω τὸν ἰσχυρισμὸν μου περὶ κακῆς προσαρμογῆς τοῦ σχολείου πρὸς τὰς ἱκανότητας τῶν παιδιῶν ἔκαμα δυὸ ἐρεῦνας εἰς τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα καὶ ἀριθμητικὴν ἱκανότητα τῶν μαθητῶν τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτης τάξεως δύο δημοτικῶν σχολείων. Θὰ δώσω πρῶτα τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεῦνης διὰ τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα παιδιῶν τοῦ ἐνὸς δημοτικοῦ σχολείου.

Διὰ τῆς ἐρεῦνης αὐτῆς, ποὺ ἔγινε εἰς δημοτικὸν σχολεῖον Ἀθηνῶν, κατὰ Νοέμβριον τοῦ 1937, ἐζήτησα νὰ ἐξακριβώσω ποῖα εἶναι ἡ ὀρθογραφικὴ ἱκα-

νότης τῶν μαθητῶν μιᾶς τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου συγκριτικὰ μὲ τοὺς μαθητὰς μιᾶς ἄλλης τάξεως ἀνωτέρας καὶ κατωτέρας τοῦ αὐτοῦ σχολείου. Ἐζήτησα δηλονότι νὰ εὕρω, ἂν οἱ μαθηταὶ τῆς ἑκτῆς τάξεως εἶναι ἀνώτεροι εἰς ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς πέμπτης τάξεως καὶ ἂν οἱ μαθηταὶ τῆς πέμπτης τάξεως εἶναι, καθὼς ἀναμένει κανεῖς, ἀνώτεροι ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς τετάρτης τάξεως ἀλλὰ κατώτεροι ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς ἑκτῆς τάξεως.

Μὲ τὴν ἴδια ἔρευνα ἐζήτησα νὰ ἐξακριβώσω καὶ καθορίσω ἀκριβῶς τὴν ἑκτασιν τῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν δημοτικῶν σχολείων εἰς ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα.

Σκοπὸν κατὰ ταῦτα τῆς ἐρεύνης ἔθεσα:

1ον) Τὴν ἐξακρίβωσιν τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος μαθητῶν μιᾶς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου συγκριτικὰ μὲ τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα μαθητῶν ἄλλης τάξεως ἀνωτέρας καὶ κατωτέρας τοῦ αὐτοῦ σχολείου.

2ον) Τὴν ἐξακρίβωσιν καὶ τὸν καθορισμὸν τῆς ἐκτάσεως τῶν διαφορῶν μαθητῶν τῆς αὐτῆς τάξεως, ἥτοι τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου εἰς ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα.

Ὑλικὸν καὶ μέθοδος.

Πρὸς ἔλεγχον τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου καὶ σύγκρισιν τῆς ἐν λόγῳ ἱκανότητος τῶν μαθητῶν ἐκάστης τάξεως μὲ τοὺς μαθητὰς τῶν δύο ἄλλων τάξεων τοῦ αὐτοῦ σχολείου ἐξέλεξα ἀπὸ τὸ ἀναγνωστικὸν τῆς τετάρτης τάξεως

τοῦ δημοτικοῦ σχολείου τῶν Νιρβάνα καὶ Ζήση «Φύση καὶ Ζωή» πεντήκοντα λέξεις ἀπὸ τὰς συνηθεστέρας καὶ κοινοχρήστους. Αἱ λέξεις αὗται εἶναι αἱ ἑξῆς :

1) φωταψία	18) θυμήθηκα	35) θυμωμένος
2) ἀνήμερα	19) καφενεῖο	36) ἐγκαίνια
3) κατασκότεινα	20) ἦρθε	37) ἀρχιτέκτονες
4) χρειάζεται	21) εἶδε	38) περήφανος
5) μυτερὰ	22) λερωμένος	39) ἀφῆκαν
6) φλυαροῦν	23) παρατήρηση	40) κατοικοῦσε
7) ἥλιος	24) οἰκσγένειες	41) ἱερεῖς
8) κυλοῦν	25) ἀστυνομία	42) ἀνοιξιάτικος
9) αὐλάκι	26) νηστεῖες	43) ὠδηγοῦσαν
10) πρόσωπο	27) πυροτεχνήματα	44) ὄνειρο
11) ψηλὰ	28) αὐτοκίνητο	45) σιωπηλοὶ
12) ἔμοιαζαν	29) συνοικία	46) ὑφάσματα
13) λιμανάκι	30) γειτόνισσα	47) ἀσυγκράτητοι
14) δυστυχισμένο	31) σπιτονοικοκύρης	48) ἀπλωνόταν
15) σπρώχνει	32) χύθηκε	49) αὐτιά
16) ἀγωνία	33) συλλογιζόταν	50) ὑπόγειο
17) ἔνοιωσαν	34) εἰδοποιήσατε	

Τὰς λέξεις αὐτάς ἀνέγνωσα κατὰ τὴν σειράν, ποὺ εἶναι γραμμένοι, εἰς τοὺς μαθητάς ἐκάστης τάξεως χωριστὰ τὴν ἰδίαν ἡμέραν. Τὰ ὀρθογραφικὰ σφάλματα διώρθωσα ὁ ἴδιος. Ὡς λάθη ἐθεώρησα ὅχι μονάχα τὴν ἐσφαλμένη γραφὴν ἐκάστης λέξεως ἀλλὰ καὶ τὸν ἐσφαλμένο τονισμό της. Μόνον διὰ τὴν λέξιν παρατήρησι δὲν ἐθεώρησα λάθος τὴν γραφὴν τῆς τελευταίας συλλαβῆς μὲ ι ἀντὶ η καὶ διὰ τὰς λέξεις σιωπηλοὶ καὶ ἀσυγκράτητοι δὲν ἐθεώρησα ἐπίσης λάθος τὴν γραφὴν τῆς τελευταίας συλλαβῆς μὲ η ἀντὶ οι.

Μετὰ τὴν διόρθωσιν τῶν σφαλμάτων τῶν μαθητῶν ἐκάστης τάξεως, τὰ ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα

τῆς ἐρεύνης διὰ τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα τῶν μαθητῶν ἐκάστης τάξεως εἶχαν, ὅπως τὰ παρουσιάζω εἰς τοὺς πίνακας, ποὺ ἀκολουθοῦν.

ΠΙΝΑΞ 1.

Ὅρθογραφικὴ ἱκανότης μαθητῶν Δ', Ε' καὶ ΣΤ' τάξεως τοῦ Δημοτικοῦ Σχολείου τῆς Β' ἐκπαιδευτικῆς περιφερείας Ἀθηνῶν.

Τάξις Δ'		Τάξις Ε'		Τάξις ΣΤ'	
Σφάλματα	Μαθηταὶ	Σφάλματα	Μαθηταὶ	Σφάλματα	Μαθηταὶ
9		9		9	I
10		10		10	
11		11		11	I
12		12		12	
13		13		13	
14		14		14	I
15		15		15	II
16		16		16	I
17		17	I	17	
18		18		18	II
19		19	I	19	I
20		20	I	20	II
21		21		21	
22		22		22	
23		23	I	23	
24		24		24	III
25		25		25	II
26		26	I	26	II
27	I	27		27	I
28		28		28	I
29		29		29	
30	I	30		30	I
31		31	I	31	I
32		32	I	32	
33		33	I	33	I
34		34	II	34	II
35		35	II	35	II

Τάξις Δ'		Τάξις Ε'		Τάξις Ϛ'	
Σφάλματα	Μαθηται	Σφάλματα	Μαθηται	Σφάλματα	Μαθηται
36		36	I	36	
37	II	37		37	II
38		38		38	II
39		39	I	39	II
40	I	40		40	III
41		41	I	41	I
42	II	42		42	III
43	II	43		43	
44	II	44	I	44	I
45		45	I	45	
46		46	I	46	I
47	II	47	II	47	
48	II	48	I	48	I
49	II	49	III	49	I
50	I	50	I	50	III
51	III	51	III	51	
52	I	52	II	52	
53	II	53		53	II
54	III	54	I	54	I
55	III	55	II	55	III
56	I	56	I	56	I
57	I	57	I	57	III
58	III	58	I	58	
59		59		59	I
60	II	60	II	60	
61	III	61		61	
62	II	62	I	62	
63	III	63		63	I
64	II	64		64	
65	III	65		65	
66	III	66	I	66	II
67		67	II	67	I
68		68	II	68	
69	I	69		69	
70	I	70		70	
71		71	I	71	

Τάξις Δ'		Τάξις Ε'		Τάξις Σ'	
Σφάλματα	Μαθηταί	Σφάλματα	Μαθηταί	Σφάλματα	Μαθηταί
72	I	72		72	
73		73		73	
74		74	I	74	
75	I	75		75	
76	I	76		76	
77		77		77	
78		78		78	
79		79		79	
80		80		80	
81		81	I	81	
Σύνολον Μαθητῶν	58		45		36

Ἡ ἀνάγνωσις τοῦ ἀνωτέρω πίνακος εἶναι ἀπλῆ. Εἰς τὴν τετάρτην τάξιν ἓνας μαθητῆς, ὁ καλῦτερος, ἔκαμε 27 σφάλματα, ἓνας ἄλλος ἔκαμε 30, δύο ἄλλοι ἔκαμαν 37 καὶ οὕτω καθεξῆς. Κανεὶς μαθητῆς δὲν ἔκαμε 28, 29, 31, 32 σφάλματα κ.τ.λ. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον θὰ ἀναγνωσθῇ ἡ διασπορά τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος τῶν 45 μαθητῶν πέμπτης τῆς καὶ τῶν 63 μαθητῶν τῆς ἑκτῆς τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου. Τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα ἠνωμένα καθ' ὁμάδας ἢ μπορεῖ ὁ ἀναγνώστης νὰ παρακολουθήσῃ εὐκολώτερα εἰς τὸν πίνακα τῆς ἐπομένης σελίδος.

ΠΙΝΑΞ 2.

Δείχνει διασποράν μαθητῶν τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου εἰς ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα μὲ ἑκτασιν διασπορᾶς καὶ εἰς τὰς τρεῖς τάξεις 9-81 σφαλμάτων.

Τάξις ΣΤ.									Σύνολο Μαθητῶν 63
	••••	••••	••••	••••	••••	••••	••••	••••	
Τάξις Ε.	•	•	••	••	••••	••••	•	•	45
Τάξις Δ.		•	•	••	••••	••••	••••	••••	58
	9	19	29	39	49	59	69	79	89

Σύμφωνα μὲ τὰ ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεῦνης ἡ ἑκτασις τῆς κλίμακος διασπορᾶς τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν καὶ τῶν τριῶν τάξεων ὡς καὶ τὸ Μέσον αὐτῆς εἴτε $M^{(1)}$ καὶ τὰ T_8 καὶ T_1 ἔχουν ὡς ἀκολουθῶς:

(¹) Τί εἶναι M , T_8 καὶ T_1 βλέπε Παρασκευοπούλου Θ. Ὁ Διδάσκαλος καὶ αἱ Ἑξετάσεις σελίδες 208—221.

Τάξεις ΣΤ'

Σφάλματα	Μαθηταί
7—19 ⁽¹⁾	9
19—31	13
31—43	19
43—55	10
55—67	12
Σύνολον	63

ῚΕκτασις Κλίμακος	9—67
Μ(έσον)	» 38
T ₃	» 25
T ₁	» 50

Τάξεις Ε'

Σφάλματα	Μαθηταί
17—30	5
30—43	8
43—56	18
56—69	11
69—81	3
Σύνολον	45

ῚΕκτασις Κλίμακος	17—81
Μ(έσον)	» 50
T ₃	» 36
T ₁	» 60

(¹) Ἡ πραγματικὴ ἔκτασις τῆς κλίμακος εἶναι 9—67. Διὰ στατιστικοὺς λόγους τὸ ἓνα ἄκρον τῆς κλίμακος ἐξετάθη εἰς τὰ 7 σφάλματα.

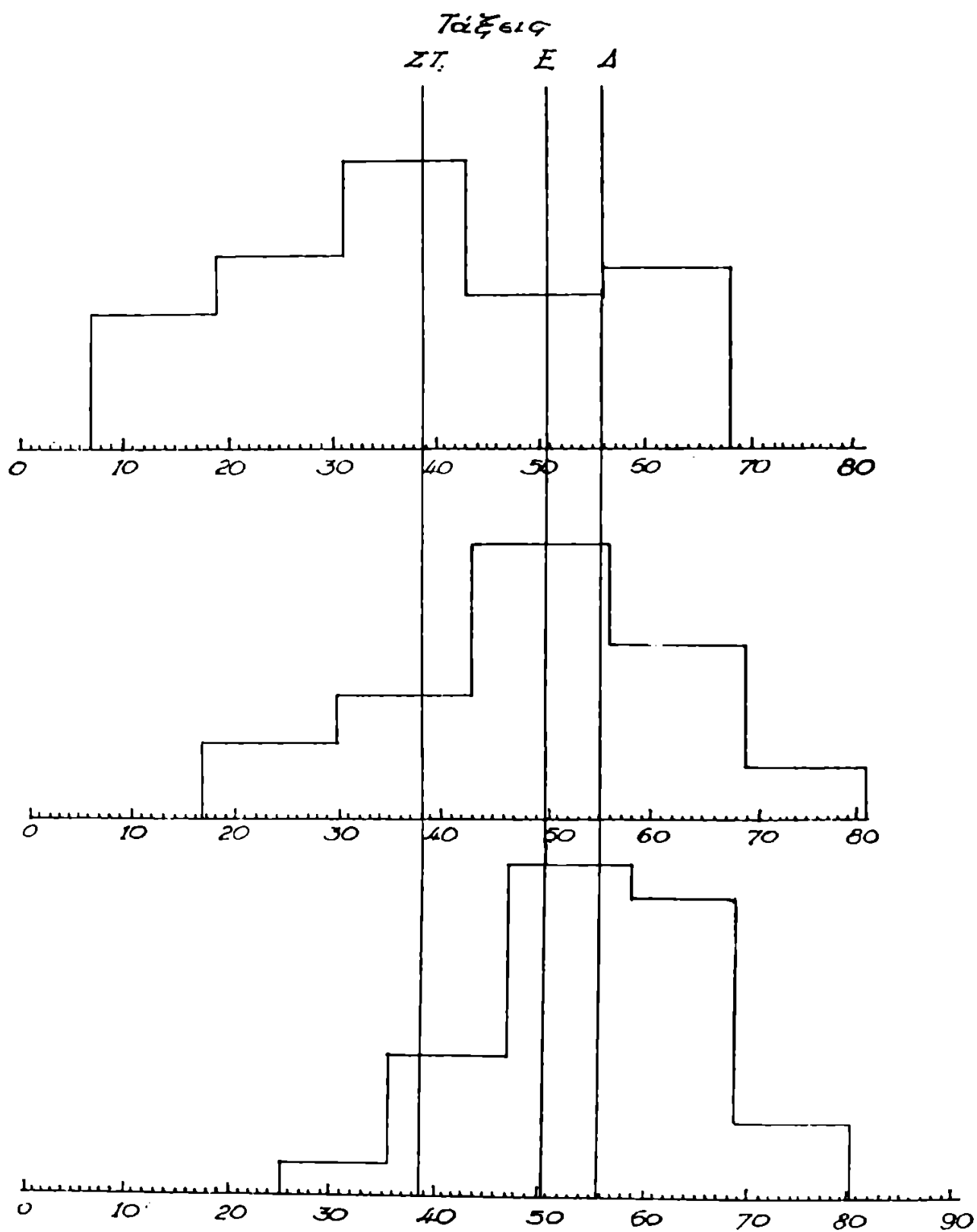
Τάξις Δ'

Σφάλματα	Μαθηταί
25—36	2
36—47	9
47—58	22
58—69	20
69—80	5
Σύνολον	58

"Εκτασις Κλίμακος 27—76

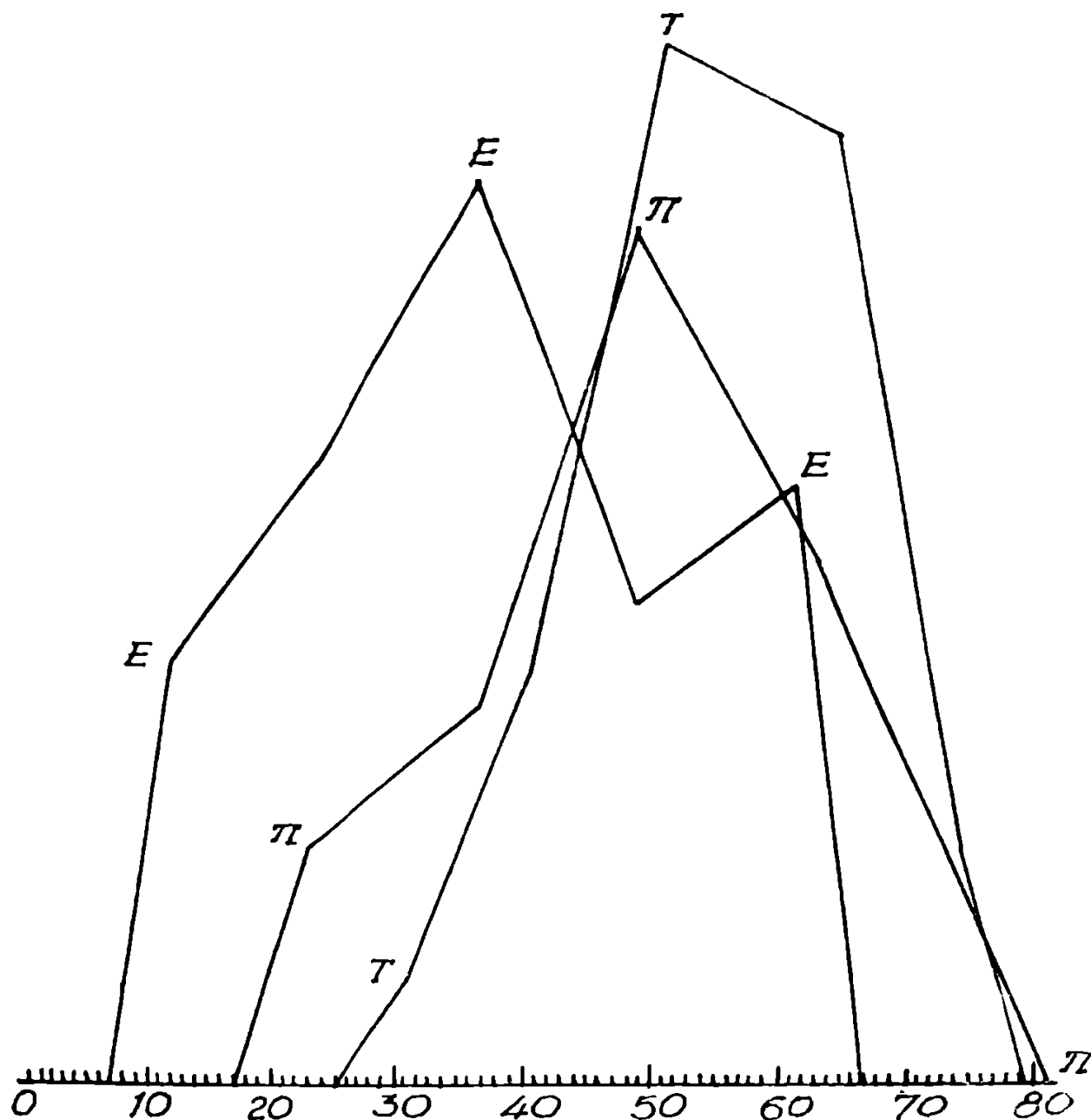
Μ(έσον)	»	55
T ₃	»	48
T ₁	»	62

"Αν τὰ ἀριθμητικὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν θελήσωμεν νὰ ἐμφανίσωμεν γραφικῶς θὰ ἔχωμεν τὰς ἐξῆς γραφικὰς παραστάσεις :



Εικών 1.

Πολυγωνική κατανομή ορθογραφικής ικανότητας μαθητών τετάρτης, πέμπτης και έκτης τάξεως δημοτ. σχολείου.



Εἰκὼν 2.

Καμπύλη κατανομῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος μαθητῶν τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου. Ἡ καμπύλη ΕΕΕ παριστάνει τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα τῆς ἑκτῆς τάξεως, ἡ ΠΠΠ τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα τῆς πέμπτης τάξεως καὶ τέλος ἡ ΤΤΤ τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως.

Κατόπιν τῶν ἀριθμητικῶν δεδομένων, ποὺ μᾶς ἔδωσεν ἡ ἔρευνα, δυνάμεθα νὰ προβῶμεν εἰς ἀνάλυσιν τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτῆς καὶ νὰ συγκρίνωμεν

τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα τῶν μαθητῶν καὶ τῶν τριῶν τάξεων τοῦ δημοτικοῦ σχολείου, εἰς τὸ ὁποῖον ἔγινε ἡ δοκιμὴ.

Ἡ σύγκρισις ἀριθμητικῶν δεδομένων δύναται νὰ γίνη κατὰ διαφόρους τρόπους. Ἡ ἕκτασις τῆς κλίμακος τὸ Μ, αἱ ἀποκλίσεις ἀπὸ τὸ Μ μᾶς βοηθοῦν πολὺ νὰ ἐννοήσωμεν τὴν φύσιν τῆς διασπορᾶς ἐνὸς χαρακτηριστικοῦ, τὸ ὁποῖον δοκιμάζομεν, καὶ νὰ συγκρίνωμεν τὴν ποικιλίαν τοῦ χαρακτηριστικοῦ δύο ἢ περισσοτέρων ὁμάδων. Ἀλλ' ἐπειδὴ χρειάζονται καὶ ἀρκεταὶ γνώσεις στατιστικῆς, θὰ ἀπλουστεύσωμεν τὴν συζήτησιν καὶ θὰ εἴπωμεν τὰ ἑξῆς.

Οἱ μαθηταὶ τῆς τετάρτης τάξεως, οἱ ὁποῖοι ἐδοκιμάσθησαν εἰς τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα, ἦσαν 58. Κατὰ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεῦνης καὶ οἱ 58 ἔκαμαν σφάλματα περισσότερα ἀπὸ 25. Ἀπὸ τοὺς 45 μαθητὰς τῆς πέμπτης τάξεως οἱ 41 ἔκαμαν ἐπίσης περισσότερα ἀπὸ 25 σφάλματα. Τέλος ἀπὸ τοὺς 63 μαθητὰς τῆς ἑκτης τάξεως οἱ 46 ἔκαμαν ὡσαύτως ὀρθογραφικὰ σφάλματα περισσότερα τῶν 25. Ἄν τὰ ἴδια πράγματα ἐκφρασθοῦν διαφορετικᾶ, παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς. 100% ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς τετάρτης τάξεως ἔκαμαν σφάλματα περισσότερα τῶν 25. Ἀλλὰ καὶ τὰ 91% ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς πέμπτης τάξεως καὶ τὰ 73% ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς ἑκτης τάξεως ἔκαμαν ἐπίσης σφάλματα περισσότερα ἀπὸ 25. Μόνον 9% ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς πέμπτης τάξεως καὶ 27% ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς ἑκτης τάξεως ἔκαμαν σφάλματα ὀλιγώτερα ἀπὸ 25.

Ἡ ἕκτασις τῆς διασπορᾶς τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως εἶναι 27-76, τῆς πέμπτης 17-81 καὶ τῆς ἑκτης 9-67. Μὲ πρώτη ματιὰ παρατηρεῖ κανεὶς,

ὅτι ἡ ἔκτασις τῆς κλίμακος εἰς τὴν πέμπτην τάξιν εἶναι μεγαλύτερη ἀπὸ τὴν ἔκτασιν τῆς κλίμακος τῆς τετάρτης καὶ ἑκτης τάξεως. Τοῦτο σημαίνει, ὅτι ἔχομεν μεγαλυτέραν συγκέντρωσιν εἰς τὴν τετάρτην τάξιν καὶ ὀλιγωτέραν εἰς τὴν ἑκτην πολὺ δὲ ὀλιγωτέραν εἰς τὴν πέμπτην τάξιν. Ἡ ἔκτασις ὅμως τῆς κλίμακος ἑνὸς χαρακτηριστικοῦ, ποὺ δοκιμάζομεν, μᾶς δίνει πάντοτε μίαν γενικὴν ἰδέαν περὶ τῆς διασπορᾶς αὐτοῦ, ἀλλὰ δὲν μᾶς δίνει σπουδαίας πληροφορίας διὰ τὴν φύσιν τῆς διασπορᾶς. Διὰ τοῦτο θὰ ἀφήσωμεν τὴν ἔκτασιν τῆς κλίμακος καὶ θὰ ζητήσωμεν νὰ συγκρίνωμεν τὴν διασπορὰν τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν καὶ τῶν τριῶν τάξεων μὲ μέτρον τὸ M τῆς κλίμακος. Ἄν λοιπὸν ἡ σύγκρισις γίνῃ μὲ τὸ M παρατηροῦμεν τὰ ἀκόλουθα :

Τὰ 31 % τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως ὑπερβαίνουν τὸ M τῆς διασπορᾶς τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τῆς πέμπτης τάξεως. Οἱ ἀποτελοῦντες δηλονότι τὰ 31 % τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως εἶναι καλύτεροι ἀπὸ τὰ 50 % τῶν μαθητῶν τῆς πέμπτης τάξεως εἰς τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα.

Τὰ 7 % τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως ὑπερβαίνουν τὸ M τῆς διασπορᾶς τῶν μαθητῶν τῆς ἑκτης τάξεως τοῦ αὐτοῦ σχολείου. Οἱ ἀποτελοῦντες δηλονότι τὰ 7 % τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως εἶναι ἀνώτεροι εἰς ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα ἀπὸ τὰ 50 % τῶν μαθητῶν τῆς ἑκτης τάξεως.

Κατόπιν τῶν ἀνωτέρω παρατηρήσεων εἰς τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεῦνης προκύπτει τὸ ἐξῆς λογικὸν συμπέρασμα. Ἄν ὡς κριτήριον διὰ τὴν κατάταξιν τῶν μαθητῶν ἔχωμεν τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα

αὐτῶν, οἱ ἀποτελοῦντες τὰ 31 % τῶν 58 μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως θὰ ἔπρεπε νὰ φοιτοῦν εἰς τὴν πέμπτην τάξιν, οἱ δὲ ἀποτελοῦντες τὰ 7 % αὐτῶν θὰ ἔπρεπε νὰ φοιτοῦν εἰς τὴν ἕκτην τάξιν. Τὰ 38 % μὲ ἄλλα λόγια ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς τετάρτης τάξεως θὰ ἔπρεπε νὰ εἶναι εἰς ἀνωτέραν τάξιν.

Ἐὰν ἀφήσωμεν πρὸς στιγμὴν τὸ Μ ὡς μέτρον συγκρίσεως τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως μὲ τοὺς μαθητὰς τῆς πέμπτης καὶ ἕκτης τάξεως καὶ ἐξετάσωμεν τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα τῶν 50 % τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως, ποὺ εἶναι μεταξὺ τῶν T_3 καὶ T_1 ἥτοι μεταξὺ τῶν 25 % τῶν δύο ἄκρων τῆς κλίμακος τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος, παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς.

Οἱ ἀποτελοῦντες τὰ 50 % τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως ἔχουν κάμει 48 - 63 σφάλματα. Ἀλλὰ τὴν αὐτὴν ἑκτασιν σφαλμάτων ἔχουν καὶ τὰ 42 % τῆς πέμπτης καὶ τὰ 25 % τῆς ἕκτης τάξεως. Ἡμποροῦν ἐπομένως οἱ ἀποτελοῦντες τὰ 50 % τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως νὰ ἀλλάξουν θέσιν μὲ τὰ 38 % τῆς πέμπτης καὶ μὲ τὰ 25 % τῆς ἕκτης τάξεως. Ἄν οἱ μαθηταὶ αὐτοὶ φοιτοῦν εἰς τὴν τετάρτην τάξιν αἰτία εἶναι ὅχι ἡ ὀρθογραφικὴ τῶν ἀνικανότης καὶ κατωτερότης ἀλλὰ ἡ χρονολογικὴ τῶν ἡλικία.

Καὶ αὐτὰ μὲν διὰ τὴν τετάρτην τάξιν. Ἄν τώρα συγκρίνωμεν τοὺς μαθητὰς τῆς πέμπτης τάξεως μὲ τοὺς μαθητὰς τῆς τετάρτης καὶ ἕκτης τάξεως μὲ μέτρον συγκρίσεως πάλιν τὸ Μ παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς.

Οἱ ἀποτελοῦντες τὰ 35 % τῶν μαθητῶν τῆς πέμπτης τάξεως εἶναι κάτω ἀπὸ τὸ Μ τῆς κλίμακος διασπορᾶς τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως καὶ οἱ ἀποτελοῦντες τὰ 24 %

τῶν μαθητῶν τῆς πέμπτης τάξεως ὑπερβαίνουν τὸ Μ τῆς κλίμακος⁽¹⁾ τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος τῆς ἑκτῆς τάξεως.

Κατὰ ταῦτα 59 % τῶν μαθητῶν τῆς πέμπτης τάξεως κακῶς φοιτοῦν εἰς τὴν πέμπτην τάξιν. Σύμφωνα μὲ τὰ πορίσματα τῆς ἐρεῦνης θὰ ἔπρεπε τὰ 35 % τῶν μαθητῶν τῆς πέμπτης τάξεως νὰ φοιτοῦν εἰς τὴν τετάρτην τάξιν, τὰ δὲ 24 % ἀπ' αὐτοῦς εἰς τὴν ἑκτην τάξιν.

Τέλος, ἂν συγκρίνωμεν τοὺς μαθητὰς τῆς ἑκτῆς τάξεως μὲ τοὺς μαθητὰς τῶν δύο ἄλλων τάξεων, παρατηροῦμεν τὰ ἀκόλουθα.

Ἀπὸ τοὺς 63 μαθητὰς τῆς ἑκτῆς τάξεως τὰ 13 % εἶναι κάτω ἀπὸ τὸ Μ τῆς κλίμακος τῆς διασπορᾶς τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως, τὰ δὲ 23 % εἶναι κάτω ἀπὸ τὸ Μ τῆς κλίμακος τῆς διασπορᾶς τῶν μαθητῶν τῆς πέμπτης τάξεως.

Κατὰ ταῦτα 36 % ἀπὸ τοὺς 63 μαθητὰς τῆς ἑκτῆς τάξεως κακῶς φοιτοῦν εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν καὶ κακῶς προήχθησαν εἰς αὐτήν. Οἱ μαθηταὶ τῆς ἑκτῆς τάξεως οἱ ἀποτελοῦντες τὰ 36 % αὐτῶν ἔπρεπε νὰ εἶναι εἰς τὰς δύο κατωτέρας τάξεις, τὴν πέμπτην δηλονότι καὶ τετάρτην.

Ἀπὸ τὴν ὅλη ἕως ἐδῶ συζήτησι καὶ ἀνάλυσι τῶν ἀριθμῶν, ποὺ μᾶς ἔδωσε ἡ ἐρευνα περὶ τῆς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τριῶν τάξεων δημοτικοῦ σχολείου, προκύπτει, ὅτι ἡ προαγωγή καὶ κα-

(1) Ποιὰ εἶναι ἡ σημασία τοῦ νὰ ὑπερβαίνουν τὰ 40-60 % τῆς μιᾶς τάξεως τὸ Μ τῆς διασπορᾶς ἄλλης τάξεως, ὅταν συγκρίνωμεν αὐτὰς εἰς οἷόνδήποτε χαρακτηριστικὸν τῶν μαθητῶν βλέπε πρὸ κάτω εἰς τὸ κεφάλαιον «Ἀτομικαὶ διαφοραὶ φύλων».

τάταξις πολλῶν μαθητῶν εἰς τὰς τάξεις, εἰς τὰς ὁποίας φοιτοῦν, εἶναι τυχαία, καὶ στηρίζεται εἰς τὴν χρονολογικὴν τῶν ἡλικίαν καὶ εἰς τὴν ὑποκειμενικὴ κρίσι τῶν διδασκάλων. Τὰ παιδιὰ δὲν προχωροῦν ἀπὸ τάξι εἰς τάξι σύμφωνα μὲ τὰς ἱκανότητάς των. Ἡ μάθησις των δὲν διευκολύνεται μὲ τὴν ὀργάνωσι τῶν σχολείων μας. Ἡ ὠφέλεια ἀτόμων καὶ κοινωνίας εἶναι ἀμφίβολος ἀπὸ τὸν τρόπον, ποὺ λειτουργοῦν τὰ σχολεῖα μας. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν προσπαθειῶν μας δὲν εἶναι ἀνάλογα πρὸς τὰ χρήματα, ποὺ ἐξοδεύομεν.

Β' Ἐνδειξεις.

Ἡ ἀνάλυσις τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐρεῦνης διὰ τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα τῶν μαθητῶν τριῶν τάξεων δημοτικοῦ σχολείου τῶν Ἀθηνῶν μᾶς ἐβοήθησε νὰ ἀντιληφθῶμεν, ὅτι ἡ κατάταξις τῶν μαθητῶν κατὰ τάξεις εἶναι μᾶλλον τυχαία. Ἀρκετοὶ μαθηταὶ μιᾶς τάξεως ἤμποροῦν νὰ ἀλλάξουν θέσιν μὲ μαθητὰς ἄλλης ἀνωτέρας ἢ κατωτέρας τάξεως. Ἀλλὰ ὁ ἰσχυρισμός μου, ὅτι ἡ προαγωγὴ μαθητῶν ἀπὸ μία τάξι εἰς ἄλλη δὲν δείχνει, ὅτι οἱ μαθηταὶ μιᾶς τάξεως εἶναι καλύτεροι ἀπὸ μαθητὰς κατωτέρας τάξεως ἐνισχύεται ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα ἄλλης ἐρεῦνης.

Διὰ τῆς ἐρεῦνης αὐτῆς, ποὺ ἔγινε εἰς ἄλλο δημοτικὸν σχολεῖον Ἀθηνῶν ἐζήτησα νὰ ἐξακριβώσω ποία εἶναι ἡ ἀριθμητικὴ ἱκανότης τῶν μαθητῶν τετάρτης, πέμπτης καὶ ἕκτης τάξεως καὶ ποία ἡ διαφορὰ τῶν μαθητῶν ἐκάστης τάξεως ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῶν ἄλλων τάξεων. Ἐζήτησα δηλονότι νὰ ἐξακριβώσω, ἂν οἱ μαθηταὶ τῆς ἕκτης τάξεως εἶναι καλύτεροι ἀπὸ

τούς μαθητάς τῆς πέμπτης τάξεως καὶ ἂν οἱ μαθηταὶ τῆς πέμπτης εἶναι κατώτεροι ἀπὸ τοὺς μαθητάς τῆς ἑκτης, ἀλλὰ καλύτεροι ἀπὸ τοὺς μαθητάς τῆς τετάρτης τάξεως εἰς τὴν ἀριθμητικὴν ἱκανότητα.

Μὲ τὴν ἴδια ἔρευνα ἐζήτησα νὰ καθορίσω τὴν ἑκτασιν τῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν δημοτικῶν σχολείων εἰς λύσιν προβλημάτων.

Σκοπὸν κατὰ ταῦτα τῆς ἐρεύνης ἔθεσα :

1ον) τὴν ἐξακρίβωσιν τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος μαθητῶν μιᾶς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου συγκριτικὰ μὲ τὴν ἀριθμητικὴν ἱκανότητα μαθητῶν ἄλλης τάξεως ἀνωτέρας καὶ κατωτέρας τοῦ αὐτοῦ δημοτικοῦ σχολείου

2ον) τὴν ἐξακρίβωσιν καὶ τὸν καθορισμὸν τῆς ἑκτάσεως τῶν διαφορῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτης τάξεως δημοτικοῦ σχολείου εἰς ἀριθμητικὴν ἱκανότητα, ἥτοι λύσιν προβλημάτων.

Ὑλικὸν καὶ μέθοδος.

Πρὸς ἔλεγχον τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτης τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου ἐτοίμασα εἴκοσι ἀπλᾶ προβλήματα ἀκεραίων καὶ δεκαδικῶν ἀριθμῶν. Μεταξὺ τῶν προβλημάτων τούτων ὑπάρχουν καὶ τρία, τὰ ὅποια ἔχουν κλασματικοὺς ἀριθμούς. Καίτοι οἱ κλασματικοὶ ἀριθμοὶ δὲν διδάσκονται εἰς τὴν τετάρτην τάξιν, οἱ μαθηταὶ μανθάνουν κατὰ γενικὸν τρόπον τί εἶναι κλασματικοὶ ἀριθμοὶ καὶ ἐκτελοῦν καὶ ἀπλᾶ πράξεις αὐτῶν.

Τὰ εἴκοσι προβλήματα, μὲ τὰ ὅποια ἐδοκιμάσθη-

σαν οἱ μαθηταὶ τριῶν τάξεων τοῦ δημοτικοῦ σχολείου, καὶ αἱ ὁδηγίαι διὰ τὴν ἐξέτασιν αὐτῶν ἔχουν ὡς ἑξῆς :

Ἀριθμητικὸν Τέστ.

Ὅδηγιες : Στὰ προβλήματα, ποὺ εἶναι κάτω, νὰ δώσης τὶς ἀπαντήσεις ὅσο ἡμπορεῖς γρήγορα. Γράφε γιὰ κάθε πρόβλημα τὴν ἀπάντησι στὴ γραμμὴ μὲ τὶς στιγμές Γιὰ νὰ κάνης τοὺς λογαριασμοὺς μεταχειρίσου τὸν κενὸ χῶρο τῆς σελίδος.

Ἀρχισε ἐδῶ

- 1) Πόσα εἶναι 3 αὐγά καὶ ἀκόμα 2 αὐγά ;
Ἀπάντησις ,
- 2) Μία κότα εἶχε 9 κοτόπουλα. Ἡ ἀλεποῦ ἔφαγε τὰ 3. Πόσα ἔμειναν ;
Ἀπάντησις
- 3) Ἄν ἀγοράσης μὲ 2 δραχμάς ἓνα μολύβι καὶ δώσης στὸν ἔμπορο 5 δραχμάς, πόσα ρέστα θὰ πάρης
Ἀπάντησις
- 4) Πόσες δεκάρες κάνουν μιὰ δραχμή ;
Ἀπάντησις
- 5) Ἡ Μαρία εἶναι 7 ἐτῶν. Μετὰ 3 ἔτη πόσων ἐτῶν θὰ εἶναι ;
Ἀπάντησις
- 6) Στὸ Γιάννη ἔδωσε ὁ πατέρας του 3,50 δραχμάς, ὁ θεὸς του 4,50 καὶ ὁ ἀδελφός του 1.00 δραχμή. Πόσας δραχμάς ἔλαβε ὁ Γιάννης ;
Ἀπάντησις
- 7) Πόσα αὐγά εἶναι σὲ 7 φωληές, ἂν κάθε φωληὰ ἔχει 3 αὐγά ;
Ἀπάντησις

- 8) 5 παιδιά αγόρασαν μαζί ένα τόπι και ἐπλήρωσαν 55 δραχμές. Πόσες δραχμές ἐπλήρωσε τὸ κάθε παιδί;
 Ἀπάντησις
- 9) Ἐάν τὸ τραῖνο τρέχη 90 χιλιόμετρα σὲ 3 ὥρες, πόσα τρέχει σὲ 1 ὥρα;
 Ἀπάντησις
- 10) Σ' ἓνα σχολεῖο ἦσαν 150 ἀγόρια καὶ κορίτσια. Ἀπ' αὐτὰ τὰ 84 ἦσαν ἀγόρια. Πόσα ἦσαν τὰ κορίτσια;
 Ἀπάντησις
- 11) Ὁ πατέρας ἀγόρασε 6 ὀκάδες βούτυρο καὶ ἔδωσε 588 δραχμές. Πόσες δραχμές τὸ ἀγόρασε τὴν ὀκά;
 Ἀπάντησις
- 12) Τὸ $\frac{1}{4}$ τῆς δραχμῆς πόσα λεπτὰ εἶναι;
 Ἀπάντησις
- 13) Ὁ Γιάννης ἔχει στὸν κουμπαρά του 25,50 δραχμές. Πόσες δραχμές χρειάζεται νὰ ἀγοράσῃ μιὰ τσάντα, ποὺ κοστίζει 75 δραχμές;
 Ἀπάντησις
- 14) Πόσο κοστίζουν 10 πορτοκάλια, ἂν τὸ κάθε πορτοκάλι κοστίζῃ 2,50 δραχμές;
 Ἀπάντησις
- 15) Τὸ τραῖνο, ποὺ ἔπρεπε νὰ φθάσῃ στὸ σταθμὸ στὶς 2 μετὰ τὸ μεσημέρι, ἔφθασε 3 $\frac{1}{2}$ ὥρες ἀργότερα. Πότε ἔφθασε;
 Ἀπάντησις
- 16) Πόσο κοστίζουν 48 αὐγά, ἂν τὸ κάθε αὐγὸ κοστίζῃ 2,50 δραχμές;
 Ἀπάντησις

- 17) Πόσες ώρες είναι από τις 9 το πρωί έως τις 4 το απόγευμα;
 'Απάντησις
- 18) Τὰ μαθήματα αρχίζουν τὴν 8 $\frac{1}{2}$ πρωΐνῃν ὥραν καὶ τελειώνουν ἀκριβῶς τὸ μεσημέρι. Πόσες ὥρες διαρκοῦν τὰ μαθήματα;
 'Απάντησις
- 19) Στὴ τσέπη του ἔχει ἓνα παιδί 15 δραχμὲς σὲ δύο τάλληρα, ἓνα δίδραχμο καὶ δύο δραχμὲς. Τὰ ὑπόλοιπα εἶναι δεκάρες. Πόσες δεκάρες ἔχει;
 'Απάντησις
- 20) "Αν τὸ τραῖνο τρέχη 7 $\frac{1}{2}$ χιλιόμετρα σὲ 75 λεπτά τῆς ὥρας, πόσο θὰ τρέξη σὲ μιὰ ὥρα;
 'Απάντησις

Ἡ δοκιμὴ τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως δημοτικῶν σχολείων ἔγινε κατὰ τὰ μέσα Δεκεμβρίου 1938. Οἱ μαθηταί, ποὺ ἐδοκιμάσθησαν, ἦσαν 46 τῆς τετάρτης, 26 τῆς πέμπτης καὶ 21 τῆς ἑκτῆς τάξεως. Τὰ προβλήματα ἦσαν τυπωμένα ἐπὶ φύλλου χάρτου. Τὰ φύλλα χάρτου εἶχαν ἀριθμηθῇ μὲ ἓνα ἀπὸ τοὺς ἀριθμοὺς 1-46 διὰ τὴν τετάρτην τάξιν, 1-26 διὰ τὴν πέμπτην καὶ 1-21 διὰ τὴν ἑκτὴν τάξιν. Χρόνον τῆς δοκιμῆς ὥρισα 15' τῆς ὥρας. Οἱ μαθηταί τῆς πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως εἶχαν συνδιδασκαλίαν.

Μετὰ τὴν ἐξέτασιν διώρθωσα ὁ ἴδιος τὰς ἀπαντήσεις τῶν μαθητῶν. Δι' ἐκάστην ὀρθὴν ἀπάντησιν ἔδωσα ἀξίαν 3. Ὁ ἀνώτατος ἐπομένως βαθμὸς ἐπιτυχίας διὰ πάντα μαθητὴν εἰς τὴν ἐξέτασιν αὐτὴν ἦτο 20×3 ἥτοι 60.

Μετά τήν διόρθωσιν τῆς ἐξετάσεως τὰ ἀριθμητικά ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης εἶχαν ὡς ἑξῆς :

ΠΙΝΑΞ 3.

Δείχνει τὴν διασπορὰν τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος μαθητῶν τετάρτης δημοτικοῦ σχολείου.

Βαθμὸς ἐπιτυχίας	Ἀριθμὸς μαθητῶν	Σύνολον μαθητῶν
12	4, 18	2
13		
14		
15		
16		
17		
18	8, 17, 35	3
19		
20	23, 45	2
21	7, 9, 26, 32, 34	5
22		
23		
24	10, 11, 18, 21, 27, 29, 30, 36	8
25		
26		
27	3, 15, 19, 20, 24, 28, 31, 44, 46	9
28	1	1
29		
30	2, 14, 22, 37, 40, 42	6
31	39	1
32	5	1
33	6, 25, 38	3
34	43	1

Βαθμὸς ἐπιτυχίας	Ἀριθμὸς μαθητῶν	Σύνολον μαθητῶν
35		
36	41	1
37		
38		
39	12, 13	2
40	33	1
		46

Ὁ πῖναξ αὐτὸς θὰ διαβασθῇ ὡς ἐξῆς. Βαθμὸς ἐπιτυχίας εἶναι, ὅπως καὶ ὁ ὅρος δηλώνει, ὁ βαθμὸς τῆς ἀριθμητικῆς ικανότητος τῶν 46 μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως. Τὰ προβλήματα ἦσαν 20. Διὰ στατιστικοὺς λόγους ἔδωσα ἀξίαν εἰς τὸ κάθε πρόβλημα 3. Ἄν ἓνας μαθητὴς ἔλυε καὶ τὰ 20 προβλήματα, ὁ βαθμὸς ἐπιτυχίας του θὰ ἦτο 20×3 ἥτοι 60. Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον, ἂν ἓνας μαθητὴς ἔλυε 19 προβλήματα, ὁ βαθμὸς ἐπιτυχίας του εἰς τὸ ἀριθμητικὸν τεστ θὰ ἦτο 57. Ἄν τέλος ἓνας μαθητὴς δὲν ἔδινε ὀρθὴν ἀπάντησιν εἰς κανένα πρόβλημα, ὁ βαθμὸς ἐπιτυχίας του θὰ ἦτο 0. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἔχομεν τοὺς βαθμοὺς ἐπιτυχίας τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως. Εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν ὁ κατώτατος βαθμὸς ἐπιτυχίας εἶναι 12, ὁ δὲ ἀνώτατος βαθμὸς ἐπιτυχίας εἶναι 40.

Οἱ βαθμοὶ ἐπιτυχίας 12—40 ἀποτελοῦν τὴν κλίμακα τοῦ τεστ αὐτοῦ. Τὸ μέσον τῆς κλίμακος εἶτε τὸ M τῆς κλίμακος, εἶναι τὸ σημεῖον ἐκεῖνο τῆς κλίμακος, ποὺ ἄνω καὶ κάτω ἀπ' αὐτὸ εὐρίσκονται τὰ 50% τῶν μαθητῶν. Εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν τὸ M εἶναι ὁ βαθμὸς ἐπιτυχίας 27, διότι εἰς τὸ σημεῖον

αὐτὸ τῆς κλίμακος χωρίζονται τὰ 50 % τῶν 46 μαθητῶν, ποὺ δοκιμάζονται μὲ αὐτὸ τὸ τέστ.

Οἱ ἀριθμοί, ποὺ εἶναι κάτω ἀπὸ τὴν λέξιν «Μαθηταί», δηλώνουν τοὺς μαθητάς, ποὺ ἔλαβαν μέρος εἰς τὸ τέστ. Εἰς τὸ κάθε γραπτό, ποὺ ἀποτελοῦσε τὸ τέστ, ὑπῆρχε καὶ ἓνας ἀριθμὸς ἀπὸ τὴν σειρὰν τῶν ἀριθμῶν 1-46. Ὁ ἀριθμὸς κατὰ ταῦτα 4, 18 ποὺ εἶναι κάτω ἀπὸ τὴν λέξιν «Μαθηταί», σημαίνει, ὅτι οἱ μαθηταί, τῶν ὁποίων τὸ τέστ ἔφερε τὸν ἀριθμὸν 4, 18 ἔλυσαν 4 προβλήματα καὶ ἐπομένως ἔχουν βαθμὸν ἐπιτυχίας 12.

Καὶ αὐτὴ μὲν εἶναι ἡ διασπορὰ τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως, ἡ δὲ διασπορὰ τῆς ἐν λόγῳ ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τῆς πέμπτης καὶ ἕκτης τάξεως ἔχουν, ὅπως φαίνεται εἰς τοὺς πίνακας, ποὺ ἀκολουθοῦν.

ΠΙΝΑΞ 4.

Δείχνει τὴν διασπορὰν τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος μαθητῶν πέμπτης τάξεως τοῦ αὐτοῦ δημοτικοῦ σχολείου.

Βαθμὸς ἐπιτυχίας	Ἀριθμὸς μαθητῶν	Σύνολον μαθητῶν
12	15	1
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19	7, 14	2
20		

Βαθμός έπιτυχίας	Αριθμός μαθητών	Σύνολον μαθητών
21	2, 5, 8, 13, 17, 19, 22, 23, 25, 26	10
22		
23		
24	12, 16, 18	3
25		
26		
27	9, 11, 24	3
28		
29		
30		
31		
32		
33	10, 21	2
34		
35		
36	4, 6, 20	3
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48	3	1
49	1	1
Σύνολον μαθητών		26

ΠΙΝΑΞ 5.

Δείχνει την διασποράν ἀριθμητικῆς ικανότητος μαθητῶν
ἑκτῆς τάξεως τοῦ αὐτοῦ δημοτικοῦ σχολείου.

Βαθμὸς ἐπιτυχίας	Ἀριθμὸς μαθητῶν	Σύνολον μαθητῶν
15	17	1
16		
17		
18		
19		
20		
21	2, 9, 13	3
22		
23		
24	10	1
25		
26		
27	1, 12, 14, 19	4
28		
29		
30	6, 15, 18, 20, 21	5
31		
32		
33	11	1
34		
35		
36	3, 4, 16	3
37		
38		
39		
40		
41		

Βαθμὸς ἐπιτυχίας	Ἀριθμὸς μαθητῶν	Σύνολον μαθητῶν
42	7, 8	2
43		
44	5	1
Σύνολον μαθητῶν		21

Τὰ ἴδια ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα διασπορᾶς τῆς ἀριθμητικῆς ικανότητος τῶν μαθητῶν καὶ τῶν τριῶν τάξεων ἡμποροῦμεν νὰ ἐμφανίσωμεν εἰς ἓνα πῖνακα. Εἰς τοιαύτην περίπτωσιν ἡ διασπορά τῆς ἐν λόγω ικανότητος θὰ ἐμφανισθῇ ὡς ἀκολούθως.

ΠΙΝΑΞ 6.

Δείχνει τὴν διασπορὰν τῆς ἀριθμητικῆς ικανότητος τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως τοῦ αὐτοῦ δημοτικοῦ σχολείου.

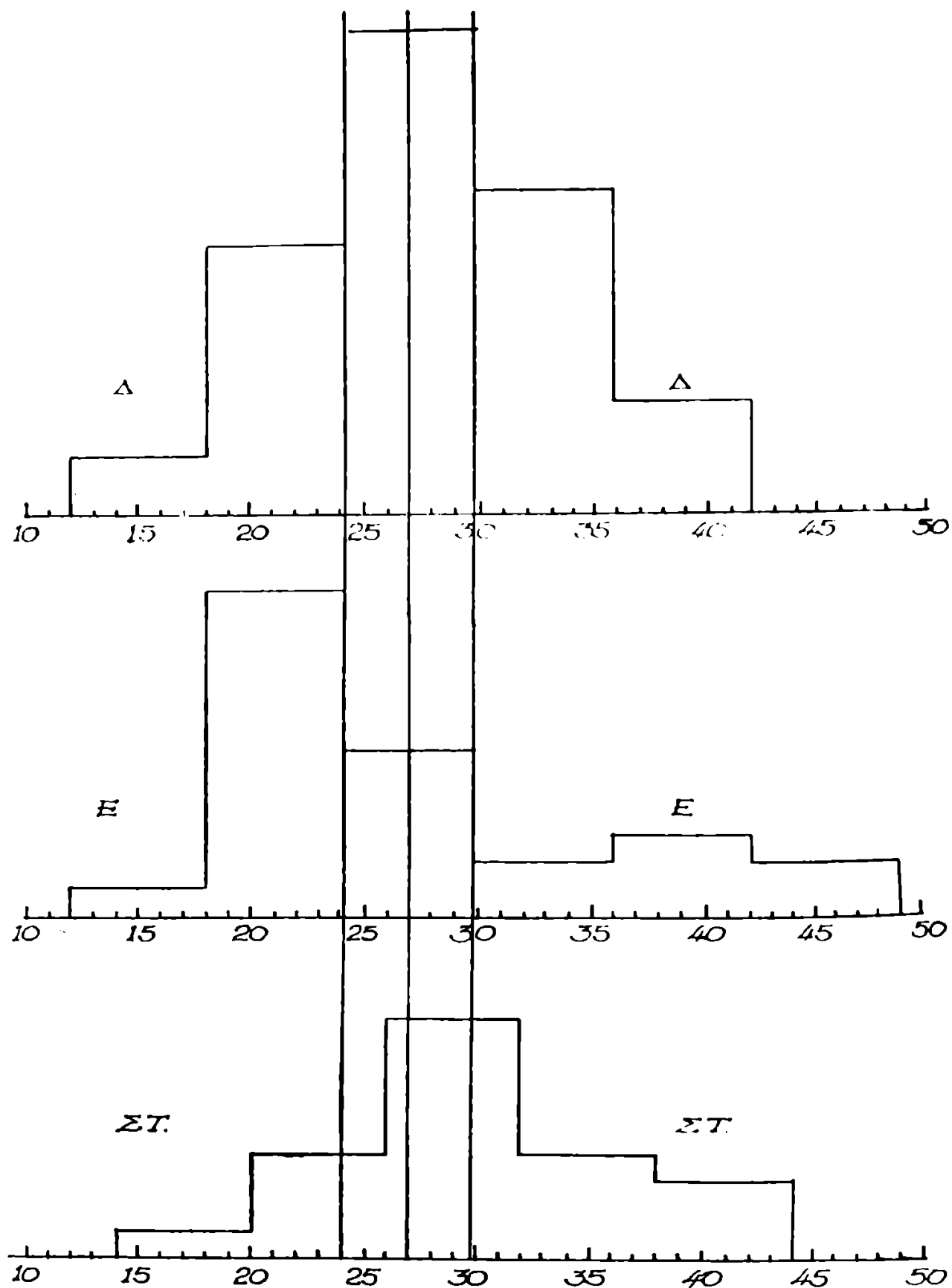
Τάξεις Σ.Τ.									Σύνολ. Μαθητ.
	.	...	⋮	⋮	⋮	..	.		21
Τάξεις Ε									26
	.	⋮	⋮		⋮			..	
Τάξεις Δ									46
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	...			
	12	17	22	27	32	37	42	47	52

Κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεῦνης ἡ ἔκτασις τῆς κλίμακος διασπορᾶς καὶ τὸ Μ(έσον) τῆς κλίμακος κατὰ τάξεις ἔχει ὡς ἐξῆς.

Τάξεις	Τετάρτη	Πέμπτη	Ἑκτη
Ἑκτασις τῆς κλίμακος	12—41	12—49	15—44
Μέσον τῆς κλίμακος	27	24	30

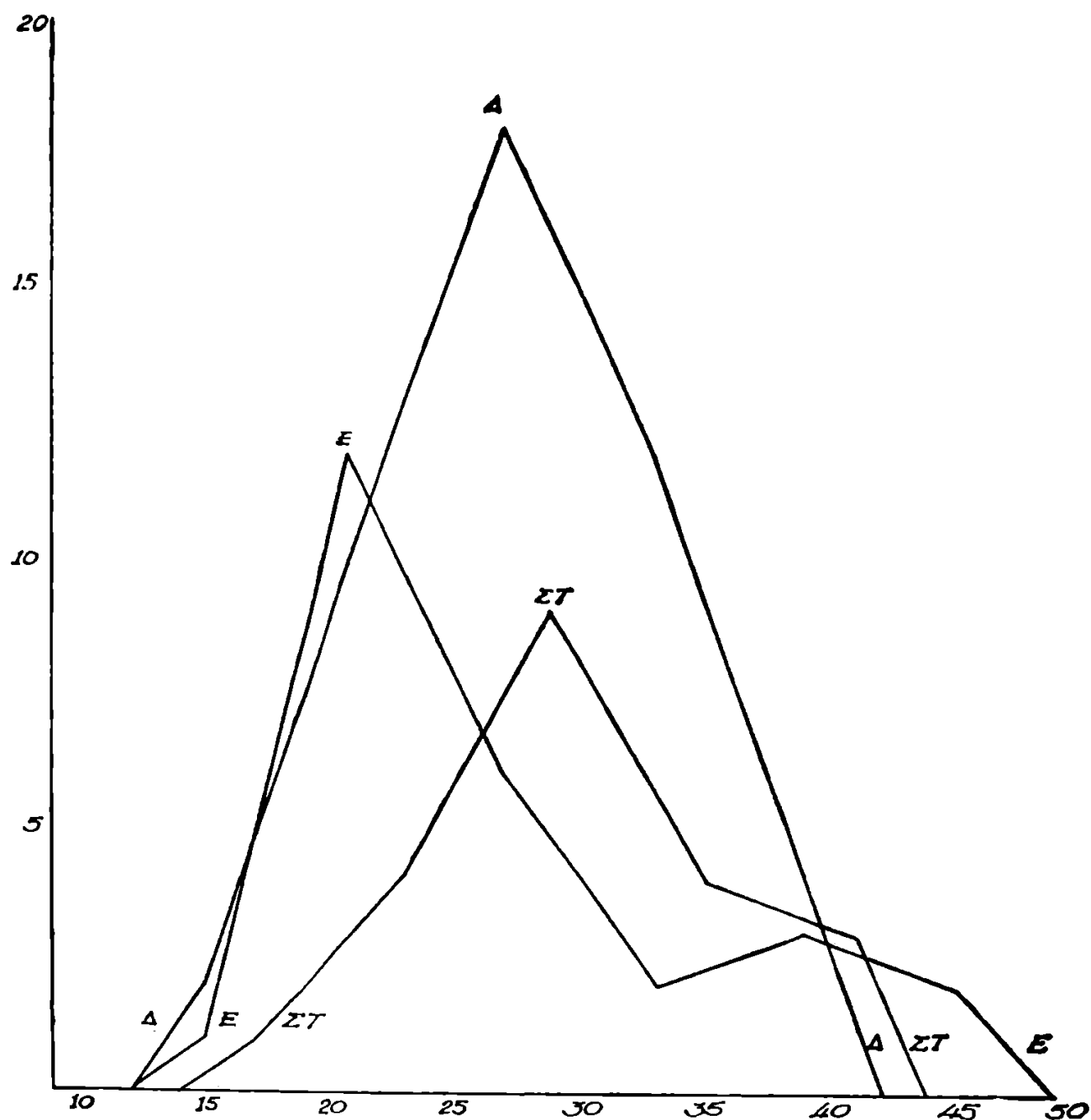
Ὁ ἀναγνώστης γνωρίζει, ὅτι Μέσον τῆς κλίμακος εἶναι τὸ σημεῖον ἐκεῖνο τῆς κλίμακος, ποὺ ἄνω καὶ κάτω ἀπ' αὐτὸ εὐρίσκονται τὰ 50 % τῶν μαθητῶν, ποὺ ἐδοκιμάσθησαν. Τὸ Μ στὴν ἐξέτασι αὐτὴ ἀνέμενε ὁ καθένας νὰ εἶναι διὰ τὴν τετάρτη τάξι ἓνας ἀριθμὸς οἷοσδήποτε μεταξὺ 12—41, διὰ τὴν πέμπτην τάξι ἓνας ἀριθμὸς μεγαλύτερος καὶ διὰ τὴν ἕκτη τάξι ἓνας ἄλλος ἀριθμὸς ἀκόμα μεγαλύτερος. Ὁ καθένας δηλονότι θὰ ἀνέμενε τὸ Μ ὡς ἐξῆς περίπου. Τετάρτη τάξις 20, πέμπτη τάξις 28, ἕκτη τάξις 34. Καὶ ὅμως τὰ ἀντίθετα συνέβησαν ὡς πρὸς τὴν τετάρτη καὶ πέμπτη τάξι. Ἡ τετάρτη τάξις ἐπῆρε τὴν θέσιν τῆς πέμπτης καὶ ἡ πέμπτη τὴν θέσιν τῆς τετάρτης, ὅπως δείχνουν παραστατικώτερα αἱ γραφικαὶ παραστάσεις, ποὺ ἀκολουθοῦν.

Ταξις
Ε. Α. ΖΤ.



Εικών 3.

Διασπορά Ἀριθμητικῆς Ἱκανότητος Μαθητῶν Δ', Ε' καὶ ΣΤ' τάξεως δημοτικοῦ σχολείου Ἀθηνῶν. Ἡ ΔΔ εἰκὼν παριστάνει τὴν διασπορὰν τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης, ἡ ΕΕ τῆς πέμπτης καὶ ἡ ΣΤ—ΣΤ τῆς ἕκτης τάξεως.



Εἰκὼν 4.

Καμπύλη διασπορᾶς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος μαθητῶν Δ', Ε' καὶ ΣΤ' τάξεων δημοτικοῦ σχολείου. Ἡ καμπύλη ΔΔΔ παριστάνει τὴν διασπορὰν τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως, ἡ ΕΕΕ τὴν διασπορὰν τῆς πέμπτης καὶ ἡ ΣΤ—ΣΤ τὴν διασπορὰν τῆς ἑκτῆς.

Ἄν προβῶμεν εἰς ἀνάλυσιν τῶν ἀποτελεσμάτων, ποὺ μᾶς ἔδωσεν ἡ ἔρευνα παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς.

Οἱ μαθηταὶ τῆς τετάρτης τάξεως, ποὺ ἐδοκιμάσθησαν εἰς ἱκανότητα νὰ λύουν ἀριθμητικὰ προβλήματα ἦσαν 46. Ἡ ἔκτασις τῆς διασπορᾶς τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν αὐτῶν εἶναι 12-40. Ἀπὸ τοὺς 46 μαθητὰς δύο ἔλυσαν μόνον τέσσαρα προβλήματα. Ἐπειδὴ δὲ ἔδωσα ἀξίαν 3 εἰς κάθε πρόβλημα, ὁ βαθμὸς τῆς ἐπιτυχίας των εἶναι 12. Ὁ καλύτερος μαθητὴς τῆς τάξεως ὁ ὑπ' ἀριθ. 33 ἔδωσεν ὀρθὰς ἀπαντήσεις εἰς 13 προβλήματα. Ὁ βαθμὸς τῆς ἐπιτυχίας του εἰς τὸ τεστ αὐτὸ εἶναι 13×3 ἥτοι 39. Ἐπειδὴ δὲ καὶ εἰς ἓνα ἄλλο ἀκόμη πρόβλημα ἔδωσε ὀρθὴν ἀπάντησιν, ἀλλὰ ἐσφαλμένως ἔγραψεν αὐτήν, ἔλαβε μίαν μονάδα ἀκόμη διὰ τὸ πρόβλημα τοῦτο. Ἔτσι ὁ βαθμὸς τῆς ἐπιτυχίας του εἶναι 40.

Οἱ μαθηταὶ τῆς πέμπτης τάξεως, ποὺ ἐδοκιμάσθησαν μὲ τὸ ἴδιον ἀριθμητικὸν τεστ ἦσαν 26 ('). Ἡ ἔκτασις τῆς διασπορᾶς τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν αὐτῶν εἶναι 12—49. Ἀπὸ τοὺς 26 μαθητὰς τῆς τάξεως αὐτῆς ὁ χειρότερος μαθητὴς ἔλυσε τέσσαρα μόνον προβλήματα, ὅσα δηλονότι ἔλυσε καὶ ὁ πιὸ ἀδύνατος μαθητὴς τῆς τετάρτης τάξεως. Ἡ κατάστασις ὡς πρὸς τὸν πιὸ ἀδύνατον μαθητὴν τῆς πέμπτης δὲν ἐκστρέφεται καθόλου. Ὁ τελευταῖος μαθητὴς τῆς πέμπτης τάξεως ἡμπορεῖ νὰ ἀλλάξῃ θέσιν μὲ τὸν τελευταῖον μαθητὴν τῆς τετάρτης τάξεως. Ἡ φοίτησίς του εἰς τὴν πέμπτην τάξιν δὲν δικαιολογεῖται. Ὁ καλύτερος ὅμως μαθητὴς τῆς πέμπτης τάξεως ἔλαβε βαθμὸν ἐπιτυχίας 49, ἐνῶ ὁ καλύτερος μαθητὴς τῆς τετάρτης τάξεως ἔλαβε βαθμὸν ἐπιτυ-

(') Ὁ μικρὸς ἀριθμὸς τῆς τάξεως αὐτῆς ἐξηγεῖται εὐκόλα. Πολλοὶ μαθηταὶ τῆς τετάρτης ἐνεγράφησαν εἰς τὴν πρώτην τοῦ ὀκταταξίου γυμνασίου.

χίας 40. Ἡ ἀριθμητικὴ ἱκανότης τοῦ ἐπομένως εἶναι μεγαλυτέρα κατὰ τρία προβλήματα εἰς τὸ τέστ τῶν 20 προβλημάτων.

Οἱ μαθηταὶ τῆς ἑκτῆς τάξεως, ποὺ ἐδοκιμάσθησαν μὲ τὸ ἴδιο τέστ εἶναι 21. Ἡ διασπορὰ τῆς ἀριθμητικῆς τῶν ἱκανότητος εἶναι 15—44. Ὁ χειρότερος μαθητὴς τῆς τάξεως αὐτῆς ἔχει βαθμὸν ἐπιτυχίας 15. Διαφέρει ἡ ἀριθμητικὴ τοῦ ἱκανότητος ἀπὸ τὴν ἀριθμητικὴν ἱκανότητα τοῦ τελευταίου μαθητοῦ τῆς τετάρτης καὶ πέμπτης τάξεως μόνον κατὰ ἓνα πρόβλημα. Ἀντιθέτως ὁ καλύτερος μαθητὴς τῆς τάξεως αὐτῆς εἶναι πιὸ κάτω ἀπὸ τὸν καλύτερον μαθητὴν τῆς πέμπτης τάξεως κατὰ ἓνα πρόβλημα, ἐνῶ ὑπερτερεῖ τὸν καλύτερον τῆς τετάρτης τάξεως κατὰ ἓνα πρόβλημα.

Ἡ ἑκτασις μὲ ἄλλα λόγια τῆς κλίμακος τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος καὶ εἰς τὰς τρεῖς τάξεις εἶναι σχεδὸν ἡ ἴδια.

Ἀλλὰ τὴν διαφορὰν τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τῶν τριῶν τάξεων θὰ μᾶς δώσῃ σαφέστερα ἡ σύγκρισις τῆς διασπορᾶς τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν σχετικὰ μὲ τὸ M τῆς κλίμακος. Ἄν λοιπὸν γίνῃ ἡ σύγκρισις τῆς διασπορᾶς τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος σχετικὰ μὲ τὸ M παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς.

Τὰ 56 % τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως ὑπερβαίνουν τὸ M τῆς κλίμακος τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῆς πέμπτης τάξεως. Ἀλλὰ ὅταν τὰ 50 % μιᾶς ὁμάδος, ποὺ τὴν συγκρίνομεν μὲ ἄλλην ὁμάδα εἰς οἷονδήποτε χαρακτηριστικὸν τῶν μελῶν της, φθάνουν τὸ M τῆς διασπορᾶς ἄλλης ὁμάδος αἱ δύο ὁμάδες ταυτίζονται. Οὐδεμία ὑπάρχει μεταξὺ αὐτῶν διαφορὰ. Εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν τὰ 56 % τῆς τε-

τάρτης τάξεως ὑπερβαίνουν τὸ Μ τῆς πέμπτης τάξεως. Τοῦτο σημαίνει, ὅτι ὑπάρχει ἐλαφρὰ ὑπεροχή τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως συγκριτικὰ μετὰ τοὺς μαθητὰς τῆς πέμπτης τάξεως, ὅπως εὐκόλα φαίνεται καὶ εἰς τὰς ὑπ' ἀριθ. 3 καὶ 4 γραφικὰς παραστάσεις.

Κατὰ ταῦτα ἡ τετάρτη τάξις ἡμπορεῖ, ἂν ληφθῇ κριτήριον ἡ ἀριθμητικὴ ἱκανότης τῶν μαθητῶν τῆς, ὅπως τὴν ἀποκαλύπτει τὸ ἀριθμητικὸν τέστ, μετὰ τὸ ὁποῖον ἐδοκιμάσθησαν, νὰ πάρῃ τὴν θέσιν τῆς πέμπτης τάξεως καὶ ἡ πέμπτη τάξις νὰ πάρῃ τὴν θέσιν τῆς τετάρτης τάξεως. Αἱ δύο αὗται τάξεις ἡμποροῦν νὰ ἀλλάξουν θέσιν, χωρὶς νὰ ἀδικηθοῦν οἱ μαθηταὶ τῆς πέμπτης τάξεως. Ἐὰν γίνῃ ἡ ἀλλαγὴ αὕτη ἡ προσαρμογὴ τοῦ σχολείου πρὸς τὰς ἱκανότητας τῶν μαθητῶν θὰ εἶναι πιὸ καλὴ.

Ἀλλὰ καὶ 34% ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς τετάρτης τάξεως φθάνουν ἢ ξεπερνοῦν τὸ Μ τῆς ἑκτης τάξεως. Καὶ οἱ μαθηταὶ αὗτοὶ ἡμποροῦν ἄριστα νὰ ἐγγραφοῦν εἰς τὴν ἑκτην τάξιν καὶ νὰ παρακολουθήσουν ἀριθμητικὴν, ποὺ διδάσκονται οἱ μαθηταὶ τῆς τάξεως αὐτῆς.

Ἐὰν ἐξετάσῃ κανεὶς τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης ὡς πρὸς τοὺς μαθητὰς τῆς πέμπτης τάξεως παρατηρεῖ τὰ ἑξῆς. Τὰ 19% τῶν μαθητῶν αὐτῆς φθάνουν ἢ ξεπερνοῦν τὸ Μ τῆς ἑκτης τάξεως. Καὶ οἱ μαθηταὶ αὗτοί, ἂν ληφθῇ ὡς κριτήριον ἡ ἀριθμητικὴ τῶν ἐπιδόσεις, ὅπως ταύτην ἀπεκάλυψε τὸ ἀριθμητικὸν τέστ, ποὺ ἔδωσα, ἡμποροῦν νὰ ἐγγραφοῦν εἰς τὴν ἑκτην τάξιν καὶ νὰ παρακολουθήσουν διδασκαλίαν κλασματικῶν ἀριθμῶν, μεθόδων κ.τ.λ.

Τέλος τὰ 42% τῶν μαθητῶν τῆς ἑκτης τάξεως

εἶναι κάτω ἀπὸ τὸ M τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως. Οἱ μαθηταὶ δηλονότι οὗτοι, καίτοι ἔχουν διδαχθῇ ἐπὶ δύο ἔτη περισσότερον ἀκεραίους, δεκαδικοὺς καὶ κλασματικοὺς ἀριθμοὺς ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς τετάρτης τάξεως εἶναι κάτω ἀπὸ τὸ M τῆς κλίμακος διασπορᾶς τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης τάξεως. Ἡμποροῦν ἐπομένως οἱ μαθηταὶ αὐτοὶ νὰ ἀλλάξουν θέσιν μὲ μαθητὰς τῆς τετάρτης τάξεως.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης διὰ τὴν ἀριθμητικὴν ἱκανότητα τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως εἶναι σύμφωνα μὲ τὰ ἀποτελέσματα, ποὺ μᾶς ἔδωσε ἡ ἔρευνα διὰ τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα τῶν μαθητῶν, καὶ πιὸ χαρακτηριστικά. Πολλοὶ δηλαδή μαθηταὶ μιᾶς τάξεως ἡμποροῦν νὰ ἀλλάξουν θέσιν μὲ τοὺς μαθητὰς ἄλλης ἀνωτέρας ἢ κατωτέρας τάξεως. Ἐὰν ὡς κριτήριον κατατάξεως τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως ληφθῇ ἡ ἀριθμητικὴ ἱκανότης, ὅπως αὕτη ἐδοκιμάσθη εἰς τὴν ἔρευνα, ποὺ ἔκαμα, ὅ λ η ἡ τ ε τ ἄ ρ τ η τ ἄ ξ ι ς ἡ μ π ο ρ ε ῖ ν ἄ ἀ λ λ ἄ ξ η θ έ σ ι ν μ έ τ ῆ ν π έ μ π τ η ν τ ἄ ξ ι ν.

Τὰ πορίσματα τῆς ἐρεύνης εἶναι καταπληκτικά. Κανένας ἐκπαιδευτικὸς δὲν θὰ ἡμποροῦσε νὰ πιστεύσῃ ὅτι ὅλοι οἱ μαθηταὶ μιᾶς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου ἡμποροῦν νὰ ἀλλάζουν θέσιν μὲ τοὺς μαθητὰς κατωτέρας ἢ ἀνωτέρας τάξεως αὐτοῦ. Καὶ ὅμως ἡ ἔρευνά μας αὐτὸ ἀπέδειξε. Ἡ αἰτία τῆς καταστάσεως ἢ μᾶλλον τῆς ἀναρχίας αὐτῆς, ποὺ ἐπικρατεῖ εἰς τὰς ἐπιδόσεις τῶν μαθητῶν τῶν διαφόρων τάξεων εἰς τὰ διάφορα μαθήματα, εὐρίσκεται κυρίως εἰς τὴν κακὴν προσαρμογὴν τοῦ σχολείου στὶς ἱκανότητες αὐ-

τῶν. Ἡ ὁμαδικὴ κατάταξις στὴν αὐτὴ τάξι μαθητῶν μὲ διάφορον πνευματικὸν καταρτισμὸν, μὲ διάφορον ἱκανότητα πρὸς μάθησιν καὶ ἡ προαγωγὴ αὐτῶν μὲ ὑποκειμενικὰ κριτήρια τῶν διδασκάλων δὲν εἶναι δυνατὸν παρὰ νὰ ὑποβοηθήσῃ τὴν κατάστασιν, ποὺ μᾶς ἀπεκάλυψε ἡ ἔρευνα, ὥστε οἱ μαθηταὶ π.χ. τῆς πέμπτης τάξεως νὰ εἶναι κατώτεροι ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς τετάρτης τάξεως καὶ οὕτω καθεξῆς⁽¹⁾.

Γ' Ἐνδειξεις.

Ἐνδείξεις διὰ τὴν κακὴν προσαρμογὴν τοῦ σχολείου εἰς τὰς ἱκανότητας τοῦ παιδιοῦ μᾶς δίνουν καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐξετάσεων τῶν μαθητῶν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου. Ἀξιοπρόσεκτοι εἶναι οἱ ἀριθμοὶ τῶν παιδιῶν, ποὺ ἀπορρίπτουν κάθε χρόνον τὰ δημοτικὰ σχολεῖα. Ἀριθμοὺς ἀπορριφθέντων μαθητῶν εἰς τὴν δημοτικὴν ἐκπαίδευσιν συνεκέντρωσα δι' ἄρκετὰ σχολεῖα τῆς Β' Ἐκπαιδευτικῆς περιφερείας Ἀθηνῶν. Δίνω πρὸ κάτω τὸ ποσοστὸν τῶν μαθητῶν, ποὺ ἀπερρίφθησαν εἰς μερικὰ σχολεῖα τῶν Ἀθηνῶν κατὰ τὰ σχολικὰ ἔτη 1930—1937. Κατὰ τὰς γραπτὰς ἀναφορὰς τῶν διευθυντῶν δημοτικῶν σχολείων τὸ ποσοστὸν τῶν μαθητῶν, ποὺ ἀπερρίφθησαν κατὰ τὰ σχολικὰ ἔτη 1930—1937 ἔχει ὡς ἑξῆς :

(1) Ὅμοια περίπου εἶναι καὶ τὰ πορίσματα ἐρεῦνης τοῦ καθηγητοῦ τῆς Ψυχολογίας τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Θεσσαλονίκης κ. Γ. Σακελλαρίου. Διάβασε βιβλίον του «Τέστ καὶ Μετρήσεις τῆς ἐπιδόσεως τῶν Ἑλληνοπαίδων εἰς τὴν Ἀριθμητικὴν».

35ον Δημοτικὸν Σχολεῖον Ἀθηνῶν.

Σχολικὸν ἔτος 1934--1935	Ἀπορριφθέντες εἰς %
α' τάξις	33 %
β' »	25 »
γ' »	32 »
δ' »	30 »
ε' »	32 »
ς' »	3 »

10ον Δημοτικὸν Σχολεῖον Ἀθηνῶν.

Σχολικὸν ἔτος 1934 1935	Ἀπορρ. εἰς % ἐκ τῶν ἐξετασ.
α' τάξις	36 %
β' »	5 »
γ' »	24 »
δ' »	14 »
ε' »	32 »
ς' »	10 »

Δημοτικὸν Σχολεῖον Χαλανδρίου.

Σχολικὸν ἔτος 1933—1934	Ἀπορρ. εἰς % ἐκ τῶν ἐγγραφ.
α' τάξις	31 %
β' »	22 »
γ' »	24 »
δ' »	28 »
ε' »	28 »
ς' »	17 »

Δημοτικὸν Σχολεῖον Χασιάς.

Σχολικὸν ἔτος 1930—1931	Ἀπορρ. εἰς % ἐκ τῶν ἐγγραφ.
α' τάξις	49 %
β' »	23 »
γ' »	26 »

Σχολικὸν ἔτος 1930—1931

Ἀπορριφθέντες εἰς %

δ' τάξεις	11 %
ε' »	20 »
ς' »	33 »

Σχολικὸν ἔτος 1931—1932

Ἀπορριφθέντες εἰς %

α' τάξεις	55 %
β' »	17 »
γ' »	28 »
δ' »	28 »
ε' »	13 »
ς' »	11 »

Σχολικὸν ἔτος 1932—1933

Ἀπορριφθέντες εἰς %

α' τάξεις	46 %
β' »	43 »
γ' »	35 »
δ' »	25 »
ε' »	40 »
ς' »	35 »

Σχολικὸν ἔτος 1933—1934

Ἀπορριφθέντες εἰς %

α' τάξεις	51 %
β' »	49 »
γ' »	59 »
δ' »	30 »
ε' »	61 »
ς' »	46 »

Σχολικὸν ἔτος 1934—1935 Ἀπορρ. εἰς % ἐκ τῶν ἐγγραφ.

α' τάξις	75 %
β' »	54 »
γ' »	45 »
δ' »	31 »
ε' »	51 »
ς' »	25 »

Α' Δημοτικὸν Σχολεῖον Μενιδίου.

Σχολικὸν ἔτος 1930—1931 Ἀπορρ. εἰς % ἐκ τῶν ἐγγραφ.

α' τάξις	33,3 %
β' »	26 »
γ' »	21 »
δ' »	16 »
ε' »	23 »
ς' »	4,5 »

Σχολικὸν ἔτος 1934—1935 Ἀπορριφθέντες εἰς %

α' τάξις	16,3 %
β' »	12 »
γ' »	35,2 »
δ' »	20,5 »
ε' »	34,2 »
ς' »	43,5 »

Β' Δημοτικὸν Σχολεῖον Μενιδίου.

Σχολικὸν ἔτος 1930—1931 Ἀπορρ. εἰς % ἐκ τῶν ἐγγραφ.

α' τάξις	36 %
β' »	32 »
γ' »	19 »

Σχολικὸν ἔτος 1930--1931 Ἀπορρ. εἰς % ἐκ τῶν ἐγγραφ.

δ' τάξις	16 %
ε' »	23 »
ς' »	0 »

Σχολικὸν ἔτος 1932 1933 Ἀπορριφθέντες εἰς %

α' τάξις	31 %
β' »	23 »
γ' »	22 »
δ' »	8 »
ε' »	40 »
ς' »	25 »

Σχολικὸν ἔτος 1933--1934 Ἀπορρ. εἰς % ἐκ τῶν ἐγγραφ.

α' τάξις	32 %
β' »	29 »
γ' »	27 »
δ' »	30 »
ε' »	22 »
ς' »	5 »

Α' Δημοτικὸν Σχολεῖον Ἐλευθερουπόλεως Νέας Ἰωνίας.

Σχολικὸν ἔτος 1932—1933 Ἀπορρ. εἰς % ἐκ τῶν ἐξετασθ.

α' τάξις	40 %
β' »	14 »
γ' »	18 »
δ' »	29 »
ε' »	12 »
ς' »	30 »

Σχολικὸν ἔτος 1933—1934

Ἀπορριφθέντες εἰς %

α' τάξις	28 %
β' »	17 »
γ' »	18 »
δ' »	33 »
ε' »	34 »
ς' »	25 »

31ον Δημοτ. Σχολεῖον Β' ἐκπαιδ. περιφερείας Ἀθηνῶν.

Σχολικὸν ἔτος 1932—1933

Ἀπορρ. εἰς % ἐκ τῶν ἐξετασθ.

α' τάξις	32 %
β' »	28 »
γ' »	38 »
δ' »	36 »
ε' »	36 »
ς' »	18 »

Ὁ ἀριθμὸς τῶν μαθητῶν, ποὺ ἀπορρίπτονται, ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντες. Κακὴ λειτουργία τοῦ σχολείου μὲ ἐλαττωματικὸ διδασκῆριον, ἔλλειψις διδασκάλων, ἀσθένειες μαθητῶν εἶναι αἰτία νὰ αὐξάνη ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀπορριπτομένων. Ἀλλ' οἱ αἰτίες αὐτὲς δὲν εἶναι συχνές. Εἰς σχολεῖα, ποὺ λειτουργοῦν ὁμαλὰ καὶ μὲ εὐμενεῖς ὄρους, δὲν μένει ἄλλη αἰτία γιὰ τὸ μεγάλο ἀριθμὸ τῶν ἀπορριπτομένων μαθητῶν παρὰ ἢ κακὴ προσαρμογὴ τοῦ σχολείου πρὸς τὸ παιδί.

Κατὰ τοὺς ἀριθμοὺς, ποὺ μᾶς ἔδωσαν οἱ διευθύνονται σχολείων τῆς Β' ἐκπαιδευτικῆς περιφερείας Ἀθηνῶν, οἱ ἀπορριπτόμενοι κάθε χρόνον μαθηταὶ στὴν πρώτη τάξι ἀποτελοῦν τὰ 30 - 60 % τῶν ἐγγρα-

φομένων στην τάξι αὐτή. Τὸ ποσοστὸν αὐτὸ δείχνει καθαρά, ὅτι τὸ νὰ ἐγγράφωμεν τοὺς μαθητὰς στὴν πρώτη τάξι σύμφωνα μὲ τὴν ἡλικία τους εἶναι σφάλμα.

Ἀλλὰ καὶ οἱ ἀριθμοὶ τῶν ἀπορριφθέντων μαθητῶν εἰς τὰς ἄλλας τάξεις εἶναι σοβαρὰ ἔνδειξις κακῆς προσαρμογῆς τοῦ σχολείου πρὸς τὸ παιδί. Εἰς τὸ Β' δημοτικὸν σχολεῖον Μενιδίου κατὰ τὸ σχολικὸν ἔτος 1930-1931 ἀπερρίφθησαν ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς δευτέρας τάξεως τὰ 32%, ἥτοι τὸ τρίτον περίπου τῶν ἐγγραφέντων μαθητῶν. Ὑστερα ἀπὸ τὴν ἀπόρριψιν τοῦ τρίτου τῶν μαθητῶν τῆς δευτέρας τάξεως, ὁ καθένας θὰ ἤλπιζε, ὅτι, ὅσοι μαθηταὶ προήχθησαν διὰ τὴν τρίτην τάξιν θὰ εἶχαν τὴν ἱκανότητα νὰ ἀποκτήσουν γνώσεις καὶ δεξιότητες, ποὺ ἀπαιτεῖ τὸ πρόγραμμα τῶν μαθημάτων τῆς τρίτης τάξεως. Καὶ ὅμως τὸ ἐπόμενον ἔτος 1932-1933 ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς τρίτης τάξεως ἀπερρίφθησαν τὰ 22%, ἥτοι τὸ τέταρτον περίπου ἐξ αὐτῶν. Ἀλλὰ καὶ τὸ ἐπόμενον ἔτος ἀπὸ τοὺς ἰδίους μαθητὰς, ποὺ ἐφοίτησαν εἰς τὴν τετάρτην τάξιν, ἀπερρίφθησαν τὰ 30% αὐτῶν.

Καὶ εἰς τὸ σχολεῖο τῆς Ἐλευθερουπόλεως τῆς Νέας Ἰωνίας τὰ ἴδια παρατηροῦμεν. Κατὰ τὸ 1932-1933 ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς τρίτης τάξεως ἀπερρίφθησαν τὰ 18% τῶν ἐξετασθέντων. Κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος ἐκ τῶν μαθητῶν τῆς πέμπτης τάξεως ἀπερρίφθησαν τὰ 29% αὐτῶν.

Χαρακτηριστικοὶ εἶναι οἱ ἀριθμοὶ τῶν ἀπορριφθέντων μαθητῶν εἰς τὸ 31ον δημοτικὸν σχολεῖον Ἀθηνῶν κατὰ τὸ σχολικὸν ἔτος 1932-1933 καὶ εἰς τὸ δημοτικὸν σχολεῖον Χασιάς ἀπὸ τοῦ 1930-1935. Κάθε ἀνάλυσις τοῦ ποσοστοῦ τῶν ἀπορριφθέντων

εἰς τὰ σχολεῖα αὐτὰ περιττεύει.

“Υστερα ἀπὸ ὅσα εἶπα διὰ τοὺς ἀπορριφθέντας μαθητὰς εἰς σχολεῖα τῶν Ἀθηνῶν ἀφήνω τὸν ἀναγνώστην νὰ κρίνῃ, ἂν γενικὰ ἡ λειτουργία τῶν σχολείων μας εἶναι στηριγμένη εἰς ἐπιστημονικὰ θεμέλια καὶ ἂν εἰδικώτερα τὸ σχολεῖο ἔχει προσαρμοσθῇ στὶς ἱκανότητες τῶν μαθητῶν.

Ἡ ἀξία τῆς ποικιλίας τῶν ἐπιδιώξεων τοῦ Σχολείου.

Ἡ ἐκπαίδευσίς μας ὑποφέρει ἀπὸ μονομέρειαν ἐπιδιώξεων, τὰς ὁποίας θηρεύει μὲ τὸ σχολεῖον. Αἱ ἐπιδιώξεις τοῦ σχολείου εἰς τὴν πρᾶξιν εἶναι περιορισμέναι. Αἱ φιλοδοξίαι τοῦ εἶναι ἐπίσης περιορισμέναι. Ἡ καλλιέργεια τῆς ἀφηρημένης σκέψεως ἀποτελεῖ τὴν ἔνδοξον ἐπιτυχίαν τοῦ σχολείου. Εἶναι ἀλήθεια, ὅτι τὸ σχολεῖον διδάσκει καὶ μαθήματα, μὲ τὰ ὁποῖα ζητεῖ νὰ ἐξασφαλίσῃ τὴν υἰεῖαν τῶν μαθητῶν, νὰ καλλιεργήσῃ κινητικὰς δεξιότητας αὐτῶν, τὴν ἱκανότητα πρὸς αἰσθητικὴν ἐκτίμησιν ἐκδηλώσεων τῆς ζωῆς κ.τ.λ. Μ’ ὅλα ταῦτα ἡ προαγωγή τοῦ μαθητοῦ κανονίζεται πάντοτε ἀπὸ τὸ ποσὸν τῶν γνώσεων, ποὺ κατέχει, καὶ τὸν βαθμὸν τῆς ἀφηρημένης σκέψεώς του.

Τὸ παιδί δὲν ἔμπορεῖ νὰ μάθῃ καὶ πρέπει νὰ φύγῃ ἀπὸ τὸ σχολεῖον. Αὐτὸ εἶναι τὸ κήρυγμα τοῦ σημερινοῦ σχολείου. Ἀλλὰ πῶς πρέπει νὰ νοηθῇ ἡ μάθησις; Ἄν μάθησις εἶναι κατοχὴ ὠρισμένου ποσοῦ γνώσεων καὶ καλλιέργεια τῆς ἀφηρημένης σκέψεως, ἡ ἀξίωσις τοῦ σχολείου νὰ μὴ προαχθῇ τὸ παιδί, ποὺ δὲν κατέχει ὠρισμένας γνώσεις καὶ δὲν

ἔχει καλλιιεργήσει εἰς ὠρισμένο βαθμό τὴν ἀφηρημένην του σκέψιν, εἶναι βλαβερά καὶ διὰ τὸ ἄτομον καὶ διὰ τὴν κοινωνίαν. Ἐὰν ὅμως μάθησις εἶναι καλλιέργεια συνηθειῶν ὑγείας, καλλιέργεια συνηθειῶν ψυχικῆς διαθέσεως πρὸς συνεργασίαν μὲ ἄλλα μέλη τῆς ὁμάδος, εἰς τὴν ὁποίαν ζῇ, ἀναγνώρισις ὑποχρεώσεων πρὸς αὐτά, ἀνάληψις εὐθύνης πρὸς ἐκτέλεσιν ὠρισμένου ἔργου, αἰσθητικὴ ἀπόλαυσις καὶ ἐκτίμησις ἔργων τέχνης, ἀγάπη τῆς μουσικῆς κ.τ.λ. τὸ παιδί δὲν πρέπει νὰ ἀπομακρυνθῇ ἀπὸ τὸ σχολεῖον μὲ τὸ αἰτιολογικόν, ὅτι δὲν ἔχει καλλιιεργήσει εἰς ἱκανοποιητικὸν βαθμὸν τὴν ἀφηρημένην σκέψιν καὶ δὲν κατέχει ὠρισμένον ποσὸν γνώσεων, τὰς ὁποίας ἀναγράφει τὸ πρόγραμμα τῶν διδασκομένων μαθημάτων.

Τὸ σχολεῖον ὀφείλει νὰ ἀναγνωρίσῃ καὶ νὰ ἀποδεχθῇ τὸ γεγονός, ὅτι διὰ μεγάλον ἀριθμὸν μαθητῶν ὑπάρχουν διανοητικὰ ὅρια πέραν τῶν ὁποίων εἶναι ματαία κάθε προσπάθεια αὐτῶν πρὸς ἀπόδοσιν. Τὰ ὅρια αὐτὰ ἔχει θέσει ἡ κληρονομικότης ἐκάστου ἀτόμου. Τὸ Κράτος δὲν ἔχει δικαίωμα νὰ καθορίζῃ ὑποχρεωτικὴν τὴν φοίτησιν τῶν παιδιῶν μέχρι τοῦ 14ου ἔτους τῆς ἡλικίας των, ὅταν δι' ἄρκετὰ ἀπ' αὐτὰ αἰ πνευματικαὶ ἐπιδιώξεις τοῦ σχολείου εἶναι πέραν τῶν δυνάμεών των. Ἐὰν πολλὰ παιδιά δὲν προάγονται καὶ ἀποσύρονται ἀπὸ τὸ σχολεῖον προτοῦ νὰ φθάσουν εἰς τὴν ἡλικίαν τῶν 14 ἐτῶν μόνον καὶ μόνον διότι ἡ πρόσκτησις γνώσεων καὶ ἡ ἀνάπτυξις τῆς σκέψεως δὲν εἶναι κατὰ τὴν κρίσιν τοῦ διδασκάλου ἱκανοποιητικὴ, πρέπει νὰ καταργηθῇ ἡ ὑποχρεωτικὴ φοίτησις. Ἐὰν ἡ ἐκπαίδευσις ἀπαιτῇ ὑποχρεωτικὴν τὴν φοίτησιν τῶν μαθητῶν μέχρι τοῦ 14ου

ἔτους τῆς ἡλικίας των, ὀφείλει νὰ ἀναγνωρίσῃ ἀξίαν εἰς πάσας τὰς ἐπιδιώξεις τοῦ σχολείου καὶ νὰ προσαρμόσῃ τὴν λειτουργίαν αὐτοῦ πρὸς τὴν μεγάλην ποικιλίαν τῶν ἱκανοτήτων τῶν μαθητῶν του.

Τὰ παιδιά, ποὺ ἔχουν πνευματικὰς δυνάμεις μετρίου βαθμοῦ, πρέπει νὰ εὗρουν εἰς τὸ σχολεῖο εὐκαιρίας νὰ ἀποκτήσουν γνώσεις καὶ δεξιότητες, ποὺ εἶναι ἀπαραίτητες νὰ γίνουν καλοὶ πολῖται. Τὸ ἐγὼ τῶν παιδιῶν δὲν εἶναι μονάχα πνευματικόν. Εἶναι σωματικόν, θρησκευτικόν, οἰκογενειακόν, κοινωνικόν. Τὸ σχολεῖον ἔδωσεν ἀξίαν ἰδιαιτέρως εἰς τὸ πνευματικόν ἐγὼ καὶ ἐφιλοδόξησε νὰ παρουσιάσῃ ὡς ἐπιτυχίαν του τὴν ἀνάπτυξιν τῶν πνευματικῶν δυνάμεων τοῦ παιδιοῦ. Τὸ ὅτι τὰ παιδιά ἀνορθογραφοῦν δὲν εἶναι ἀσφαλὲς κριτήριον ἀποτυχίας τοῦ σχολείου εἰς τὰς ἐπιδιώξεις του. Ἡ ὀρθογραφία δὲν εἶναι ἡ μόνη γνώσις διὰ νὰ γίνῃ ὁ μαθητὴς καλὸς πολίτης.

Τὸ ἄτομον δὲν προάγεται οὔτε προκόβει μόνον μετὰς γνώσεις καὶ τὴν πνευματικὴν του ἀνάπτυξιν. Ἡ πνευματικὴ ἀνωτερότης δὲν εἶναι πάντα ἰδιότης ὑπεροχῆς. Εἶναι βέβαια ἀπαραίτητη διὰ τοὺς ἐρευνητὰς καὶ ὁδηγοὺς τῆς κοινωνίας. Εἰς πολλὰς ὁμῶς ἐκδηλώσεις τῆς ζωῆς ὁ βαθμὸς τῆς πνευματικῆς ἀναπτύξεως τοῦ ἀτόμου δὲν ἀποτελεῖ κριτήριον ὑπεροχῆς ἢ κατωτερότητός του. Τοιοῦτοτρόπως, ἐνῶ τὸ σχολεῖον θεωρεῖ καλῦτερον μαθητὴν τὸ παιδί, ποὺ δείχνει μεγαλύτερη ἐπίδοσι εἰς τὰ μαθήματα ἢ τὸ παιδί μετὰ τὴν ἀνωτέραν νοημοσύνην, ἡ ἐκκλησία θεωρεῖ ὑπέρτερον μέλος τῆς τοῦ ἄτομον, ποὺ ἔχει πίστιν πρὸς τὸν Θεόν, ἢ οἰκογένεια τὸ ἄτομον, ποὺ δεικνύει ἀγάπην καὶ ἀφοσίωσιν πρὸς τὰ ἄλλα μέλη τῆς, τὸ ἔθνος τὸ ἄτομον, ποὺ εἶναι πρόθυμον νὰ ὑποστῇ θυσίας,

ἡ κοινωνία τὸ ἄτομον, ποὺ εἶναι πρόθυμον πρὸς συνεργασίαν καὶ ἐξυπηρέτησιν τῶν ἄλλων μελῶν της.

Ἡ πνευματικὴ ἀνάπτυξις κατὰ ταῦτα τῶν μαθητῶν δὲν δύναται νὰ ἀποτελῇ τὴν μόνην ἐπιδίωξιν τῶν σχολείων δημοτικῆς καὶ μέσης ἐκπαιδεύσεως. Σχολεῖον, ποὺ παρέχει εὐκαιρίες μόνον διὰ τὴν καλλιέργειαν τῆς ἀφηρημένης σκέψεως τοῦ παιδιοῦ, τὴν προαγωγὴν τοῦ μαθητοῦ διὰ τῶν βιβλίων, ἔκφρασιν τοῦ ἐσωτερικοῦ κόσμου αὐτοῦ διὰ τῶν λέξεων καὶ συμβόλων ἐν γένει, δὲν βοηθεῖ τὴν κοινωνίαν εἰς τὴν προοδευτικὴν της ἐξέλιξιν.

Τὸ σχολεῖον ὀφείλει νὰ ἀνταποκριθῇ εἰς τὰς ποικίλας ἀξιώσεις τῶν ὁμάδων τῆς κοινωνίας. Πρέπει νὰ παρασκευάσῃ ἄτομα, τὰ ὁποῖα θὰ ἐκτελέσουν ἀποτελεσματικὰ τὰ καθήκοντά των ὡς μέλη τῆς οἰκογενείας, ἐκκλησίας, πολιτείας, ἐπαγγελματικῆς ὁμάδος, φιλικῆς ὁμάδος κ.τ.λ. Πρέπει νὰ παρασκευάσῃ τοὺς μαθητάς του κατὰ τέτοιο τρόπο, ποὺ νὰ δυνηθοῦν νὰ λάβουν μέρος ἐπιτυχῶς εἰς τὴν οἰκογενειακὴν, θρησκευτικὴν, πολιτικὴν, οἰκονομικὴν, κοινωνικὴν ζωὴν καὶ εἰς τὴν ψυχαγωγίαν. Ὁ μαθητὴς πρέπει νὰ παρασκευασθῇ, νὰ λάβῃ μέρος εἰς πλήρη ζωὴν. Πᾶσα πρᾶξις καὶ ἐνέργεια τοῦ σχολείου, ἥτις βοηθεῖ τὸν μαθητὴν νὰ ἀποκτήσῃ κινητικὰς δεξιότητας, ψυχικὰς διαθέσεις καλῆς προσαρμογῆς τοῦ πρὸς τὸ κοινωνικὸν περιβάλλον, εὐρεῖαν ἀντίληψιν τῆς ζωῆς, καὶ νὰ καλλιεργήσῃ ἱκανότητα πρὸς συνεργασίαν, πρὸς ἀνάληψιν εὐθύνης, ὁδηγεῖ πρὸς βελτίωσιν τοῦ ἀτόμου καὶ τῆς κοινωνίας ἐντὸς τῆς ὁποίας τοῦτο κινεῖται. Ὡσαύτως ἡ καλλιέργεια εἰς τὴν ψυχὴν τοῦ παιδιοῦ τῆς ἐντιμότητος, τοῦ αὐτοσεβασμοῦ, τῆς αὐτοκυριαρχίας, τῆς φιλαληθείας, τῆς πρωτοβουλίας,

τῆς εὐγενικῆς συμπεριφορᾶς εἶναι ἀξιόλογος ἐπιδίωξις τοῦ σχολείου ὅσον καὶ ἡ καλλιέργεια τῆς ἀφηρημένης του σκέψεως.

Τὸ σχολεῖον κατὰ ταῦτα ὀφείλει νὰ ἀναγνωρίσῃ πραγματικὴν ἀξίαν εἰς πάσας τὰς ἱκανότητας τοῦ παιδιοῦ καὶ ἀξίαν εἰς τὰς εὐγενικὰς του ἐπιδιώξεις. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ υἱοθετήσῃ δύο ἀρχάς, ἄνευ τῶν ὁποίων δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἱκανοποιηθοῦν ἀτομικαὶ διαφοραὶ τῶν μαθητῶν, οὔτε ἐξασφαλίζεται πρόοδος αὐτῶν. Καὶ αἱ ἀρχαὶ αὗται εἶναι αἱ ἀκόλουθοι :

1) Συμμετοχὴ κατ' ἐκλογὴν καὶ ὑπὸ ὠρισμένους περιορισμοὺς τοῦ παιδιοῦ εἰς τὰς πράξεις τοῦ σχολείου.

2) Σεβασμὸς πρὸς τὴν ἐργασίαν καὶ ἀπόδοσιν τῶν μαθητῶν ὅσονδῆποτε μικρὰ καὶ ἂν εἶναι αὕτη.

Τὸ σχολεῖον ὀφείλει νὰ βοηθῇ διαρκῶς τὸν μαθητὴν νὰ λάβῃ μέρος συνειδητὰ εἰς μίαν διαρκῶς μεταβαλλομένην ζωὴν τῆς σχολικῆς ομάδος. Ὅφείλει νὰ βοηθῇ τὰ παιδιὰ νὰ κατανοήσουν τὰς ἱκανότητάς των καὶ νὰ αἰσθάνωνται εὐχαρίστησιν ἀπὸ τὴν συμβολὴν των εἰς τὰς πράξεις τοῦ σχολείου, ὅσονδῆποτε μικρὰ καὶ ἂν εἶναι αὕτη. Ὅφείλει νὰ δώσῃ εὐκαιρίας νὰ ἐκφράσουν οἱ μαθηταὶ πάσας τὰς ἱκανότητάς των εἰς τὸν μεγαλύτερον βαθμὸν καὶ νὰ βελτιώσουν τὰς ἐπιθυμίας των. Τοῦτο δὲν ἔμπορεῖ νὰ γίνῃ διαφορετικὰ παρὰ μὲ τὴν προσαρμογὴ τοῦ σχολείου πρὸς τὰς ἱκανότητας τοῦ παιδιοῦ.

ΜΟΡΦΗ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

Αἱ ἀτομικαὶ διαφοραὶ ὑπόκεινται εἰς νόμους.

Ὁ διδάσκαλος, ὅστις ἔχει σχετικὴν πεῖραν σχολικῆς πράξεως, γνωρίζει, ὅτι οἱ μαθηταὶ τῆς τάξεώς του διαφέρουν εἰς ὕψος, βάρος, ὀξύτητα ὁράσεως, ἀκουστικὴν ἰκανότητα, σωματικὴν ἀντοχὴν, ἀντιληπτικὴν δύναμιν, μνήμην, νοημοσύνην, ὀρθογραφικὴν ἰκανότητα, ἐκθεσιν ἰδεῶν, ἀριθμητικὴν, χειροτεχνικὰς ἐργασίας, πρωτοβουλίαν, ἀνάληψιν εὐθύνης, θάρρος, ἐντιμότητα, εἰλικρίνειαν καὶ ἐν γένει εἰς κάθε χαρακτηριστικόν, εἰς τὸ ὁποῖον θὰ ἤθελε νὰ τοὺς συγκρίνη. Δὲν γνωρίζει ὅμως ἀκριβῶς, ἂν μεταξὺ τῶν διαφορῶν αὐτῶν τῶν μαθητῶν τοῦ ὑπάρχουν σχέσεις καὶ τίνες εἶναι αἱ σχέσεις αὗται. Δὲν γνωρίζει, ἂν αἱ διαφοραὶ τῶν μαθητῶν εἶναι ἀσυστηματοποίητες ἢ ἀκολουθοῦν ὠρισμένες ἀρχές. Δὲν γνωρίζει, ἂν αἱ διαφοραὶ ὑπόκεινται εἰς ὠρισμένους κανόνας.

Ἡ ψυχολογία τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν κατῴρθωσε νὰ δώσῃ εἰς τὸ πρόβλημα τῶν σχέσεων τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν ἱκανοποιητικὴν ἀπάντησιν. Οἱ ἐρευνηταὶ τοῦ κλάδου τούτου τῆς ψυχολογίας χρησιμοποιοῦντες τὴν μέθοδον τοῦ πειράματος καὶ τῆς στατιστικῆς κατέληξαν εἰς ὠρισμένα συμπεράσματα ἐπὶ τοῦ θέματος αὐτοῦ καὶ ἐκήρυξαν, ὅτι εἰς τὰς διαφορὰς τῶν ἀτόμων δὲν ἐπικρατεῖ χάος οὔτε ἀταξία. Ὑπεστήριξαν ἀντιθέτως κατόπιν ἐρευνῶν, ὅτι αἱ ἐν λόγῳ διαφοραὶ τῶν ἀτόμων ἀκολουθοῦν ὠρισμένον γενικὸν νόμον.

Ἡ γνῶσις τοῦ νόμου τούτου τῶν ἀτομικῶν δια-

φορῶν εἶναι ἀπαραίτητος καὶ ἀναγκαία, διότι μόνον κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον θὰ κατανοήσῃ ὁ ἀναγνώστης τὴν ἔκτασι τῶν ἐν λόγῳ διαφορῶν καὶ τὴν σημασίαν αὐτῶν. Ἡ γνῶσις τοῦ νόμου αὐτοῦ θὰ βοηθήσῃ ἀκόμῃ τὸν ἀναγνώστην νὰ παρακολουθήσῃ τὴν συζήτησιν, ποὺ γίνεται εἰς τὸ βιβλίον τοῦτο. Τὸν νόμον τοῦτον θὰ γνωρίσωμεν, ἂν παρακολουθήσωμεν τὰ ἀποτελέσματα πειράματος, τὸ ὁποῖον ὀνομάζομεν πείραμα τῶν κύβων.

Πείραμα τῶν κύβων.

Τὸ πείραμα τοῦτο ἐξετέλεσα ὁ ἴδιος καὶ ἔχει ὡς ἑξῆς :

Σκοπὸς τοῦ πειράματος.

Σκοπὸς τοῦ πειράματος ἐτέθη νὰ εὕρεθῇ πῶς θὰ κατανεμηθῶσι εἰς 165 δοκιμὰς τὰ ἀθροίσματα τριῶν κύβων, τὰ ὁποῖα εἶναι ἓνας ἐκ τῶν ἀριθμῶν 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

Ὑλικὸν καὶ μέθοδος.

Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ πειράματος χρειάζονται τρεῖς κύβοι (συνήθη ζάρια, μὲ τὰ ὁποῖα παίζεται τὸ τάβλι), ἓνα κύπελλο εἴτε ἓνα ξύλινο κυκλοτερὲς ἢ τετράγωνο κουτὶ καὶ ἓνα σύνηθες τραπέζι, ὅμοιον πρὸς ἐκεῖνα, εἰς τὰ ὁποῖα γράφομεν.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ πειράματος τοποθετοῦμεν τοὺς κύβους εἰς τὸ κύπελλον ἢ τὸ κουτὶ. Κινοῦμεν κατόπιν τοῦτο ἐπὶ 3' συνεχῶς εἰς τρόπον ὥστε οἱ κύβοι νὰ ἀλλάσσουν διαρκῶς θέσιν. Ἀναστρέφομεν μετὰ ταῦτα τὸ κουτὶ ἐπάνω στὸ τραπέζι καὶ ἀνυψώνομεν ἔπειτα τοῦτο προσεκτικὰ διὰ νὰ μὴ ἀνατρέ-

ψωμεν τοὺς κύβους. Ἀριθμοῦμεν κατόπιν τὰς στιγμὰς τῆς πλευρᾶς, ποὺ βλέπει πρὸς τὰ ἄνω καὶ τῶν τριῶν κύβων. Τὸ σύνολον τῶν στιγμῶν τῆς ἐν λόγω πλευρᾶς καὶ τῶν τριῶν κύβων ἀποτελοῦν τὸ ἄθροισμα ἐκάστης δοκιμῆς.

Κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ πειράματος ἠκολούθησα τὴν πορείαν, ποὺ περιέγραψα. Τὰς ρίψεις τῶν κύβων εἶτε ἄλλως πὼς τὰς δοκιμὰς ἐπανελάβα 165 φορές ἄνευ διακοπῆς. Ὑστερα ἀπὸ κάθε δοκιμὴ ἐσημείωνα εἰς φύλλον χαρτιοῦ τὸ ἄθροισμα τῶν στιγμῶν τῆς πλευρᾶς, ποὺ βλέπει πρὸς τὰ ἄνω, καὶ τῶν τριῶν κύβων.

Τὸ ἐλάχιστον ἄθροισμα τῶν στιγμῶν καὶ τῶν τριῶν κύβων εἶναι, ὡς γνωστόν, $1+1+1$ ἥτοι ὁ ἀριθμὸς 3. Τὸ μέγιστον ἄθροισμα τῶν στιγμῶν τῶν ἐν λόγω κύβων εἶναι $6+6+6$ ἥτοι ὁ ἀριθμὸς 18. Τὸ ἄθροισμα τῶν τριῶν κύβων εἰς ἐκάστην ἐκ τῶν 165 δοκιμῶν ἦτο ἓνα ἐκ τῶν ἀριθμῶν 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18. Τοὺς ἀριθμοὺς αὐτοὺς εἶχα σημειώσει εἰς δύο φύλλα χαρτιοῦ καθέτως εἶτε ὀριζοντίως, ὅπως φαίνεται εἰς τοὺς πίνακας, ποὺ εἶναι πιὸ κάτω ὑπ' ἀριθ. 7 καὶ 8.

Εἰς τὴν πρώτην ἐκ τῶν 165 δομικῶν ἠρίθμησα εἰς τὴν βλέπουσαν πρὸς τὰ ἄνω πλευρὰν ἐκάστου ἐκ τῶν τριῶν κύβων στιγμὰς 4, 1, 3 ἥτοι συνολικὸν ἄθροισμα 8. Ἀπέναντι ἢ ἄνωθεν τοῦ ἀριθμοῦ 8, ὅπως φαίνεται εἰς τοὺς μνημονευθέντας πίνακας ὑπ' ἀριθ. 7, 8 ἐσημείωσα μίαν μικρὰν γραμμὴν ἢ μίαν στιγμὴν. Αὕτη δηλώνει ὅτι εἰς μίαν δοκιμὴν τῶν τριῶν κύβων τὴν πρώτην ἐν προκειμένῳ τὸ ἄθροισμα τῶν κύβων ἦτο 8. Εἰς τὴν δευτέραν δοκιμὴν οἱ κύβοι μοῦ ἔδωσαν $5+5+2$ ἥτοι συνολικὸν ἄθροισμα στι-

γμῶν 12. Ἀπέναντι ἢ ἄνωθεν τοῦ ἀριθμοῦ 12, ἐσημείωσα μίαν μικράν γραμμὴν ἢ μίαν στιγμὴν. Ἡ γραμμὴ εἰς τὸν ἕνα πίνακα ἢ ἡ στιγμὴ εἰς τὸν ἄλλον πίνακα δηλώνει ὅτι εἰς μίαν δοκιμὴν τὴν δευτέραν ἐν προκειμένῳ τὸ ἄθροισμα τῶν κύβων ἦτο 12. Καθ' ὁμοιον τρόπον ἐξηκολούθησα τὸ πείραμα μέχρι καὶ τῆς 165 δοκιμῆς.

Μετὰ τὰς 165 δοκιμὰς τὰ ἄθροίσματα τῶν στιγμῶν τῆς πρὸς τὰ ἄνω πλευρᾶς τῶν τριῶν κύβων εἶχαν, ὅπως ἐμφανίζεται εἰς τοὺς κατωτέρω πίνακας.

Πίναξ 7.

Δείχνει τὴν κατανομὴν ἀθροισμάτων 165 δοκιμῶν
εἰς πείραμα κύβων.

• Ἀθροισμα τριῶν κύβων

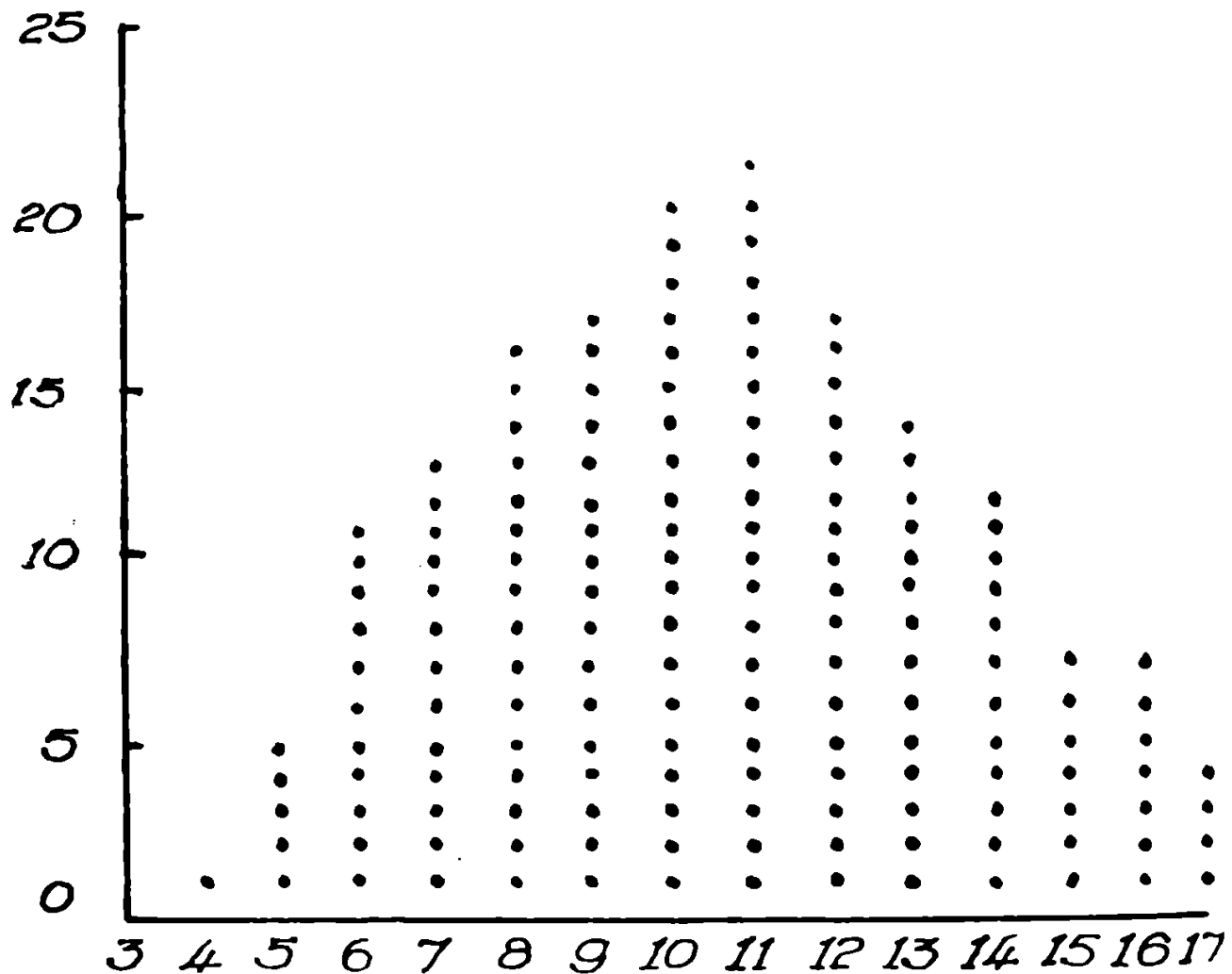
Συχνότης τῶν ἀθροισμάτων

3						• 0
4						1
5						5
6						11
7						15
8						16
9						17
10						20
11						21
12						17
13						14
14						12
15						7
16						7
17						4
18						0

Σύνολον 165

Πίναξ 8.

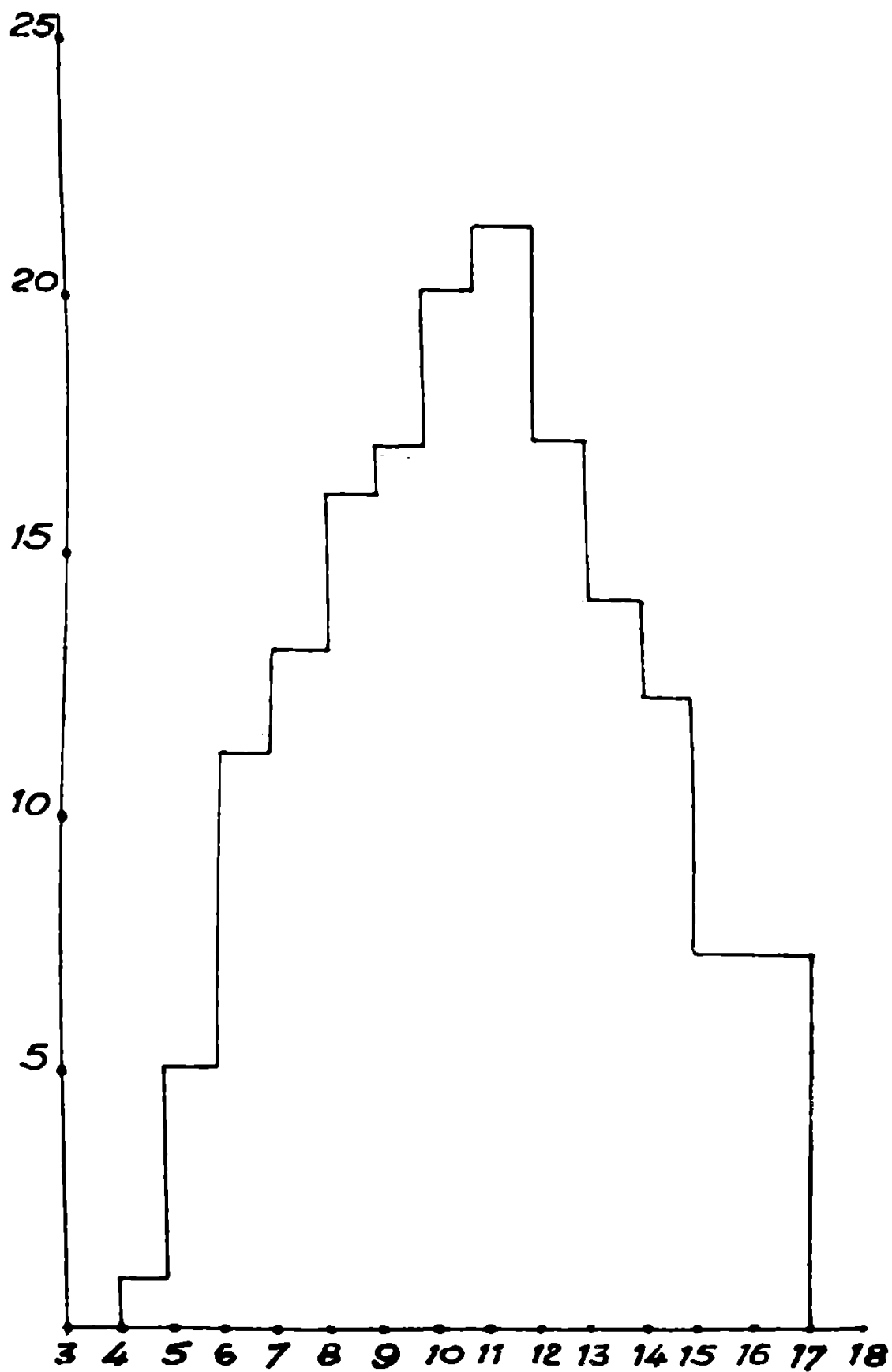
Δείχνει τὴν κατανομὴν ἄθροισμάτων 165 δοκιμῶν εἰς πείραμα κύβων.



Ἄθροισματα τριῶν κύβων εἰς τὰς 165 δοκιμὰς.

Οἱ ἄνωτέρω πίνακες θὰ ἀναγνωσθοῦν ὡς ἑξῆς. Ἐκ τῶν 165 δοκιμῶν μόνον εἰς μίαν δοκιμὴν τὸ ἄθροισμα καὶ τῶν τριῶν κύβων ἦτο 4. Εἰς πέντε δοκιμὰς ἐκ τῶν 165 τὸ ἄθροισμα ἦτο 5, εἰς ἑνδεκα δοκιμὰς τὸ ἄθροισμα ἦτο 6, εἰς 13 ἦτο 7, εἰς δέκα ἑξ ἦτο 8, εἰς 17 ἦτο 9, εἰς 20 ἦτο 10 καὶ οὕτω καθεξῆς. Τέλος εἰς οὐδεμίαν ἐκ τῶν 165 δοκιμῶν τὸ ἄθροισμα τῶν κύβων ἦτο 3 ἢ 18.

Τὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος τῶν τριῶν κύβων εἰς τὰς 165 δοκιμὰς γραφικὰς δύνανται νὰ παρασταθοῦν ὡς ἀκολούθως.



Εἰκὼν 5.
Διασπορὰ ἀθροισμάτων εἰς πείραμα κύβων.

Τὸ ποσὸν τῆς διασπορᾶς τῶν ἄθροισμάτων 3, 4, 5, 6, 7 18 ἐμφανίζομεν μὲ τὸν πίνακα διασπορᾶς καὶ μὲ τὴν καμπύλην διασπορᾶς.

Ὁ πίναξ διασπορᾶς εἶναι πίναξ, εἰς τὸν ὁποῖον καταγράφομεν τὰ ἀριθμητικὰ δεδομένα τῶν 165 δοκιμῶν, ὅπως ἔγινε εἰς τοὺς ὑπ' ἀριθ. 7 καὶ 8 πίνακας.

Ἡ καμπύλη κατανομῆς εἶναι καμπύλη, τὴν ὁποίαν χρησιμοποιοῦμεν διὰ νὰ δείξωμεν πόσον συχνὰ τὸ κάθε ἄθροισμα ἐμφανίζεται εἰς τὰς 165 δοκιμὰς τῶν κύβων, ὅπως γίνεται εἰς τὴν εἰκόνα ὑπ' ἀριθ. 5.

Ἡ ἑκτασις τῶν ἄθροισμάτων ἀπὸ 3—18 ἐμφανίζεται κατὰ μῆκος τῆς ὀριζοντίας γραμμῆς. Ὁ δὲ ἀριθμός, ποὺ δείχνει πόσον συχνὰ ἐμφανίζεται κάθε ἄθροισμα τῶν τριῶν κύβων 3 - 18, δηλώνεται μὲ τὴν κάθετον γραμμὴν 0—25. Τὸ 0 τῆς καθέτου γραμμῆς εἰς τὴν ἀνωτέρω ὑπ' ἀριθ. 5 πολυγωνικὴν κατανομὴν τῶν ἄθροισμάτων εἶναι ἐπὶ τοῦ 3.

Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον ἐμφανίζομεν καὶ τὸ ποσὸν τῆς διασπορᾶς ἐνὸς σωματικοῦ ἢ πνευματικοῦ χαρακτηριστικοῦ, ὅταν συζητοῦμεν διαφορὰς τῶν ἀτόμων εἰς τὰ ἐν λόγῳ χαρακτηριστικά, ὅπως θὰ ἰδῇ ὁ ἀναγνώστης εἰς τὸ κεφάλαιον «Ἑκτασις τῶν Ἀτομικῶν Διαφορῶν», ποὺ ἀκολουθεῖ.

Ἡ μορφή τῆς ποικιλίας τῶν ἄθροισμάτων τῶν τριῶν κύβων εἰς τὰς 165 δοκιμὰς εἶναι ὁμοία περὶπου μὲ τὴν θεωρητικὴν καμπύλην πιθανότητος. Περὶ αὐτοῦ θὰ πεισθῇ εὐκόλα ὁ ἀναγνώστης, ἂν κάμῃ σύγκρισιν τῆς διασπορᾶς τῶν ἄθροισμάτων τῶν τριῶν κύβων μὲ τὴν θεωρητικὴν καμπύλην. Ἀλλὰ διὰ νὰ γίνῃ ἡ σύγκρισις πρέπει νὰ γνωρίσωμεν τὴν θεωρητικὴν καμπύλην τῆς διασπορᾶς. Γι' αὐτὸ ὁμιλῶ ἀμέσως περὶ αὐτῆς.

Ἡ θεωρητικὴ καμπύλη πιθανότητος (¹)

Ἡ θεωρητικὴ καμπύλη πιθανότητος ἔχει καὶ ἄλλας ὀνομασίας. Τὴν ἀποκαλοῦν ὁμαλὴν καμπύλην διασποράς, ὁμαλὴν καμπύλην πιθανότητος. Εἰς τὴν συζήτησιν θὰ μεταχειριζώμεθα ἀδιαφόρως μίαν οἶαν-δήποτε ἐκ τῶν ὀνομασιῶν αὐτῶν.

Διὰ νὰ κατανοήσωμεν τὴν ἐν λόγῳ καμπύλην θὰ προχωρήσωμεν εἰς τὴν συζήτησιν μὲ τὰ ἀποτελέσματα, ποὺ μᾶς ἔδωσε τὸ πείραμα τῶν κύβων. Εἰς τὸ πείραμα αὐτὸ ἡ διασπορὰ τῶν ἀθροισμάτων τῶν τριῶν κύβων εἰς τὰς 165 δοκιμὰς δὲν εἶναι τυχαία. Ἀντιθέτως ἡ διασπορὰ τῶν ἀθροισμάτων εἶναι ἀποτέλεσμα ὠρισμένων ἀριθμητικῶν συνδυασμῶν, ποὺ ὑπάρχουν μεταξὺ τῶν τριῶν τούτων κύβων. Οἱ ἀριθμητικοὶ οὗτοι συνδυασμοὶ προκύπτουν ἐκ τῆς ποικιλίας τῶν τριῶν κύβων καὶ εἶναι ἐν ὅλῳ 216. Τοὺς συνδυασμοὺς τούτους δυνάμεθα νὰ ἴδωμεν εἰς τὸν πίνακα ὑπ' ἀριθ. 9, ποὺ εἶναι πιὸ κάτω. Οἱ 216 δυνατοὶ εἴτε πιθανοὶ συνδυασμοὶ τῶν τριῶν κύβων ἔχουν ὡς ἑξῆς.

ΠΙΝΑΞ 9.

Οἱ πιθανοὶ συνδυασμοὶ τριῶν κύβων
καὶ τὰ ἀθροίσματά των.

$1+1+1= 3$	$2+1+1= 4$	$3+1+1= 5$
$1+2+1= 4$	$2+2+1= 5$	$3+2+1= 6$
$1+3+1= 5$	$2+3+1= 6$	$3+3+1= 7$
$1+4+1= 6$	$2+4+1= 7$	$3+4+1= 8$
$1+5+1= 7$	$2+5+1= 8$	$3+5+1= 9$
$1+6+1= 8$	$2+6+1= 9$	$3+6+1= 10$

(¹) Περὶ αὐτῆς παράβαλε : Θ. Παρασκευοπούλου «Ὁ Διδάσκαλος καὶ αἱ Ἑξετάσεις», σελῖς 226-232.

$$4+1+1=6$$

$$4+2+1=7$$

$$4+3+1=8$$

$$4+4+1=9$$

$$4+5+1=10$$

$$4+6+1=11$$

$$5+1+1=7$$

$$5+2+1=8$$

$$5+3+1=9$$

$$5+4+1=10$$

$$5+5+1=11$$

$$5+6+1=12$$

$$6+1+1=8$$

$$6+2+1=9$$

$$6+3+1=10$$

$$6+4+1=11$$

$$6+5+1=12$$

$$6+6+1=13$$

$$1+1+2=4$$

$$1+2+2=5$$

$$1+3+2=6$$

$$1+4+2=7$$

$$1+5+2=8$$

$$1+6+2=9$$

$$2+1+2=5$$

$$2+2+2=6$$

$$2+3+2=7$$

$$2+4+2=8$$

$$2+5+2=9$$

$$2+6+2=10$$

$$3+1+2=6$$

$$3+2+2=7$$

$$3+3+2=8$$

$$3+4+2=9$$

$$3+5+2=10$$

$$3+6+2=11$$

$$4+1+2=7$$

$$4+2+2=8$$

$$4+3+2=9$$

$$4+4+2=10$$

$$4+5+2=11$$

$$4+6+2=12$$

$$5+1+2=8$$

$$5+2+2=9$$

$$5+3+2=10$$

$$5+4+2=11$$

$$5+5+2=12$$

$$5+6+2=13$$

$$6+1+2=9$$

$$6+2+2=10$$

$$6+3+2=11$$

$$6+4+2=12$$

$$6+5+2=13$$

$$6+6+2=14$$

$$1+1+3=5$$

$$1+2+3=6$$

$$1+3+3=7$$

$$1+4+3=8$$

$$1+5+3=9$$

$$1+6+3=10$$

$$2+1+3=6$$

$$2+2+3=7$$

$$2+3+3=8$$

$$2+4+3=9$$

$$2+5+3=10$$

$$2+6+3=11$$

$$3+1+3=7$$

$$3+2+3=8$$

$$3+3+3=9$$

$$3+4+3=10$$

$$3+5+3=11$$

$$3+6+3=12$$

$$4+1+3=8$$

$$4+2+3=9$$

$$4+3+3=10$$

$$4+4+3=11$$

$$4+5+3=12$$

$$4+6+3=13$$

$$5+1+3=9$$

$$5+2+3=10$$

$$5+3+3=11$$

$$5+4+3=12$$

$$5+5+3=13$$

$$5+6+3=14$$

$$6+1+3=10$$

$$6+2+3=11$$

$$6+3+3=12$$

$$6+4+3=13$$

$$6+5+3=14$$

$$6+6+3=15$$

$$1+1+4=6$$

$$1+2+4=7$$

$$1+3+4=8$$

$$1+4+4=9$$

$$1+5+4=10$$

$$1+6+4=11$$

$$4+1+4=9$$

$$4+2+4=10$$

$$4+3+4=11$$

$$4+4+4=12$$

$$4+5+4=13$$

$$4+6+4=14$$

$$1+1+5=7$$

$$1+2+5=8$$

$$1+3+5=9$$

$$1+4+5=10$$

$$1+5+5=11$$

$$1+6+5=12$$

$$4+1+5=10$$

$$4+2+5=11$$

$$4+3+5=12$$

$$4+4+5=13$$

$$4+5+5=14$$

$$4+6+5=15$$

$$1+1+6=8$$

$$1+2+6=9$$

$$1+3+6=10$$

$$1+4+6=11$$

$$1+5+6=12$$

$$1+6+6=13$$

$$2+1+4=7$$

$$2+2+4=8$$

$$2+3+4=9$$

$$2+4+4=10$$

$$2+5+4=11$$

$$2+6+4=12$$

$$5+1+4=10$$

$$5+2+4=11$$

$$5+3+4=12$$

$$5+4+4=13$$

$$2+5+4=14$$

$$5+6+4=15$$

$$2+1+5=8$$

$$2+2+5=9$$

$$2+3+5=10$$

$$2+4+5=11$$

$$2+5+5=12$$

$$2+6+5=13$$

$$5+1+5=11$$

$$5+2+5=12$$

$$5+3+5=13$$

$$5+4+5=14$$

$$5+5+5=15$$

$$5+6+5=16$$

$$2+1+6=9$$

$$2+2+6=10$$

$$2+3+6=11$$

$$2+4+6=12$$

$$2+5+6=13$$

$$2+6+6=14$$

$$3+1+4=8$$

$$3+2+4=9$$

$$3+3+4=10$$

$$3+4+4=11$$

$$3+5+4=12$$

$$3+6+4=13$$

$$6+1+4=11$$

$$6+2+4=12$$

$$6+3+4=13$$

$$6+4+4=14$$

$$6+5+4=15$$

$$6+6+4=16$$

$$3+1+5=9$$

$$3+2+5=10$$

$$3+3+5=11$$

$$3+4+5=12$$

$$3+5+5=13$$

$$3+6+5=14$$

$$6+1+5=12$$

$$6+2+5=13$$

$$6+3+5=14$$

$$6+4+5=15$$

$$6+5+5=16$$

$$6+6+5=17$$

$$3+1+6=10$$

$$3+2+6=11$$

$$3+3+6=12$$

$$3+4+6=13$$

$$3+5+6=14$$

$$3+6+6=15$$

$4+1+6=11$	$5+1+6=12$	$6+1+6=13$
$4+2+6=12$	$5+2+6=13$	$6+2+6=14$
$4+3+6=13$	$5+3+6=14$	$6+3+6=15$
$4+4+6=14$	$5+4+6=15$	$6+4+6=16$
$4+5+6=15$	$5+5+6=16$	$6+5+6=17$
$4+6+6=16$	$5+6+6=17$	$6+6+6=18$

Ἐάν τὰ ἀνωτέρω ἀθροίσματα, ποὺ μᾶς δίνουν οἱ δυνατοὶ συνδυασμοὶ τῶν τριῶν κύβων, θελήσωμεν νὰ παρουσιάσωμεν σύμφωνα μὲ τὴν συχνότητα τῆς ἐμφανίσεώς των, θὰ ἔχωμεν τοὺς ἑξῆς δύο πίνακας:

ΠΙΝΑΞ 10.

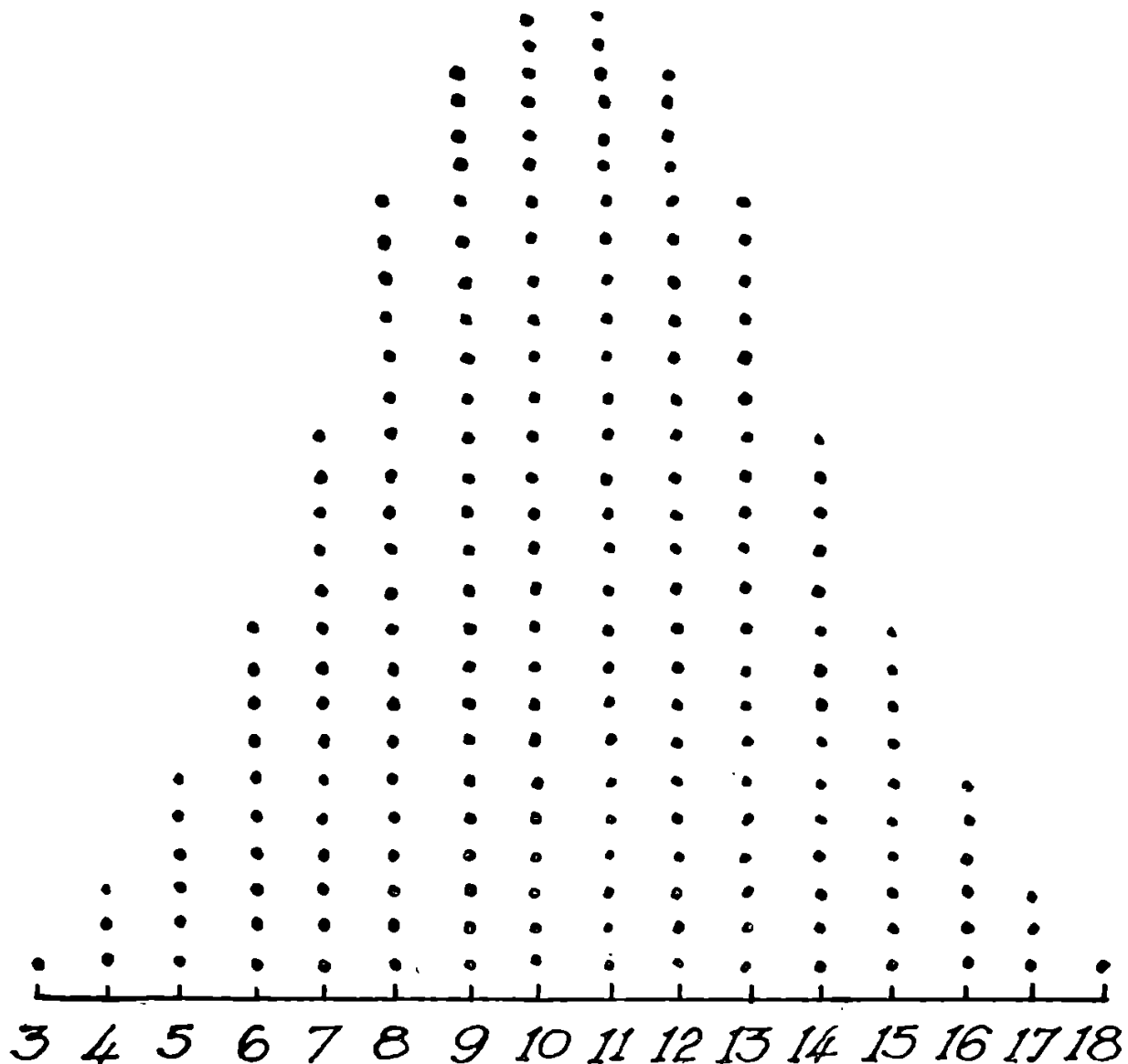
Ἡ συχνότης τῶν πιθανῶν ἀθροισμάτων τριῶν κύβων.

Πιθανὰ ἀθροίσματα	Συχνότης
3	1
4	3
5	6
6	10
7	15
8	21
9	25
10	27
11	27
12	25
13	21
14	15
15	10
16	6
17	3
18	1

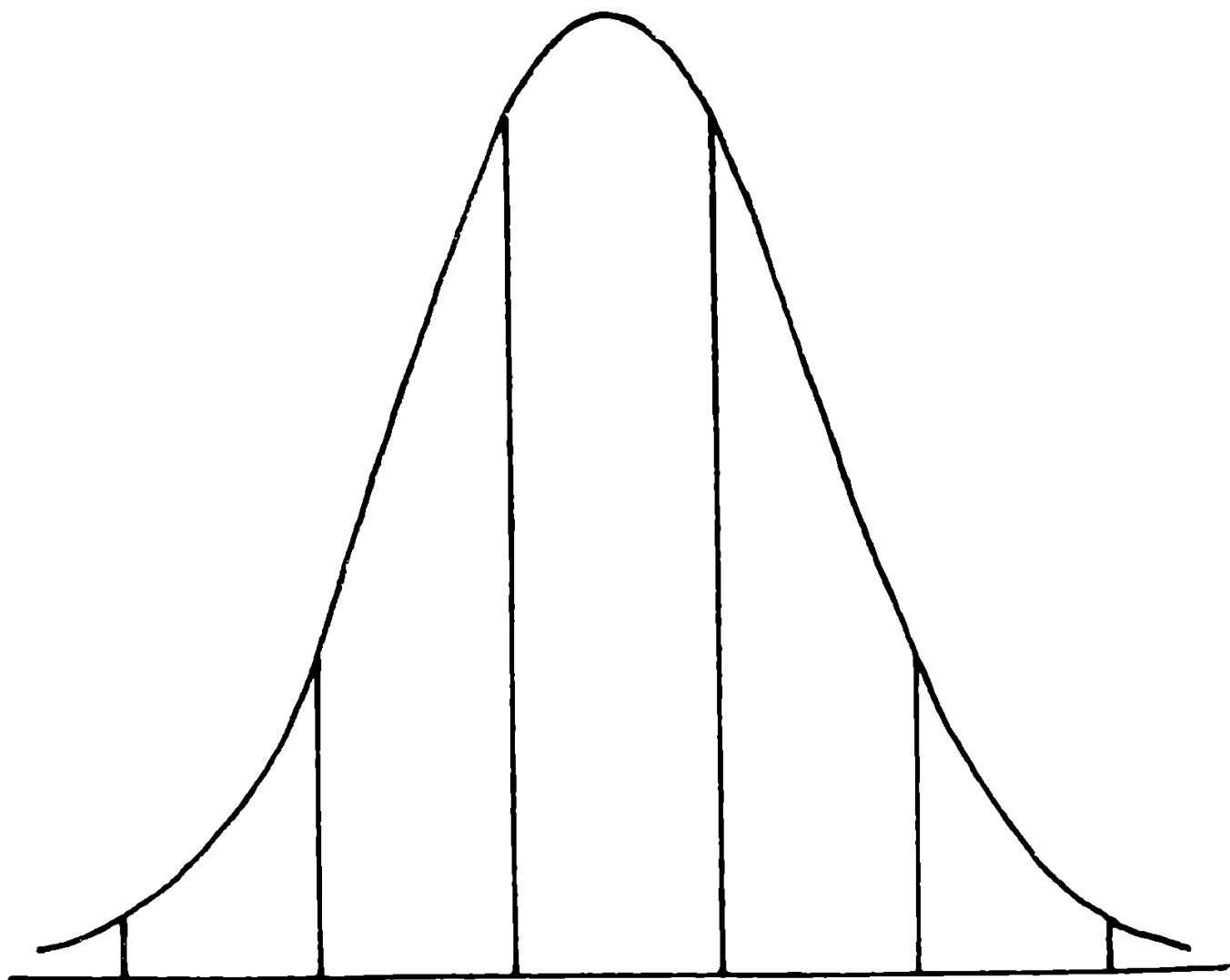
Σύνολον 216

ΠΙΝΑΞ 11.

Δείχνει τὴν πιθανὴν διασπορὰν ἀθροισμάτων
τριῶν κύβων.



Τὴν διαφορὰν τῶν πιθανῶν ἀθροισμάτων τῶν τριῶν κύβων, ποὺ περιέχει ὁ ἀνωτέρω πίναξ, ἡμποροῦμεν νὰ παρουσιάσωμεν καὶ μὲ γραφικὴν παράστασιν. Τοῦτο εἶναι δυνατὸν νὰ γίνη, ἂν ἐνωθοῦν αἱ τελευταῖαι στιγμαὶ τῶν στηλῶν τοῦ πίνακος. Μετὰ τὴν ἐνωσιν ἡ γραφικὴ παράστασις, ποὺ θὰ προκύψῃ, εἶναι ἡ θεωρητικὴ καμπύλη τῆς διασπορᾶς, ἡ ὁποία ἔχει ὡς ἐξῆς:



Εἰκὼν 6. Θεωρητικὴ καμπύλη διασπορᾶς.

Οἱ δυνατοὶ συνδυασμοὶ τῶν τριῶν κύβων, ὅπως εἶδεν ὁ ἀναγνώστης εἰς τὸν ὑπ' ἀριθ. 9 πίνακα εἶναι 216. Τοῦτο σημαίνει, ὅτι οἱ τρεῖς ἀνεξάρτητοι παράγοντες (οἱ τρεῖς κύβοι) μὲ τὰς ἑξ δυνατὰς ποικιλίας ἀριθμοῦ στιγμῶν, ποὺ ἔχει ὁ καθένας ἀπ' αὐτοὺς εἰς τὰς ἑξ πλευράς του, μᾶς δίνουν 216 ἀνεξαρτήτους συνδυασμούς. Οἱ 216 αὐτοὶ συνδυασμοὶ δὲν δίνουν 216 διάφορα ἀθροίσματα τῶν κύβων. Τὰ δυνατὰ εἴτε πιθανὰ ἀθροίσματα τῶν κύβων εἶναι μόνον 16 τὰ ἑξῆς :

3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18

Τὸ καθένα ὅμως ἐκ τῶν ἀθροισμάτων αὐτῶν ἐμ-

φανίζεται περισσότερες ἢ ὀλιγώτερες φορές. Τοιούτο-
τρόπως, ὅπως φαίνεται καὶ εἰς τοὺς 10 καὶ 11 πίνακας
τὸ ἄθροισμα 3 ἔχει πιθανότ. νὰ ἐμφανισθῇ φορές 1

»	»	4	»	»	»	»	»	3
»	»	5	»	»	»	»	»	6
»	»	6	»	»	»	»	»	10
»	»	7	»	»	»	»	»	15
»	»	8	»	»	»	»	»	21
»	»	9	»	»	»	»	»	25
»	»	10	»	»	»	»	»	27
»	»	11	»	»	»	»	»	27
»	»	12	»	»	»	»	»	25
»	»	13	»	»	»	»	»	21
»	»	14	»	»	»	»	»	15
»	»	15	»	»	»	»	»	10
»	»	16	»	»	»	»	»	6
»	»	17	»	»	»	»	»	3
»	»	18	»	»	»	»	»	1

Μελέτη τοῦ πίνακος 9 τῶν 216 δυνατῶν συνδυα-
σμῶν τῶν τριῶν κύβων μᾶς δίνει τὴν ἐξήγησιν διὰ
τίνα λόγον τὰ ἀθροίσματα 3 καὶ 18 ἐμφανίζονται
μῖαν φοράν, τὰ ἀθροίσματα 10 καὶ 11 ἐμφανίζονται
27 φορές καὶ οὕτω καθεξῆς. Τὸ ἄθροισμα 3 δύναται
νὰ προκύψῃ μόνον ἀπὸ τὸν συνδυασμὸν τῶν κύβων
 $1+1+1$. Δὲν ὑπάρχει ἄλλος ἀριθμητικὸς συνδυα-
σμὸς διὰ τὸ ἄθροισμα τοῦτο. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ
μὲ τὸ ἄθροισμα 18. Καὶ τοῦτο προκύπτει ἀπὸ τοὺς
ἀριθμοὺς τῶν κύβων $6+6+6$,

Ἐξ ἄλλου τὸ ἄθροισμα 10 δύναται νὰ προκύψῃ
ἀπὸ 27 διαφόρους συνδυασμοὺς τῶν τριῶν κύβων.
Εἶναι δὲ οὗτοι οἱ ἐξῆς :

Κύβοι			" Αθροισμα	
A	B	Γ		
3	+	6	+	1
4	+	5	+	1
5	+	4	+	1
6	+	3	+	1
2	+	6	+	2
3	+	5	+	2
4	+	4	+	2
5	+	3	+	2
6	+	2	+	2
1	+	6	+	3
2	+	5	+	3
3	+	4	+	3
4	+	3	+	3
5	+	2	+	3
6	+	1	+	3
1	+	5	+	4
2	+	4	+	4
3	+	3	+	4
4	+	2	+	4
5	+	1	+	4
1	+	4	+	5
2	+	3	+	5
3	+	2	+	5
4	+	1	+	5
1	+	3	+	6
2	+	2	+	6
3	+	1	+	6

Τὸ ἴδιο συμβαίνει καὶ γιὰ τὸ ἄθροισμα 11. Καὶ

τοῦτο ἡμπορεῖ νὰ προκύψῃ ἀπὸ 27 διαφόρους ἀριθμητικοὺς συνδυασμοὺς τῶν τριῶν κύβων.

Ἡ σχέσις τῶν ἀθροισμάτων 10 καὶ 11 πρὸς τὰ ἀθροίσματα 3 καὶ 18 εἶναι σχέσις 27 : 1. Τοῦτο σημαίνει, ὅτι εἰς ἓνα πείραμα κύβων, ὅπως αὐτό, ποὺ ἐξετέλεσα, πρέπει νὰ ἀναμένῃ κανεῖς 27 φορές τὴν ἐμφάνισι τῶν ἀθροισμάτων 10 καὶ 11 ἀλλὰ μίαν φοράν τὴν ἐμφάνισι τῶν 3 καὶ 18.

Ἄν ἀνακεφαλαιώσωμεν τὰς παρατηρήσεις μας ἐπὶ τῶν πινάκων ἀριθ. 10 καὶ 11, ποὺ περιέχουν τοὺς δυνατοὺς συνδυασμοὺς τῶν τριῶν κύβων καὶ μᾶς δίνουν τὴν θεωρητικὴν καμπύλην τῆς πιθανότητος, θὰ εἴπωμεν τὰ ἀκόλουθα :

1ον) Τὰ ἀθροίσματα 10 καὶ 11 ἔχουν δυνατότητας καὶ πιθανότητας νὰ ἐμφανισθοῦν περισσότερες φορές ἀπὸ κάθε ἄλλο ἄθροισμα τῶν τριῶν κύβων.

2ον) Τὰ ἀθροίσματα 10 καὶ 11 ἀποτελοῦν τὴν κεντρικὴν τάσιν τῆς ἐμφανίσεως τῶν ἀθροισμάτων τῶν τριῶν κύβων.

3ον) Ἀπὸ τὴν κεντρικὴν αὐτὴν τάσιν τῶν ἀθροισμάτων 10 καὶ 11 ὑπάρχει ἀπόκλισις πρὸς τὰ μεγαλύτερα ἀθροίσματα 12, 13, 14, 15, 16, 17 καὶ 18 καὶ πρὸς τὰ μικρότερα 9, 8, 7, 6, 5, 4 καὶ 3. Ἡ ἐν λόγῳ ἀπόκλισις εἶναι ὁμαλὴ καὶ πρὸς τὰ δύο ἄκρα.

4ον) Ἐλάχισται εἶναι αἱ περιπτώσεις τοῦ ἐλαχίστου καὶ μεγίστου ἀθροίσματος τῶν τριῶν κύβων καὶ αἱ περιπτώσεις αὐταὶ αὐξάνουν, ὅσον προχωροῦμεν ἀπὸ τὰ ἄκρα πρὸς τὴν κεντρικὴν τάσιν.

Σύγκρισις διασπορᾶς πειράματος κύβων μὲ τὴν ὁμαλὴν διασποράν

”Ἄς ἐπιστρέψωμεν εἰς τὸ πείραμα τῶν κύβων. Εἰς τὸ πείραμα τοῦτο ἔχομεν ὅχι τὰ δυνατὰ καὶ πιθανὰ ἀλλὰ τὰ πραγματικὰ ἀθροίσματα τῶν τριῶν κύβων εἰς τὰς 165 δοκιμὰς. Ἄν ἐξετάσωμεν τὰ πραγματικὰ ἀθροίσματα τῶν 165 δοκιμῶν τοῦ πειράματος παρατηροῦμεν, ὅτι ἐπικρατεῖ ἡ αὐτὴ περίπου ἀναλογία τῶν ἀθροισμάτων, τὴν ὁποίαν ἐγνωρίσαμεν καὶ εἰς τὴν ὁμαλὴν διασποράν. Εἰς τὰς 165 δοκιμὰς τοῦ πειράματος τὰ ἀθροίσματα ἐνεφανίσθησαν ὡς ἑξῆς:

Τὸ ἄθροισμα	3	ἐπέτυχα	φορὰς	0
»	4	»	»	1
»	5	»	»	5
»	6	»	»	11
»	7	»	»	13
»	8	»	»	16
»	9	»	»	17
»	10	»	»	20
»	11	»	»	21
»	12	»	»	17
»	13	»	»	14
»	14	»	»	12
»	15	»	»	7
»	16	»	»	7
»	17	»	»	4
»	18	»	»	0
Σύνολον				165

Κατὰ ταῦτα τὸ ἄθροισμα 11 ἐνεφανίσθη 21 φορές. Τὸ ἄθροισμα 3 καὶ 8 δὲν ἐνεφανίσθη οὔτε μίαν

φοράν. Τοῦτο εἶναι εὐεξήγητον. Κατὰ τὴν συζήτησιν περὶ τῆς ὁμαλῆς διασπορᾶς εἶπα, ὅτι ἡ σχέσις τῶν ἄθροισμάτων 10 καὶ 11 πρὸς τὰ ἄθροίσματα 3 καὶ 18 εἶναι σχέσις 27 πρὸς 1. Τίποτε τὸ παράδοξον, ἂν εἰς τὸ πείραμα τῶν κύβων τὰ μὲν ἄθροίσματα 10 καὶ 11 ἐνεφανίσθησάν 20 φορές τὸ 10, 21 φορές τὸ 11, τὰ δὲ ἄθροίσματα 3 καὶ 8 οὔτε μίαν φοράν. "Ἐπρεπε νὰ ἐμφανισθοῦν τὰ ἄθροίσματα 10 καὶ 11 ἀκόμη 7 φορές διὰ νὰ ἔχωμεν τὴν ἐφαρμογὴν τῆς σχέσεως $27 : 1$, ὁπότε θὰ ἠὔξανον αἱ πιθανότητες ἐμφανίσεως καὶ τῶν 3 καὶ 8 ἄθροισμάτων.

Καὶ εἰς τὸ πείραμα τῶν κύβων παρατηροῦμεν τὰ ἴδια, τὰ ὅποια παρατηρήσαμεν εἰς τὴν θεωρητικὴν καμπύλην πιθανότητος. Παρατηροῦμεν δηλονότι τὰ ἀκόλουθα :

1ον) Ὑπάρχει κεντρικὴ τάσις νὰ ἐμφανίζωνται περισσότερες φορές τὰ ἄθροίσματα 10 καὶ 11 τῶν τριῶν κύβων.

2ον) Ἀπὸ τὴν κεντρικὴν αὐτὴν τάσιν ἀρχίζει ὁμαλὴ ἀπόκλισις πρὸς τὰ μεγαλύτερα καὶ μικρότερα ἄθροίσματα καὶ ἡ ἀπόκλισις αὐτὴ προχωρεῖ χωρὶς χάσματα.

3ον) Εἶναι μικρὸς ὁ ἀριθμὸς τῆς ἐμφανίσεως τῶν ἐλαχίστων 3, 4, 5 καὶ τῶν μεγίστων ἄθροισμάτων 18, 17, 16 καὶ ὁ ἀριθμὸς τῆς συχνότητος τῶν ἄθροισμάτων αὐξάνει ἀπὸ τὰ ἅκρα πρὸς τὴν κεντρικὴν τάσιν.

4ον) Ἐλάχισται εἶναι αἱ περιπτώσεις τοῦ ἐλαχίστου καὶ μεγίστου ἄθροίσματος τῶν τριῶν κύβων καὶ αἱ περιπτώσεις αὐταὶ αὐξάνουν, ὅσον προχωροῦμεν ἀπὸ τὰ ἅκρα πρὸς τὴν κεντρικὴν τάσιν.

Ἐξ ακολουθήσωμεν τὰς δοκιμὰς τῶν τριῶν κύβων, ἡ διασπορά καὶ ποικιλία τῶν ἀθροισμάτων ἐκ τῶν δοκιμῶν θὰ ὁμοιάζῃ περισσότερον μὲ τὴν διασπορὰν τῶν 216 συνδυασμῶν, οἵτινες μᾶς δίδουν τὴν εἰκόνα τῆς καμπύλης τῆς ὁμαλῆς διασπορᾶς.

Ἡ Μορφή τῆς Διασπορᾶς τῶν Ἀτομικῶν Διαφορῶν ὁμοία πρὸς τὴν Καμπύλην τῆς Ὁμαλῆς Διασπορᾶς.

Ἐγνωρίσαμεν μὲ τὴν συζήτησιν, ποὺ ἔγινε ἕως ἐδῶ, τὴν θεωρητικὴν καμπύλην τῆς πιθανότητος, ὅπως μᾶς δίδουν αὐτὴν οἱ 216 δυνατοὶ συνδυασμοὶ τῶν τριῶν κύβων. Πρὸς αὐτόν, καθὼς εἶδαμε, ὁμοιάζει καὶ ἡ διασπορά τῶν ἀθροισμάτων τοῦ πειράματος τῶν τριῶν κύβων. Ἄς ἴδωμεν τώρα ποῖα εἶναι ἡ μορφή τῆς ποικιλίας τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν.

Μὲ τὴν ἐξέλιξι, ποὺ ἔλαβεν ἡ μέτρησις τῶν πνευματικῶν ἱκανοτήτων τοῦ ἀτόμου καὶ ἰδιαιτέρως τῆς γενικῆς νοημοσύνης αὐτοῦ, κατωρθώθη νὰ δοθῇ ἱκανοποιητικὴ ἀπάντησις καὶ εἰς τὸ πρόβλημα τῆς ἐκτάσεως τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν καὶ τῆς μορφῆς αὐτῶν. Μετὰ τὴν δημοσίευσιν τῶν πορισμάτων πολλῶν ἐρευνητῶν ἐπὶ τῶν προβλημάτων τούτων καὶ ἄλλων συναφῶν ἔγινε ἀποδεκτόν, ὅτι ἡ διασπορά καὶ ποικιλία τῶν ἀνθρωπίνων χαρακτηριστικῶν ὁμοιάζει πολὺ πρὸς τὴν καμπύλην τῆς ὁμαλῆς διασπορᾶς.

Ἀπὸ τοῦ 1869 ὁ Galton εἰς τὰς ἐρεῦνας τοῦ «Περὶ Κληρονομικότητος τῆς Εὐφυΐας» ἐχρησιμοποίησεν εἰς τὴν ἔρευναν τῶν πνευματικῶν διαφορῶν

τῶν ἀτόμων τὸν νόμον τῆς διασπορᾶς, ὅπως τοῦτον καθορίζει ἡ θεωρητικὴ καμπύλη τῆς πιθανότητος. Μετὰ τοῦτον ὁ Pearson, ὅστις ἐχρησιμοποίησεν τελειότερας μεθόδους στατιστικῆς εἰς τὰς ἐρεῦνας του, ἐτόνισεν, ὅτι αἱ ἱκανότητες τοῦ ἀνθρώπου ἐμφανίζουν ποικιλίαν ὁμοίαν πρὸς τὴν ὁμαλὴν καμπύλην διασπορᾶς. Ἀλλὰ καὶ οἱ Ψυχολόγοι τῆς Ἀμερικῆς, οἱ ὁποῖοι ἡσχολήθησαν τόσον πολὺ μὲ τὰ προβλήματα τῆς ψυχολογίας τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν υἱοθέτησαν τὴν ἀρχήν, ὅτι ἡ μορφή τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν ὁμοιάζει πολὺ μὲ τὴν θεωρητικὴν καμπύλην τῆς πιθανότητος. Τόσον μάλιστα ἰσχυρὰ ἐθεωρήθη ἡ ἀρχὴ αὕτη, ὥστε ἐχρησιμοποιήθη καὶ ὡς κριτήριον τῶν τεστ νοημοσύνης. Διὰ νὰ εἶναι ἀξιόπιστον κάθε τέστ, μὲ τὸ ὁποῖον μετροῦμεν χαρακτηριστικὸν τῶν ἀτόμων, πρέπει ἡ διασπορὰ τοῦ χαρακτηριστικοῦ, ποὺ δοκιμάζομεν μὲ τὸ τέστ, νὰ εἶναι ὁμοία μὲ τὴν διασποράν, τὴν ὁποίαν μᾶς δίνει ἡ καμπύλη τῆς ὁμαλῆς διασπορᾶς.

Τὰ ἀνωτέρω περὶ τῆς ὁμοιότητος τῆς διασπορᾶς τῶν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν μὲ τὴν θεωρητικὴν καμπύλην τῆς πιθανότητος κατανοεῖ κανεὶς καλύτερα, ἂν συγκρίνῃ γραφικὰς παραστάσεις διαφόρων χαρακτηριστικῶν τῶν ἀτόμων πρὸς τὴν ὁμαλὴν καμπύλην διασπορᾶς. Τοῦτο εἶναι εὐκόλον νὰ γίνῃ, ἂν ὁ ἀναγνώστης ρίξῃ βλέμμα εἰς τὰς γραφικὰς παραστάσεις διασπορᾶς διαφόρων χαρακτηριστικῶν, τὰς ὁποίας περιέχει τὸ ἐπόμενον κεφάλαιον, ὅπου γίνεται συζήτησις περὶ τῆς ἐκτάσεως τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΙΙ

ΕΚΤΑΣΙΣ ΑΤΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

**Ἔκτασις διαφορῶν εἰς σωματικὰ
χαρακτηριστικά.**

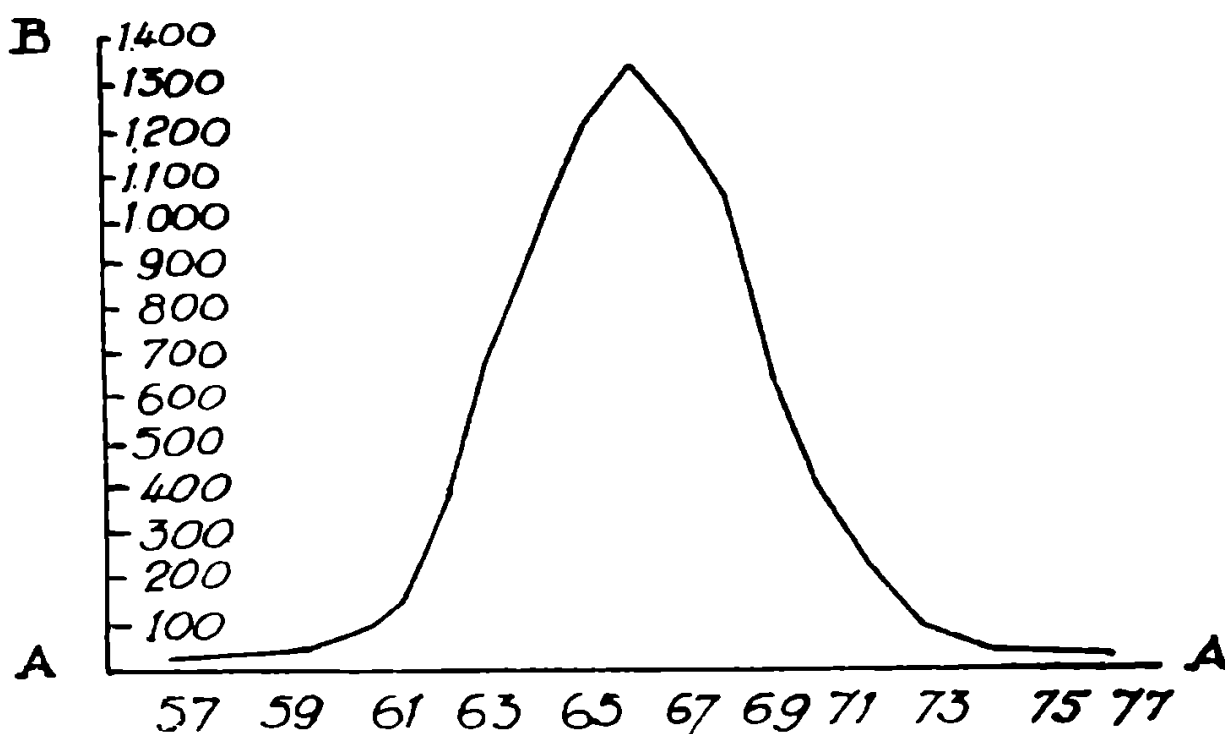
Εἰς τὴν συζήτησιν, ποῦ θὰ γίνῃ εἰς τὸ κεφάλαιον αὐτό, διὰ τὴν ἔκτασι τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν πρέπει νὰ φαντασθῶμεν τὸ ἀνθρώπινον γένος ὡς μίαν ὁμάδα, τῆς ὁποίας μέλη εἶναι ὅλοι οἱ ἄνθρωποι. Τὴν ἔκτασι τῶν διαφορῶν τῶν μελῶν τῆς ὁμάδος αὐτῆς εἰς σωματικά, ψυχο-φυσικά εἴτε ἡμιπνευματικά καὶ πνευματικά χαρακτηριστικά θὰ παρακολουθήσῃ ὁ ἀναγνώστης εἰς τὸ κεφάλαιον αὐτό. Θὰ παρακολουθήσῃ ἀκόμη καὶ τὴν ἔκτασιν τῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν εἰς σχολικὰς ἐπιδόσεις.

Μέσα εἰς τὴν γενικὴν ὁμάδα τῶν ἀνθρώπων ὑπάρχουν καὶ ἄλλαι ὁμάδες, τῶν ὁποίων τὰ μέλη διακρίνονται μετὰ τῶν λόγῳ τοῦ φύλου, τῆς ἡλικίας κτλ. Περὶ τῆς ἐκτάσεως τῶν διαφορῶν λόγῳ τῶν παραγόντων αὐτῶν ὁμιλῶ κατωτέρω εἰς ἰδιαίτερα κεφάλαια.

Τὴν ἔκτασιν τῶν διαφορῶν τῶν χαρακτηριστικῶν τῶν ἀτόμων ἀνακαλύπτομεν μὲ τὴν μέτρησιν αὐτῶν. Μέτρησις οἷουδήποτε χαρακτηριστικοῦ θὰ εἴπῃ ἐμφάνισις αὐτοῦ μὲ ποσοτικὸν ὄρου. Ἡ ποικιλία ἐπομένως εἴτε ἡ διασπορά τῶν διαφόρων χαρακτηριστικῶν, διὰ τὴν ὁποίαν θὰ γίνῃ συζήτησις, θὰ ἐμφανισθῇ ποσοτικῶς. Μετρήσεις χαρακτηρι-

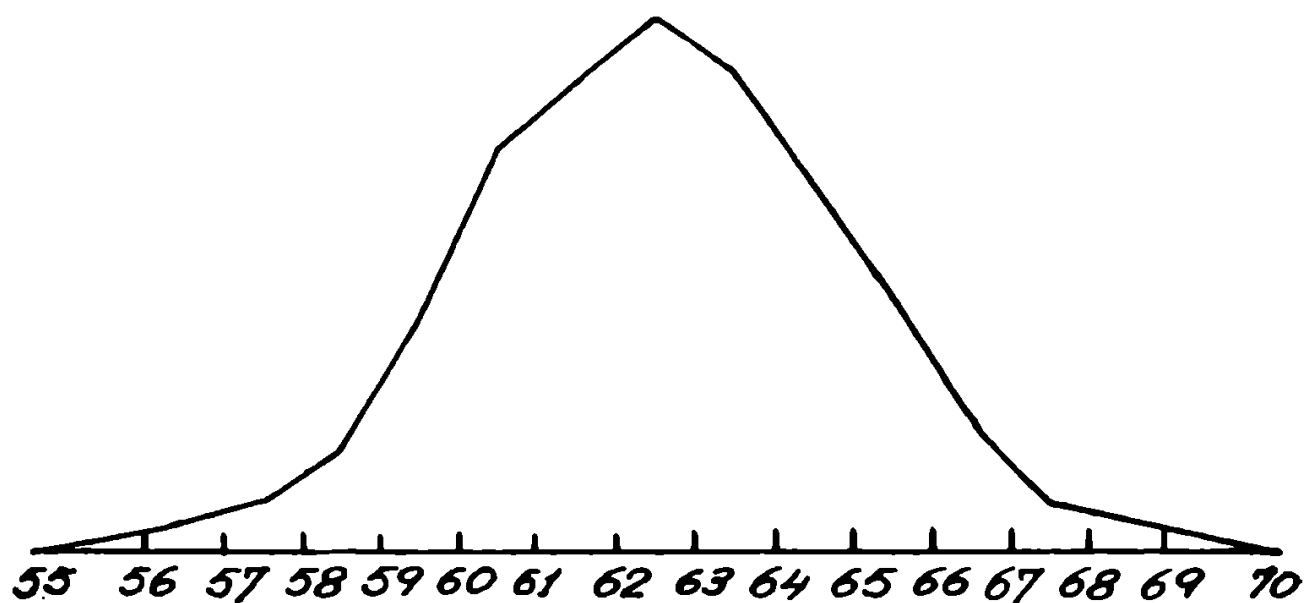
κῶν τῶν ἀτόμων ἔχουν γίνει ἀπὸ πολλοὺς ἐρευνητάς. Πορίσματα ἐρευνῶν ψυχολόγων διὰ τὴν ἔκτασιν τῶν διαφορῶν τῶν χαρακτηριστικῶν τῶν ἀνθρώπων θὰ δώσω ἐδῶ. Εἰς αὐτὰ προσθέτω καὶ πορίσματα ἰδικῶν μου μελετῶν.

Μετρήσεις εἰς σωματικὰ χαρακτηριστικά, ὅπως εἶναι τὸ βάρος, ὕψος, περίμετρος θώρακος, κεφαλῆς, κτλ. ἔχουν γίνει πολλά. Εἰς τὰς κατωτέρω εἰκόνας βλέπει ὁ ἀναγνώστης τὴν ποικιλίαν εἴτε διασπορὰν σωματικῶν χαρακτηριστικῶν μεταξὺ διαφόρων ἀτόμων.



Εἰκὼν 7.

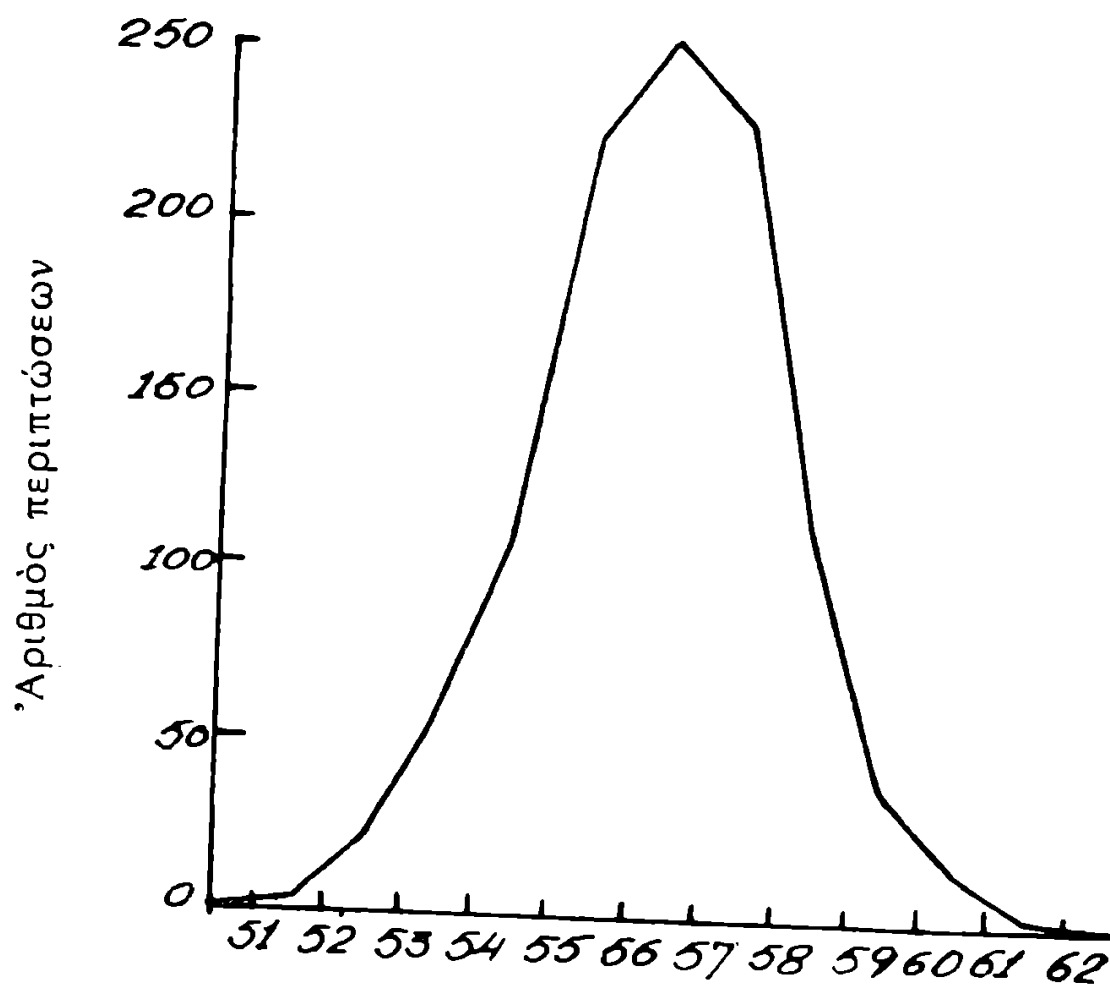
Διασπορὰ τοῦ ὕψους 8585 ἀνδρῶν εἰς Ἴντσες.
D. Sandiford, Educational Psychology.



Εἰκὼν 8.

Διασπορά τοῦ ὕψους 1052 γυναικῶν εἰς Ἴντσες.

D. Starch, Educational Psychology.



Εἰκὼν 9.

Διασπορά περιμέτρου κεφαλῆς 1071 παιδιῶν.

D. Starch, Educational Psychology

Διὰ νὰ ἐμφανίσωμεν τὴν διασπορὰν ἑνὸς χαρακτηριστικοῦ εἴτε σωματικὸν εἴτε πνευματικὸν εἶναι τοῦτο καὶ νὰ καθορίσωμεν τὴν ἑκτασιν αὐτοῦ ἐργαζόμεθα ὅπως καὶ εἰς τὸ πείραμα τῶν κύβων, περὶ τοῦ ὁποίου ὠμίλησα εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον. Χρησιμοποιοῦμεν δηλονότι τὸν πίνακα καὶ τὴν καμπύλην διασπορᾶς. Ἡ καμπύλη διασπορᾶς μᾶς δείχνει πόσον συχνὰ κάθε ποσότης τοῦ χαρακτηριστικοῦ ἐμφανίζεται εἰς μίαν ὁμάδα ἀτόμων, ὅπως εἶναι ἄνωτέρω αἱ ὁμάδες τῶν 8585 ἀνδρῶν, 1052 γυναικῶν καὶ 1071 παιδιῶν. Τὴν ποικιλίαν τοῦ χαρακτηριστικοῦ ἀπὸ τῆς μικροτέρας ποσότητος μέχρι τῆς μεγαλυτέρας του δείχνει ἡ ὀριζοντία γραμμὴ ΑΑ. Τὸν ἀριθμὸν τῶν περιπτώσεων τῆς κάθε ποσότητος τοῦ χαρακτηριστικοῦ δείχνει ἡ κάθετος γραμμὴ ΑΒ.

Τὸ χαρακτηριστικὸν γνῶρισμα καὶ τῶν τριῶν τούτων καμπύλων διασπορᾶς σωματικῶν χαρακτηριστικῶν εἶναι ἡ ὁμοιότης των πρὸς τὴν ὁμαλὴν καμπύλην διασπορᾶς. Τοῦτο ἀποτελεῖ κανόνα. Πᾶσαι αἱ μετρήσεις φυσικῶν χαρακτηριστικῶν βάρους, ὕψους, περιμέτρου κεφαλῆς, στήθους ἀνθρώπων, ἔδωσαν καμπύλην διασπορᾶς ὁμοίαν πρὸς τὴν ὁμαλὴν καμπύλην πιθανότητος, ποὺ ἐγνώρισamen εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον.

Ἔκτασις ἀτομικῶν διαφορῶν εἰς κινή- τήριον ταχύτητα.

Πρὸς καθορισμὸν τῆς ἐκτάσεως διαφορῶν εἰς κινήτηριον ταχύτητα ἐξετέλεσα πείραμα εἰς μαθητὰς τῆς ἑκτῆς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου.

Σκοπὸς τοῦ πειράματος ἐτέθη νὰ ἐλεγχθῇ πόσον

γρήγορα ἢ μπορεῖ ὁ δοκιμαζόμενος νὰ κινήσῃ τὸ χέρι του εἰς ὠρισμένον χρόνον.

Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ πειράματος δὲν χρειάζονται εἰδικὰ ὄργανα. Ἀρκοῦν πρὸς τοῦτο φύλλον χάρτου καὶ τὸ κοινὸν μολυβδοκόνδυλον, μὲ τὸ ὁποῖον γράφομεν. Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ πειράματος ὁ δοκιμαζόμενος μὲ πρόσταγμα, ποῦ τοῦ δίδει ὁ ἐκτελὼν τὸ πείραμα, ἀρχίζει νὰ κτυπᾷ μὲ τὸ ἄκρον τοῦ μολυβιοῦ τοῦ ἐπὶ φύλλου χάρτου, ὅσον ἢ μπορεῖ ταχύτερα. Εἶναι εὐκολονόητο, ὅτι μὲ κάθε κτύπημα, ποῦ γίνεται ἐπὶ τοῦ φύλλου χάρτου, ἀποτυπώνεται μία στιγμὴ. Ἐπειδὴ αἱ ἀποτυπούμεναι στιγμαὶ μὲ τὰ κτυπήματα τοῦ μολυβιοῦ πρέπει νὰ εἶναι εὐδιάκριτοι γιὰ νὰ μετρηθοῦν, γίνεται σύστασις εἰς τὸν δοκιμαζόμενον νὰ μὴ κτυπᾷ ἐπὶ τοῦ ἰδίου μέρους τοῦ χάρτου. Ἡ διάρκεια τῆς δοκιμῆς ὀρίζεται εἰς 5—15".

Τὸ πείραμα ἐξετέλεσα μὲ 35 μαθητὰς τῆς ἑκτῆς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου. Χρόνον διαρκείας αὐτοῦ ὥρισα 10". Ὁ κάθε μαθητὴς ἐδοκιμάσθη δύο φορές. Ὑστερα ἀπὸ κάθε δοκιμὴν προέβαινα εἰς μέτρησιν τῶν στιγμῶν, αἱ ὁποῖαι εἶχαν ἀποτυπωθῇ ἐπὶ τοῦ φύλλου χάρτου. Ὁ μέσος ὅρος τῶν στιγμῶν τῶν δύο δοκιμῶν ἀπετέλεσε τὸν ἀριθμὸν ἐπιτυχίας τοῦ δοκιμαζομένου.

Τὰ ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος ἔχουν ὥς ἑξῆς :

Ἀριθμὸς κτυπημάτων	Πόσοι μαθηταὶ
53	1
54	1
55	0
56	1

Ἀριθμὸς κτυπημάτων	Πόσοι μαθηταὶ
57	2
58	2
59	2
60	1
61	1
62	2
63	3
64	2
65	6
66	3
67	1
68	1
69	0
70	0
71	2
72	1
73	1
74	0
75	0
76	0
77	0
78	0
79	0
80	1
81	1
Σύνολον	35

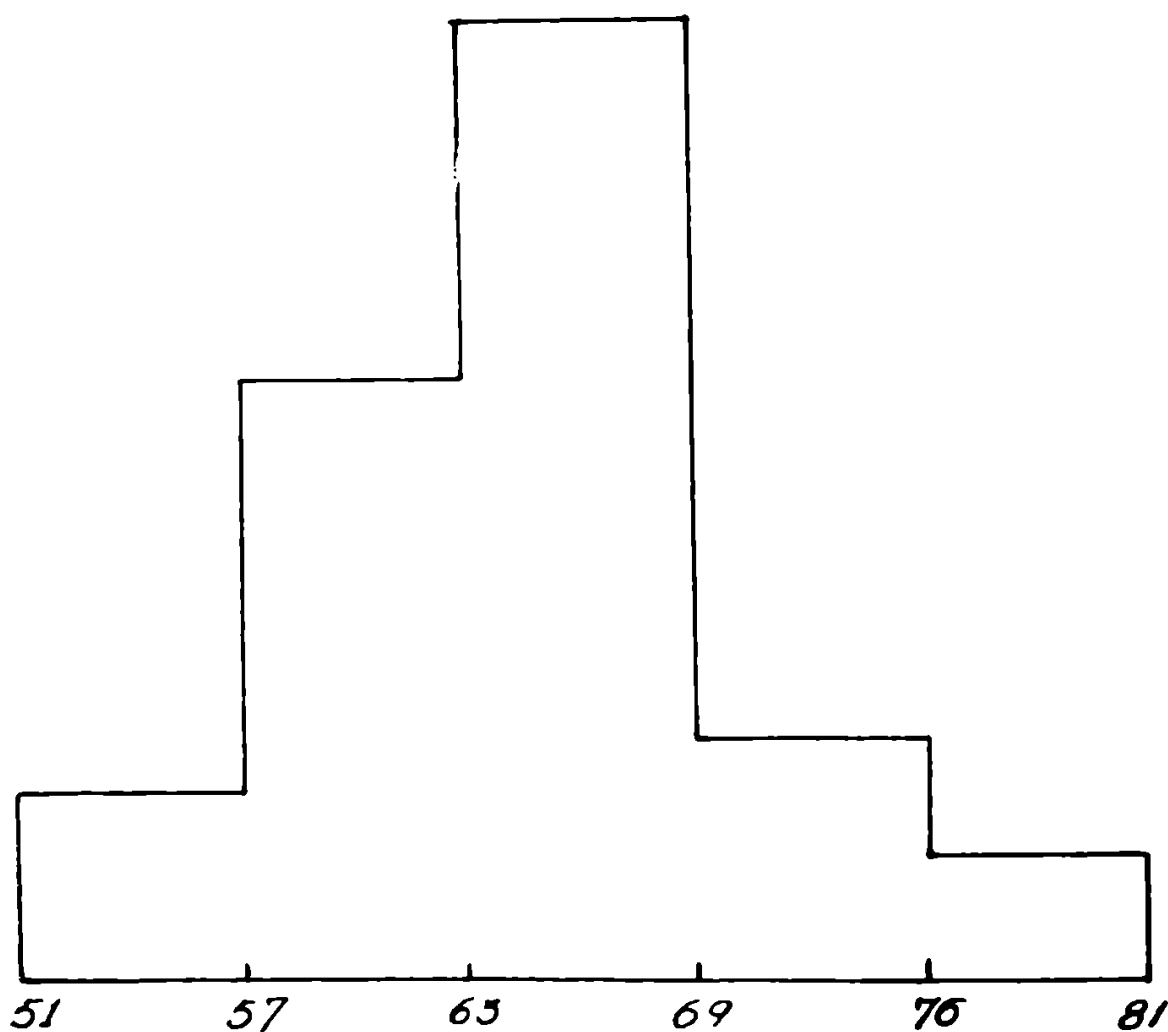
Ἡ ἔκτασις τῆς κλίμακος τῶν διαφορῶν εἶναι 53—81. Τὸ μέσον τῆς κλίμακος 63. Ὁ πλέον βραδυκίνητος μαθητὴς εἰς 10'' μᾶς ἔδωσε 53 κτυπήματα, ἐνῶ ὁ ταχύτερας ἔδωσε 81 ἥτοι ἐπὶ πλέον 28.

Ἄν τὰ ἀποτελέσματα αὐτὰ ἐνώσωμεν καθ' ὁμά-

δας εἴτε κατὰ τάξεις μὲ διάστημα κλίμακος 6 θὰ ἔχωμεν τὴν διασπορὰν ὡς ἀκολουθῶς.

Ἀριθμὸς κτυπημάτων	Πόσοι μαθηταὶ
51—57	3
57—63	10
63—69	16
69—75	4
75—81	2
Σύνολον	<u>35</u>

Τὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος αὐτοῦ γραφικῶς δύνανται νὰ ἐμφανισθοῦν ὡς ἐξῆς :



Εἰκὼν 10.
Πολυγωνικὴ κατανομὴ ἰκινήτηριου ἱκανότητος
35 παιδιῶν.

Ἀπλῇ παρατήρησις εἰς τὴν γραφικὴν αὐτὴν παράστασιν μᾶς δείχνει, ὅτι ὁμοιάζει πολὺ μὲ τὴν θεωρητικὴν καμπύλην τῆς πιθανότητος. Καὶ εἰς δοκιμὴν χαρακτηριστικοῦ, ποὺ βασίζεται εἰς μουσικὴν ἱκανότητα ἔχομεν διασπορὰν ὁμοίαν πρὸς τὴν διασπορὰν τῶν φυσικῶν χαρακτηριστικῶν. Τὸ χαρακτηριστικόν, τὸ ὁποῖον δοκιμάζομεν εἰς τὸ συζητηθὲν πείραμα, στηρίζεται βέβαια εἰς τὴν μουσικὴν ἱκανότητα, ἀλλὰ κατὰ τὴν δοκιμὴν δὲν ἀποκλείεται ἐντελῶς καὶ ὁ ψυχικὸς παράγων.

Ἔκτασις Ἀτομικῶν Διαφορῶν εἰς Κινητικότητα.

Πρὸς καθορισμὸν διαφορῶν εἰς κινητικότητα δύναται νὰ ἐκτελεσθοῦν διάφορα πειράματα μὲ ὄργανα, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται εἰς πειραματικὰ ἐργαστήρια. Εἶναι ἐν τούτοις δυνατόν νὰ ἐκτελεσθῇ πείραμα διὰ νὰ εὑρεθοῦν αἱ διαφοραὶ εἰς κινητικότητα καὶ ἄνευ εἰδικῶν ὀργάνων. Ἐδῶ θὰ παρουσιάσω ἀποτελέσματα πειράματος, ποὺ ἐξετέλεσα μὲ μαθητὰς γυμνασίου.

Σκοπὸς τοῦ πειράματος ἐτέθη νὰ ἐνωθοῦν διαδοχικὰ ἕξ μικροὶ κύκλοι, χωρὶς νὰ φαίνωνται οὗτοι ἀπ' εὐθείας διὰ τῶν ὀφθαλμῶν.

Ὑλικὸν καὶ Μέθοδος.

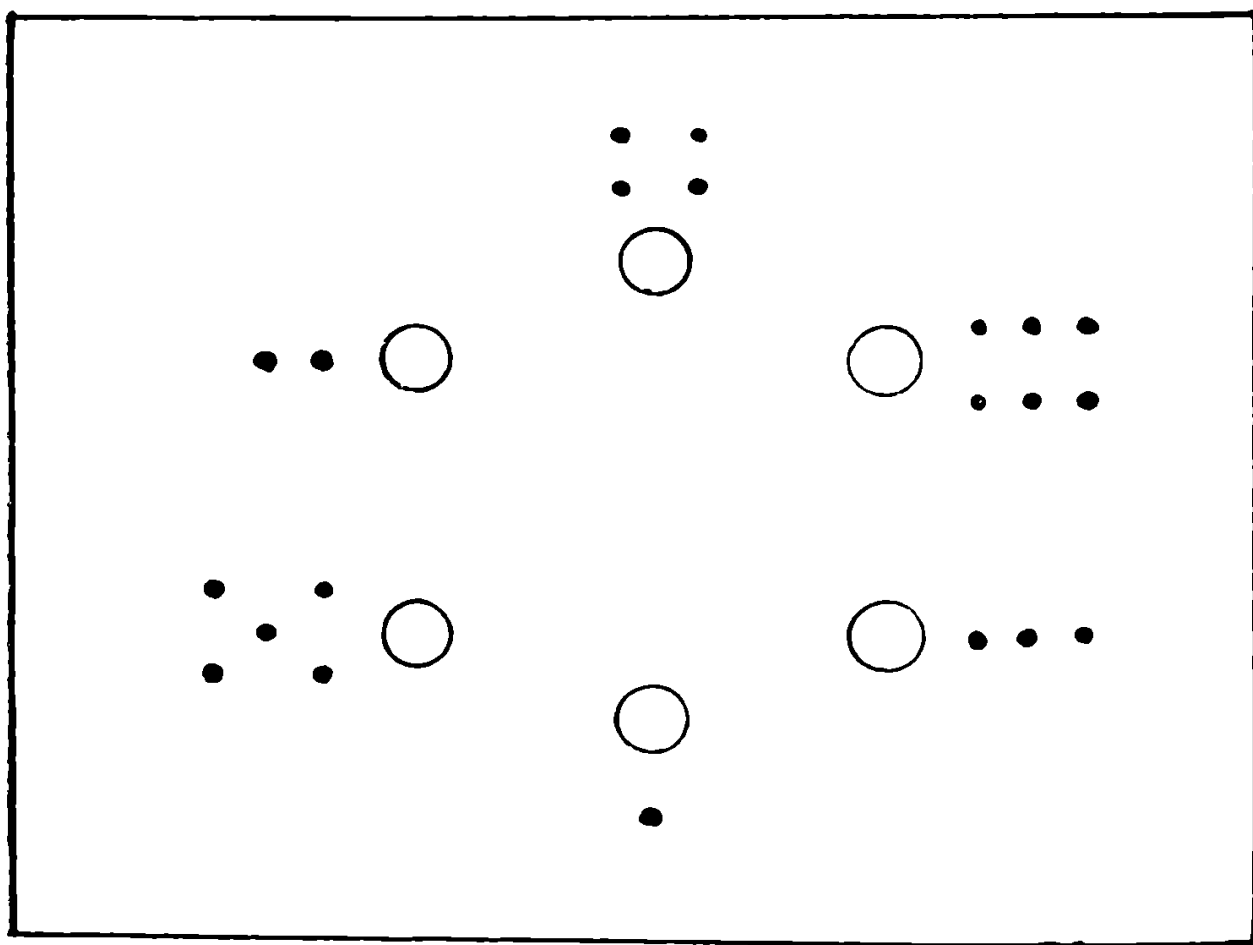
Ὡς ὑλικὸν διὰ τὸ πείραμα ἐχρησιμοποίησα τὰ ἑξῆς ἀντικείμενα.

1ον) Σύνηθες τραπέζι, ὅμοιον πρὸς αὐτὰ εἰς τὰ ὁποῖα γράφομεν.

2ον) Σύνηθες τετράγωνον κάτοπτρον διαστάσεων

τούλάχιστον 0.15×0.15 ἢ καὶ κυκλωτερές μὲ ἀναλόγους διαστάσεις. Τὸ κάτοπτρον φέρει στήριγμα εἰς τὴν ὀπισθίαν ἐπιφάνειαν, ἵνα στηριχθῇ ὀρθιον ἐπὶ τῆς τραπέζης.

3ον) Χαρτίνη τετράγωνον κάρτα διαστάσεων 0.12×0.7 , ἢ καὶ 0.15×0.10 . Ἐπὶ τῆς μιᾶς ἐπιφανείας αὐτῆς εἶχον σημειωθῇ κύκλοι καὶ στιγμαί, ὅπως δείχνει ἡ κατωτέρω εἰκὼν.



4ον) Ἕνα κοινὸ μολύβι.

5ον) Τεμάχιον ὑφάσματος.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ πειράματος χρειάζονται δύο ἄτομα, ὁ ἐκτελῶν τὸ πείραμα καὶ ὁ δοκιμαζόμενος. Ἡ ἐκτέλεσις αὐτοῦ ἀκολουθεῖ τὴν ἐξῆς σειράν.

Τοποθετοῦμεν τὸ κάτοπτρον ὀρθιον ἐπὶ τῆς τραπέζης. Ὁ δοκιμαζόμενος κάθεται ἀπέναντι τοῦ κατ-

όπτρου. Μεταξὺ τοῦ δοκιμαζομένου καὶ τοῦ κατόπτρου τοποθετοῦμεν καὶ καρφώνομεν ἐπὶ τῆς τραπέζης διὰ νὰ μὴ κινῆται τὴν χαρτίνην κάρτα, ὅπως φαίνεται εἰς τὴν ἄνωτέρω εἰκόνα. Ἡ ἀπόστασις τοῦ κατόπτρου ἀπὸ τῆς θέσεως τοῦ δοκιμαζομένου εἶναι τόση, ὥστε νὰ δύναται οὗτος νὰ βλέπῃ καλὰ τὴν κάρταν ἐντὸς τοῦ κατόπτρου. Ὁ δοκιμαζόμενος παίρνει κατόπιν τὸ μολύβι μὲ τὸ δεξιὸν χεῖρ καὶ τὸ κρατεῖ, ὅπως καὶ κατὰ τὴν γραφὴν. Τοποθετεῖ τὸ ἄκρον αὐτοῦ εἰς τὸν κύκλον, ποὺ ἔχει τὴν μίαν στιγμὴν. Αὐτός, ποὺ ἐκτελεῖ τὸ πείραμα, καλύπτει κατόπιν μὲ τὸ τεμάχιον ὑφάσματος τὸ δεξιὸν χεῖρ τοῦ δοκιμαζομένου καὶ εἰδικῶς τὸν καρπὸν αὐτοῦ καὶ τὰ δάκτυλα. Τὸ σκέπασμα τοῦ χεριοῦ γίνεται κατὰ τέτοιον τρόπον, ὥστε ὁ δοκιμαζόμενος δὲν βλέπει μὲ τὰ μάτια του οὔτε τὸ χεῖρ οὔτε τὴν κάρτα. Βλέπει ὅμως τὴν κάρτα καὶ τὸ μολύβι διὰ τοῦ κατόπτρου.

Ὁ δοκιμαζόμενος ὀφείλει μὲ τὸ σύνθημα, ποὺ θὰ τοῦ δώσῃ ὁ ἐκτελὼν τὸ πείραμα, νὰ ἐνώσῃ διαδοχικὰ τὸν κύκλον Ο' μὲ τὸν κύκλον .. Ο καὶ οὕτω καθεξῆς. Τελικὰ θὰ ἐνώσῃ τὸν κύκλον Ο::: μὲ τὸν κύκλον Ο'.

Ὁ ἐκτελὼν τὸ πείραμα σημειώνει χρόνον ἐνάρξεως καὶ λήξεως τοῦ πειράματος. Ὁ χρόνος ἐσημειώθη μὲ χρονόμετρον εἰς δευτερόλεπτα.

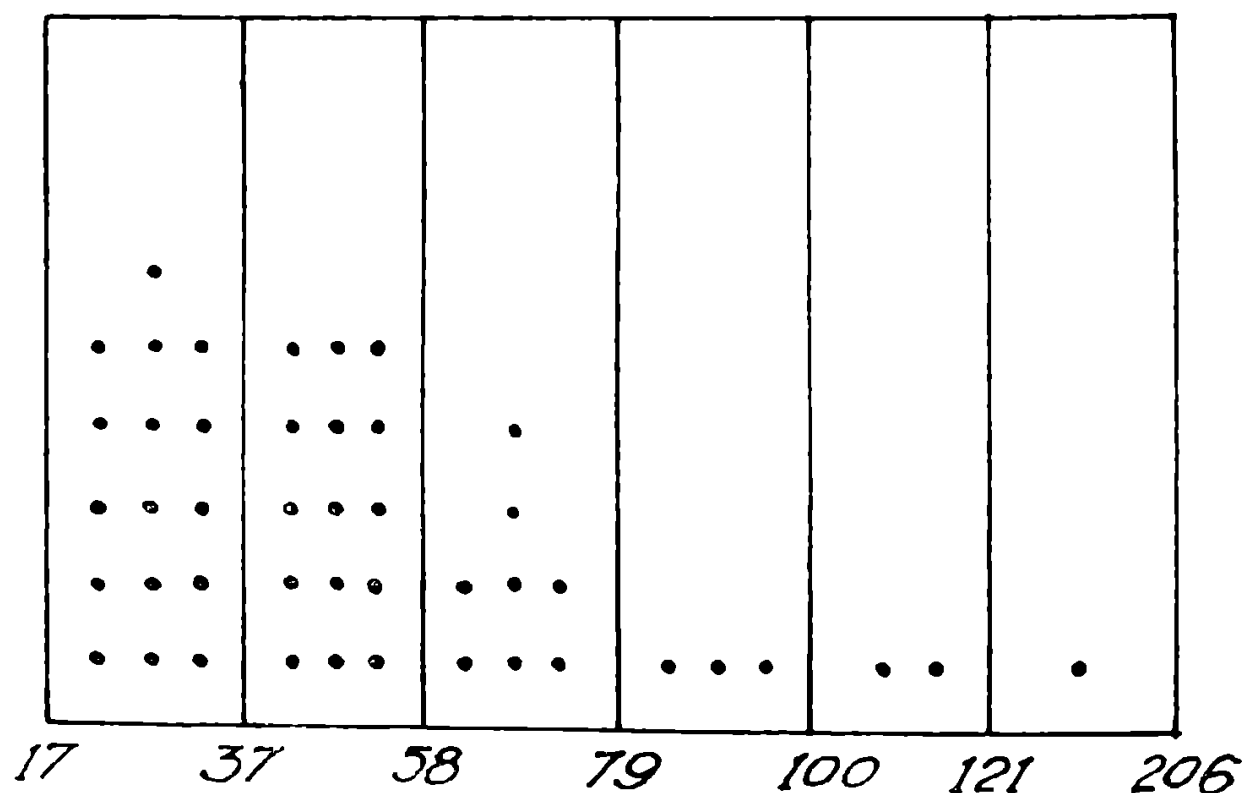
Τὸ πείραμα ἐξετέλεσα μὲ μαθητὰς τῆς πέμπτης τάξεως τοῦ γυμνασίου. Κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ πειράματος συνήντησα δυσκολίαν, τὴν ὁποίαν δὲν κατώρθωσα νὰ ὑπερπηδῇσω δι' ἑλλειψιν μέσων. Τὸ πείραμα δὲν ἐξετελέσθη, ὅπως ἔπρεπε, τὴν ἴδιαν ἡμέραν. Γι' αὐτὸ οἱ μαθηταί, ποὺ εἶχαν δοκιμασθῇ, ἐξηγοῦσαν τὸ εἶδος τῆς δομικῆς εἰς τοὺς ἄλλους,

ποὺ ἐπρόκειτο νὰ δοκιμασθοῦν. Τὰ ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα αὐτοῦ ἔχουν ὡς ἐξῆς :

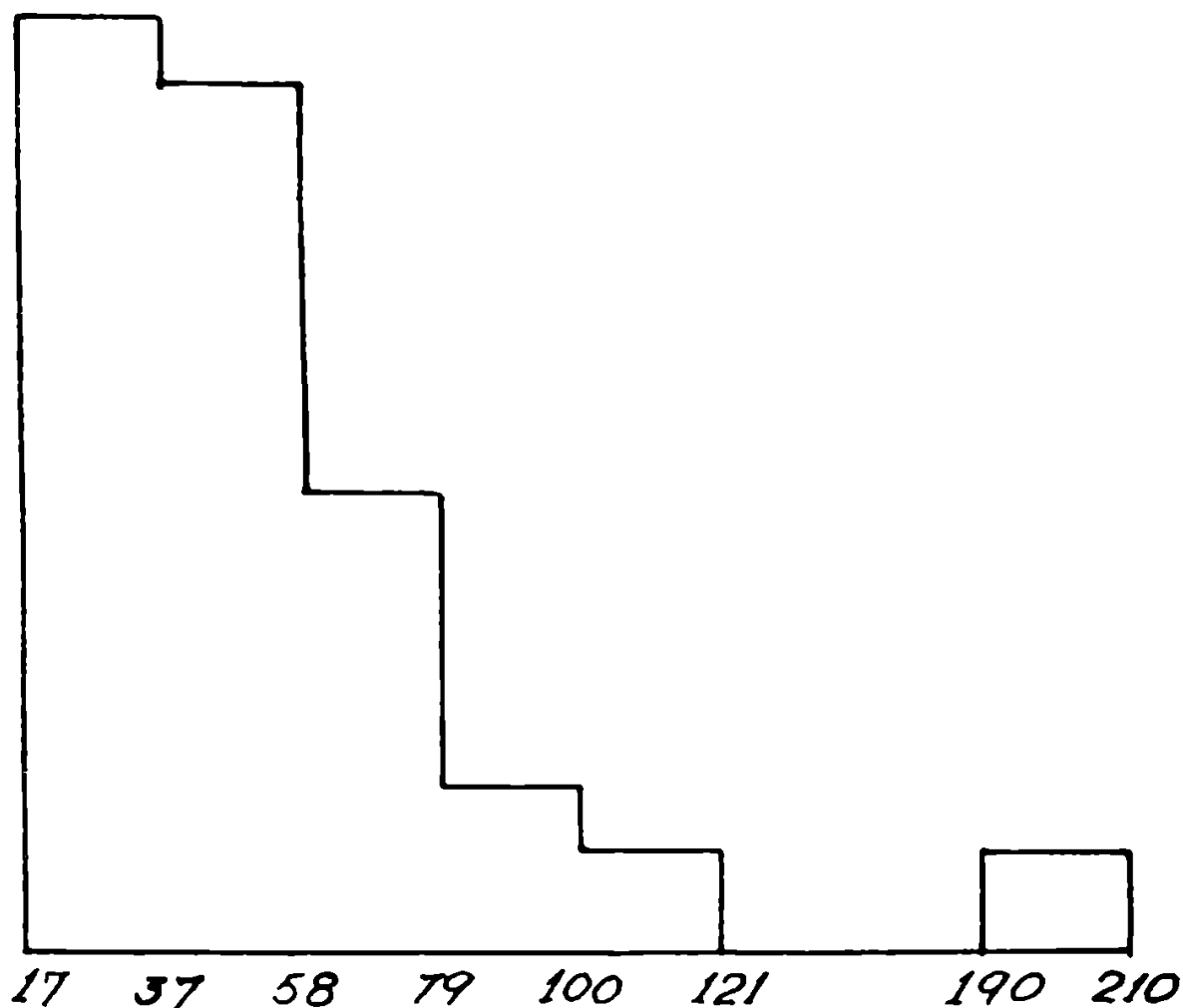
Χρόνος εἰς δευτερ.	Πόσοι μαθηταὶ
17— 37	16
37— 58	15
58— 79	8
79—100	3
100—121	2
121—142	0
. . .—206	1
Σύνολον	45

ΠΙΝΑΞ 12.

Δείχνει τὴν διασπορὰν τῶν μαθητῶν εἰς κινητικότητα.



Τὰ ἀνωτέρω ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα διασπο-
ρᾶς τῆς κινητικότητος τῶν 45 μαθητῶν γραφικῶς
ἡμποροῦν νὰ ἐμφανισθοῦν ὡς ἐξῆς.



Εἰκὼν 11.

Διασπορὰ Κινητικότητος 45 μαθητῶν:

Ἡ ἔκτασις τῆς διασπορᾶς τῆς κινητικότητος τῶν 45 μαθητῶν τῆς πέμπτης τάξεως τοῦ γυμνασίου εἶναι 17—221. Ὁ ταχύτερος ἐχρειάσθη 17'' διὰ νὰ ἐνώσῃ τὰς ἑξ στιγμὰς διαδοχικὰ μεταξύ των, ἐνῶ ἓνας ἄλλος ἐχρειάσθη 121'' ἥτοι ἑπτὰ φοράς περισσότερον χρόνον διὰ τὸ αὐτὸ ἔργον τοῦ χεριοῦ. Ἐνας μάλιστα ἀπὸ τοὺς μαθητάς, ὁ πῶς βραδυκίνητος

έχρειάσθη 221'' ἤτοι δέκα τρεῖς φορές περισσότερον χρόνον διὰ τὸ αὐτὸ ἔργον.

Καὶ εἰς κινητήριον ταχύτητα καὶ εἰς κινητήριον δυσκολιαν, ὅπως δείχνουν τὰ ἀποτελέσματα τῶν δύο πειραμάτων, ποὺ περιέγραψα, τὰ παιδιὰ διαφέρουν μεταξύ των καὶ αἱ διαφοραὶ εἶναι σημαντικά.

Ἀξιοπρόσεκτος εἶναι ἡ μορφή τῆς καμπύλης διασπορᾶς. Δὲν ὁμοιάζει πολὺ μὲ τὴν καμπύλην τοῦ πειράματος τῶν κύβων καὶ ἐπομένως δὲν ὁμοιάζει καὶ μὲ τὴν καμπύλην τῆς ὁμαλῆς διασπορᾶς. Ἡ καμπύλη κλίνει πρὸς τὸ ἓνα ἄκρον τῆς διασπορᾶς. 16 μαθηταὶ ἐχρειάσθησαν χρόνον 17-37''. Οἱ λόγοι, διὰ τοὺς ὁποίους συνεκεντρώθησαν τόσοι πολλοὶ μαθηταὶ εἰς τὸ ἄκρον τῆς κλίμακος τῆς διασπορᾶς εἶναι οἱ ἑξῆς.

1) Τὸ πείραμα ἐξετελέσθη ὅχι τὴν ἴδια ἡμέρα καὶ μὲ τοὺς 45 μαθητάς. Ἔτσι ἐδόθη εὐκαιρία εἰς ἀρκετὰ παιδιὰ ἀπὸ συζήτησιν, ποὺ ἔκαναν μὲ τοὺς δοκιμασθέντας μαθητάς, νὰ κατανοήσουν τί περίπου θὰ ἔκαναν κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ πειράματος καὶ ἴσως καὶ μερικὰ ἀπ' αὐτὰ νὰ ἡσκήθησαν μόνα των, προτοῦ νὰ ὑποβληθοῦν ὑπὸ δοκιμήν.

2) Ὁ ἀριθμὸς τῶν δοκιμασθέντων εἶναι μικρός.

Ἄν ἐπαναληφθῇ τὸ πείραμα καὶ ἐκτελεσθῇ τὴν ἰδίαν ἡμέραν, ἀφοῦ ληφθοῦν τὰ κατάλληλα μέτρα, ὥστε νὰ μὴ ἐπικοινωνοῦν οἱ δοκιμαζόμενοι μαθηταὶ μὲ τοὺς μαθητάς, ποὺ πρόκειται νὰ ὑποβληθοῦν εἰς δοκιμήν, ἡ διασπορὰ τῆς κινητικῆς ἱκανότητος θὰ εἶναι ὁμοία πρὸς τὴν ὁμαλὴν διασποράν.

**ῚΕκτασις ἀτομικῶν διαφορῶν εἰς ἀπομνη-
μονευτικὴν ἱκανότητα.**

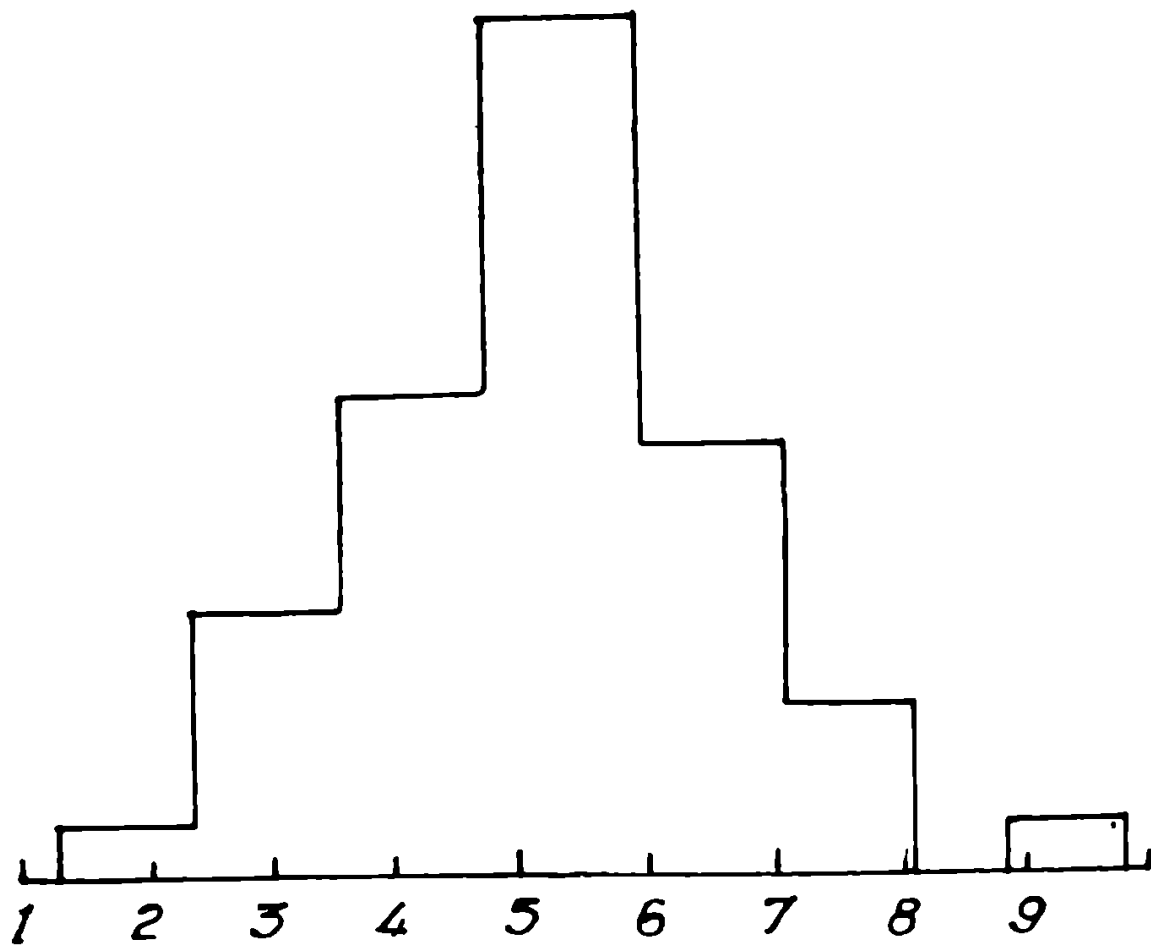
Πρὸς ἐξακρίβωσιν τῆς ἐκτάσεως διαφορῶν ἀπομνημονευτικῆς ἱκανότητος ἐξετέλεσα πείραμα εἰς 42 μαθητὰς τῆς πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου ῚΑθηνῶν. Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ πειράματος ἐχρησιμοποίησα μίαν σειρὰν δέκα μονοσυλλάβων λέξεων. Εἶναι δὲ αὐταὶ αἱ ἑξῆς :

φῶς, θά, γῆ, τίς, πῦρ, ἄν, φλόξ, πῶς, καί, δέν.

Τὰς λέξεις αὐτὰς κατὰ τὴν ἀνωτέρω σειρὰν ἀνέγνωσα μίαν φορὰν εἰς τοὺς μαθητὰς τοῦ ἐν λόγῳ δημοτικοῦ σχολείου καὶ ἐζήτησα νὰ γράψουν εὐθὺς ἀμέσως, ὅσας ἐξ αὐτῶν ἠδύναντο νὰ ἐνθυμηθοῦν. Ὶἀπόδοσις τῶν λέξεων παρὰ τῶν μαθητῶν ἔχει ὡς ἀκολούθως.

ῚΑριθμὸς λέξεων	Πόσοι μαθηταὶ
1	0
2	1
3	4
4	9
5	16
6	8
7	3
8	0
9	1
10	0
Σύνολον	42

Τὰ ἀνωτέρω ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος δύνανται νὰ παρασταθοῦν γραφικῶς ὡς ἑξῆς.



Εἰκὼν 12.

Διασπορὰ Ἀπομνημονευτικῆς ἱκανότητος 42 μαθητῶν δημοτικοῦ σχολείου.

Κατὰ τὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος τούτου ἐκ τῶν 42 μαθητῶν μία μαθήτρια τῆς πέμπτης τάξεως κατώρθωσε νὰ συγκρατήσῃ καὶ νὰ ἀποδώσῃ 9 λέξεις, ἐνῶ ἓνας ἄλλος μαθητὴς κατώρθωσε νὰ συγκρατήσῃ καὶ νὰ ἀποδώσῃ μόνον δύο λέξεις. Εἰς μίαν ὁμάδα δηλονότι μαθητῶν πέμπτης καὶ ἑκτης τάξεως μία μαθήτρια ἔχει, ὅπως ἀποκαλύπτει τὸ τεστ αὐτό, πέντε περίπου φορές μεγαλύτεραν ἀπομνημονευτικὴν ἱκανότητα ἀπὸ τὸν πλέον ἀδύνατον μαθητὴν, ποὺ συνεκράτησε καὶ ἀπέδωσε μόνον 2 λέξεις.

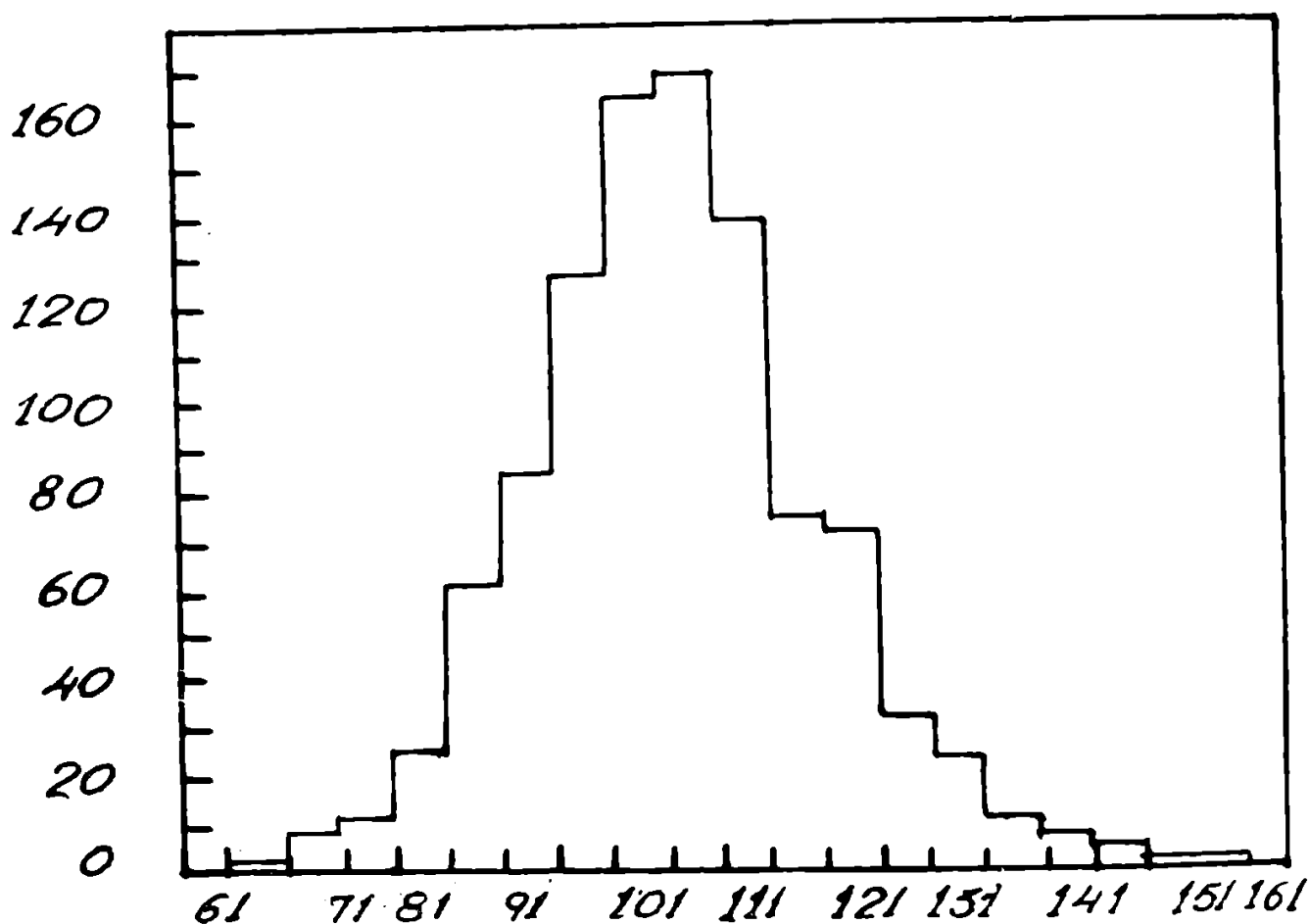
Ἡ διασπορά καὶ τοῦ χαρακτηριστικοῦ τούτου εἶναι ὁμαλή. Ἐλάχιστος εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν μαθητῶν, ποὺ ἀπέδωσαν πολὺ ὀλίγας λέξεις 2 καὶ 3, καθὼς ἔλάχιστος εἶναι καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν μαθητῶν, ποὺ ἀπέδωσαν πολλὰς λέξεις 7, 8 καὶ 9. Πολλοὶ μαθηταὶ 16 ἐν ὅλῳ ἀπέδωσαν 5 λέξεις. Ὁ ἀριθμὸς αὐτὸς ἀποτελεῖ τὴν κεντρικὴν τάσιν τῆς διασπορᾶς.

Ἡ μορφή τῆς καμπύλης διασπορᾶς τῶν διαφορῶν τῶν 42 μαθητῶν εἰς τὴν ἀπομνημονευτικὴν ἱκανότητα εἶναι ἡ κλασσικὴ μορφή τῆς διασπορᾶς πάντων τῶν χαρακτηριστικῶν τῶν ἀτόμων εἴτε σωματικὰ εἴτε πνευματικὰ εἶναι ταῦτα. Ὁμοιάζει πολὺ πρὸς τὴν θεωρητικὴν καμπύλην τῆς πιθανότητος.

Ἔκτασις ἀτομικῶν διαφορῶν εἰς σύνθετα πνευματικὰ χαρακτηριστικά.

Ἡ ἔκτασις τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν ἔχει ἐρευνηθῇ καὶ εἰς σύνθετα πνευματικὰ χαρακτηριστικά, ὅπως εἶναι ἡ γενικὴ νοημοσύνη. Ἡ ἔκτασις τῆς διαφορᾶς καὶ τοῦ χαρακτηριστικοῦ τούτου μεταξὺ τῶν ἀτόμων εἶναι μεγάλη, ἡ δὲ μορφή τῆς διασπορᾶς ὁμοιάζει μὲ τὴν θεωρητικὴν καμπύλην, ὅπως φαίνεται εἰς τὴν κάτω γραφικὴν παράστασιν. Ἡ παράστασις αὕτη μᾶς δίδει τὴν ἔκτασιν τῆς διαφορᾶς τῆς νοημοσύνης μαθητῶν τῆς πρώτης τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου⁽¹⁾.

(1) Περὶ τῆς ἐκτάσεως τῆς γενικῆς νοημοσύνης διάβασε καὶ Ν. Ἐξαρχοπούλου «Ψυχικαὶ Διαφοραὶ τῶν Παίδων» καὶ Γ. Σακελλαρίου «Μέτρησις τῆς Εὐφυΐας».

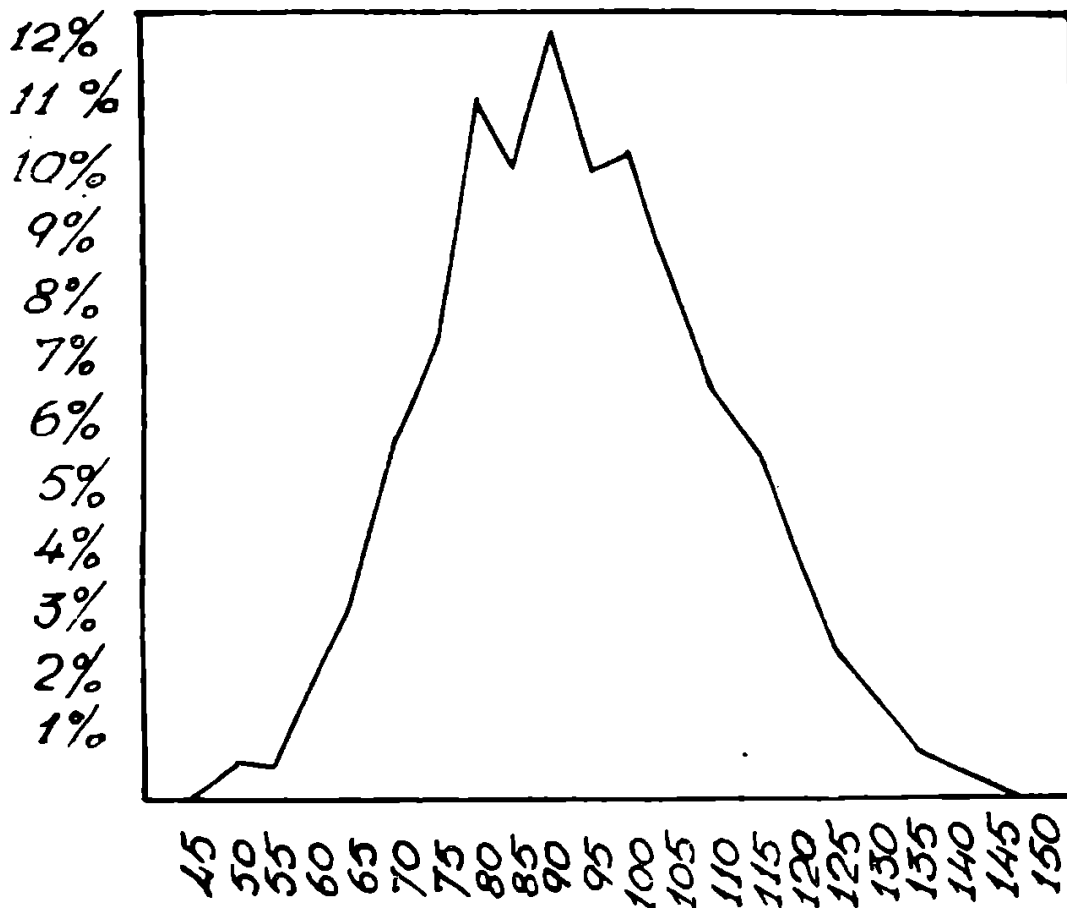


Εἰκὼν 13.

Διασπορά νοημοσύνης 1101 μαθητῶν πρώτης τάξεως δημοτικῶν σχολείων. Wentworth Ἀτομικαὶ διαφοραὶ νοημοσύνης παιδιῶν Δημοτικοῦ Σχολείου.

Τὴν ἀνωτέρω διασπορὰν τῆς νοημοσύνης ἔδωσεν ἡ μέτρησις νοημοσύνης 1001 μαθητῶν τῆς πρώτης τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου μετὰ τὰ τεστ τοῦ Terman. Ἡ ἔκτασις τῆς νοημοσύνης εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν εἶναι πολὺ μεγάλη. Κυμαίνεται μεταξὺ 60—160 βαθμῶν. Τοῦτο σημαίνει, ὅτι μερικοὶ ἀπὸ τοὺς μαθητὰς τῆς πρώτης τάξεως διαφόρων σχολείων εἶναι ἐλλιπεῖς εἰς νοημοσύνην καὶ ἐγγίζουν τὰ ὅρια τῶν βλακῶν, ἐνῶ ἄλλοι ἐγγίζουν τὰ ὅρια τῶν μεγαλοφυῶν.

Ὅμοια σχεδὸν εἶναι ἡ ἔκτασις τῆς διασπορᾶς τῆς γενικῆς νοημοσύνης καὶ εἰς μαθητὰς τοῦ δημοτικοῦ σχολείου πέμπτης τάξεως καὶ ἄνω, ὅπως φαίνεται εἰς τὴν κάτω εἰκόνα ὑπ' ἀριθ. 14. Ἡ εἰκὼν αὕτῃ μᾶς δίνει τὴν διασποράν τοῦ πηλίκου νοημοσύνης 1225 μαθητῶν, τῶν ὁποίων ἡ νοημοσύνη ἐμετρήθη μὲ τὸ Ἑθνικὸν Ἀμερικανικὸν τέστ. Καὶ τῶν μαθητῶν τῆς πέμπτης δημοτικοῦ σχολείου καὶ ἄνω τὸ Πηλίκον Νοημοσύνης κυμαίνεται ἀπὸ τοῦ βαθμοῦ 45 μέχρι τοῦ 150. Ἡ μορφή τῆς διασπορᾶς τοῦ Π. Ν. καὶ εἰς τὰς δύο αὐτὰς εἰκόνας ὁμοιάζει μὲ τὴν θεωρητικὴν καμπύλην τῆς πιθανότητος.



Εἰκὼν 14.

Διασπορά τῆς Νοημοσύνης 1225 μαθητῶν πέμπτης τάξεως δημοτικοῦ σχολείου καὶ ἄνω. Irwin and Marks, *Fitting The School To The Child*.

Ἔκτασις Διαφορῶν εἰς Σχολικὰς Ἐπιδόσεις.

Ἀτομικαὶ διαφοραὶ δὲν παρατηροῦνται μονάχα εἰς τὰ σωματικὰ καὶ πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ ἀλλὰ καὶ εἰς τὰς ἐπιδόσεις τῶν μαθητῶν εἰς τὰ διάφορα μαθήματα. Τοῦτο δὲν εἶναι ἄγνωστο βέβαια εἰς τὸν ἀναγνώστην, ἂν μάλιστα αὐτὸς εἶναι ἐκπαιδευτικός. Τὴν ἔκτασιν ὅμως τῶν διαφορῶν εἰς σχολικὰς ἐπιδόσεις θὰ γνωρίσωμεν μὲ μεγάλην ἀκρίβειαν, ἂν παρακολουθήσωμεν πορίσματα πειραματικῶν ἐρευνῶν. Εὐτυχῶς ὑπάρχουν εἰς τὸ θέμα τοῦτο πορίσματα ἀρκετῶν ἐρευνῶν. Μεταφέρω ἐδῶ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρέυνης, ποὺ ἔκαμα εἰς τὸ μάθημα τῆς ὀρθογραφίας καὶ ἀριθμητικῆς. Περὶ αὐτῆς ὠμίλησα εἰς τὸ πρῶτον κεφάλαιον.

1ον) Ἀτομικαὶ Διαφοραὶ εἰς Ὀρθογραφικὴν Ἰκανότητα.

Διὰ νὰ ἐξακριβωθῇ καὶ καθορισθῇ ἡ ἔκτασις διαφορῶν μαθητῶν εἰς τὴν ὀρθογραφικὴν ἰκανότητα ἔκαμα δοκιμὴν εἰς μαθητὰς τῆς τετάρτης, πέμπτης καὶ ἕκτης τάξεως δημοτικοῦ σχολείου Ἀθηνῶν. Διὰ τὴν ἐν λόγω δοκιμὴν θὰ ἦτο δυνατόν νὰ χρησιμοποιηθοῦν μαθηταὶ τῆς αὐτῆς τάξεως δύο ἢ τριῶν σχολείων. Ἀντὶ τούτου ἐπροτίμησα νὰ χρησιμοποιήσω μαθητὰς τριῶν τάξεων τοῦ αὐτοῦ σχολείου, διότι διὰ τοῦ πειράματος ἐπεζήτησα καὶ κάτι ἄλλο. Ἦθελα δηλονότι νὰ ἐξακριβώσω ποία εἶναι ἡ ὀρθογραφικὴ ἰκανότης μαθητῶν μιᾶς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου συγκριτικὰ μὲ τὴν ὀρθογραφικὴν ἰκανότητα μαθητῶν μιᾶς ἄλλης τάξεως ἀνωτέρας ἢ κατωτέρας τοῦ αὐτοῦ σχολείου.

Τὴν μέθοδον τῆς ἐρέυνης πρὸς καθορισμὸν τῆς

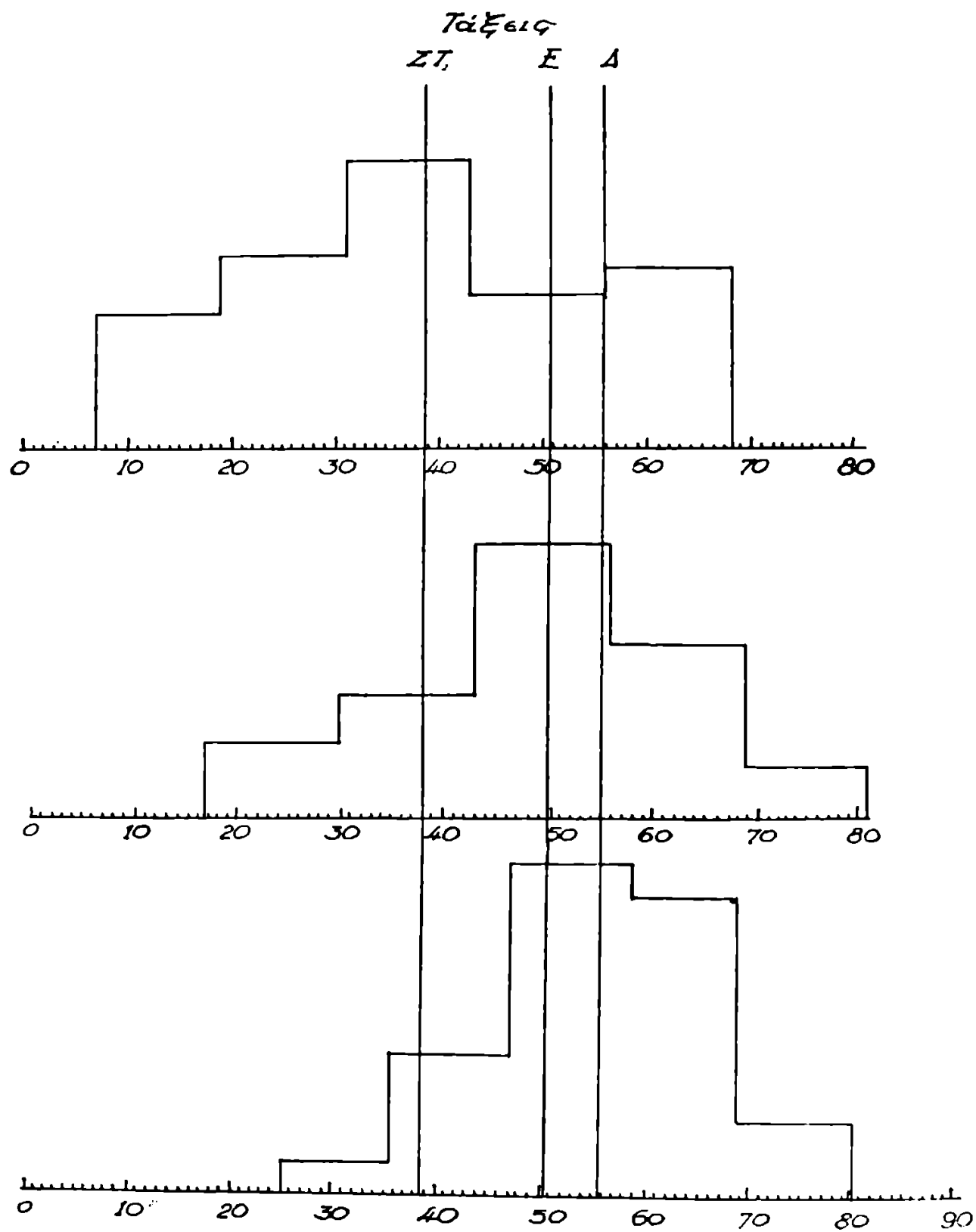
ἐκτάσεως τῶν διαφορῶν μαθητῶν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου εἰς ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα περιέγραψα εἰς προηγούμενον κεφάλαιον. Μεταφέρω ἐδῶ τὰ ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης, διὰ νὰ καταδειχθῇ ἡ ἔκτασις τῆς διαφορᾶς τῶν μαθητῶν εἰς τὴν ἐν λόγῳ ἱκανότητα. Τὰ ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα τῆς διασπορᾶς τῶν μαθητῶν εἰς τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα φαίνονται εἰς τὸν πίνακα ὑπ' ἀριθ. 13, ποὺ ἀκολουθεῖ.

Πίναξ 13.

Διασπορὰ ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος μαθητῶν τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου.

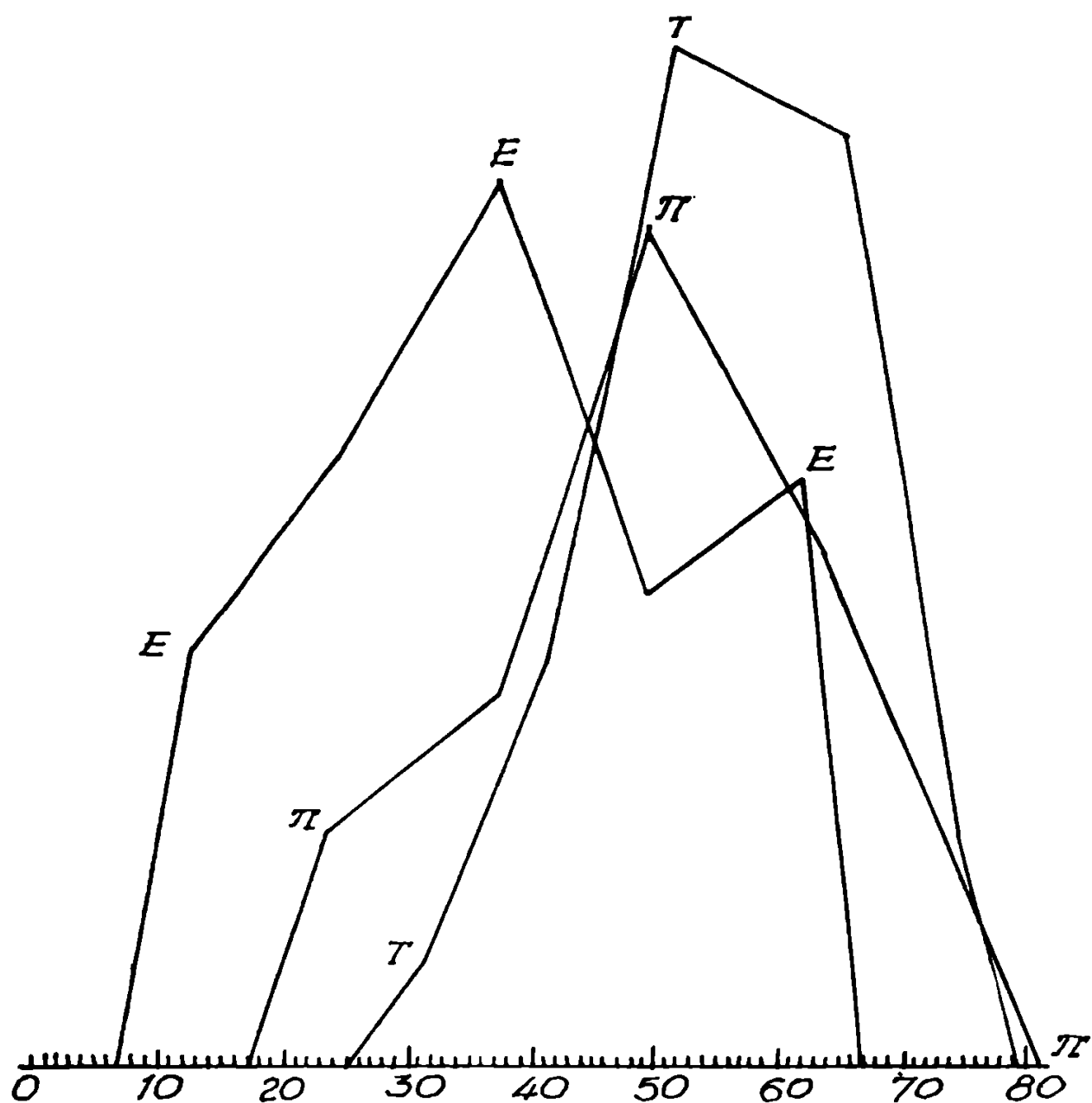
Τάξις ΣΤ.									Σύνολο Μαθητ. 63
	⋮⋮⋮	⋮⋮⋮	⋮⋮⋮	⋮⋮⋮	⋮⋮⋮	⋮⋮⋮			
Τάξις Ε.	.	⋮	⋮⋮	⋮⋮⋮	⋮⋮⋮	⋮⋮⋮	⋮	.	45
Τάξις Δ.		.	⋮	⋮⋮⋮	⋮⋮⋮	⋮⋮⋮	⋮⋮⋮		58
	9	19	29	39	49	59	69	79	89

Τὰ αὐτὰ ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα γραφικῶς ἡμποροῦν νὰ ἐμφανισθοῦν ὡς ἀκολούθως.



Εἰκὼν 15.

Πολυγωνικὴ διασπορὰ ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος μαθητῶν τετάρτης, πέμπτης καὶ ἕκτης τάξεως δημοτικοῦ σχολείου.



Εικών 16.

Καμπύλη διασποράς ὀρθογραφικῆς ἱκανότητος μαθητῶν τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως δημοτικοῦ σχολείου. Ἡ καμπύλη ΕΕΕ παριστάνει τὴν διασπορὰν σφαλμάτων τῆς ἑκτῆς τάξεως, ἡ καμπύλη ΠΠΠ τὴν διασπορὰν τῆς πέμπτης τάξεως καὶ ἡ ΤΤΤ τὴν διασπορὰν τῆς τετάρτης τάξεως.

Ἄν ἐξετάσωμεν προσεκτικὰ τὸν ἀριθμητικὸν πίνακα καὶ τὰ σχετικὰ διαγράμματα παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς.

Εἰς τὴν ἕκτη τάξι τοῦ δημοτικοῦ σχολείου, εἰς τὸ ὁποῖον ἔγινε ἡ δοκιμή, 9 μαθηταὶ μὲ σφάλματα 7—19 ἔχουν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα πέντε ἕως ἑξ φορές μεγαλύτερη ἀπὸ τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα 12 μαθητῶν, ποὺ ἔκαναν σφάλματα 55—67. Ὁ καλύτερος μαθητὴς μὲ τὰ 9 τοῦ σφάλματα ἔχει ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα ἑπτὰ περίπου φορές μεγαλύτερη ἀπὸ τὸν τελευταῖο μαθητὴ, ποὺ ἔκαμε 67 ὀρθογραφικὰ σφάλματα.

Εἰς τὴν πέμπτη τάξι τοῦ αὐτοῦ δημοτικοῦ σχολείου ὁ πρῶτος μαθητὴς, ποὺ ἔχει τὴν μεγαλύτερη ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα, ἔκαμε 17 σφάλματα. Διαφέρει ἀπὸ τὸν τελευταῖον μαθητὴν κατὰ 64 σφάλματα. Ἡ ὀρθογραφικὴ ἐπομένως ἱκανότης τοῦ πρώτου εἶναι πέντε περίπου φορές μεγαλύτερη ἀπὸ τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα τοῦ τελευταίου μαθητοῦ.

Εἰς τὴν τετάρτην τάξιν τοῦ αὐτοῦ σχολείου ὁ πρῶτος μαθητὴς ἔκαμε 27 ὀρθογραφικὰ σφάλματα, ἐνῶ ὁ τελευταῖος ἔκαμε 76. Διαφέρει ἐπομένως ὁ πρῶτος μαθητὴς ἀπὸ τὸν τελευταῖο κατὰ 49 σφάλματα. Ἡ ὀρθογραφικὴ ἱκανότης τοῦ πρώτου εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν εἶναι τρεῖς φορές μεγαλύτερη ἀπὸ τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα τοῦ τελευταίου μαθητοῦ.

Τὰ αὐτὰ ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεῦνης δὲν δίνουν μόνον εἰκόνα τῆς ἐκτάσεως τῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν εἰς κάθε τάξι, ἀλλὰ μᾶς βοηθοῦν νὰ παρακαλουθήσωμεν τὴν ἔκτασιν τῶν διαφορῶν ἀπὸ τάξι εἰς τάξι. Ἀπὸ σύγκρισιν τῆς ἐκτάσεως τῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν εἰς τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα καὶ εἰς τὰς τρεῖς τάξεις παρατηροῦμεν ὅτι ἡ ἔκτασις τῆς κλίμακος τῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν ἀπὸ τάξι εἰς τάξι αὐξάνει. Μὲ τὴν διδασκαλίαν, ποὺ

γίνεται εἰς τὴν ὀρθογραφίαν κάθε χρόνον, φυσικὸν εἶναι νὰ ἀναμένη κανεὶς νὰ ἐλαττώνεται ἡ ἀπόστασις μεταξὺ τῶν μαθητῶν ἐκάστης τάξεως. Καὶ ὅμως τὸ ἀντίθετον συμβαίνει. Ἡ ἔκτασις τῆς κλίμακος διασπορᾶς τῶν μαθητῶν εἰς τὴν τετάρτην τάξιν εἶναι 27—76, εἰς τὴν πέμπτην 17—81 καὶ εἰς τὴν ἕκτην τάξιν 7—67 ἥτοι ἡ ἀπόστασις τοῦ πρώτου ἀπὸ τὸν τελευταῖον εἰς τὴν τετάρτην τάξιν εἶναι σφάλματα 49 εἰς τὴν πέμπτην 64 καὶ εἰς τὴν ἕκτην 60. Μεγαλυτέραν συγκέντρωσιν ἔχει ἡ τετάρτη τάξις καὶ μεγαλυτέραν διασποράν ἡ ἕκτη, ἀκόμη δὲ μεγαλυτέραν ἡ πέμπτη τάξις.

Ἡ αὕξησις τῆς διασπορᾶς εἰς τὴν ἕκτην καὶ πέμπτην τάξιν συγκριτικὰ μὲ τὴν τετάρτην τάξιν δὲν εἶναι ἀνέλπιτος. Ὅταν ἡ ἄσκησις, ποὺ γίνεται διὰ τὴν ἀνάπτυξιν μιᾶς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν, συνεχίζεται ἀπὸ τάξι εἰς τάξι, ἡ ἐνέργεια τῆς ἀσκήσεως δὲν ἐξισώνει τοὺς μαθητάς, ἀλλὰ χωρίζει αὐτοὺς περισσότερο λόγῳ τῶν διαφορῶν τῆς κληρονομικότητος. Καὶ εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν, ποὺ συζητοῦμεν, ἡ μεγαλυτέρα ἔκτασις τῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν τῶν ἀνωτέρων τάξεων εἰς τὴν ὀρθογραφικὴν ἱκανότητα δύναται νὰ ἀποδοθῇ εἰς διαφοράν τῆς κληρονομικότητος.

2ον) Ἀτομικαὶ Διαφοραὶ εἰς Ἀριθμητικὴν Ἰκανότητα.

Εἰς προηγούμενον κεφάλαιον ἔδωσα τὰ ἀποτελέσματα ἐρεῦνης διὰ τὸν καθορισμὸν τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος μαθητῶν μιᾶς τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου συγκριτικὰ μὲ τὴν ἱκανότητα μαθητῶν ἄλλης ἀνωτέρας καὶ κατωτέρας τάξεως. Ἡ αὐτὴ ἐρευνα μᾶς βοηθεῖ νὰ συζητήσωμεν τὴν ἔκτασιν τῶν

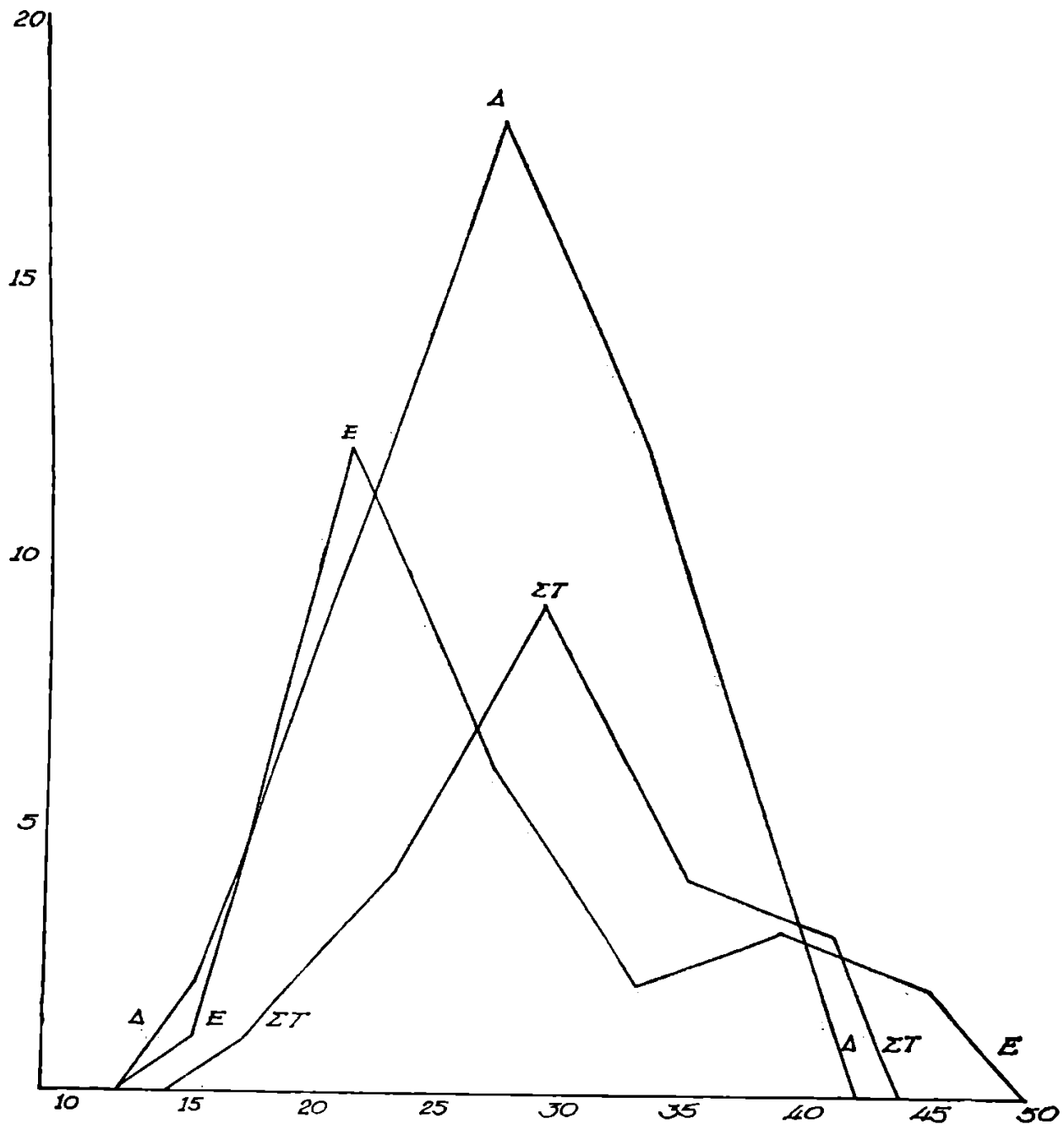
διαφορῶν μαθητῶν τῆς αὐτῆς τάξεως εἰς ἀριθμητικὴν ἱκανότητα. Μεταφέρω ἐδῶ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐν λόγῳ ἐρεῦνης πρὸς ἀνάλυσιν αὐτῶν. Τὰ ἀποτελέσματα ταῦτα φαίνονται εἰς τὸν κατωτέρω πίνακα καὶ ἔχουν ὡς ἑξῆς.

ΠΙΝΑΞ 14.

Δείχνει τὴν διασπορὰν τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος μαθητῶν τῆς τετάρτης, πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως τοῦ αὐτοῦ δημοτικοῦ σχολείου.

Τάξεις ΣΤ.	.	...	⋮	⋮	⋮	..	.	Σύνολ. Μαθητ.	21
Τάξεις Ε	.	⋮	⋮		⋮		..		26
Τάξεις Δ	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	...			46
	12	17	22	27	32	37	42	47	52

Τὰ ἀριθμητικὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα ἐκτάσεως τῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν τριῶν τάξεων τοῦ δημοτικοῦ σχολείου γραφικῶς ἤμποροῦν νὰ παρασταθοῦν ὡς ἑξῆς.



Εἰκὼ 17.

Διασπορά αριθμητικῆς ἱκανότητος μαθητῶν Δ', Ε' καὶ ΣΤ' τάξεως δημοτικοῦ σχολείου Ἀθηνῶν. Ἡ ΔΔΔ εἰκὼν παριστάνει τὴν διασπορὰν τῶν μαθητῶν τῆς τετάρτης, ἡ ΕΕΕ τῆς πέμπτης καὶ ἡ ΣΤ-ΣΤ τῆς ἕκτης τάξεως.

“Αν προβώμεν εἰς ἀνάλυσιν τῶν ἀποτελεσμάτων αὐτῶν, παρατηροῦμεν τὰ ἑξῆς.

Εἰς τὴν τετάρτην τάξιν ἡ ἑκτασις τῆς διασπορᾶς τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν εἶναι 12 — 41. Τοῦτο σημαίνει ὅτι εἰς ἓνα τεστ ἀπὸ 20 προβλήματα ὁ καλύτερος μαθητῆς τῆς τάξεως ἔλυσε 13 προβλήματα ὀρθῶς καὶ εἰς ἓνα ἀκόμη πρόβλημα ἔδωκε ὀρθὴν λύσιν, ἀλλὰ ἔγραψε ταύτην ἐσφαλμένην. Ὁ καλύτερος μαθητῆς τῆς τετάρτης τάξεως ἔχει τέσσαρας φορὰς περίπου μεγαλυτέραν ἀριθμητικὴν ἱκανότητα ἀπὸ τὸν τελευταῖον μαθητὴν. Ἀκόμα ὁ πλέον ἀδύνατος μαθητῆς τῆς τάξεως αὐτῆς συγκριτικὰ μὲ τὸν κατέχοντα τὴν μέσσην ἱκανότητα μαθητὴν ἔχει λύσει δύο φορὰς ὀλιγώτερα προβλήματα.

Εἰς τὴν πέμπτην τάξιν ἡ ἑκτασις κλίμακος εἶναι 12 — 49. Ὁ πλέον ἀδύνατος μαθητῆς τῆς τάξεως αὐτῆς ἔλυσε τέσσαρα προβλήματα καὶ ἔλαβε βαθμὸν ἐπιτυχίας 12, ἀλλὰ ὁ καλύτερος μαθητῆς ἔλυσε 16 προβλήματα καὶ ἔλαβε βαθμὸν ἐπιτυχίας 49. Ἡ ἀριθμητικὴ ἱκανότης τοῦ καλυτέρου μαθητοῦ τῆς τάξεως αὐτῆς, ὅπως αὕτη ἐλέγχεται μὲ τὸ ἀριθμητικὸν τεστ, ποὺ ἔδωσα εἰς τοὺς μαθητάς, εἶναι ἀκριβῶς τέσσαρας φορὰς μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν ἀριθμητικὴν ἱκανότητα τοῦ τελευταίου μαθητοῦ. Ὁ καλύτερος μαθητῆς συγκριτικὰ μὲ τὸν πλέον ἀδύνατον μαθητὴν ἢ μπορεῖ νὰ ἐκτελέσῃ τέσσαρας φορὰς δυσκολώτερον ἔργον εἰς τὴν ἀριθμητικὴν.

Εἰς τὴν ἕκτην τάξιν ἡ ἑκτασις τῆς κλίμακος εἶναι 15 — 44. Ὁ καλύτερος μαθητῆς τῆς τάξεως αὐτῆς ἔλυσε 15 προβλήματα, ἐνῶ ὁ πλέον ἀδύνατος τῆς αὐτῆς τάξεως ἔλυσε μόνον 5. Ὁ καλύτερος δηλονότι μαθητῆς τῆς τάξεως ἢ μπορεῖ νὰ ἐκτελέσῃ τρεῖς

φοράς περισσότερον καὶ τρεῖς φορές δυσκολώτερον ἔργον συγκριτικὰ μὲ τὸν πλέον ἀδύνατον.

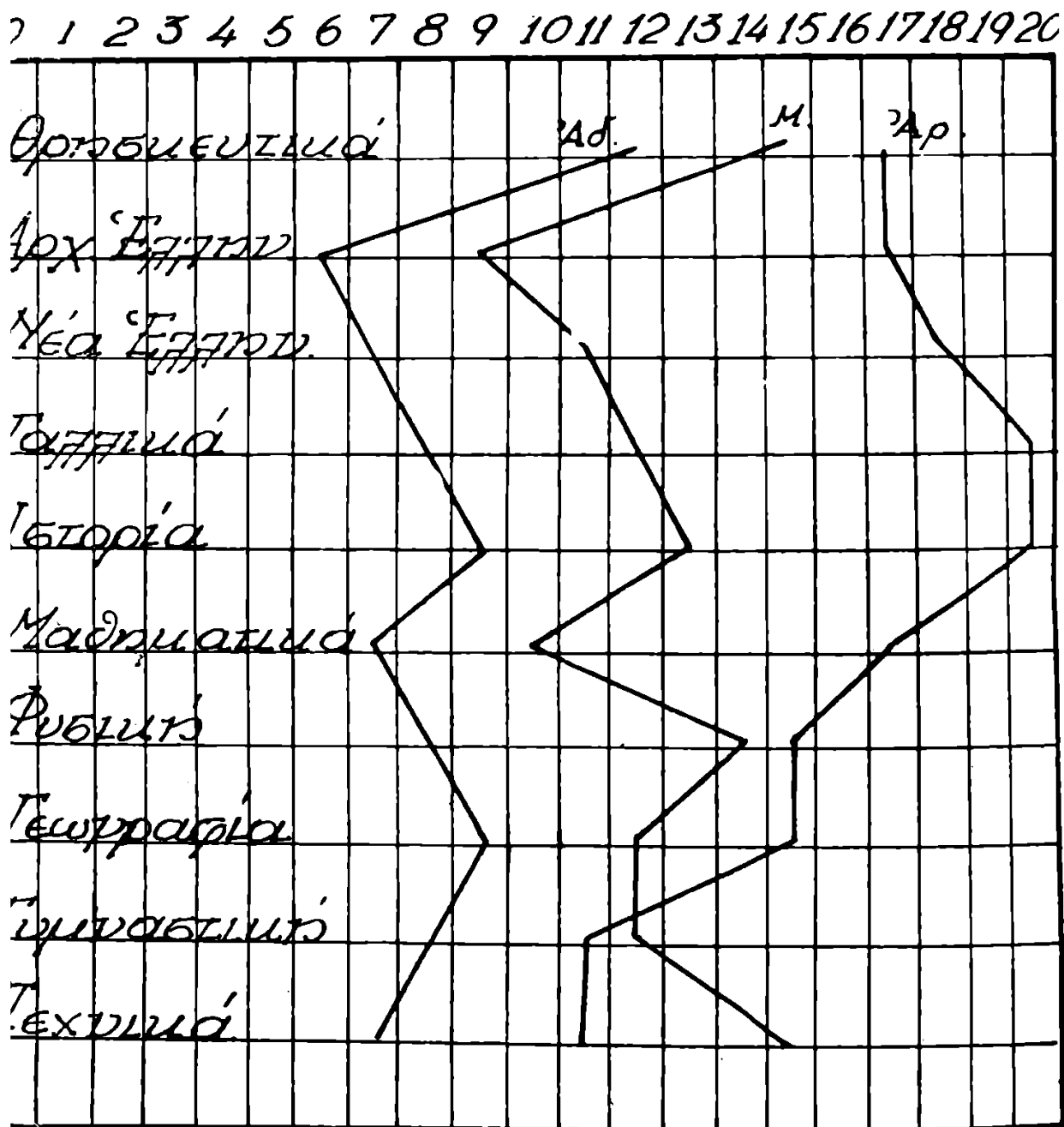
Εἶναι ἀνάγκη νὰ σημειωθῇ, ὅτι εἰς τὴν πέμπτην καὶ ἕκτην τάξιν δὲν ἀπεκαλύφθη τελείως ἡ πραγματικὴ ἔκτασις τῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν. Ἡ διασπορὰ τῆς ἀριθμητικῆς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν τῶν τάξεων αὐτῶν θὰ ᾗτο μεγαλυτέρα, ἂν αἱ τάξεις αὗται δὲν ἐστεροῦντο κατὰ τὰ δύο τελευταῖα ἔτη τῶν καλυτέρων μαθητῶν των, οἵτινες ἐνεγράφησαν εἰς τὸ γυμνάσιον.

Διασπορὰ Ἱκανοτήτων τοῦ Ἀτόμου.

Διασπορὰν ἱκανοτήτων δὲν παρατηροῦμεν μόνον, ὅταν ἐξετάζωμεν τὰς ἱκανότητας πολλῶν ἀτόμων, ἀλλὰ καὶ ὅταν ἐξετάζωμεν τὸν βαθμὸν τῶν ἱκανοτήτων τοῦ αὐτοῦ ἀτόμου. Αἱ ἱκανότητες οἷουδήποτε ἀτόμου οὐδέποτε ἐκδηλώνονται εἰς τὸν ἴδιον βαθμὸν. Τοῦτο διαπιστώνεται εὐκόλα, ἂν μὲ εἰδικὰ τέστ δοκιμάσωμεν πολλὰ ἀπὸ τὰ ἡμιπνευματικά καὶ πνευματικά χαρακτηριστικά αὐτοῦ. Τὴν ποικιλίαν τῶν ἱκανοτήτων τοῦ ἀτόμου ἡμποροῦμεν νὰ ἐλέγξωμεν καὶ μὲ τὴν ἐξέτασιν τῆς ἐπιδόσεως μαθητῶν εἰς τὰ διάφορα μαθήματα τοῦ σχολείου των.

Δίνω παρακάτω τὴ διασπορὰ τῆς σχολικῆς ἐπιδόσεως εἰς τὰ μαθήματα τριῶν μαθητῶν, τοῦ ἀρίστου, μέσου καὶ τοῦ τελευταίου τῆς πρώτης τάξεως ὀκταταξίου γυμνασίου Ἀθηνῶν. Ἡ διασπορὰ τῆς ἐπιδόσεως καὶ τῶν τριῶν τούτων μαθητῶν εἰς τὰ μαθήματά των γραφικῶς ἔχει ὡς ἑξῆς.

Βαθμοί επιδόσεως εἰς μαθήματα



Εἰκ. 18

διασπορά σχολικῆς ἐπιδόσεως εἰς τὰ διδασκόμενα μαθήματα
δυνάτου, μέσου καὶ ἀρίστου μαθητοῦ πρώτης τάξεως
ὀκταταξίου γυμνασίου.

Ἀπὸ τὴν γραφικὴν παράστασιν τῆς ἐπιδόσεως
εἰς τὰ μαθήματα τῶν τριῶν μαθητῶν προκύπτει ὅτι
διασπορά τῶν σχολικῶν ἱκανοτήτων τοῦ ἀρίστου

μαθητοῦ εἶναι μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν διασπορὰν τῶν ἱκανοτήτων τῶν δύο ἄλλων μαθητῶν. Ὁ ἄριστος μαθητὴς εἰς τὰ τεχνικὰ μαθήματα καὶ τὴν γυμναστικήν, τὰ ὅποια στηρίζονται εἰς αἰσθητηρίους καὶ κινητηρίους ἱκανότητας, εὐρίσκεται πολὺ κοντὰ εἰς τὴν βαθμολογικὴν βάσιν καὶ εἶναι κάτω ἀπὸ τὸν μέσον μαθητὴν τῆς τάξεώς του. Ἡ ἑκτασις τῆς διασπορᾶς τῶν σχολικῶν ἱκανοτήτων του, εἰς τὴν βαθμολογικὴν κλίμακα 0 — 20, εἶναι 10-20. Ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῆς ἐπιδόσεώς του εἰς τὰ μαθήματα λέξεων καὶ συμβόλων καὶ τῆς ἐπιδόσεώς του εἰς τὰ μαθήματα, ποὺ ἐγκλείουν αἰσθητηρίους καὶ κινητηρίους ἱκανότητας, εἶναι σημαντικὴ. Τοῦτο εἶναι εὐκόλο νὰ ἐξηγηθῇ. Εἶναι γνωστὸν ἀπὸ πορίσματα ἐρευνῶν, ὅτι ἡ κινητήριος καὶ αἰσθητήριος ἱκανότης τῶν ἀτόμων δὲν συσχετίζεται εἰς μεγάλον βαθμὸν μὲ τὰ ἀνώτερα τοῦ πνεύματος χαρακτηριστικά.

Ἡ περίπτωσις αὕτῃ τοῦ ἀρίστου μαθητοῦ μὲ τὴν διασπορὰν τῶν ἱκανοτήτων, ὅπως τὴν παρουσιάζει ἡ γραφικὴ παράστασις, δὲν μᾶς παρέχει τὸ δικαίωμα νὰ συμπεράνωμεν, ὅτι ὑπάρχει ἀνταγωνισμὸς μεταξὺ τῶν ἱκανοτήτων τοῦ ἀνωτέρου τύπου (γλωσσικὰ μαθήματα, μαθηματικὰ κ.τ.λ.) καὶ τῶν αἰσθητηρίων καὶ κινητηρίων ἱκανοτήτων (τεχνικὰ μαθήματα, γυμναστική). Αἱ ἐρευναι περὶ τῆς διασπορᾶς τῶν ἱκανοτήτων τοῦ ἀτόμου ἔχουν δείξει ὅτι ὑπάρχει θετικὴ συσχέτισις πασῶν τῶν ἱκανοτήτων αὐτοῦ. Μόνον ὁ βαθμὸς τῆς συσχέτισεως διὰ μερικὰς ἱκανότητας τοῦ ἀτόμου πρὸς ἄλλας ἱκανότητας αὐτοῦ εἶναι μικρὸς. Μεταξὺ τῶν ἱκανοτήτων τοῦ ἀτόμου πρέπει νὰ ἀναμένῃ κανεὶς θετικὴν καὶ ὄχι ἀρνητικὴν συσχέτισιν αὐτῶν.

Καί εἰς τὴν διασποράν τῶν ἐπιδόσεων τοῦ μέσου καὶ τοῦ τελευταίου μαθητοῦ δὲν παρατηροῦμεν ἀνταγωνισμόν τῶν ἱκανοτήτων αὐτῶν. Ἡ ἑκτασίς τῆς διασπορᾶς τῆς ἐπιδόσεως τοῦ μέσου μαθητοῦ εἶναι 9—15, ἐνῶ τοῦ τελευταίου εἶναι 6—12. Ἡ διασπορά τῶν ἐπιδόσεων τοῦ μέσου μαθητοῦ εἰς τὰ μαθήματα εἶναι μικροτέρα ἀπὸ τὴν διασποράν τοῦ ἀρίστου μαθητοῦ. Ἀκόμη μικροτέρα εἶναι ἡ διασπορά τῶν ἐπιδόσεων τοῦ ἀδυνάτου μαθητοῦ. Ἀξιοπρόσεκτον εἶναι τοῦτο, ὅτι, ἂν ἐξαίρεση κανεῖς τὰ θρησκευτικά, αἱ ἐπιδόσεις τοῦ τελευταίου μαθητοῦ πλησιάζουν νὰ συμπίσουν. Θεωρητικὰ μαθήματα καὶ τεχνικὰ μαθήματα γειτονεύουν πολὺ μεταξύ των.

Ἡ διασπορά τῶν ἐπιδόσεων καὶ τῶν τριῶν τούτων μαθητῶν εἶναι συνήθης. Ἰδιαιτέρως συνήθης εἶναι ἡ διασπορά τῶν ἐπιδόσεων τοῦ μέσου καὶ ἀδυνάτου μαθητοῦ. Εἰς κάθε μαθητὴν δὲν πρέπει νὰ ἀναμένωμεν μεγάλην διασποράν τῶν ἱκανοτήτων καὶ τῶν σχολικῶν ἐπιδόσεων των. Εἰς κάθε ἄτομον αἱ ἱκανότητες συγκεντρώνονται γύρω ἀπὸ τὸν μέσον ὅρον τῶν βαθμῶν πασῶν τῶν ἱκανοτήτων του. Ἡ ἀπόκλισις τῶν ἱκανοτήτων κάθε παιδιοῦ ἀπὸ τὸν μέσον βαθμὸν τῶν ἱκανοτήτων του δὲν εἶναι μεγάλη. Παρὰ ταῦτα δὲν ἀποκλείονται αἱ περιπτώσεις κατὰ τὰς ὁποίας αἱ ἐπιδόσεις μαθητῶν εἰς τὰ διάφορα μαθήματα ἀπέχουν μεταξύ των περισσότερον παρ' ὅσον μᾶς δείχνουν αἱ γραφικαὶ παραστάσεις τῶν τριῶν μαθητῶν, τὰς ὁποίας συζητοῦμεν. Εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς πρόκειται περὶ εἰδικῶν ἀνικανοτήτων εἴτε εἰδικῶν ἱκανοτήτων τοῦ ἀτόμου.

Κ Ε Φ Α Λ Α Ι Ο Ν Ι V .

Η ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΣ

Ἡ Κληρονομικότης καὶ αἱ Μέθοδοι Ἑρεύνης της.

Ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἀποτέλεσμα δύο παραγόντων, τῆς κληρονομικότητος καὶ τοῦ περιβάλλοντος. Κληρονομικότης εἶναι τὰ φυσικά, πνευματικά καὶ συναισθηματικά χαρακτηριστικά, ποὺ μεταβιβάζονται εἰς τὸ ἄτομον ἀπὸ τοὺς γονεῖς, τοὺς προγόνους καὶ τὴν φυλὴν, εἰς τὴν ὁποίαν τοῦτο ἀνήκει. Τὰ χαρακτηριστικά τοῦ ἀτόμου, ποὺ ὀφείλονται εἰς τὴν κληρονομικότητα, πρέπει νὰ διακριθοῦν ἀπὸ τὰ χαρακτηριστικά, ποὺ ἀποκτᾷ τοῦτο διὰ τῆς ἀσκήσεως. Τὸ μείδιμα εἶναι κληρονομικόν, ἐνῶ τὸ φίλημα καὶ τὸ κάπνισμα εἶναι ἐπίκτητα χαρακτηριστικά.

Τὰ ἐπίκτητα χαρακτηριστικά δὲν μεταβιβάζονται ἀπὸ τοὺς γονεῖς εἰς τὰ τέκνα, καίτοι ὑπεστηρίχθη καὶ τὸ ἀντίθετον. Θὰ ἦτο μέγα εὐτύχημα διὰ τὴν ἀνθρωπότητα, ἂν ἀπὸ τοὺς προγόνους μετεβιβάζοντο εἰς τοὺς ἀπογόνους τὰ ἐπίκτητα χαρακτηριστικά. Ἡ ἱκανότης τοῦ νὰ παίζη κανεὶς βιολὶ δὲν μεταβιβάζεται εἰς τοὺς ἀπογόνους του. Εἶναι ἀλήθεια, ὅτι διὰ τῆς ἀσκήσεως, εἰς τὴν ὁποίαν ὑποβάλλεται ὁ μουσικὸς διὰ τὴν τελειοποίησίν του, ἐπέρχονται ἀλλαγαὶ εἰς τὸ μυϊκὸν καὶ νευρικὸν σύστημα αὐτοῦ. Αἱ ἀλλαγαὶ ὅμως αὐταὶ δὲν εἶναι ἀλλαγαὶ τοῦ ἀρχικοῦ

κυττάρου. Γενικὰ ἡ ἄσκησις δὲν μεταβάλλει ἐπίκτητον ἱκανότητα εἰς ἔμφυτον.

Δεδομένου, ὅτι ὁ ἄνθρωπος εἶναι ἀποτέλεσμα δύο παραγόντων, κατ' ἀνάγκην αἱ πνευματικαὶ καὶ συναισθηματικαὶ διαφοραὶ τῶν ἀτόμων ὀφείλονται εἰς δύο αἰτίας καὶ πρέπει νὰ ἀναζητηθοῦν εἰς δύο πηγάς. Πρώτη πηγὴ αὐτῶν εἶναι τὰ ἀρχικὰ κύτταρα. Ἐκ τῶν ὁποίων προέρχονται τὰ ἄτομα. Δευτέρα πηγὴ εἶναι τὸ περιβάλλον, τὸ ὁποῖον βοηθεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἀτόμου. Ἡ φύσις τοῦ περιβάλλοντος προᾶθέτει εἰς τὸ ἄτομον μετὰ τὴν γέννησίν του νέας ἀλλαγάς, ἔκ τῶν ὁποίων προκύπτουν νέαι διαφοραὶ αὐτοῦ ἀπὸ τὰ ἄλλα ἄτομα.

Ὁ καθορισμὸς ἐνὸς χαρακτηριστικοῦ τοῦ ἀτόμου ὡς κληρονομικοῦ εἶναι δυσχερής. Διὰ ποιοτικὰ φυσικὰ χαρακτηριστικά, ὅπως εἶναι τὸ χρῶμα τοῦ δέρματος, τὸ χρῶμα τῶν ὀφθαλμῶν, εὐκόλον εἶναι νὰ ὑποστηριχθῇ, ὅτι μεταβιβάζονται λόγῳ κληρονομικότητος ἀπὸ τοὺς γονεῖς εἰς τὰ παιδιὰ. Ἀλλὰ διὰ πνευματικὰ χαρακτηριστικά εἶναι δύσκολον νὰ καθορισθῇ, ἂν ταῦτα ἔχουν αἰτίαν τὴν κληρονομικότητα ἢ τὸ περιβάλλον.

Παρὰ τὴ δυσκολίᾳ ὁμως, ποὺ ἔχει ὁ καθορισμὸς ἐνὸς χαρακτηριστικοῦ ὡς κληρονομικοῦ, δὲν διατυπώνονται σήμερα ἀντιρρήσεις εἰς τὸ ὅτι τὰ πνευματικὰ χαρακτηριστικά μεταβιβάζονται ἀπὸ τοὺς γονεῖς εἰς τὰ τέκνα. Ἡ ποικιλία τῶν ἱκανοτήτων τῶν ἀτόμων ἔχει αἰτίαν τὴν κληρονομικότητα. Τὰ γονιμοποιούμενα ῥά, ἐξ ὧν προέρχονται τὰ ἄτομα, διαφέρουν μεταξύ των, καὶ ἂν ἀκόμη εἶναι τῶν αὐτῶν γονέων. Διὰ τοῦτο ἀκριβῶς καὶ τέκνα τῶν αὐτῶν γονέων δὲν ὁμοιάζουν ἀπολύτως μεταξύ των, ἀλλὰ διαφέρουν.

Τὸ γεγονὸς ἐξ ἄλλου, ὅτι πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ γονέων καὶ τέκνων εἴτε πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ τέκνων τῶν αὐτῶν γονέων συσχετίζονται μεταξὺ τῶν εἶναι ἔνδειξις, ὅτι ταῦτα μεταβιβάζονται εἰς τοὺς ἀπογόνους λόγῳ κληρονομικότητος.

Τὸ πρόβλημα κατὰ ταῦτα τῆς κληρονομικότητος τῶν πνευματικῶν ἱκανοτήτων δὲν τίθεται, ἂν αὗται μεταβιβάζονται κληρονομικῶς, ἀλλὰ εἰς ποίαν ἔκτασιν μεταβιβάζονται ἀπὸ τοὺς γονεῖς εἰς τὰ τέκνα. Τὸ θέμα, ποὺ ἐρευνᾷ σήμερα ἡ ἐπιστήμη, εἶναι τοῦτο. Πόσον πολὺ ὁμοιάζουν τὰ τέκνα τῶν αὐτῶν γονέων μεταξὺ τῶν ἢ πόσον πολὺ διαφέρουν; Ἡ ἔκτασις τῆς ποικιλίας τῶν ἱκανοτήτων τῶν διαφόρων ἀτόμων, περὶ τῶν ὁποίων ἔγινε λόγος εἰς προηγούμενον κεφάλαιον, κατὰ πόσον πρέπει νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὸν παράγοντα τῆς κληρονομικότητος;

Ἡ μέθοδος ἐρεύνης πρὸς καθορισμὸν τῆς κληρονομικότητος τῶν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ ἀτόμου εἶναι ἡ ἑξῆς :

1ον) Εἶναι δυνατὸν νὰ κρατηθῇ σταθερὸς ὁ παράγων τῆς κληρονομικότητος καὶ νὰ ἐπιτραπῇ εἰς τὸν παράγοντα τοῦ περιβάλλοντος νὰ ποικίλλῃ. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν αἱ ὁμοιότητες ἢ αἱ διαφοραὶ ἀτόμων, ποὺ συγκρίνομεν, πρέπει νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὴν κληρονομικότητα.

Ἡ μέθοδος αὕτῃ τῆς ἐρεύνης δὲν εἶναι πρακτικῶς ἀνεφάρμοστη. Χρησιμοποιεῖται μὲ ἐπιτυχῇ ἀποτελέσματα εἰς τὴν σπουδὴν τῶν ὁμοίων διδύμων, ποὺ προέρχονται ἐκ τοῦ αὐτοῦ γονιμοποιηθέντος ὤου. Οἱ ἐρευνηταὶ κατῴρθωσαν νὰ εὗρουν καὶ νὰ ἐξετάσουν διδύμους ἀδελφούς, ποὺ ἀπεχωρίσθησαν ἀπὸ τῆς γεννήσεώς των καὶ ἀνεπτύχθησαν εἰς διά-

φορον περιβάλλον επί μακρόν χρόνον. "Αν δύο όμοίους διδύμους εϋθύς μετά τήν γέννησίν των άποχωρίσωμεν καί άναθρέψωμεν μέ διάφορον περιβάλλον, αί όμοιότητες αϋτών, πού θα εύρεθοϋν κατά τήν εξέτασίν των, όφείλονται είς τήν κληρονομικότητα.

2ον) Είηαι δυνατόν νά κρατηθῇ σταθερός ό παράγων τοϋ περιβάλλοντος καί νά έπιτραπῇ είς τόν παράγοντα τῆς κληρονομικότητας νά ποικίλλη. Κατά τήν μέθοδον αϋτήν πρέπει άτομα μέ διάφορον καταγωγήν νά άναθρέψωμεν μέ τό ίδιον περιβάλλον από τῆς γεννήσεώς των μέχρι τοϋ χρόνου, πού θα γίνη ἡ εξέτασίς των. Ἡ μέθοδος αϋτή πρακτικώς δέν είηαι έφαρμόσιμη. Τήν δυσκολίαν τῆς έφαρμογῆς τῆς μεθόδου αϋτῆς είς τήν έρευναν τοϋ προβλήματος τῆς κληρονομικότητας αί έρευνηταί παρακάμπτουν ως εξῆς. Μετροϋν καί συγκρίνουν όμοιότητας ἡ διαφοράς άτόμων, πού έχουν κοινήν καταγωγήν, μέ όμοιότητας ἡ διαφοράς άτόμων, πού έχουν διάφορον καταγωγήν. Διά νά είηαι ὅμως άσφαλῇ τά συμπεράσματα τῆς συγκρίσεως οί έρευνηταί φροντίζουν, ὥστε τό περιβάλλον τῶν άτόμων, πού έχουν κοινήν καταγωγήν καί τό περιβάλλον τῶν άτόμων, πού έχουν διάφορον καταγωγήν, νά είηαι περίπου τό αϋτό.

Τά πορίσματα έρευνῶν, πού θα μνημονεύσω πιδ κάτω, έκφράζονται κατά τόν ίδιο τρόπο. Τήν όμοιότητα λόγω κληρονομικότητας χαρακτηριστικῶν τῶν άτόμων έμφανίζουν οί έρευνηταί μέ τόν βαθμόν τῆς συσχετίσεως (correlation) αϋτών. Τόν ὅρον αϋτόν πρέπει νά έξηγήσω μέ παράδειγμα, διά νά κατανοηθοϋν εύκολώτερα τά πορίσματα τῶν διαφόρων έρευ-

νῶν περὶ τῆς ἐπιδράσεως τῆς κληρονομικότητος εἰς τὰ ἄτομα.

Ὑποθέσατε, ὅτι θέλομεν νὰ δοκιμάσωμεν εἴκοσι μαθητὰς Α, Β, Γ, Δ . . . Τ τῆς ἑκτῆς τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου εἰς τὸ μάθημα τῆς γραφῆς. Δοκιμῇ τῶν μαθητῶν εἰς τὴν γραφὴν σημαίνει δοκιμὴν αὐτῶν εἰς τὰ χύτητα καὶ ποιότητα, διότι ταχύτης καὶ ποιότητος εἶναι τὰ δύο κύρια χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα αὐτῆς. Ὑποθέσατε ἀκόμη, ὅτι τὰ ἀποτελέσματα τῆς δοκιμῆς τῶν Α—Τ μαθητῶν εἰς τὴν ταχύτητα γραφῆς εἶναι τέτοια, ὥστε ὁ Α μαθητὴς εἶναι πρῶτος, ὁ Β δεύτερος, ὁ Γ τρίτος καὶ ὁ Τ εἴκοστός. Ἄν καὶ εἰς τὴν ποιότητα γραφῆς οἱ ἐν λόγω μαθηταὶ κρατήσουν τὴν ἴδια θέσι, οἱ εἴκοσι μαθηταὶ ἔχουν πλήρη συσχέτισιν εἰς τὰ δύο αὐτὰ χαρακτηριστικά. Ἡ συσχέτισις αὕτη εἶναι θετικὴ καὶ παριστάνεται μὲ τὸ 100.

Εἰς τὴν θετικὴν συσχέτισιν ἡ ὑψηλὴ τάσις ἐμφανίσεως ἐνὸς χαρακτηριστικοῦ ἀτόμων συνοδεύεται ἀπὸ ὁμοίαν ὑψηλὴν τάσιν ἐμφανίσεως καὶ τοῦ ἄλλου χαρακτηριστικοῦ.

Ἄν ὑποθέσωμεν ὅμως, ὅτι ἡ σειρὰ τῶν μαθητῶν Α—Τ ἀντιστρέφεται εἰς τὴν ποιότητα τῆς γραφῆς καὶ ὅτι ὁ Α μαθητὴς, ποὺ εἶναι πρῶτος εἰς τὴν ταχύτητα, εἶναι τελευταῖος εἰς τὴν ποιότητα, ἀνάλογον δὲ θέσιν παίρνουν καὶ οἱ ἄλλοι μαθηταί, ἡ συσχέτισις τῶν εἴκοσι μαθητῶν εἰς τὰ δύο χαρακτηριστικά εἶναι ἀρνητικὴ.

Κατὰ ταῦτα ὁ βαθμὸς τῆς συσχετίσεως δύο χαρακτηριστικῶν (βάρος—ὕψος, αἰσθητήριος διάκρισις—μνήμη κ.τ.λ.) διαφόρων ἀτόμων εἶναι δυνατόν νὰ εἶναι ἓνας ἀριθμὸς μεταξὺ τῶν 0 καὶ 100 ἢ 0 καὶ—100.

Τὸν βαθμὸν αὐτὸν τῆς συσχετίσεως εὐρίσκομεν μετὰ τὴν ἐφαρμογὴν ὠρισμένου μαθηματικοῦ τύπου τοῦ Pearson καὶ Spearman.

Ἡ μεταξὺ 0—100 συσχέτισις ἱκανοτήτων τῶν ἀτόμων χαρακτηρίζεται ὡς ἐξῆς. Ἡ κάτω τοῦ .30 συσχέτισις θεωρεῖται γενικὰ χαμηλή. Ἡ μεταξὺ .30—.50 μετρία. Ἡ μεταξὺ .50—.70 ἀξιόλογος καὶ ἡ μεταξὺ .70—.100 πολὺ ὑψηλή.

Ἔρευναι τοῦ Galton

Ὁ Francis Galton εἶναι ὁ πρῶτος, ποὺ ἐπεχείρησεν νὰ ἐρευνήσῃ τὸ πρόβλημα τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν μετὰ μέθοδον στατιστικῆς. Ὁ ἴδιος εἶναι καὶ ὁ θεμελιωτὴς τῆς κινήσεως τοῦ εὐγονισμοῦ. Κατὰ τὸ ἔτος 1869 ἐδημοσίευσε ἔρευναν ἐπὶ τῆς κληρονομικότητος μετὰ τίτλον Hereditary Genius. Κατὰ τὸ 1874 ἐδημοσίευσε νέας ἐρεῦνας ὑπὸ τὸν τίτλον English Men of Science. Their Nature and Nurture. Τέλος ἐκτὸς ἄλλων ἐδημοσίευσε καὶ ἀποτελέσματα ἐρέυνας τοῦ ὑπὸ τὸν τίτλον «Ἀξιομνημόνευτοι Οἰκογένειαι» κατὰ τὸ ἔτος 1906. Πρὸς ἀνάλυσιν τῶν ἀριθμητικῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ἐρευνῶν τοῦ ὁ Galton ἐχρησιμοποίησε μεθόδους στατιστικῆς, τὰς ὁποίας ἐτελείοποίησε κατόπιν ὁ Pearson καὶ ὁ Spearman. Περὶ τοῦ τελευταίου θὰ γίνῃ λόγος πῶς κατωτέρω εἰς τὸ κεφάλαιον «μέτρησις τῆς νοημοσύνης»,

Διὰ τὴν ἔρευναν τοῦ θέματος τῆς κληρονομικότητος ὁ Galton ἐσπούδασεν τὴν σταδιοδρομίαν τῶν συγγενῶν 977 διακεκριμένων προσώπων. Ἐκαστος τῶν 977 τούτων ἀνδρῶν κατεῖχε θέσιν, ποὺ ἡδύνατο νὰ κατέχῃ μόνον ἓνας μεταξὺ 4000 ἀτόμων. Ἐζήτησε λοιπὸν νὰ εὕρῃ πόσους συγγενεῖς εἶχε ἕκαστος τῶν

977 ἀνδρῶν μὲ τὸν αὐτὸν βαθμὸν διακρίσεως καὶ ὑπεροχῆς.

Σκοπὸς τῆς ἐρεῦνης εἶχε τεθῇ νὰ ἀνευρεθῇ, ἂν οἱ 977 οὗτοι διακεκριμένοι ἄνδρες εἶχαν συγγενεῖς ἴσης ἀξίας τόσους πολλούς, ὅσους ἔχουν καὶ οἱ κοινοὶ ἄνθρωποι.

Κατὰ τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐρευνῶν του οἱ 977 διακεκριμένοι ἄνδρες εἶχον ἀρκετοὺς συγγενεῖς σχεδὸν ἴσης ἀξίας, ποὺ κατενέμοντο ὡς ἐξῆς. 89 πατέρες, 114 ἀδελφοί, 129 υἱοί, 52 πάπποι, 57 ἔγγονοι, 53 θεῖοι, καὶ 61 ἀνεψιοί. Σύνολον αὐτῶν 535.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐρεῦνης του ὁ Galton προέβη εἰς τὸν ἐξῆς ὑπολογισμόν. Ἐὰν ληφθοῦν 977 «κοινοὶ ἄνθρωποι» ἐκ τοῦ ὅλου πληθυσμοῦ τῆς Χώρας, εἰς τὴν ὁποίαν ἀνῆκον οἱ 977 διακεκριμένοι ἄνδρες, καὶ ζητηθῇ ὁ ἀριθμὸς τῶν συγγενῶν αὐτῶν, ποὺ θὰ ἔχουν τὴν ἴδια ἀξία καὶ ὑπεροχή, ποὺ ἔχουν καὶ οἱ συγγενεῖς τῶν διακεκριμένων 977 ἀνδρῶν, αἱ πιθανότητες τῶν 977 «κοινῶν ἀνθρώπων» νὰ ἔχουν διακεκριμένους συγγενεῖς μὲ ἴσον περίπου βαθμὸν ὑπεροχῆς πρὸς τοὺς 977 διακεκριμένους ἄνδρας ἔχουν ὡς ἐξῆς.

Πατέρες, ἀδελφοὶ καὶ υἱοὶ	1
Πάπποι, ἔγγονοι θεῖοι καὶ ἀνεψιοὶ	3
Σύνολον	<u>4</u>

Αἱ πιθανότητες κατὰ ταῦτα τῶν διακεκριμένων ἀτόμων συγκριτικὰ μὲ τοὺς κοινούς ἀνθρώπους νὰ ἔχουν συγγενεῖς ἴσης ἀξίας εἶναι 534:4 ἢ 134 φορές περισσότερες.

Σύμφωνα μὲ τὰ ἀποτελέσματα αὐτὰ τῆς ἐρεῦνης τοῦ Galton γονεῖς μὲ ἀνωτέραν νοημοσύνην ἔχουν

πιθανότητας νὰ δώσουν εἰς τὴν κοινωνίαν ἀπογόνους μὲ ἀνωτέραν πάντοτε νοημοσύνην πολὺ περισσότερους ἀπὸ τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀπογόνων, ποὺ εἶναι πιθανὸν νὰ δώσουν «οἱ κοινοὶ ἄνθρωποι». Δεδομένου ὅμως ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν κοινῶν γονέων τοῦ πληθυσμοῦ μιᾶς Χώρας εἶναι ἀναλογικὰ πρὸς τοὺς γονεῖς, ποὺ ἔχουν ἀνωτέραν νοημοσύνην, πολὺ μεγαλύτερος, ἔπεται, ὅτι πρέπει νὰ ἀναμένωμεν τὸν μεγαλύτερον ἀριθμὸν ἀπογόνων μὲ μεγαλυτέραν νοημοσύνην ἀπὸ τοὺς «κοινοὺς γονεῖς». Ὁ μεγαλύτερος ἀριθμὸς ἀπογόνων μὲ τὴν ἀνωτέραν νοημοσύνην θὰ προέλθῃ ἀπὸ τὴν μεγάλην μᾶζαν τῶν κοινῶν ἀνθρώπων.

Κατὰ ταῦτα, ἂν ἡ τάξις τῶν ἀτόμων μὲ τὴν μεγαλυτέραν νοημοσύνην ἤθελε περιορίσει τὸν ἀριθμὸν τῶν ἀπογόνων, ὅπως ἄλλως τε συμβαίνει εἰς τὴν κοινωνικὴν ζωὴν, ὁ περιορισμὸς τῶν ἀπογόνων αὐτῆς θὰ ἔχῃ σοβαρὸν ἀντίκτυπον εἰς τὴν ἰσορροπίαν, ποὺ ἡ τάξις αὐτὴ κρατεῖ ἔναντι τοῦ ἀριθμοῦ ἀπογόνων, ποὺ δίδει ἡ τάξις τῶν ἀτόμων μὲ τὴν κατωτέραν νοημοσύνην. Διὰ τοῦτο, ἐνῶ δὲν πρέπει νὰ παραμελεῖται ἡ ἐκπαίδευσις τῶν μαζῶν, συμφέρον ἔχει τὸ Κράτος νὰ ἐνισχύῃ οἰκονομικῶς τὴν τάξιν τῶν ἀτόμων μὲ τὴν ἀνωτέραν νοημοσύνην διὰ νὰ δίδῃ ἀπογόνους ἀναλογικὰ μὲ τοὺς ἀπογόνους, ποὺ παρέχει ἡ τάξις τῶν πολιτῶν μὲ τὴν κατωτέραν νοημοσύνην.

Ὁ Galton σύμφωνα μὲ τὰ ἀποτελέσματα τῶν πρώτων ἐρευνῶν τοῦ ὑπεστήριξε κατ' ἀρχάς, ὅτι αἱ ἱκανότητες τοῦ ἀτόμου εἶναι κληρονομικαὶ καὶ ὅτι τὸ περιβάλλον δὲν ἀσκεῖ μεγάλην ἐπίδρασιν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν αὐτῶν. Μὲ τὴν πάροδον ὅμως τοῦ χρόνου καὶ ὕστερα ἀπὸ νέας ἐρεῦνας ἤρχισε νὰ ἀνα-

θεωρῇ τὴν ἀποκλειστικότητα τοῦ παράγοντος τῆς κληρονομικότητος καὶ νὰ ἀποδίδῃ ἀξίαν καὶ εἰς τὸ περιβάλλον, ὅπως φαίνεται ἀπὸ τὰ ἐξῆς κηρύγματα-τά του.

«Ἐξ αἰτίας εὐμενῶν ὄρων μεγάλη ἀναλογία τῶν τέκνων τῶν διακεκριμένων ἐπιστημόνων διεκρίθησαν εἰς τὰ αὐτὰ ἐπαγγέλματα».

Τελικὰ ὁ Galton ὑπεστήριξεν, ὅτι ἀποτελεσματικὴ ἱκανότης εἶναι προῖον κληρονομικῶν δώρων, εἰς τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ προστεθοῦν ἡ ἐκπαίδευσις καὶ αἱ εὐκαιρίαι. Παρὰ ταῦτα ἐξηκολούθησε νὰ ἀποδίδῃ μεγαλύτερη ἀξία εἰς τὴν κληρονομικότητα ἰδιαίτερώς εἰς τὰς περιπτώσεις, ποὺ τὸ περιβάλλον εἶναι τὸ ἴδιον διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν ἀτόμων.

Ὁμοιότητες εἰς Συγγενικὰ Διακεκριμένα Πρόσωπα.

Αἱ ἔρευναι τοῦ Galton ἐπὶ τοῦ θέματος τῆς κληρονομικότητος τῶν πνευματικῶν ἱκανοτήτων τοῦ ἀτόμου ἔγινε μὲ τὴν σπουδὴν τῆς ὁμοιότητος ἱκανοτήτων εἰς συγγενικὰ διακεκριμένα πρόσωπα. Τέτοια ἔρευνα ὁμοιότητος ἱκανοτήτων συγγενικῶν διακεκριμένων προσώπων μὲ διάφορον τρόπον ἐρεύνης ἔχει γίνῃ ἀπὸ ἄλλον ἐρευνητὴν τὸν F. A. Wood. Οὗτος ἐξήτασε τὸ γενεαλογικὸν δένδρον βασιλικῶν οἰκογενειῶν τῆς Εὐρώπης καὶ ἐξέλεξε ἀπ' αὐτὰς 671 ἄτομα διὰ νὰ σπουδάσῃ τὰς πνευματικὰς καὶ ἠθικὰς ὁμοιοτητάς των. Ταῦτα κατέταξε κατὰ τὴν κρίσιν του εἰς 10 διαφόρους βαθμίδας. Εἰς τὴν πρώτην βαθμίδα κατέταξε τὰ ἄτομα μὲ τὴν ἐλλιπῆ πνευματικότητά των, εἰς τὴν δεκάτην τὰ διακριθέντα διὰ νοημοσύνην

άνωτέρου βαθμοῦ. Τὰ ἄλλα ἄτομα κατέταξεν εἰς μίαν ἀπὸ τὰς διαμέσους βαθμίδας τῆς κλίμακος 1—10. Τὴν κρίσιν τοῦ πρὸς κατάταξιν τῶν ἐν λόγῳ ἀτόμων ὁ Wood ἐβάσισε εἰς βιογραφίας τῶν μελῶν τῶν βασιλικῶν οἰκογενειῶν, τὰς ὁποίας ἐξήτασε, καὶ εἰς ἱστορικὰ σημειώματα περὶ αὐτῶν.

Καὶ ὁ ἐρευνητὴς οὗτος ἐχρησιμοποίησε τὴν μέθοδον τῆς συσχετίσεως εἰς τὴν ἐρμηνείαν τῶν ἀριθμητικῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐρέυνης τοῦ καὶ εὔρε τοὺς ἐξῆς συντελεστὰς συσχετίσεως.

Πνευματικότης

Πατέρες	καὶ τέκνα	. 30
Πάπποι	» »	. 16
Πρόπαπποι	» »	. 15

Ἠθικότης

Πατέρες	καὶ τέκνα	. 30
Πάπποι	» »	. 17

Οἱ βαθμοὶ τῆς συσχετίσεως τῶν ἱκανοτήτων τῶν μελῶν τῶν βασιλικῶν τούτων οἰκογενειῶν εἶναι μᾶλλον χαμηλοί. Ἀπὸ ἐρέυνας, ποὺ ἔχουν γίνῃ διὰ τὰς ὁμοιότητος γονέων καὶ τέκνων εἴτε τέκνων τῆς αὐτῆς οἰκογενείας, ἔχει δειχθῇ ὅτι ὁ βαθμὸς τῆς συσχετίσεως μεταξὺ τῶν ἐν λόγῳ ἀτόμων φθάνει εἰς .50. Ὁ χαμηλὸς βαθμὸς συσχετίσεως ὁμοιοτήτων τῶν μελῶν τῶν βασιλικῶν οἰκογενειῶν, ποὺ ἐξησφάλισεν ὁ Wood, ὀφείλεται κυρίως εἰς τὸ ὅτι ἡ μέθοδος τῆς κατατάξεως αὐτῶν εἰς μίαν ἀπὸ τὰς 10 βαθμίδας διακρίσεως ἦτο πολὺ ὑποκειμενική.

Ὅπωςδὴποτε καὶ ἀπὸ τὴν ἐρευναν αὐτὴν τῶν μελῶν βασιλικῶν οἰκογενειῶν ἐδείχθη, ὅτι ὑπάρχουν

ὁμοιότητες αὐτῶν καὶ εἰς τὴν πνευματικότητα καὶ τὴν ἠθικότητα καὶ αἱ ὁμοιότητες αὗται δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἐρμηνευθοῦν κατ' ἄλλον τρόπον παρὰ διὰ τοῦ παράγοντος τῆς κληρονομικότητος.

Διὰ νὰ ἐκτιμηθῇ ὁ βαθμὸς αὐτὸς τῆς ὁμοιότητος ἱκανοτήτων συγγενικῶν προσώπων εἴτε μελῶν τῆς αὐτῆς οἰκογενείας εἶναι ἀνάγκη νὰ σημειώσω, ὅτι ἡ ὁμοιότης πνευματικῶν ἱκανοτήτων δύο ἀτόμων, ποὺ ἐκλέγομεν κατὰ τύχην ἐκ τοῦ πληθυσμοῦ τῆς χώρας, εἶναι ἴση μὲ τὸ 0.

Σπουδὴ Ὁμοιότητος Πνευματικῶν Ἱκανοτήτων εἰς Συγγενικὰ Ἐλαττωματικὰ Ἀτομα.

Τὸν παράγοντα τῆς κληρονομικότητος ἡμποροῦμεν νὰ παρακολουθήσωμεν εἰς τὰς ὁμοιότητας πνευματικῶν ἱκανοτήτων διακεκριμένων συγγενικῶν ἀτόμων καὶ εἰς τὰς ὁμοιότητας πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν ἐλαττωματικῶν συγγενικῶν προσώπων.

Ἡ ἱστορία πνευματικῆς ἀναπηρίας ὠρισμένων οἰκογενειῶν ἐπὶ πολλὰς γενεὰς ἔχει ἐρευνηθῇ καὶ ἔχει χρησιμοποιηθῇ ὥς ἔνδειξις μεταβιβάσεως πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν ἀπὸ προγόνων εἰς ἀπογόνους. Ἐνδιαφέρουσα εἶναι ἡ ἱστορία τῆς οἰκογενείας Καλλιλάκ, τὴν ὁποίαν ἠρεύνησεν ὁ Goddard. Ἡ ἱστορία τῆς ἐν λόγῳ οἰκογενείας ἔχει ὥς ἐξῆς.

Μὲ τὴν ἑναρξιν τοῦ ἐμφυλίου πολέμου τῶν Ἀμερικανῶν ὁ Μάρτιν Καλλιλάκ, ὅστις ὑπηρέτει εἰς τὸν στρατόν, ἐγνωρίσθη μὲ μίαν πνευματικῶς ἐλλιπῆ νέαν καὶ ἀπέκτησε ἄπ' αὐτὴν ἐξώγαμον υἱὸν ὡσαύτως πνευματικῶς ἐλλιπῆ, Ὁ νέος Καλλιλάκ παρὰ τὴν ἐλλιπῆ διανοητικότητά του ἐνυμφεύθη μὲ κόρην

πνευματικῶς ὁμαλήν καὶ ἐκ τοῦ γάμου αὐτοῦ ἀπεκαλύφθη διὰ τῆς ἐρεύνης, ποὺ ἔγινε, ὅτι κατήγοντο 480 ἀπόγονοι.

Οἱ ἀπόγονοι αὐτοὶ ἀποτελοῦν τὸν ἓνα κλάδον τοῦ Μάρτιν Καλλιλάκ. Ἀπ' αὐτοὺς 143 εἶχαν ἀποδεδειγμένως ἐλλιπῇ νοημοσύνην, πολλοὶ εἶχαν νοημοσύνην κατωτέραν τῆς μετρίας καὶ κανεὶς δὲν εἶχε ἀνωτέραν νοημοσύνην. Ἐξ ἄλλου ἀπ' αὐτοὺς 36 ἦσαν νόθοι, 33 εἶχαν σεξουαλιστικὰς ἀνωμαλίας, 24 ἦσαν ἀλκοολικοί, 3 ἐπιληπτικοί, 5 ἐγκληματίαι, 82 ἀπέθαναν κατὰ τὴν νηπιακὴν ἡλικίαν, 8 διετήρουν κακοφήμους οἴκους. Μόνον 46 ἦσαν ὁμαλοί.

Μετὰ τὴν λήξιν τοῦ ἐμφυλίου πολέμου ὁ Μάρτιν Καλλιλάκ ἐνυμφεύθη νομίμως μίαν γυναῖκα μὲ ὁμαλήν πνευματικότητα. Ἀπὸ τὸν γάμον αὐτὸν σύμφωνα μὲ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης τοῦ Goddard εὐρέθησαν, ὅτι κατήγοντο 496 ἀπόγονοι. Ἀπ' αὐτοὺς 491 ἦσαν ὁμαλοὶ εἰς νοημοσύνην. Ἐκ τῶν πέντε ἄλλων ἓνας εἶχε ἐλλιπῇ νοημοσύνην, δύο ἦσαν ἀλκοολικοί, ἓνας εἶχε σεξουαλιστικὴν ἀνωμαλίαν καὶ ἓνας θρησκευτικὴν μανίαν. Οἱ ἀπόγονοι αὐτῆς ἀποτελοῦν τὸν δεύτερον κλάδον τῆς οἰκογενείας Καλλιλάκ.

Τοιοιτοτρόπως ἔχομεν ἀπὸ τὸν αὐτὸν πατέρα ἀλλὰ ἀπὸ δύο μητέρας, ἐκ τῶν ὁποίων ἢ μία πνευματικῶς ὁμαλή, ἢ ἄλλη πνευματικῶς ἀνώμαλος, δύο σειρὰς ἀπογόνων, τοὺς ὁποίους ἡμποροῦμεν νὰ παρακολουθήσωμεν ἐπὶ ἀρκετὰς γενεάς. Ἐχομεν δηλονότι ἓνα πραγματικὸν πείραμα τῆς φύσεως μὲ διδακτικὰ ἀποτελέσματα μεγάλου ἐνδιαφέροντος. Οἱ ἀπόγονοι καὶ τῶν δύο κλάδων τῆς οἰκογενείας Καλλιλάκ ἔζησαν εἰς σχεδὸν ὅμοιον περιβάλλον. Ἡ πνευματικὴ ὁμαλότης καὶ ἡ πνευματικὴ ἀνωμαλία μετε-

βιβιάσθησαν εἰς τοὺς ἀπογόνους ἐπὶ γενεάς. Οἱ νόμοι τοῦ Mendel διὰ τῆς ἐρεῦνης τῆς ἱστορίας τῆς οἰκογενείας Καλλιλάκ φαίνονται νὰ ἔχουν ἐφαρμογὴν καὶ εἰς τὴν ἀνθρωπίνην κληρονομικότητα. Ἡ πνευματικὴ ἀνωμαλία μεταβιβάζεται ὡς ἐνιαῖον χαρακτηριστικόν, ὅπως μεταβιβάζεται τὸ χρῶμα τῶν ὀφθαλμῶν.

Ἀπὸ τὴν σπουδὴν τῆς ἱστορίας τῆς οἰκογενείας Καλλιλάκ καὶ ἀπὸ τὴν σπουδὴν τῆς ἱστορίας ἄλλων οἰκογενειῶν ἐπιστοποιήθη ὅτι μέγας ἀριθμὸς ἐγκληματικότητος καὶ ἐκφυλισμοῦ πρέπει νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὴν κληρονομικότητα. Τὰ Κράτη ὀφείλουν νὰ λάβουν τὰ κατάλληλα νομοθετικὰ μέτρα διὰ νὰ ἐμποδίσουν τὴν μεταβίβασιν εἰς ἀπογόνους ἀνεπιθυμήτων ἀνθρωπίνων χαρακτηριστικῶν, ποὺ εἶναι αἰτία κοινωνικοῦ ἐκφυλισμοῦ καὶ καταπτώσεως.

Ὁμοιότης Ἱκανοτήτων Μελῶν τῆς Αὐτῆς Οἰκογενείας.

Ἡ σπουδὴ τοῦ Pearson διὰ τὴν ὁμοιότητα ἱκανοτήτων μελῶν τῆς αὐτῆς οἰκογενείας εἶναι ἀπὸ τὰς σπουδαιοτέρας, ποὺ ἔχουν γίνῃ εἰς τὸ θέμα αὐτό, τόσον διὰ τὴν ἔκτασιν τῆς ἐρεῦνης ὅσον καὶ διὰ τὴν ἀκρίβειαν τῆς μεθόδου αὐτοῦ.

Ὁ Pearson ἐξήτασε 2000 ἀδελφοὺς καὶ ἀδελφάς, εἰς ὀκτὼ χαρακτηριστικά, ὡς εἶναι ἡ εὐσυνειδησία, ἱκανότης πρὸς γραφήν, αὐτοπεποίθησις κ.τ.λ. Ἀπὸ τὰ ἀριθμητικὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεῦνης τοῦ καὶ μὲ τὴν ἐφαρμογὴν μεθόδων στατιστικῆς ἐπέτυχεν ἐλάχιστον βαθμὸν συσχετίσεως τῶν ἱκανοτήτων μεταξὺ τῶν ἐν λόγῳ ἀδελφῶν .43 μέγιστον δὲ .64 καὶ

μέσον βαθμόν συσχετίσεως εἰς τοὺς ἀδελφοὺς . 52, εἰς τὰς ἀδελφὰς . 51 καὶ εἰς τοὺς ἀδελφοὺς καὶ ἀδελφὰς μαζὺ . 52.

Ὁ ἴδιος ἐρευνητὴς εὗρε ὁμοιότητας εἰς φυσικὰ χαρακτηριστικὰ μὲ βαθμόν συσχετίσεως αὐτῶν τὸν ἐξῆς.

Ὑψος

Σχέσις μήκους καὶ πλάτους κεφαλῆς	} περίπου . 50
Χρῶμα ὀφθαλμῶν	
Χρῶμα τριχῶν	

Ἐκ τῆς ὁμοιότητος αὐτῆς τῶν φυσικῶν καὶ πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν, ἡ ὁποία εὐρέθη νὰ εἶναι περίπου ἴση μὲ βαθμόν συσχετίσεως . 50, συνεπέρανε ὁ Pearson, ὅτι καὶ τὰ πνευματικὰ χαρακτηριστικά, τὰ ὁποῖα ἔχουν φυσιολογικὴν βάσιν καὶ αἰτίαν πρὸς ἐκδήλωσιν, μεταβιβάζονται κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον, κατὰ τὸν ὅποιον μεταβιβάζονται καὶ τὰ φυσικὰ χαρακτηριστικά.

Κατὰ τὴν ἐξήγησιν τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐρεύνης τοῦ ὁ Pearson ἀπέκλεισεν ἐντελῶς τὸν παράγοντα τοῦ περιβάλλοντος καὶ ἰσχυρίσθη ὅτι τὸ περιβάλλον τῆς οἰκογενείας πρέπει νὰ θεωρηθῇ τὸ αὐτὸ καὶ σταθερὸν διὰ τὰ μέλη αὐτῆς. Ὁ βαθμὸς ἐπομένως τῆς συσχετίσεως τῶν πνευματικῶν ἱκανοτήτων, ποὺ ἐπέτυχε εἰς τὴν ἔρευνάν του, πρέπει κατὰ τοὺς ἰσχυρισμούς του νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὴν κληρονομικότητα.

Τὰ συμπεράσματα τῶν ἐν λόγῳ ἐρευνῶν δὲν εἶναι εὐκόλον νὰ γίνουν ἐξ ὁλοκλήρου ἀποδεκτά. Δὲν εἶναι δηλονότι δυνατόν νὰ δεχθῶμεν, ὅτι οὐδεμίαν ἐπίδρασιν ἔχει τὸ περιβάλλον εἰς τὰς ὁμοιότητας

τούλάχιστον τῶν ψυχικῶν χαρακτηριστικῶν, ποὺ ἐδοκίμασε. Εἶναι γνωστὸν ὅτι αἱ ψυχικαὶ διαθέσεις, τὰς ὁποίας σχηματίζει τὸ ἄτομον, στηρίζονται βέβαια εἰς προδιαθέσεις, ποὺ κληρονομικῶς φέρει μαζύ του, ἀλλὰ ἡ καλλιέργεια αὐτῶν ὑποβοηθεῖται ὑπὸ τοῦ κοινωνικοῦ περιβάλλοντος. "Αν αἱ ψυχικαὶ διαθέσεις ὠφείλοντο ἐξ ὁλοκλήρου εἰς τὴν κληρονομικότητα, θὰ ἔπρεπε τὰ ἐντελῶς ὅμοια δίδυμα τέκνα μιᾶς οἰκογενείας νὰ δεικνύουν μεγάλην ὁμοιότητα ψυχικῶν διαθέσεων καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν, κατὰ τὴν ὁποίαν τὰ ἐν λόγῳ δίδυμα θὰ ἀνεπτύσσοντο μὲ διάφορον περιβάλλον. Καὶ ὅμως τὸ ἀντίθετον συμβαίνει καὶ εἰς τοὺς ἐντελῶς ὁμοίους ἀδελφούς, ἂν ἀναπτυχθοῦν εἰς διάφορον περιβάλλον. Οἱ δίδυμοι, ποὺ ἀναπτύσσονται μὲ διάφορον περιβάλλον, δείχνουν μὲν ὁμοιότητος πνευματικῶν ἱκανοτήτων ἀλλ' ὅχι καὶ ψυχικῶν διαθέσεων. Περὶ αὐτῶν ἀσφαλεῖς ἀποδείξεις μᾶς παρέχει ἡ ἔρευνα τοῦ Muller, περὶ τῆς ὁποίας ὁμιλῶ πιὸ κάτω.

Εἰς ὅμοια συμπεράσματα μὲ τὸν Pearson κατέληξε καὶ ἄλλος ἐρευνητῆς ὁ Starch, ὅστις ὑπεστήριξεν, ὅτι ὁμοιότητες ἀδελφῶν εἰς πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ ὀφείλονται πρωτίστως εἰς τὴν κληρονομικότητα καὶ ὅχι εἰς τὸ ὅμοιον περιβάλλον, ὑπὸ τὸ ὁποῖον ἀναπτύσσονται.

Ὁ ἐρευνητῆς οὗτος ἐξήτασε 18 ζεύγη ἀδελφῶν καὶ τῶν δύο φύλων. Τούτους ἐξήτασε μὲ δύο σειρὰς τέστ. Μὲ τὴν μίαν σειρὰν ἐδοκίμασε ἱκανότητας, ποὺ ὑφίστανται ἄμεση τὴν ἐπίδρασι τῶν σχολείων, ὅπως εἶναι ἡ ἱκανότης τῆς γραφῆς, ἡ ἱκανότης τῆς ἀναγνωστικῆς ταχύτητος, ἱκανότης προσθέσεως, πολλαπλασιασμοῦ κ.τ.λ. Μὲ τὴν δεύτερη σειρὰ τέστ ἐδο-

κίμασε τῶν 18 τούτων ζευγῶν ἀδελφῶν ἱκανότητος, ποὺ δὲν ὑφίστανται τὴν ἐπίδρασιν τῆς σχολικῆς ἐργασίας, ὅπως εἶναι π.χ. ἡ ἱκανότης τῆς ἀπομνημονεύσεως ἀγνώστου ποιήματος, ἡ ἱκανότης διαγραφῆς τοῦ κεφαλαίου γράμματος Α εἰς τρεῖς σελίδας, ποὺ περιέχουν κεφαλαῖα γράμματα κ.τ.λ.

Ὁ μέσος βαθμὸς συσχετίσεως τῶν ἱκανοτήτων τῶν ἀδελφῶν, ποὺ ἐδοκιμάσθησαν μὲ τὴν πρώτην σειρὰν τῶν τεστ εὐρέθη . 42, ὁ δὲ μέσος βαθμὸς τῶν ἱκανοτήτων, ποὺ ἐδοκιμάσθησαν μὲ τὴν δεύτερη σειρὰ εὐρέθη . 38.

Κατὰ ταῦτα εἰς τὰ 18 ζεύγη ἀδελφῶν ἡ ὁμοιότης τῶν ἱκανοτήτων, ποὺ ὑφίστανται τὴν ἐπίδρασιν τῆς σχολικῆς ἐργασίας εὐρέθη ἴση μὲ . 42, ἐνῶ ἡ ὁμοιότης τῶν ἱκανοτήτων, ποὺ δὲν ὑφίστανται τὴν ἐπίδρασιν τῆς σχολικῆς ἐργασίας, εὐρέθη ἴση μὲ . 38 ἥτοι σχεδὸν ἡ αὐτή.

Ἀναλύων ὁ Starch τὸν βαθμὸν αὐτὸν τῆς συσχετίσεως τῶν διαφόρων ἱκανοτήτων τῶν ἀδελφῶν, ποὺ ἐξήτασε, γράφει τὰ ἑξῆς :

«Ἡ ὁμοιότης ἀδελφῶν τοῦ αὐτοῦ αἵματος προφανῶς δὲν εἶναι μεγαλύτερη εἰς τὰ πνευματικὰ χαρακτηριστικά, ποὺ ἐπηρεάζονται ἀπὸ τὴν σχολικὴν ἐργασίαν παρὰ εἰς τὰ χαρακτηριστικά, ποὺ δὲν ἐπηρεάζονται ἀπ' αὐτήν. Ὁ μέσος βαθμὸς συσχετίσεως εἰς τὴν πρώτην ὁμάδα εἶναι . 42, εἰς τὴν δευτέραν . 38. Τοῦτο δείχνει, ὅτι αἱ πνευματικαὶ ἰδιότητες τέκνων τῶν αὐτῶν γονέων ὀφείλονται κατὰ πρῶτον λόγον εἰς τὴν κληρονομικότητα μᾶλλον παρὰ εἰς τὴν ὁμοιότητα τοῦ περιβάλλοντος, ἀφοῦ ἡ ὁμοιότης δὲν εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὰς ἱκανότητας αὐτάς, ποὺ ὑφίστανται ἄμεσον τὴν ἐπίδρασιν τοῦ περιβάλλοντος».

Ὁμοιότης Ἰκανοτήτων Ἀνομοίων Διδύμων.

Μεταξὺ τῶν ἐρευνῶν, ποὺ ἔχουν γίνῃ πρὸς σπουδὴν τῶν ἀνομοίων διδύμων, πρέπει νὰ μνημονεύσωμεν ἰδιαιτέρως τὴν ἔρευναν τοῦ Thorndike. Οὗτος ἐζήτησε νὰ ἀνεύρῃ τὰς ὁμοιότητας ἱκανοτήτων εἰς 50 ζεύγη διδύμων ἀδελφῶν, τοὺς ὁποίους ἔλαβε κατὰ τύχην.

Πρέπει νὰ σημειώσω ἀπὸ τῶρα, ὅτι δύο δίδυμοι ἀδελφοί, ποὺ δὲν ὁμοιάζουν μεταξὺ τῶν, δὲν διαφέρουν εἰς τὸν τρόπον τῆς προελεύσεώς των ἀπὸ τὰ ἄλλα μέλη τῆς οἰκογενείας των. Ἀντιθέτως οἱ ὅμοιοι δίδυμοι, οἱ ὁποῖοι εἶναι ὅμοιοι καὶ δυσδιάκριτοι, ἀποτελοῦν ἰδιαιτέραν κατηγορίαν καὶ ἰδιαιτέραν τάξιν. Οὗτοι προέρχονται ἀπὸ τὸ αὐτὸ ἀρχικὸν κύτταρον, τὸ ὁποῖον ἔχει διασχισθῇ εἰς δύο μέρη. Ὁ Thorndike εἰς τὴν ἔρευνάν του μετεχειρίσθη διδύμους ἀδελφούς, τοὺς ὁποίους ἔλαβε κατὰ τύχην. Μεταξὺ αὐτῶν ὑπῆρχον καὶ ὅμοιοι δίδυμοι, ἀλλὰ κατὰ πλειονότητα τὰ ζεύγη ἦσαν ζεύγη ἀνομοίων διδύμων.

Διὰ τὴν ἔρευνάν του ὁ Thorndike μετεχειρίσθη ἕξ τέστ ἐκ τῶν ὁποίων τὰ δύο ἦσαν τέστ προσθέσεως καὶ πολλαπλασιασμοῦ. Ὁ συντελεστής τῆς συσχετίσεως, τὸν ὁποῖον εὑρε διὰ τὰς ἱκανότητας, ποὺ ἐδοκίμασε εἰς τὰ 50 ζεύγη τῶν διδύμων, ἔχουν ὡς ἑξῆς :

Τέστ	1	. 67
»	2	. 71
»	3	. 80
»	4	. 75
»	5	. 84
»	6	. 90

Ὁ μέσος ὅρος τῆς συσχετίσεως τῶν ἱκανοτήτων, ποὺ ἐδοκιμάσθησαν, εὐρέθη . 78 διὰ τὰ 50 ζεύγη τῶν διδύμων. Δεδομένου, ὅπως εἶπα καὶ πιὸ ἐπάνω, ὅτι ὁ βαθμὸς συσχετίσεως μελῶν τῆς αὐτῆς οἰκογενείας εἰς φυσικὰ καὶ πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ εἶναι . 50, προφανὲς εἶναι, ὅτι τῶν ἀνομοίων διδύμων αἱ ὁμοιότητες σύμφωνα μὲ τὰ πορίσματα τῆς ἐρεῦνης τοῦ Thorndike εἶναι μεγαλύτεραι. Καὶ μόνον τὸ γεγονός τοῦτο τῆς μεγαλυτέρας ὁμοιότητος πνευματικῶν ἱκανοτήτων διδύμων ἀδελφῶν ἀπὸ τὴν ὁμοιότητα πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν μελῶν τῆς αὐτῆς οἰκογενείας ἐχρησιμοποιήθη ὡς ἔνδειξις, ὅτι αἱ ὁμοιότητες καὶ τῶν διδύμων ἀδελφῶν πρέπει νὰ ἀποδοθοῦν εἰς τὸν παράγοντα τῆς κληρονομικότητος.

Ἀναλύων ὁ Thorndike τοὺς βαθμοὺς τῆς συσχετίσεως τῶν χαρακτηριστικῶν τῶν διδύμων, τὰ ὁποῖα ἐξήτασε εἰς τὴν ἐρευνάν του, ἐτόνισε τὰ ἀκόλουθα.

Ἐάν αἱ ὁμοιότητες τῶν διδύμων αὐτῶν ἀδελφῶν ἤθελαν ἀποδοθῇ εἰς τὸ περιβάλλον θὰ ἔπρεπε οἱ διδυμοὶ τῶν μεγαλυτέρων ἡλικιῶν νὰ παρουσιάζουν ὁμοιότητας τῶν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν μεγαλυτέρας συγκριτικῶς μὲ τὰς ὁμοιότητας τῶν διδύμων τῶν μικροτέρων ἡλικιῶν, διότι ἡ ἐπίδρασις τοῦ περιβάλλοντος εἰς τοὺς μεγαλυτέρους εἰς ἡλικίαν διδύμους ἦτο μακροχρονιωτέρα καὶ ἔπρεπε νὰ αὐξήσῃ τὰς ὁμοιότητας.

Μὲ τοιαύτην προϋπόθεσιν καὶ διὰ νὰ ἐλέγξῃ ὁ Thorndike τὴν ἐπίδρασιν τοῦ περιβάλλοντος ἐχώρισε τοὺς διδύμους εἰς δύο τάξεις ἀναλόγως τῆς ἡλικίας των. Ἐξ αὐτῶν ἡ μία τάξις περιέλαβε τοὺς διδύμους, ποὺ εἶχαν ἡλικίαν 9—11 ἐτῶν καὶ ἡ ἄλλη τάξις περιέλαβε τοὺς διδύμους, ποὺ εἶχαν ἡλικίαν 12—14

έτων. Προέβη κατόπιν διὰ τῆς μεθόδου τῆς στατιστικῆς εἰς τὴν εὕρεσιν τοῦ βαθμοῦ συσχετίσεως καὶ εὔρε διὰ τὴν κάθε μίαν ἐκ τῶν δύο τάξεων τοὺς ἐξῆς βαθμοὺς συσχετίσεως τῶν ἱκανοτήτων, ποὺ ἐδοκίμαζε.

	Δίδυμοι 9—11	Δίδυμοι 12—14
Τέστ 1	. 66	. 73
» 2	. 81	. 62
» 3	. 76	. 74
» 4	. 90	. 54
» 5	. 91	. 67
» 6	. 96	. 88
Μέσος ὅρος συσχετίσεως	. 83	. 70

Σύμφωνα μὲ τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεῦνης τοῦ Thorndike αἱ ὁμοιότητες εἰς τοὺς διδύμους τῆς μικροτέρας ἡλικίας 9—11 εὐρέθησαν ἐλαφρῶς μεγαλύτεραι ἀπὸ τὰς ὁμοιότητας τῶν διδύμων τῆς μεγαλύτερας ἡλικίας τῶν 12—14 ἐτών.

Ὅπωςδὴποτε ὁ βαθμὸς συσχετίσεως . 78 τῶν ἱκανοτήτων τῶν διδύμων ἀδελφῶν τῆς ἐρεῦνης τοῦ Thorndike εἶναι ἰσχυρὰ ἔνδειξις τῆς ἐπιδράσεως τοῦ παράγοντος τῆς κληρονομικότητος εἰς τοὺς διδύμους ἀδελφούς.

Ἀλλὰ τὴν ἐπίδρασιν τῆς κληρονομικότητος εἰς τοὺς διδύμους ἀδελφούς ὑπεστήριξε ὁ Thorndike καὶ κατ' ἄλλον τρόπον.

Ἀπὸ τὰ ἕξ τέστ, ποὺ μετεχειρίσθη εἰς τὴν ἔρευνάν του, τὰ δύο ἦσαν τέστ προσθέσεως καὶ πολλαπλασιασμοῦ. Τὸ τρίτον τέστ ἦτο ἡ διαγραφή τοῦ κεφαλαίου γράμματος Α εἰς τρεῖς ἢ τέσσαρας σελίδας

κεφαλαίων γραμμάτων. Τὸ τέταρτον τὲστ ἦτο ἡ εὔρεσις ἀντιθέτων λέξεων εἰς μίαν σειρὰν λέξεων, ποὺ περιεῖχε τὸ τὲστ.

Ἄν τὸ περιβάλλον, ὅπως ὀρθῶς ὑπεστήριξεν ὁ Thorndike, καὶ εἰδικὰ ἡ ἐκπαίδευσις, ἦτο ἡ αἰτία τῶν ὁμοιοτήτων τῶν διδύμων ἀδελφῶν, θὰ ἔπρεπε αἱ ὁμοιότητες αὐτῶν εἰς τὰ τὲστ προσθέσεως καὶ πολλαπλασιασμοῦ νὰ ἐνεφανίζοντο μεγαλύτεραι, διότι αἱ ἱκανότητες αὐταὶ καλλιεργοῦνται διὰ τῆς ἀσκήσεως εἰς τὸ σχολεῖον. Ἀντιθέτως αἱ ὁμοιότητες τῶν διδύμων εἰς τὴν διαγραφὴν τοῦ κεφαλαίου γράμματος Α καὶ εἰς τὴν εὔρεσιν τῶν ἀντιθέτων λέξεων θὰ ἔπρεπε νὰ ἦσαν μικρότεραι, ἀφοῦ αἱ ἱκανότητες αὐταὶ δὲν ὑφίστανται τὴν ἐπίδρασιν τῆς σχολικῆς ἐργασίας. Καὶ ὅμως ἡ ἔρευνα ἔδωκε σχεδὸν τὸν ἴδιον βαθμὸν ὁμοιότητος τῶν ἱκανοτήτων ἥτοι . 75 εἰς τὴν πρόσθεσιν, . 84 εἰς τὸν πολλαπλασιασμόν, . 69 εἰς τὴν διαγραφὴν τοῦ κεφαλαίου γράμματος Α καὶ . 90 εἰς τὴν εὔρεσιν τῶν ἀντιθέτων λέξεων ἥτοι μέσον ὅρον συσχετίσεως καὶ εἰς τὰ δύο εἶδη τῶν ἱκανοτήτων . 80.

Ὅμοιότης Ἱκανοτήτων Ὁμοίων Διδύμων,

Τὴν ἐπίδρασιν τῆς κληρονομικότητος εὐκολώτερα παρακολουθεῖ κανεὶς μὲ τὴν ἔρευναν τῶν ὁμοιοτήτων, ποὺ παρουσιάζουν εἰς πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ δίδυμοι, ποὺ προέρχονται ἀπὸ τὸ αὐτὸ ἀρχικὸν κύτταρον. Οἱ δίδυμοι αὐτοί, ὡς γνωστόν. εἶναι δυσδιάκριτοι καὶ εἰς τὴν ἐμφάνισιν.

Ἡ σπουδὴ τῶν ὁμοίων διδύμων ἔχει ἰδιαίτερη ἀξίαν, ἂν κατορθωθῇ νὰ χωρισθοῦν οὗτοι μετὰ τὴν

γέννησίν των καὶ ἀναπτυχθοῦν εἰς διάφορον περιβάλλον. Δεδομένου, ὅτι οἱ ὅμοιοι δίδυμοι προέρχονται ἐκ τοῦ αὐτοῦ ἀρχικοῦ κυττάρου, ἔπεται, ὅτι ὁ παράγων τῆς κληρονομικότητος παραμένει ἀπολύτως σταθερός, ἂν ἀναπτυχθοῦν εἰς διάφορον περιβάλλον, ἐνῶ ποικίλλει ὁ παράγων τοῦ περιβάλλοντος καὶ δυνάμεθα νὰ παρακολουθήσωμεν τὴν ἐπίδρασιν αὐτοῦ.

Ἐλεγχος τῶν πνευματικῶν ἱκανοτήτων ὁμοίων διδύμων μετὰ μακροχρόνιον χωρισμόν των παρέχει ἀσφαλῆ βάσιν δι' ἀξιόπιστα συμπεράσματα περὶ τῆς κληρονομικότητος αὐτῶν. Καὶ πράγματι, ἂν τὸ μακροχρόνιον ἀνόμοιον περιβάλλον, ὑπὸ τὸ ὁποῖον ἀναπτύσσονται δύο ὅμοιοι δίδυμοι ἀδελφοί, δὲν κατορθώσῃ νὰ ἐλαττώσῃ τὰς ὁμοιότητας αὐτῶν καὶ νὰ αὐξήσῃ τὰς διαφοράς των ὁ ὑψηλὸς βαθμὸς τῆς ὁμοιότητος τῶν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν τῶν ἐν λόγῳ διδύμων πρέπει νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὴν κληρονομικότητα.

Εἶναι ἀνάγκη νὰ δηλώσω, ὅτι ὅσον ἐνωρίτερα γίνεται ὁ χωρισμὸς τῶν διδύμων, τόσον τὰ συμπεράσματα εἶναι περισσότερον ἀξιόπιστα. Δεδομένου, ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τῆς νοημοσύνης εἶναι μεγαλυτέρα εἰς τὴν παιδικὴν ἡλικίαν, συμφέρει νὰ γίνῃ ὁ χωρισμὸς τῶν ὁμοίων διδύμων ἐνωρίς, ἵνα ἡ ἐπίδρασις τοῦ περιβάλλοντος, οἷαδῇποτε καὶ ἂν εἶναι, ἐξασφαλισθῇ περισσότερον.

Πορίσματα ἐρεύνης ἐπὶ ὁμοίων διδύμων, ποὺ ἀνετράφησαν χωριστά, ἀνεκοινώθησαν κατὰ τὸ ἔτος 1925 ὑπὸ τοῦ ἐρευνητοῦ H. J. Muller. Ἡ ἔρευνα διὰ τὰς ὁμοιότητας ὁμοίων διδύμων ἀπὸ τὸν ἐν λόγῳ

ἐρευνητὴν ἔγινε εἰς ζευγος δύο ἀδελφῶν καὶ ἔχει ὡς ἐξῆς.

Δύο ἐβδομάδες μετὰ τὴν γέννησίν των αἱ δίδυμοι ἀδελφαὶ ἐχωρίσθησαν. Συνηντήθησαν τὸ πρῶτον, ὅτε ἔγιναν 18 ἐτῶν. Ἀπὸ τότε μέχρι τοῦ τριακοστοῦ ἔτους, ὅτε καὶ ἐξητάσθησαν, δὲν ἔζησαν μαζὺ παρὰ μόνον τὸ $\frac{1}{3}$ τοῦ χρόνου, ποὺ ἐπέρασε ἀπὸ τοῦ δεκάτου ὀγδόου μέχρι τοῦ τριακοστοῦ ἔτους τῆς ἡλικίας των. Τὸ κοινωνικὸν περιβάλλον, εἰς τὸ ὁποῖον ἔζησαν, εἶχεν ὁμοιότητος ἀλλὰ καὶ οὐσιώδεις διαφοράς. Ἡ μία ἐκ τῶν ἀδελφῶν Α ἐφοίτησε μονάχα ἐπὶ 4 ἔτη εἰς τὸ σχολεῖον. Κατὰ τὸ 15ον ἔτος τῆς ἡλικίας της προσελήφθη ὡς γραμματεὺς εἰς γραφεῖον. Ἦσχολήθη κατόπιν εἰς τὸ ἐμπόριον. Μέχρι τοῦ χρόνου, ποὺ ἐξητάσθη, δὲν εἶχε νυμφευθῇ. Ἡ ἄλλη ἀδελφή Β ἐτελείωσε τὸ γυμνάσιον καὶ παρηκολούθησε θερινὰ μαθήματα εἰς τὸ Πανεπιστήμιον. Ἐδίδαξεν εἰς σχολεῖα, ἐνυμφεύθη καὶ ἀπέκτησε καὶ τέκνα. Καὶ αἱ δύο ἀνεγίνωσκον πολὺ κατὰ τὴν παιδικὴν των ἡλικίαν βιβλία. Ἦσαν καὶ αἱ δύο ἐνεργητικαί, ἱκαναὶ καὶ δημοφιλεῖς.

Ὁ βαθμὸς τῆς ἐπιτυχίας των, ὅταν ἐξητάσθησαν εἰς ἡλικίαν 30 ἐτῶν, ἐσημειώθη ὡς ἐξῆς.

1ον) Εἰς τὰ Τέστ Στρατοῦ ἐπέτυχαν καὶ αἱ δύο σχεδὸν τὸν ἴδιον βαθμὸν ἱκανότητος ἦτοι ἡ μία 153 καὶ ἡ ἄλλη 156.

2ον) Εἰς τὸ Τέστ τοῦ Otis ἡ μία 62 καὶ ἡ ἄλλη 64.

Καὶ τῶν δύο αὐτῶν τέστ οἱ βαθμοὶ 153—156 καὶ 62—64 εἶναι βαθμοί, ποὺ δείχνουν ἀνωτέραν νοημοσύνην. Κατὰ ταῦτα καὶ αἱ δύο ἀδελφαὶ ἔδειξαν σχεδὸν τὸν αὐτὸν βαθμὸν ἀνωτέρας νοημοσύνης, καίτοι

ἀνεπτύχθησαν εἰς ἀνόμοιον περιβάλλον καὶ ἡ ἐκπαίδευσίς των ἦτο ἀνομοία.

Αἱ αὐταὶ ἀδελφαὶ ἐδοκιμάσθησαν καὶ εἰς χαρακτηριστικὰ μὴ πνευματικά. Εἰς αὐτὰ παρουσίασαν μεγάλας διαφοράς. Αἱ διαφοραὶ των εἰς τὰ μὴ πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ ἦσαν ὀλίγον μεγαλύτεραι ἀπὸ τὰς διαφοράς δύο ἀτόμων, ποὺ λαμβάνει κανεὶς κατὰ τύχην ἐκ τοῦ πληθυσμοῦ τῆς Χώρας. Πολλαὶ ἀπὸ τὰς διαφοράς αὐτὰς ἐσχετίζοντο μὲ τὸ περιβάλλον τῶν ἀδελφῶν καὶ τὰς συνθήκας τῆς ζωῆς των.

Αἱ ὁμοιότητες τῶν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν τῶν δύο τούτων ὁμοίων διδύμων ἀδελφῶν ἀπεδόθησαν εἰς τὴν κληρονομικότητα. Ἡ συνταύτισις τῆς νοημοσύνης τῶν ἐν λόγῳ διδύμων ἐρμηνεύεται μόνον, ἂν δεχθῇ κανεὶς, ὅτι ἡ αἰτία αὐτῆς εὐρίσκεται εἰς τὴν κληρονομικότητα. Τὰ συμπεράσματα αὐτὰ τῆς ἐρέυνης ἔγιναν ἀποδεκτὰ χωρὶς ἀμφισβητήσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ V

Η ΓΕΝΙΚΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Τί είναι Γενική Νοημοσύνη.

Δέν ὑπάρχει συμφωνία μεταξύ τῶν ψυχολόγων ἐπὶ τοῦ προβλήματος αὐτοῦ. Ἡ ἀσυμφωνία εἶναι παλαιὰ καὶ ἐξακολουθεῖ καὶ σήμερον. Ἀλλὰ παρὰ τὰς διαφωνίας τῶν ἀσχολουμένων μετὰ τὸ θέμα τοῦτο, πῶς δηλονότι πρέπει νὰ νοηθῇ ἡ γενικὴ νοημοσύνη, ὑπάρχουν καὶ μερικαὶ περὶ αὐτῆς ἀπόψεις, αἱ ὁποῖαι ἔχουν γίνῃ ἀποδεκταὶ ἀπὸ τοὺς ἀσχολουμένους μετὰ τὸ πρόβλημα τοῦτο.

Ἡ γενικὴ νοημοσύνη εἶναι ἔμφυτος ἱκανότης, ἡ ὁποία ὅμως δέν ἐκδηλώνεται παρὰ μόνον μετὰ τὴν ἄσκησιν καὶ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ περιβάλλοντος. Ὡς ὑποθέσωμεν, ὅτι ἡ ἔμφυτος ἱκανότης, περὶ τῆς ὁποίας ὁμιλοῦμεν, ἡ γενικὴ δηλονότι νοημοσύνη τοῦ ἀτόμου Α κατὰ τὴν γέννησίν του εἶναι μεγίστη· ἂν τὸ ἄτομον αὐτὸ στερηθῇ οἰκογενειακοῦ καὶ κοινωνικοῦ περιβάλλοντος καὶ ἂν ἡ νοημοσύνη του δέν ὑποβληθῇ εἰς ἄσκησιν διὰ τοῦ σχολείου καὶ κατὰ τὴν παιδικὴν καὶ ἐφηβικὴν του ἡλικίαν τὸ ἐν λόγῳ ἄτομον θὰ ἔχη γενικὴν νοημοσύνην πολὺ κατωτέραν κοινοῦ παιδιοῦ καὶ κοινοῦ ἀνδρός. Ἄν τὴν γενικὴν νοημοσύνην τοῦ ἀτόμου αὐτοῦ δοκιμάσωμεν μετὰ τὸν τρόπον, ποὺ δοκιμάζομεν σήμερον τὸ ἐν λόγῳ χαρακτηριστικόν, θὰ εὕρωμεν ὅτι εἶναι τόσον μικρά, ὥστε τίποτε τὸ παράδοξον, ἂν κατατάξωμεν τὸ ἄτομον αὐτὸ

μεταξύ τῶν βλακῶν. Ἐξ ἄλλου, ὥς ὑποθέσωμεν, ὅτι κατὰ τὴν γέννησιν τοῦ ἀτόμου Α ἡ γενικὴ νοημοσύνη του εἶναι ἐλαχίστη καὶ ὅτι τὴν ἐν λόγῳ ἱκανότητα ὑποβάλλομεν εἰς ἄσκησιν μὲ τὰ μέσα, ποὺ μᾶς παρέχει ὁ σύγχρονος πολιτισμός· ἂν μετρήσωμεν τὴν γενικὴν νοημοσύνην τοῦ ἀτόμου αὐτοῦ κατὰ τὸν τρόπον, ποὺ δοκιμάζομεν σήμερον αὐτήν, θὰ δειχθῇ ὅτι ἡ ἐν λόγῳ ἱκανότης αὐτοῦ ἔχει βέβαια ἀναπτυχθῇ, ἀλλὰ ὅτι εἶναι πολὺ κάτω τῆς νοημοσύνης τοῦ κοινοῦ ἀνθρώπου.

Κατὰ ταῦτα ἡ νοημοσύνη, ἂν ἐξετασθῇ ἀπὸ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον ἀναπτύσσεται ἢ μπορεῖ νὰ θεωρηθῇ ἐπίκτητος. Ἐμφυτος εἶναι μόνον ἡ ἱκανότης, τὴν ὁποίαν ἔχει τὸ ἄτομον νὰ ἀναπτυχθῇ ἢ νοημοσύνη του.

Τὴν γενικὴν κατὰ ταῦτα νοημοσύνην πρέπει νὰ θεωρήσωμεν ὡς ἓνα πνευματικὸν κεφάλαιον εἴτε μίαν πνευματικὴν ἱκανότητα, ἢ ὁποία εἶναι ἔμφυτος καὶ δὲν ἀποκτᾶται. Ἡ ἱκανότης αὕτη, ἐφόσον ὑπάρχει εὐμενὲς περιβάλλον, εἶναι ὑπεύθυνος διὰ τὴν εἰς μικρὸν ἢ μεγάλον βαθμὸν ἐκδήλωσιν τῆς νοημοσύνης τοῦ ἀτόμου εἰς πάσας τὰς καταστάσεις τῆς ζωῆς του.

Καὶ εἰς τὴν σχολικὴν ζωὴν τὴν διαφορὰν τῆς ἐπιδόσεως τῶν μαθητῶν εἰς τὰ μαθήματα πρέπει νὰ ἀποδώσωμεν εἰς τὸν παράγοντα τοῦτον, περὶ τοῦ ὁποίου ἐδῶ συζητοῦμεν. Τὸ περιβάλλον τῶν περισσοτέρων μαθητῶν κατὰ τὸ μᾶλλον καὶ ἥττον ἐξισώνεται. Οἱ μαθηταὶ ἀσχέτως πρὸς τὴν οἰκογενειακὴν των προέλευσιν φοιτοῦν εἰς τὰ ἴδια σχολεῖα, ἔχουν τὰ ἴδια βιβλία, τοὺς ἴδιους διδασκάλους καὶ τὰ ἴδια κίνητρα πρὸς μάθησιν. Αἱ διαφοραὶ ἐπομένως τῆς

ἐπιδόσεως τῶν μαθητῶν εἰς τὰ μαθήματά των, ἐφόσον τὸ περιβάλλον εἶναι σχεδὸν τὸ αὐτό, πρέπει νὰ ἀποδοθοῦν εἰς τὴν διάφορον ἔμφυτον ἱκανότητα πρὸς μάθησιν εἴτε τὴν διάφορον γενικὴν νοημοσύνην αὐτῶν.

Ἀλλὰ εἶναι ἡ γενικὴ νοημοσύνη μία ἱκανότης ἢ πολλάι. Καθὼς θὰ ἴδῃ ὁ ἀναγνώστης ἀμέσως κατωτέρω, ἐπὶ τοῦ ἐρωτήματος αὐτοῦ ἔχουν διατυπωθῇ δύο θεωρίαι. Κάθε μία ἐκ τῶν θεωριῶν τούτων ἔχει πολλοὺς ὁπαδοὺς καὶ ὑποστηρικτάς.

Θεωρίαι περὶ τῆς Γενικῆς Νοημοσύνης.

1. Ἡ Γενικὴ Νοημοσύνη εἶναι μία Ἱκανότης.

Τὴν μίαν ἐκ τῶν δύο θεωριῶν περὶ τῆς γενικῆς νοημοσύνης διετύπωσεν ὁ Ἄγγλος Spearman. Τὴν θεωρίαν τοῦ Spearman ἔχουν ἀποδεχθῇ ἀρκετοὶ ψυχολόγοι καὶ ἐκπαιδευτικοί. Κατ' αὐτὴν ἡ γενικὴ νοημοσύνη εἶναι ἓνας κεντρικὸς παράγων, μία γενικὴ πνευματικὴ ἱκανότης τοῦ ἀτόμου, ἡ ὁποία εἶναι σταθερὰ διὰ τὴν ἐκτέλεσιν πάσης ἐργασίας καὶ διὰ πᾶσαν ἐν γένει κατάστασιν, τὴν ὁποίαν τοῦτο ἀντιμετωπίζει. Ὁ κεντρικὸς αὐτὸς παράγων εἶναι ὑπεύθυνος ἐν μέρει διὰ νὰ ἐκδηλωθοῦν πολλάι πνευματικαὶ ἱκανότητες εἰς ἴσον περίπου βαθμόν.

«Κάθε διανοητικὴ ἐνέργεια λέγει ὁ Spearman, στηρίζεται ἐν μέρει ἐπὶ ἐνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ κεφαλαίου πνευματικῆς ἐνεργείας».

Ἡ γενικὴ αὕτῃ πνευματικὴ ἱκανότης εἶναι ἔμφυτος καὶ πρέπει νὰ νοηθῇ ὡς ἐνιαῖον χαρακτηριστικόν, τὸ ὁποῖον μεταβιβάζεται κληρονομικῶς ἀπὸ

τοὺς γονεῖς εἰς τὰ τέκνα, ὅπως μεταβιβάζονται καὶ ἄλλα χαρακτηριστικά, ὅπως εἶναι τὸ χρῶμα τῶν ὀφθαλμῶν κ.τ.λ.

Καὶ οἱ ἐκπαιδευτικοί, ποὺ ἀκολουθοῦν τὴν θεωρίαν αὐτήν, ὑποστηρίζουν, ὅτι τὰ παιδιὰ ἔχουν μίαν κεντρικὴν καθολικὴν ἱκανότητα πρὸς μάθησιν, ἡ ὁποία εἶναι σταθερὰ καὶ ἡ αὐτὴ διὰ πάντα τὰ μαθήματα. Ἡ γενικὴ αὐτὴ ἔμφυτος ἱκανότης εἶναι ἐν μέρει ὑπεύθυνος διὰ τὴν ταχύτεραν ἢ βραδυτέραν πρόσκτησι τῶν γνώσεων καὶ τὴν κατανόησι τούτου ἢ ἐκείνου τοῦ μαθήματος,

Ἡ ἔμφυτος αὐτὴ γενικὴ ἱκανότης δὲν εἶναι μόνον ὑπεύθυνος διὰ τὴν ἐκδήλωσιν τῶν πνευματικῶν ἐνεργειῶν, ἀλλὰ ἀποτελεῖ καὶ τὴν αἰτίαν τῆς ἐπιτυχίας τῶν ἀτόμων εἰς αὐτήν ἢ ἐκείνην τὴν πρᾶξιν. Ἄτομον, ποὺ ἐπιτυγχάνει εἰς πολλὰ εἴδη ἐνεργείας καὶ πράξεις, ὀφείλει τὴν ἐπιτυχίαν του εἰς τὸν κεντρικὸν αὐτὸν παράγοντα εἶτε τὴν γενικὴν ἔμφυτον ἱκανότητα, ἡ ὁποία κυριαρχεῖ εἰς τὴν ἐκδήλωσιν τῶν εἰδικῶν ἐπιτυχιῶν του.

Ἀλλὰ, ἀφοῦ ἡ γενικὴ αὐτὴ ἔμφυτος ἱκανότης εἶναι ἡ αἰτία τῶν ἐπιτυχιῶν τοῦ ἀτόμου καὶ εἶναι σταθερὰ διὰ πᾶσαν ἐνέργειαν καὶ πρᾶξιν αὐτοῦ, δικαιολογημένη εἶναι ἡ ἀπορία: «Διὰ τίνα λόγον ἡ ἐπιτυχία τοῦ ἀτόμου εἰς πάσας τὰς πράξεις του δὲν εἶναι ἡ αὐτή;»

Ἡ ἀπάντησις εἰς τὸ ἐρώτημα αὐτὸ ἔχει ὡς ἐξῆς: Ἄν ἡ ἐπιτυχία τοῦ ἀτόμου εἰς πάσας τὰς ἐνεργείας καὶ πράξεις του δὲν εἶναι ἡ αὐτή, καίτοι ὑπάρχει ἡ αὐτὴ ἔμφυτος ἱκανότης διὰ πᾶσαν ἐνέργειαν, ἡ αἰτία πρέπει νὰ ἀναζητηθῇ ἄλλοῦ. Κάθε πρᾶξις τοῦ ἀτόμου εἶναι ἀποτέλεσμα δύο παραγόντων ἥτοι τῆς γε-

νικῆς ἐμφύτου νοημοσύνης, περὶ τῆς ὁποίας ὠμίλησαμεν, καὶ εἰδικῶν κληρονομικῶν ἱκανοτήτων, αἱ ὁποῖαι ὑπάρχουν κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν οἴουδήποτε ἔργου. Εἰς κάθε πρᾶξιν τοῦ ἀτόμου πρέπει νὰ ἀναζητήσωμεν ἓνα γενικὸν καὶ ἓνα εἰδικὸν στοιχεῖον. Τὸ γενικὸν στοιχεῖον εἶναι ὑπεύθυνον διὰ τὴν ἐκδήλωσιν τοῦ βαθμοῦ κάθε ἱκανότητος. Τὸ εἰδικὸν στοιχεῖον εἶναι ἐκεῖνο, ποὺ κάνει τὰς ἱκανότητας νὰ διαφέρουν μεταξὺ των. "Αν δὲν ὑπῆρχε τὸ εἰδικὸν στοιχεῖον, θὰ ἔπρεπε αἱ πνευματικαὶ ἐνέργειαι τοῦ ἀτόμου νὰ ἐκδηλώνωνται εἰς ἴσον περίπου βαθμόν. Ἡ συσχέτισις μεταξὺ πασῶν τῶν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ ἀτόμου θὰ ἔπρεπε νὰ εἶναι πολὺ μεγάλη.

Ἐπὶ τῇ βάσει τῆς θεωρίας αὐτῆς εὐκόλως ἐρμηνεύει κανεὶς τὰς διαφοροὺς ἐπιδόσεις τῶν μαθητῶν εἰς τὰ μαθήματά των. Ἡ ἐπίδοσις τοῦ μαθητοῦ εἰς τὰ μαθήματά του εἶναι ἀποτέλεσμα τῆς ἐμφύτου γενικῆς νοημοσύνης αὐτοῦ καὶ τῆς εἰδικῆς ἱκανότητος, ἡ ὁποία ὑπάρχει εἰς τὰ διάφορα εἴδη τῆς μαθήσεως. Ὁ διάφορος βαθμὸς τῶν πνευματικῶν ἱκανοτήτων καὶ σχολικῶν ἐπιδόσεων τοῦ παιδιοῦ δὲν σημαίνει κατὰ τὴν θεωρίαν, ποὺ συζητοῦμεν, ὅτι ὑπάρχουν διάφορα εἴδη νοημοσύνης, ἀλλ' ὅτι τὸ εἰδικὸν στοιχεῖον, περὶ τοῦ ὁποίου ὠμίλησα, δὲν ἐπιτρέπει νὰ ἐκδηλωθῇ ἡ γενικὴ νοημοσύνη εἰς τὸν αὐτὸν περίπου βαθμόν εἰς ὅλα τὰ μαθήματα.

Διὰ τὸν διάφορον βαθμόν ἐπιδόσεως τοῦ μαθητοῦ εἰς πάντα τὰ μαθήματα ὑπεύθυνον εἶναι βέβαια καὶ τὸ περιβάλλον. Ἡ θεωρία ὁμῶς, ποὺ συζητοῦμεν, προϋποθέτει εὐμενὲς περιβάλλον διὰ τὴν ἐκδήλωσιν πρὸς τὸν αὐτὸν περίπου βαθμόν εἰς ὅλα τὰ μαθήματα.

Κατὰ ταῦτα, ἂν ἓνα παιδί Χ. δείχνη ἀρίστην ἐπίδοσιν εἰς τὰ γλωσσικὰ μαθήματα καὶ τὴν ἀριθμητικήν, μετρίαν ὅμως ἐπίδοσιν εἰς τὴν μουσικὴν ἢ ἰχνογραφίαν, ἡ αἰτία τῶν διαφόρων αὐτῶν βαθμῶν ἐπιδόσεως δὲν πρέπει νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὸ ὅτι τὸ παιδί ἔχει ἄλλην ἔμφυτον γενικὴν νοημοσύνην διὰ τὰ γλωσσικὰ μαθήματα καὶ ἄλλην διὰ τὴν μουσικὴν ἢ ἰχνογραφίαν. Ἡ ἔμφυτος γενικὴ τοῦ νοημοσύνη, ὅσον ἡμποροῦμεν νὰ συμπεράνωμεν ἀπὸ τὴν ἐπίδοσιν τοῦ εἰς τὰ γλωσσικὰ μαθήματα καὶ τὴν ἀριθμητικήν, εἶναι μεγίστη καὶ εἶναι ἡ αὐτὴ διὰ πάντα τὰ μαθήματα. Ἀλλὰ ἐκδηλώνεται μὲν εἰς τὰ γλωσσικὰ μαθήματα καὶ τὴν ἀριθμητικήν, διότι ἡ εἰδικὴ ἱκανότης ἡ σχετικὴ μὲ τὴν κατοχὴν τῆς γλώσσης καὶ μαθηματικῶν δὲν ἐμποδίζει τὴν ἐκδήλωσιν αὐτῆς· δὲν ἐκδηλώνεται δὲ εἰς τὴν μουσικὴν, διότι ἡ διάκρισις π.χ. τοῦ ὕψους δύο ἢ περισσοτέρων τόνων, μία δηλαδὴ τῶν εἰδικῶν ἱκανοτήτων τῆς μουσικῆς εἶναι χαμηλοῦ βαθμοῦ εἰς τὸ παιδί Χ καὶ δὲν ἐπιτρέπει νὰ ἐκδηλωθῇ ἡ ἔμφυτη γενικὴ τοῦ νοημοσύνη εἰς ὕψηλόν βαθμόν, ὅπως συμβαίνει εἰς τὰ γλωσσικὰ μαθήματα καὶ τὰ μαθηματικά.

Καθ' ὅμοιον τρόπον, διὰ νὰ ὁμιλήσωμεν μὲ τὴν βαθμολογικὴν κλίμακα, ποὺ χρησιμοποιοῦμεν εἰς τὸ σχολεῖον, ἂν ἓνα μαθητὴν τοῦ γυμνασίου βαθμολογοῦν οἱ καθηγηταί του εἰς τὰ Ἑλληνικὰ μὲ 19, εἰς τὰ Λατινικὰ μὲ 19, ἀλλὰ εἰς τὰ Γαλλικὰ μὲ 5, ἡ μικρὰ τοῦ ἐπίδοσις εἰς τὰ Γαλλικὰ δὲν προδίδει, ὅτι δὲν ἔχει ἀνωτέραν γενικὴν νοημοσύνην οὔτε ὅτι ἡ εἰδικὴ γλωσσικὴ ἱκανότης εἰς τὴν ἐκμάθησιν τῆς Γαλλικῆς ἐμποδίζει τὴν ἐπίδοσιν τοῦ μαθητοῦ αὐτοῦ εἰς τὸ

μάθημα τοῦτο, ἀφοῦ εἰς τὰ δύο ἄλλα γλωσσικά μαθήματα ἢ ἐπίδοσιν αὐτοῦ εἶναι μεγίστη.

Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν, ποὺ συζητῶ, ἡ αἰτία διὰ τὴν μικρὰν ἐπίδοσιν τοῦ μαθητοῦ εἰς τὰ Γαλλικά εἶναι ἄλλοῦ. Πιθανὸν ὁ μαθητὴς νὰ εἶχεν ἐλλείψεις εἰς τὸ μάθημα κατὰ τὰ προηγούμενα ἔτη, πιθανὸν νὰ εἶναι ἀδιάφορος πρὸς τὸ μάθημα αὐτὸ καὶ νὰ μὴ καταβάλλῃ τὴν προσπάθειαν, ποὺ πρέπει, πιθανὸν ὁ διδάσκαλος νὰ βαθμολογῇ ἐσφαλμένα, χωρὶς νὰ θέλῃ, τὴν ἐπίδοσιν τοῦ μαθητοῦ. Ἐφ' ὅσον ἡ γενικὴ νοημοσύνη τοῦ παιδιοῦ εἶναι ὑψηλὴ, ἔπρεπε νὰ ἐκδηλωθῇ αὕτη καὶ εἰς τὴν ἐκμάθησιν τῆς Γαλλικῆς γλώσσης, ὅπως ἐξεδηλώθη καὶ εἰς τὴν ἐκμάθησιν τῶν Ἑλληνικῶν καὶ Λατινικῶν.

Ἡ θεωρία αὕτη, ἐπειδὴ βασίζεται εἰς δύο παράγοντας διὰ νὰ ἐρμηνεύσῃ τὴ φύσιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης, εἶναι γνωστὴ ὡς θεωρία τῶν δύο παραγόντων.

2. Ἡ Γενικὴ Νοημοσύνη εἶναι πολλαὶ ἱκανότητες.

Τὴν ἄλλην ἐκ τῶν δύο θεωριῶν περὶ τῆς γενικῆς νοημοσύνης διετύπωσεν ὁ Ἀμερικανὸς ψυχολόγος Thorndike. Κατ' αὐτὸν ἡ γενικὴ νοημοσύνη δὲν εἶναι ἓνας γενικὸς παράγων ἢ μία γενικὴ ἔμφυτος ἱκανότης, ἀλλὰ πολλαὶ εἰδικαὶ ἱκανότητες, αἵτινες δὲν συνδέονται μετὰ τῶν διὰ κοινοῦ παράγοντος. Αἱ εἰδικαὶ αὗται ἱκανότητες συσχετίζονται μετὰ τῶν καὶ εἶναι ὑπεύθυνοι διὰ τὴν ἐκδήλωσιν τῆς νοημοσύνης τοῦ ἀτόμου εἰς τὰς διαφόρους πράξεις του. Ἡ συσχέτισις τῶν εἰδικῶν τούτων ἱκανοτήτων ἢ εἶναι μεγάλη ἢ εἶναι μικρά. Ἀλλὰ ἀπὸ τὰς ἐν λόγω ἱκανότητος συσχετίζονται μετὰ τῶν εἰς μέγαν

βαθμόν, ὡς συμβαίνει μὲ τὴν συνειρμικὴν ἱκανότητα καὶ τὴν ἱκανότητα κρίσεως, ἄλλαι εἰς μικρὸν βαθμόν ὡς συμβαίνει μὲ τὴν ἱκανότητα τῆς σκέψεως καὶ τὴν αἰσθητήριον διάκρισιν τοῦ ὕψους δύο τόνων. Ὁ βαθμὸς τῆς συσχετίσεως (correlation) τῶν εἰδικῶν τούτων ἱκανοτήτων ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰ κοινὰ στοιχεῖα, τὰ ὅποια ἔχουν αὐταὶ μεταξύ των.

Ἐφ' ὅσον, λέγει ὁ Thorndike, μία καλὴ ιδιότης ἐμφανίζεται εἰς μέγαν βαθμόν, αὐξάνονται αἱ πιθανότητες, ὅτι εἰς τὸ ἄτομον αὐτὸ πᾶσα ἄλλη καλὴ ιδιότης θὰ ἐκδηλωθῇ εἰς βαθμόν ἀνώτερον τοῦ μέσου βαθμοῦ τῶν ἄλλων ἀτόμων.

Ὁ βαθμὸς τῆς συσχετίσεως διὰ μερικὰς ἐκ τῶν εἰδικῶν τούτων ἱκανοτήτων εἶναι τόσον μικρὸς ὥστε νὰ δυνάμεθα νὰ τὸν θεωρήσωμεν ἀσήμαντον. Λόγω τοῦ μικροῦ βαθμοῦ τῆς συσχετίσεως, τὸν ὅποιον εὔρε δι' ἀρκετὰς εἰδικὰς ἱκανότητας ὁ Thorndike κατέληξε νὰ γενικεύσῃ τὰ συμπεράσματά του ὡς ἀκολουθῶς.

«Σχεδὸν δοκιμάζει κανεὶς τὸν πειρασμόν νὰ ἀντικαταστήσῃ τὴν θεωρίαν τοῦ Spearman μὲ ἀκριβῶς ἀντίθετη καὶ νὰ ὑποστηρίξῃ ὅτι δὲν ὑπάρχει τίποτε κοινὸν μεταξύ ὅλων τῶν πνευματικῶν λειτουργιῶν τοῦ ἀτόμου οὔτε διὰ τὸ ἥμισυ ἐξ αὐτῶν. Ἄν ὑπάρχῃ κάπου ὑψηλὴ συσχέτισις (μεταξύ δύο ἱκανοτήτων ἐννοεῖ) τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὰ κοινὰ στοιχεῖα, ποὺ ἐγκλείουν αἱ ἱκανότητες κατὰ τὴν ἐνέργειάν των καὶ ὅχι εἰς μίαν καὶ τὴν αὐτὴν ἱκανότητα, ἥ ὅποια τάχα προεξάρχει τῶν δύο τούτων ἐνεργειῶν τοῦ πνεύματος».

Κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ Thorndike, ἂν ἓνα παιδί

ἔχῃ μαθηματικὴν ἱκανότητα εἰς ὑψηλὸν βαθμὸν εἶναι ἐπόμενον νὰ ἔχῃ τὸ παιδί αὐτὸ καὶ γεωγραφικὴν ἱκανότητα εἰς ὑψηλὸν βαθμὸν ἢ τοῦλάχιστον εἰς βαθμὸν ὑπεράνω τῆς μέσης γεωγραφικῆς ἱκανότητος τῶν συμμαθητῶν τῆς τάξεώς του, διότι ἡ γεωγραφικὴ ἱκανότης ἔχει κοινὰ στοιχεῖα μὲ τὴν μαθηματικὴν ἱκανότητα. Ἀπὸ τὸ αὐτὸ παιδί δὲν πρέπει νὰ ἀναμένωμεν κινητικὴν ἱκανότητα εἰς ὑψηλὸν βαθμὸν, διότι ἡ κινητικὴ ἱκανότης δὲν ἔχει κοινὰ στοιχεῖα μὲ τὴν μαθηματικὴν ἱκανότητα. Δὲν ἀποκλείεται νὰ ἔχῃ τὸ παιδί αὐτὸ καὶ κινητικὴν ἱκανότητα εἰς ὑψηλὸν βαθμὸν, ἀλλὰ δὲν εἶναι τοῦτο ἀπαραίτητον οὔτε καὶ πρέπει νὰ τὸ ἀναμένωμεν.

Προχωρῶν δὲ Thorndike εἰς τὴν συζήτησιν καὶ ἀνάλυσιν τοῦ θέματος ὑπεστήριξεν, ὅτι ὑπάρχουν τρία εἶδη ἐμφύτου νοημοσύνης. Εἶναι δὲ ταῦτα τὰ ἑξῆς:

1ον) Ἡ νοημοσύνη τῶν λέξεων, συμβόλων ἢ ἀφηρημένης σκέψεως.

2ον) Ἡ μηχανικὴ νοημοσύνη.

3ον) Ἡ κοινωνικὴ νοημοσύνη.

Νοημοσύνη τῶν λόγων, συμβόλων ἢ ἀφηρημένης σκέψεως εἶναι ἡ ἔμφυτος ἱκανότης τοῦ ἀτόμου νὰ κινεῖται πνευματικῶς μὲ σύμβολα καὶ μὲ ιδέας. Εἰς τὴν νοημοσύνην τοῦ εἶδους αὐτοῦ ἀνήκουν πᾶσαι αἱ ἱκανότητες, ποὺ εἶναι ἀπαραίτητοι εἰς τοὺς μαθητὰς νὰ εὐδοκιμήσουν εἰς τὸ σχολεῖον καὶ ἀπαραίτητοι διὰ νὰ εὐδοκιμήσουν εἰς τὰς θεωρητικὰς ἐπιστήμας.

Μηχανικὴ νοημοσύνη εἶναι ἡ ἔμφυτος ἱκανότης τοῦ ἀτόμου νὰ χειρίζεται ὄργανα πρὸς ἐκτέλεσιν ἔργων, νὰ κατανοῇ μηχανικὰς κατασκευὰς καὶ ἐνεργείας. Τὴν νοημοσύνην τοῦ εἶδους αὐτοῦ πρέπει νὰ ἔχουν ὅσοι ἐκτελοῦν ἔργα δεξιολογίας καὶ ὅσοι

άπασχολοῦνται μὲ μηχανικὰς συνθέσεις καὶ κατασκευάς. Ἡ ἐν λόγῳ νοημοσύνη εἶναι σύνθετος.

Κοινωνικὴ νοημοσύνη εἶναι ἡ ἱκανότης τοῦ ἀτόμου νὰ συναναστρέφεται ἄτομα, νὰ τὰ κατανοῇ, νὰ ἔχῃ ἐπίδρασιν ἐπ' αὐτῶν, νὰ τὰ κατευθύνῃ καὶ νὰ τὰ καθοδηγῇ. Τὴν νοημοσύνην τοῦ εἴδους αὐτοῦ πρέπει νὰ ἔχουν καὶ ἔχουν οἱ ἀρχηγοὶ κοινωνικῶν καθόλου ὁμάδων οἵασδήποτε τάξεως καὶ ἐπαγγέλματος. Ἡ νοημοσύνη τοῦ τύπου αὐτοῦ στηρίζεται πολὺ καὶ ἐπὶ τοῦ συναισθήματος. Ἐγωϊσμός, συμπάθεια, ἀλτρουϊσμός, θάρρος κ.τ.λ. ἀποτελοῦν σπουδαῖα ἐρείσματα αὐτοῦ.

Ἐκαστον τῶν τριῶν τούτων εἰδῶν νοημοσύνης περιλαμβάνει πολλὰς εἰδικὰς ἱκανότητας. Αἱ ἱκανότητες ἐκάστου εἴδους νοημοσύνης συσχετίζονται μετὰ τῶν εἰς μέγαν βαθμὸν ἀλλὰ πρὸς τὰς ἱκανότητας τῶν δύο ἄλλων εἰδῶν δυνατὸν νὰ συσχετίζονται εἰς μέγαν βαθμὸν, ἀλλὰ δυνατὸν νὰ συσχετίζονται καὶ εἰς μικρὸν βαθμὸν.

Κατὰ τὴν θεωρίαν αὐτὴν δύναται ἓνα ἄτομον νὰ εὐδοκιμήσῃ ὥς ἐρευνητὴς τῆς ἐπιστήμης, διὰ τὴν ὁποίαν ἀπαιτεῖται νοημοσύνη τῆς ἀφηρημένης σκέψεως, ἂν εἶναι προικισμένον μὲ τὴν νοημοσύνην τῶν συμβόλων. Ἀλλὰ ἡ εὐδοκίμησις αὐτοῦ εἰς τὴν ἐπιστήμην δὲν εἶναι ἔνδειξις, ὅτι θὰ ηὐδοκίμει ἀπαραιτήτως εἰς τὸν ἴδιον βαθμὸν ὥς Πρύτανις τοῦ Πανεπιστημίου ἢ ὥς πολιτευόμενος, διότι διὰ τὸ ἀξίωμα τοῦ Πρυτάνεως καὶ διὰ τὴν ἐπιτυχὴ σταδιοδρομίαν τοῦ πολιτευομένου εἶναι ἀναγκαία ἡ παρουσία καὶ τῆς κοινωνικῆς νοημοσύνης, τὴν ὁποίαν τὸ ἐν λόγῳ ἄτομον δυνατὸν νὰ μὴ ἔχῃ, διότι αὕτη δὲν συσχετί-

ζεται εἰς ὑψηλὸν βαθμὸν μὲ τὴν νοημοσύνης τῆς ἀφηρημένης σκέψεως.

Καθ' ὁμοιον τρόπον δύναται ἓνας μαθητὴς νὰ δείξῃ μεγίστην ἐπίδοσιν εἰς τὰ μαθήματά του καὶ νὰ εἶναι ὁ πρῶτος μαθητὴς τῆς τάξεώς του καθ' ὅλην τὴν φοίτησίν του εἰς τὰ σχολεῖα καὶ ὅμως νὰ ἀποτύχῃ ἀργότερα εἰς τὴν ἐπαγγελματικὴν του ζωὴν, ἂν προσληφθῇ π. χ. εἰς μίαν ἐφημερίδα διὰ νὰ ἀναλάβῃ τὸ ἔργον τοῦ ρεπόρτερ, ὅποτε εἶναι ὑποχρεωμένος νὰ συναντᾷ πρόσωπα, νὰ λαμβάνῃ συνεντεύξεις κ.τ.λ. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἡ ἀποτυχία τοῦ μαθητοῦ μὲ τὴν μεγίστην εἰς τὰ σχολεῖα του ἐπίδοσιν ἐρμηνεύεται κατὰ τὴν θεωρίαν τοῦ Thorndike εὐκόλα. Εἰς τὰ σχολεῖα διὰ τὴν εὐδοκίμησιν τοῦ μαθητοῦ ἐχρειάζετο ἡ παρουσία νοημοσύνης τῆς ἀφηρημένης σκέψεως, τὴν ὁποίαν εἶχεν ὁ μαθητὴς, ἐνῶ εἰς τὴν ἐργασίαν τοῦ ρεπόρτερ ἐχρειάζετο ἡ παρουσία τῆς κοινωνικῆς νοημοσύνης, τὴν ὁποίαν δὲν εἶχε ὁ ἐν λόγῳ μαθητὴς.

Τελευταῖα οἱ ὁπαδοὶ τοῦ Thorndike εἰς τὰ τρία εἶδη νοημοσύνης προσθέτουν καὶ τέταρτον εἶδος τὴν καλλιτεχνικὴν νοημοσύνην. Ἡ λογοτεχνία, ἡ μουσική, ἡ ζωγραφικὴ καὶ ἡ γλυπτικὴ ἀποτελοῦν ἰδιαίτερη νοημοσύνη. Αἱ εἰδικαὶ ἱκανότητες τῆς καλλιτεχνικῆς νοημοσύνης εἶναι ἀνεξάρτητοι ἀπὸ τὰς ἱκανότητας τῆς νοημοσύνης τῶν τριῶν ἄλλων εἰδῶν καὶ ὁ βαθμὸς τῆς συσχετίσεως αὐτῶν πρὸς τὰς ἱκανότητας τῶν ἄλλων τύπων νοημοσύνης, ποὺ συνεζητήσαμεν, εἶναι πολὺ μικρός.

Τὰ συμπεράσματα τοῦ Thorndike, κατὰ τὰ ὁποῖα τὸ πνεῦμα τοῦ ἀνθρώπου ἀποτελεῖται ἀπὸ εἰδικὰς ἱκανότητας, ἐνισχύθησαν μὲ πορίσματα πειραματι-

κῶν ἐρευνῶν, ποὺ ἔγιναν ἐπὶ τοῦ μεγάλου προβλήματος, ποὺ θέτει ἡ πειραματικὴ παιδαγωγικὴ «ἂν βελτίωσις μιᾶς ἱκανότητος τοῦ ἀτόμου διὰ τῆς ἀσκήσεως συνεπιφέρῃ βελτίωσιν καὶ ἄλλης ἱκανότητος αὐτοῦ καὶ μέχρι τίνος βαθμοῦ». Οἱ περισσότεροι ἐρευνηταὶ τοῦ θέματος τούτου συνεφώνησαν μὲ τὸν Thorndike καὶ ἐδέχθησαν κατόπιν ἐρευνῶν, ὅτι ἡ βελτίωσις διὰ τῆς ἀσκήσεως μιᾶς ἱκανότητος Α συνεπάγεται βελτίωσιν καὶ τῆς ἱκανότητος Β μόνον, ἐφόσον ἡ ἐν λόγῳ ἱκανότης ἔχει κοινὰ στοιχεῖα μὲ τὴν ἱκανότητα Α.

Ἄν τὰ πορίσματα τῶν ἐρευνητῶν εἰς τὸ πρόβλημα τοῦτο εἶναι ἀξιόπιστα δὲν εἶναι δύσκολος ἡ ἀποδοχὴ τῆς θεωρίας τοῦ Thorndike.

Ἡ ἀξία τῶν θεωριῶν τούτων διὰ τὸν Διδάσκαλον.

Ὁ ἀναγνώστης δύναται νὰ ἀποδεχθῇ οἷανδήποτε θέλει ἐκ τῶν θεωριῶν τούτων. Ἀσχέτως ὅμως πρὸς τὴν προτίμησιν, ποὺ δύναται νὰ ἔχῃ κανεὶς διὰ τὴν μίαν ἢ τὴν ἄλλην θεωρίαν πρέπει νὰ ὁμιλήσωμεν καὶ διὰ τὴν ἀξίαν τῶν θεωριῶν αὐτῶν εἰς τὸ ἔργον τοῦ διδασκάλου.

Διὰ τὸν ἐκπαιδευτικόν, ποὺ ἐργάζεται εἰς τὸ σχολεῖόν του, δὲν ἔχει ἰδιαίτερη σημασία, ἂν ἡ γενικὴ νοημοσύνη εἶναι ἓνας κοινὸς παράγων ἢ πολλαὶ εἰδικαὶ ἱκανότητες. Κάθε μία ἐκ τῶν δύο αὐτῶν θεωριῶν ἐρμηνεύει τὴν φύσιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης κατὰ τὸν ἰδικόν της τρόπον, Καὶ αἱ δύο ὅμως θεωρίαι συμφωνοῦν εἰς τοῦτο, ὅτι αἱ ἱκανότητες τοῦ ἀτόμου δὲν συσχετίζονται πᾶσαι εἰς μέγαν βαθμόν. Τὸ

γεγονός αυτό έχει άσφαλώς ιδιαίτερη αξία διὰ τὸ ἔργον τοῦ διδασκάλου.

Μὲ τὸν βαθμὸν τῆς γενικῆς νοημοσύνης, ποὺ ἐξασφαλίζομεν μὲ τὰ τέστ λαμβάνομεν μίαν γενικὴν εἰκόνα τοῦ μαθητοῦ καὶ δυνάμεθα νὰ προφητεύσωμεν μὲ σχετικὴν πιθανότητα διὰ τὴν εὐδοκίμησιν αὐτοῦ εἰς τὸ σχολεῖον καὶ μὲ μεγάλην πιθανότητα διὰ τὴν ἀποτυχίαν αὐτοῦ. Εἴμεθα ὅμως πολὺ μακρὰν ἀπὸ τοῦ νὰ γνωρίσωμεν τὸν μαθητὴν. Τὸ παιδί δὲν εἶναι ἀφαίρεσις οὔτε γενίκευσις μερικῶν ἱκανοτήτων, ὅπως μᾶς τὸ παρουσιάζει ὁ δείκτης τῆς γενικῆς νοημοσύνης. Ἀντιθέτως ἀποτελεῖται ἀπὸ πολλὰς εἰδικὰς ἱκανότητας. Διὰ πολλὰς ἐξ αὐτῶν δὲν μᾶς λέγει τίποτε ὁ βαθμὸς τῆς γενικῆς νοημοσύνης. Πράγματι ὁ βαθμὸς τῆς γενικῆς νοημοσύνης δὲν μᾶς λέγει, ἂν τὸ ἄτομον ἔχῃ ἀπομνημονευτικὴν ἱκανότητα, ζωηρὰν φαντασίαν, ἱκανότητα διὰ πρωτοβουλίαν, ἱκανότητα διὰ συγκέντρωσιν προσοχῆς κτλ. Ὡσαύτως δὲν μᾶς λέγει ὁ βαθμὸς τῆς γενικῆς νοημοσύνης τίποτε διὰ τὰς εἰδικὰς ἱκανότητας τοῦ ατόμου ἥτοι τὴν γλωσσικὴν, τὴν μαθηματικὴν, τὴν ποιητικὴν, τὴν δραματικὴν, τὴν μουσικὴν, τὴν καλλιτεχνικὴν καθόλου ἱκανότητα αὐτοῦ. Καὶ ὅμως ὁ διδάσκαλος διὰ νὰ ἐπιτύχῃ εἰς τὸ ἔργον του πρέπει νὰ γνωρίσῃ καὶ νὰ ὑποβοηθήσῃ τὴν ἐξέλιξιν καὶ ἀνάπτυξιν πασῶν τῶν ἱκανοτήτων τοῦ μαθητοῦ.

Διὰ πάντα τὰ ἀνωτέρω ὁ διδάσκαλος ἀσχέτως πρὸς τὴν προτίμησιν, ποὺ ἔχει διὰ τὴν μίαν ἢ τὴν ἄλλην θεωρίαν, δὲν δύναται νὰ περιορισθῇ εἰς τὸν βαθμὸν τῆς γενικῆς νοημοσύνης τῶν μαθητῶν του. Ὅφείλει νὰ ἔχῃ ἐμπρὸς του καὶ τὸν βαθμὸν τῶν εἰδι-

κῶν ἱκανοτήτων καὶ κλίσεων καθόλου αὐτῶν. Ὅφει-
λει δηλονότι ὁ διδάσκαλος νὰ γνωρίσῃ τὴν ψυχι-
κὴν προτομὴν ἐνὸς ἐκάστου μαθητοῦ του καὶ
ὄχι μόνον τὸν βαθμὸν τῆς γενικῆς του νοημοσύνης.
Μόνον κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον θὰ βοηθηθῇ εἰς τὴν
ἐπιτυχῇ ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου του.

Πῶς θὰ ὁρισθῇ ἡ Γενικὴ Νοημοσύνη.

Οἱ ψυχολόγοι, ποὺ ἤρχισαν νὰ ἀσχολοῦνται μέ-
τὴν ἐπινόησιν τέστ καὶ κλιμάκων διὰ τὴν μέτρησιν
τῆς γενικῆς νοημοσύνης, ἀπέφυγαν νὰ ὀρίσουν τὴν
πνευματικὴν ταύτην ἱκανότητα. Ἀλλὰ ἂν δὲν ἔδι-
δαν ὀρισμὸν τῆς γενικῆς νοημοσύνης ἔκαμναν ἐν
τούτοις περιγραφὴν καὶ ἐτόνιζον αὐτὴν ἢ ἐκείνην τὴν
ἀποψιν αὐτῆς.

Ὁ Meumann ἔδιδεν ἔμφασιν εἰς τὴν κατανόησιν
τοῦ ἀφηρημένου, ἢ ὅποια κατ' αὐτὸν εἶναι καὶ ἡ βά-
σις τῆς γενικῆς νοημοσύνης. Ἡ ἱκανότης τοῦ ἀτόμου
κατὰ τὸν Meumann νὰ ἐπεξεργασθῇ κατὰ δημιουρ-
γικὸν καὶ ἀνεξάρτητον τρόπον νέα προϊόντα μὲ ὑλι-
κὸν τῆς μνήμης καὶ τῶν αἰσθήσεων εἶναι ἐκδήλωσις
νοημοσύνης ἀνωτέρου τύπου. Ἀπὸ πρακτικῆς ἀπό-
ψεως ἡ νοημοσύνη κατὰ τὸν Meumann πρέπει νὰ
θεωρηθῇ ὡς ἱκανότης νὰ ἀποφεύγῃ κανεῖς σφάλματα,
νὰ προσαρμόζεται εἰς τὸ περιβάλλον του καὶ νὰ
ὑπερνικᾷ τὰς δυσκολίας, ποὺ ἀντιμετωπίζει.

Ὁ Binet, ὅστις τόσον πολὺ ἐβοήθησε τὸν κλάδον
τῶν μετρήσεων καὶ ἐπενόησε καὶ κλίμακα μετρήσεων
τῆς γενικῆς νοημοσύνης, ἐτόνιζε ἄλλοτε αὐτὴν καὶ
ἄλλοτε ἐκείνην τὴν πλευρὰν αὐτῆς. Τὰ οὐσιώδη γνω-
ρίσματα τῆς γενικῆς νοημοσύνης, ἔλεγε ὁ Binet, εἶναι
νὰ κρίνῃ κανεῖς καλῶς, νὰ κατανοῇ καὶ νὰ συλλο-

γίσκεται ὀρθῶς. Ὡς κυριωτέρους παράγοντας τῆς γενικῆς νοημοσύνης ἐθεώρει τὴν προσοχὴν καὶ προσαρμογὴν τοῦ ἀτόμου,

Ἄν ὁ Binet δὲν μᾶς ἀφῆκε πλήρη ὁρισμὸν τῆς γενικῆς νοημοσύνης, ἐβοήθησεν ἐν τούτοις τοὺς μεταγενεστέρους νὰ ἀποσαφηνίσουν τὰς ἀπόψεις των περὶ τοῦ συνθέτου τούτου πνευματικοῦ χαρακτηριστικοῦ τοῦ ἀτόμου καὶ νὰ ὀρίσουν αὐτὴν ἀκριβέστερα. Πάντως, καίτοι ἐπέρασε μέχρι σήμερα τόσος χρόνος, δὲν κατωρθώθηκε νὰ συμφωνήσουν οἱ ψυχολόγοι εἰς τὸ πῶς πρέπει νὰ ὀρισθῇ ἡ γενικὴ νοημοσύνη.

Οἱ κυριώτεροι ὁρισμοὶ τῆς γενικῆς νοημοσύνης, ποὺ ἔδωσαν διάφοροι ψυχολόγοι ἔχουν ὡς ἑξῆς :

«Τὸ ἄτομον ἔχει νοημοσύνην, λέγει ὁ Terman, ἐφόσον εἶναι ἱκανὸν νὰ σκέπτεται ἀφηρημένα».

«Τὸ ἄτομον ἔχει νοημοσύνην, λέγει ὁ Colvin, ἐφόσον ἔχει μάθει ἢ δύναται νὰ μάθῃ νὰ προσαρμόζεται πρὸς τὸ περιβάλλον του».

«Νοημοσύνη, λέγει ὁ Thorndike, εἶναι ἡ δύναμις διὰ καλὰς ἀπαντήσεις ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τῆς ἀληθείας καὶ τῶν γεγονότων».

«Νοημοσύνη, λέγει ὁ Stern, εἶναι ἡ γενικὴ ἱκανότης τοῦ ἀτόμου νὰ προσαρμόζεται καταλλήλως εἰς σχετικὰ νέας καταστάσεις τῆς ζωῆς».

Ὅπως εἶπα καὶ πρὶν ἐπάνω οἱ ὁρισμοὶ εἶναι γενικοὶ καὶ δι' αὐτῶν τονίζονται σχεδὸν αἱ αὐταὶ ἀπόψεις τῆς νοημοσύνης. Ὑπάρχουν ὅμως καὶ ὁρισμοί, μὲ τοὺς ὁποίους τονίζονται ἄλλαι ἀπόψεις.

Διὰ τοὺς ἐκπαιδευτικοὺς φρονῶ, ὅτι ὁ καταλληλότερος ὁρισμὸς τῆς γενικῆς νοημοσύνης εἶναι ὁ ἑξῆς. Γενικὴ νοημοσύνη εἶναι ἡ ἱκανότης πρὸς

μάθησιν. Τὸν ὅρισμόν αὐτὸν ἔχουν ἀποδεχθῇ πρὸ πολλοῦ ὡς κατάλληλον ἀρκετοὶ καθηγηταὶ τῆς ψυχολογίας καὶ παιδαγωγικῆς. Εἶναι γνωστόν, ὅτι ἡ μάθησις εἶναι σύνθετη πνευματικὴ ἐνέργεια. Διὰ τὴν συντελεσθῇ ἡ μάθησις συνεργάζονται αἱ περισσότεραι καὶ σπουδαιότεραι πνευματικαὶ λειτουργίαι. Ἡ μάθησις ἡμπορεῖ νὰ χαρακτηρισθῇ ὡς συνώνυμος μὲ τὴν γενικὴν νοημοσύνην.

Εἰς πολλὰ τέστ νοημοσύνης ὑπάρχουν ἐρωτήματα μὲ τὰ ὅποια ὁ δοκιμαζόμενος καλεῖται νὰ δείξῃ τί ἔχει μάθει διὰ τοῦ κοινωνικοῦ τοῦ περιβάλλοντος καὶ διὰ τοῦ σχολείου. Ὅσον περισσότεραι καὶ ἀληθέστεραι εἶναι αἱ ἀπαντήσεις τοῦ δοκιμαζομένου εἰς ἐρωτήματα, μὲ τὰ ὅποια ζητεῖται νὰ δείξῃ οὗτος πόσα ἔχει μάθει μὲ τὸ κοινωνικόν τοῦ περιβάλλον, εἰς τὸ ὅποιον ζῇ, καὶ μὲ τὸ σχολεῖόν του, εἰς τὸ ὅποιον ἐφοίτησε, τόσον ὁ βαθμὸς τῆς νοημοσύνης του θεωρεῖται ἀνώτερος. Ἀλλὰ περὶ αὐτοῦ θὰ ὁμιλήσω ἀναλυτικώτερα εἰς τὸ κεφάλαιον, ποῦ ἀκολουθεῖ, ὅπου συζητῶ εἰδικώτερα τὸ θέμα, πῶς μὲ τὰ τέστ μετροῦμεν τὴν γενικὴν νοημοσύνην.

Αἱ Διαφοραὶ Νοημοσύνης τῶν Ἀτόμων εἶναι Ποσοτικαὶ καὶ ὄχι Ποιοτικαί.

Εἰς τὸ κεφάλαιον «Ἑκτασις Ἀτομικῶν Διαφορῶν» ἐξήγησα, ὅτι αἱ διαφοραὶ μεταξὺ τῶν ἀτόμων εἶναι ποσοτικαὶ καὶ ὄχι ποιοτικαί. Τὸ αὐτὸ πρέπει νὰ λεχθῇ καὶ διὰ τὴν νοημοσύνην. Τὸ ὅμαλόν ἄτομον διαφέρει ἀπὸ τὸ πνευματικῶς ἀνώμαλον κατὰ τοῦτο, ὅτι αἱ πνευματικαὶ ἱκανότητες τοῦ πρώτου ἐκδηλώνονται εἰς μέγαν βαθμόν, ἐνῶ αἱ αὐταὶ

πνευματικαὶ ἱκανότητες τοῦ δευτέρου ἐκδηλώνονται εἰς μικρὸν βαθμόν. Καὶ τὸ πνευματικῶς ἀνώμαλον ἄτομον ἔχει πάντα τὰ ψυχο-φυσικὰ καὶ πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ ὁμαλοῦ ἀτόμου ἀλλὰ εἰς πολὺ χαμηλὸν βαθμόν.

Ὁ Binet ὑπεστήριζε κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῶν ἐρευνῶν του, ὅτι αἱ πνευματικαὶ διαφοραὶ μεταξὺ τῶν ὁμαλῶν καὶ τῶν ἀνωμάλων ἀτόμων εἶναι ποιοτικαί. Μὲ τὴν πάροδον ὁμως τοῦ χρόνου ὑπεστήριξε τὰ ἀντίθετα, ὅτι αἱ ἐν λόγῳ διαφοραὶ εἶναι ποσοτικαί. Τὴν αὐτὴν γνώμην ὑπεστήριξαν μετὰ τὸν Binet καὶ ἄλλοι ἐρευνηταί.

Ἡ γνώμη περὶ ποσοτικῆς διαφορᾶς τῆς νοημοσύνης τῶν ὁμαλῶν καὶ ἀνωμάλων ἀτόμων ἀπεδείχθη καὶ πειραματικά. Πρὸς τοῦτο ἐζητήθη νὰ μετρηθοῦν πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ ἀνωμάλων ἀτόμων, τὰ ὅποια χαρακτηριστικὰ ἔχουν καὶ τὰ ὁμαλὰ ἄτομα. Ἀπὸ τὰς σχετικὰς ἐρεῦνας ἐδείχθη, ὅτι τὰ ἀνώμαλα ἄτομα εἶχαν ὅλα τὰ πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν ὁμαλῶν ἀτόμων ἀλλὰ εἰς χαμηλὸν βαθμόν. Τὰ συμπεράσματα ὅλων τῶν ἐρευνητῶν συμφωνοῦν μὲ τὴν ἄποψιν, ποὺ ὑπεστήριξεν ὁ Binet, ὅτι αἱ διαφοραὶ νοημοσύνης τῶν ἀτόμων εἶναι ποσοτικαί. Τὰ πνευματικῶς ἀνώμαλα ἄτομα καταλαμβάνουν τὸ ἄκρον τῆς διασπορᾶς τῆς νοημοσύνης τῶν ὁμαλῶν ἀτόμων καὶ ἐπομένως διαφέρουν ἀπὸ τὰ ὁμαλὰ μόνον εἰς βαθμόν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ VI

ΜΕΤΡΗΣΙΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

Ἐξέλιξις τῆς Μετρήσεως τῆς Γενικῆς Νοημοσύνης.

Ἡ νοημοσύνη εἶναι τὸ κύριον χαρακτηριστικόν, ποὺ διακρίνει τὸν ἄνθρωπον ἀπὸ τὰ ζῷα. Ἡ ἀπόπειρα μετρήσεως τοῦ χαρακτηριστικοῦ τούτου δὲν εἶναι, ὅπως πιθανὸν νὰ νομίζῃ ὁ ἀναγνώστης, ἐπαναστατική. Εἰς τὴν καθημερινὴν ζωὴν συχνὰ ἀκούει κανεὶς κρίσεις ἀνθρώπων περὶ γνωστῶν ἀτόμων τῆς κοινωνίας καὶ περὶ τοῦ ὑψηλοῦ ἢ χαμηλοῦ βαθμοῦ τῆς νοημοσύνης αὐτῶν. «Ὁ Νῖκος δὲν εἶναι ἔξυπνος. Ὁ Βασίλης εἶναι ὁ πιὸ ἔξυπνος τοῦ χωριοῦ». Αἱ φράσεις αὗται καὶ ἄλλαι ὅμοιαι εἶναι συνηθισμέναι εἰς τὴν ζωὴν. Ἡ βλακεία, ἡ μεγαλοφυΐα, ἡ ἰδιοφυΐα δὲν εἶναι πνευματικαὶ καταστάσεις, ποὺ ἀπεκαλύφθησαν μὲ τὴ μέτρησι τῆς νοημοσύνης. Οἱ ἄνθρωποι πολὺ πρὶν οἱ ψυχολόγοι ἀσχοληθοῦν μὲ τὴν μέτρησιν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν ἀνεγνώριζον τύπους ἀνθρώπων μὲ μεγίστη, συνηθισμένη καὶ πολὺ μικρὴ νοημοσύνη. Ἡ πρόοδος, ποὺ ἐσημειώθη εἰς τὸ θέμα αὐτό, συνίσταται εἰς τοῦτο, ὅτι σήμερα εἵμεθα εἰς θέσιν νὰ ὁμιλήσωμεν γενικὰ περὶ τῶν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ ἀνθρώπου καὶ εἰδικὰ περὶ τῆς γενικῆς νοημοσύνης αὐτοῦ κατὰ τρόπον σαφέ-

στερον καὶ ἀκριβέστερον. Σήμερα ἡμποροῦμεν νὰ εἴπωμεν, ὅτι ἡ νοημοσύνη τοῦ ἀτόμου Α εἶναι μεγαλύτερη ἀπὸ τὴν νοημοσύνην τοῦ ἀτόμου Β κατὰ ὀρισμένην ποσότητα.

Τὴν ἀρχὴν τῆς μετρήσεως τῶν ἀπλῶν καὶ συνθέτων χαρακτηριστικῶν τοῦ ἀτόμου πρέπει νὰ ἀναζητήσωμεν εἰς τὰ ἐργαστήρια τῆς πειραματικῆς ψυχολογίας. Ἀπὸ τοῦ Wundt μέχρι σήμερα πολλοὶ εἶναι οἱ ἐρευνηταὶ ὅχι μόνον τῆς πειραματικῆς ψυχολογίας ἀλλὰ καὶ τῆς ψυχολογίας τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν καὶ τῆς ἀνθρωπολογίας καὶ τῆς βιολογίας ἐν γένει, ποὺ ἐβοήθησαν καὶ συνετέλεσαν εἰς τὸ νὰ ἐπινοηθοῦν, βελτιωθοῦν καὶ τελειοποιηθοῦν αἱ μέθοδοι μετρήσεως τῶν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ ἀτόμου καὶ νὰ μελετηθοῦν αἱ διαφοραὶ αὐτῶν μεταξὺ τῶν ἀνθρώπων.

Πρὸ τοῦ γνωστοῦ Binet ὁ Galton εἶχεν ἐπινοήσει τεστ πρὸς ἐξακρίβωσιν διαφορῶν αἰσθητηρίων ἱκανοτήτων. Αἱ μετρήσεις ὁμῶς περιωρίζοντο εἰς τὰς ἀπλουστεράς τοῦ ἀτόμου ψυχικὰς ἀντιδράσεις καὶ ὁ καθορισμὸς τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν ἀπετέλει τὸ κέντρον τῶν ἐρευνῶν τῶν ψυχολόγων. Ἐκτὸς τούτου πρὸ τοῦ Binet οἱ ἐρευνηταὶ ἔδειξαν περισσότερον διαφέρον διὰ τὰ ἀνώμαλα παρὰ διὰ τὰ ὁμαλὰ ἄτομα. Ἡ σπουδὴ καὶ ἡ μελέτη τῶν ἀνωμάτων ἀτόμων ὡδηγοῦσε ἀναποφεύκτως καὶ εἰς τὴν σπουδὴν τοῦ ἀνθρώπου γενικὰ καὶ εἰδικὰ εἰς τὴν σπουδὴν καὶ μέτρησιν τῆς νοημοσύνης αὐτοῦ.

Ἀλλὰ ἡ μέτρησις συνθέτων χαρακτηριστικῶν τοῦ ἀτόμου καὶ εἰδικὰ τῆς νοημοσύνης αὐτοῦ ἀρχίζει κυρίως ἀπὸ τοῦ Binet. Ὑπ' αὐτοῦ κατ' ἀρχὰς καὶ ὑπὸ ἄλλων μετ' αὐτὸν ἐρευνητῶν ἤρχισεν ἡ προσπάθεια

πρὸς ἐπινόησιν τέστ καὶ κλίμακος διὰ τὴν μέτρησιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης. Τὸ ἐνδιαφέρον διὰ τὴν μέτρησιν τοῦ συνθέτου τούτου χαρακτηριστικοῦ ἐκορυφώθη μετὰ τὸν θάνατον τοῦ Binet. Οἱ ἐρευνηταὶ ἐπολλαπλασιάσθησαν. Ἡ μέτρησις τῆς γενικῆς νοημοσύνης καὶ ἡ μελέτη τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν ἀπέτελεσαν τὴν κυριωτέραν ἀπασχόλησιν αὐτῶν. Τὰ πορίσματα τῶν ἐρευνῶν εἶναι πλούσια καὶ ἡ πρακτικὴ ἐφαρμογὴ αὐτῶν πολὺ μεγάλη.

Ἡ μέτρησις τῆς γενικῆς νοημοσύνης δὲν ἀποτελεῖ σήμερα θέμα, ποὺ ἐνδιαφέρει τοὺς ψυχολόγους μονάχα θεωρητικά. Ἡ θεωρητικὴ ἄλλως τε συζήτησις διὰ τὸ θέμα αὐτὸ ὑπεχώρησε. Ἀντιθέτως ἡ προσοχὴ καὶ τὸ ἐνδιαφέρον τῶν ἀσχολουμένων μὲ τὸ πρόβλημα αὐτὸ ἐστράφη εἰς τὴν ἐφαρμογὴν τῶν πορισμάτων τῆς μετρήσεως τῆς νοημοσύνης εἰς τοὺς κλάδους τῆς δημοσίας καὶ ἰδιωτικῆς ζωῆς. Ἡ χρῆσις τῶν ὀργάνων μετρήσεως τῆς νοημοσύνης εἶναι μεγάλη εἰς τὰ σχολεῖα. Ἐκπαιδευτικὸν σύστημα, ποὺ δὲν κατῴρθωσε νὰ χρησιμοποιοῖ τὰ τέστ νοημοσύνης εἰς τὰ σχολεῖα, ἀσφαλῶς ἔχει πολλὰ προβλήματα ἅλута ἢ τὰ ἔχει λύσει κακῶς.

Ἀλλὰ τὸ ὄργανον μετρήσεως τῆς νοημοσύνης, τὸ τέστ δηλονότι καὶ ἡ κλίμαξ νοημοσύνης, χρησιμοποιοῦνται εἰς πολλὰς Χώρας ὅχι μονάχα εἰς τὰ σχολεῖα ἀλλὰ καὶ ἐκτὸς αὐτοῦ διὰ τοὺς ἐγκληματίας, τοὺς στρατιώτας, τοὺς ὑπαλλήλους ἰδιωτικῶν ἐπιχειρήσεων κ.τ.λ. Ἰδιαιτέρως ἀπεδείχθη ὠφέλιμος ἡ χρῆσις τῶν τέστ καὶ κλίμακος νοημοσύνης διὰ τὴν ἀνέυρεσιν εἰς τὰ σχολεῖα καὶ εἰς τὴν κοινωνίαν τῶν βλακῶν καὶ μεγαλοφυῶν, διὰ τὴν μόρφωσιν τῶν ὁποίων ἐλήφθη εἰδικὴ μέριμνα.

Ἀντιρρήσεις γιὰ τὴ Μέτρησι τῆς Γενικῆς Νοημοσύνης.

Γιὰ τὴ μέτρησι τῶν πνευματικῶν ἱκανοτήτων καὶ εἰδικὰ τῆς γενικῆς νοημοσύνης ὑπάρχουν ἐπιφυλάξεις. Διετύπωσαν μερικοὶ ἀντιρρήσεις, ὅτι δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ μέτρησις τῶν πνευματικῶν ἱκανοτήτων τοῦ ἀτόμου. Αἱ ἀντιρρήσεις εἶναι κυρίως δύο.

Ἡ πρώτη ἀντίρρησις γιὰ τὴ μέτρησι τῶν πνευματικῶν ἱκανοτήτων τοῦ ἀτόμου εἶναι ἡ ἑξῆς. Μέτρησις δὲν ἡμπορεῖ νὰ νοηθῇ παρὰ μονάχα μὲ ὄρους μήκους, ὕψους, βάρους κ.τ.λ. Ἀλλὰ αἱ ἰδέαι τῶν ἀνθρώπων καὶ αἱ πνευματικαὶ τῶν δυνάμεις δὲν ἔχουν τοιαῦτα γνωρίσματα, ποὺ νὰ ἡμποροῦμεν νὰ τὰ ἐκφράσωμεν μὲ ποσοτικούς ὄρους. Ὡσαύτως αἱ συναισθηματικαὶ ἰδιότητες τῶν διδασκάλων καὶ μαθητῶν εἶναι ἐνέργειαι, ποὺ δὲν ἡμποροῦν νὰ ἐκφρασθοῦν ποσοτικά.

Ἡ ἀντίρρησις αὕτῃ δὲν εἶναι βέβαια ἀβάσιμη ἐντελῶς. Τὴν ἐπίδρασιν π.χ. τοῦ διδασκάλου ἐπὶ τὸν μαθητὴν, τὴν ἀγάπην του πρὸς τὸ ἔργον, δὲν ἡμποροῦμεν εὐκόλῃ νὰ περιγράψωμεν μὲ ποσοτικούς ὄρους. Δὲν πρέπει μ' ὅλα ταῦτα νὰ λησμονηθῇ, ὅτι τὰς πνευματικὰς ἱκανότητας τοῦ ἀτόμου δυνάμεθα νὰ περιγράψωμεν μὲ πράξεις καὶ ἐνεργείας του. Ἀλλὰ τὰς πράξεις αὐτὰς δυνάμεθα νὰ παρουσιάσωμεν μὲ ποσοτικούς ὄρους. "Ὅταν ὁμῶς παρουσιάζωμεν τὰς πράξεις τοῦ ἀτόμου μὲ ποσοτικούς ὄρους δὲν κάμνομεν τίποτε ἄλλο παρὰ νὰ παρουσιάζωμεν μὲ ποσοτικούς ὄρους τὰς πνευματικὰς δυνάμεις, ποὺ παρήγαγαν τὴν πράξιν.

Δὲν πρέπει ἀκόμα νὰ λησμονηθῇ, ὅτι καὶ ὁ διδά-

σκαλος μὲ τοὺς βαθμούς, ποὺ δίνει διὰ τὰς ἐπιδόσεις τῶν μαθητῶν του εἰς τὰ διάφορα μαθήματα, μετράει ἱκανότητες αὐτῶν. Ἀλλὰ τούτων βάσις καὶ θεμέλια εἶναι αἱ πνευματικαὶ λειτουργίαι τῶν μαθητῶν. Καὶ ὁ διδάσκαλος ἐπομένως μετράει μὲ τὴν ἰδικήν του μέθοδον πνευματικὰς ἱκανότητος τῶν μαθητῶν.

«Ὅ,τιδὴποτε ὑπάρχει, ἐκήρυξε ὁ Thorndike, ὑπάρχει σὲ κάποια ποσότητα». Μέτρησις δὲν εἶναι τίποτε ἄλλο παρὰ ἡ ἐμφάνισις αὐτῆς τῆς ποσότητος.

Ἡ δευτέρα ἀντίρρησις κατὰ τῆς μετρήσεως τῆς γενικῆς νοημοσύνης εἰδικὰ εἶναι ἡ ἐξῆς. Ἐφόσον δὲν εἴμεθα σύμφωνοι εἰς τὸ τί εἶναι ἡ γενικὴ νοημοσύνη, ἐφόσον δὲν δυνάμεθα νὰ ἀπαντήσωμεν ἱκανοποιητικὰ εἰς τὸ ἐρώτημα «ποιαὶ ἡ φύσις τῆς γενικῆς νοημοσύνης καὶ πῶς πρέπει νὰ καθορίσωμεν αὐτήν» δὲν δυνάμεθα καὶ νὰ τὴν μετρήσωμεν μὲ τὰ διάφορα τέστ, ποὺ ἐπενόησαν οἱ ψυχολόγοι.

Ἡ ἀντίρρησις αὕτη ἔχει περιωρισμένην ἀξίαν. Καὶ εἰς ἄλλας ἐπιστήμας παρατηροῦμεν τὰ ἴδια πράγματα. Καὶ εἰς τὴν φυσικὴν καὶ τὴν χημείαν οἱ ἐρευνηταὶ στηρίζονται εἰς ὑποθέσεις διὰ τὴν φύσιν τῆς ὕλης, τοῦ φωτός, τοῦ ἡλεκτρισμοῦ κ.τ.λ. χωρὶς καὶ νὰ συμφωνοῦν μεταξύ των. Καὶ ὁμῶς ἡ ἀσυμφωνία τῶν ἐρευνητῶν ὡς πρὸς τὴν φύσιν τῆς ὕλης, τοῦ φωτός, τοῦ ἡλεκτρισμοῦ κ.τ.λ. δὲν τοὺς ἐμποδίζει νὰ προβοῦν εἰς μέτρησιν αὐτῶν.

Ἡ ἀσυμφωνία τῶν ψυχολόγων ὡς πρὸς τὴν φύσιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης προκύπτει ἀπὸ τὴν διαφορον ἀποψιν, ποὺ ὁ καθένας ὑποστηρίζει γιὰ τὴ νοημοσύνη. Ἡ ἀσυμφωνία αὕτη δὲν εἶχεν ὡς ἀποτέλεσμα τὸν δισταγμὸν τῶν ψυχολόγων νὰ μετρή-

σουν τὴν γενικὴν νοημοσύνην, ἀλλὰ τὴν χρησιμοποιοῦσιν διαφόρου εἴδους τέστ πρὸς μέτρησιν αὐτῆς. Κάθε ψυχολόγος μεταχειρίζεται διάφορα τέστ. Ἀλλὰ καὶ τοῦτο δὲν ἀποτελεῖ μειονέκτημα εἰς τὴν μέτρησιν νοημοσύνης. Τὰ συμπεράσματα τῶν ψυχολόγων συμπίπτουν. Τὰ πνευματικῶς ὁμαλὰ ἄτομα χωρίζονται ἀπὸ τὰ πνευματικῶς ἀνώμαλα. Ἡ πνευματικὴ θέσις κάθε ἀτόμου ἐν συγκρίσει πρὸς τὰ ἄλλα ἄτομα δὲν μεταβάλλεται οἷαδῆποτε καὶ ἂν εἶναι τὰ τέστ, ποὺ μεταχειρίζονται οἱ ἐρευνηταὶ διὰ τὴν μέτρησιν τῆς νοημοσύνης, ἀρκεῖ μόνον νὰ εἶναι τὰ τέστ ἀξιόπιστα.

Τέστ καὶ Κλίμαξ.

Ἡ περιγραφὴ φυσικοῦ ἀντικειμένου γίνεται, ὡς γνωστόν, κατὰ δύο τρόπους. Εἶναι δυνατόν νὰ γίνῃ περιγραφὴ αὐτοῦ μὲ ὄρους χρώματος, μορφῆς, ωραιότητος. Τὴν περιγραφὴν τοῦ τύπου αὐτοῦ ὀνομάζομεν ποιοτικὴν. Εἶναι ἐν τούτοις δυνατόν νὰ γίνῃ ἡ περιγραφὴ μὲ ὄρους βάρους, μήκους, μεγέθους κ.τ.λ. Τὴν περιγραφὴν αὐτὴν ὀνομάζομεν ποσοτικὴν. "Ὅταν ὁμιλοῦμεν γιὰ τὸ ὕψος ἐνὸς οἰκοδομήματος, ἐνὸς βουνοῦ, ἐνὸς δένδρου κ.τ.λ. ἔχομεν ποσοτικὴν περιγραφὴν αὐτοῦ. "Ὅταν ὁμιλοῦμεν γιὰ τὴ μορφή τοῦ οἰκοδομήματος ἔχομεν ποιοτικὴν περιγραφὴν. Ἡ περιγραφὴ καὶ τῶν δύο τούτων εἰδῶν εἶναι μέτρησις τοῦ ἀντικειμένου.

Διὰ πᾶσαν ποσοτικὴν περιγραφὴν εἴτε μέτρησιν οἷουδῆποτε ἀντικειμένου ἔχομεν ἀνάγκην μέτρου εἴτε ποσοτικῆς κλίμακος. Ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν περιγραφὴν εἴτε μέτρησιν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν χρειαζόμεθα ποσοτικὴν κλίμακα.

Διὰ τὴν μέτρησιν ἐν τούτοις πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ ἀτόμου χρειάζομεθα ἐκτὸς τῆς κλίμακος καὶ μίαν σειρὰν τέστ.

Ἡ μέτρησις οἷουδήποτε πνευματικοῦ χαρακτηριστικοῦ ἀπαιτεῖ τὰς ἐξῆς δύο ἐνεργείας.

1ον) Ἐκτέλεσιν ὠρισμένου ἔργου ὑπὸ τοῦ ἀτόμου, τοῦ ὁποίου δοκιμάζομεν πνευματικὸν χαρακτηριστικόν.

2ον) Περιγραφὴν εἴτε μέτρησιν τοῦ ἐκτελεσθέντος ἔργου.

Ἡ πρώτη ἐνέργεια γίνεται διὰ τῶν τέστ. Ἡ δεύτερη ἐνέργεια γίνεται διὰ τῆς κλίμακος.

Ἡ λέξις τέστ εἶναι Ἀγγλική. Σημαίνει δοκιμὴν εἴτε ἔλεγχον πράγματός τινος. Ἐπειδὴ τοῦ ὅρου «τέστ» γίνεται διεθνῆς σχεδὸν χρήσις, θὰ χρησιμοποιοῦμεν εἰς τὴν συζήτησιν τὸν ὅρον «τέστ». Ἀλλὰ τί εἶναι τέστ, τί εἶναι κλίμαξ;

Τὸ τέστ εἶναι κυρίως πείραμα, τὸ ὁποῖον κάνει ὁ ἐρευνητὴς ψυχολογικῶν καὶ ἐκπαιδευτικῶν προβλημάτων δι' ὠρισμένο σκοπὸν καὶ ὑπὸ ὠρισμένες προϋποθέσεις. Περιέχει σειρὰν ἐρεθισμῶν. Τούτους προβάλλει ὁ ἐκτελὼν τὸ πείραμα πρὸ τοῦ δοκιμαζομένου ἀτόμου καὶ ζητεῖ παρ' αὐτοῦ νὰ ἀντιδράσῃ. Οἱ ἐρεθισμοὶ ἢμποροῦν νὰ εἶναι ἐρωτήσεις, ἐντολές, ὑποδείξεις κ.τ.λ. Αἱ ἀντιδράσεις ἢμποροῦν νὰ εἶναι μία λέξις, μία φράσις, ἐκτέλεσις ἀριθμητικῆς πράξεως, λύσις ἀριθμητικοῦ προβλήματος, συμπλήρωσις μιᾶς εἰκόνης, ἐκτίμησις εἰκόνων, συσχέτισις ἀριθμῶν μὲ σύμβολα, εὔρεσις ἀντιθέτων λέξεων, εὔρεσις ὁμοίων λέξεων, εὔρεσις διαφορῶν ἀντικειμένων κ.τ.λ. Τὸ σύνολον τῶν ἐρεθισμῶν ἀποτελεῖ τὸ τέστ.

Ἡ περιγραφὴ τοῦ ἐκτελεσθέντος ἔργου γίνεται

μέ τήν κλίμακα. Κλίμαξ, ὅπως εἶναι γνωστόν, εἶναι εὐθεῖα γραμμὴ διηρημένη εἰς ἴσας βαθμίδας καὶ χρησιμοποιεῖται ὡς μέτρον ποσοτικῶν διαφορῶν. Εἰς τὸ θερμόμετρον ἡ κλίμαξ ἀρχίζει ἀπὸ τὸ μηδέν καὶ ἐκτείνεται ἄνω καὶ κάτω αὐτοῦ, ὅσον θέλομεν. Εἰς τὴν παιδαγωγικὴν κλίμακα εἶναι ἓνας γραμμικὸς κανὼν, τὸν ὁποῖον χρησιμοποιοῦμεν ἰδιαιτέρως γιὰ τὴ μέτρησι πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν. Μετὰ τὴν δοκιμὴν διὰ τῶν τέστ χαρακτηριστικοῦ ἀτόμων τὴν κλίμακα χρησιμοποιοῦμεν διὰ νὰ περιγράψωμεν καὶ ἐρμηνεύσωμεν τὴν ἀξίαν, ποὺ ἔχουν αἱ πνευματικαὶ ἀντιδράσεις τῶν ἀτόμων, ἂν τὸ χαρακτηριστικὸν εἶναι πνευματικόν.

Ἡ ἀνωτέρω διάκρισις μεταξὺ τέστ καὶ κλίμακος γίνεται μέ τὴν περιωρισμένην χρῆσιν τῶν ὄρων αὐτῶν. Αἱ λέξεις ὅμως αὗται χρησιμοποιοῦνται καὶ ὑπὸ γενικωτέραν ἔννοιαν. Τοιοῦτοτρόπως τέστ σημαίνει γενικὰ κάθε εἶδος ὀργάνου, ποὺ ἡμπορεῖ νὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ τὴν μέτρησιν πνευματικῶν ἱκανοτήτων τῶν ἀτόμων. Διὰ τοῦτο εἰς τὴν γλῶσσαν τῆς παιδαγωγικῆς χρησιμοποιεῖται καὶ εἰς περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας ὑπὸ περιωρισμένην ἔννοιαν γίνεται χρῆσις τοῦ ὄρου «κλίμαξ». Τὸ ἴδιο πρέπει νὰ λεχθῇ καὶ διὰ τὸν ὄρον «κλίμαξ». Καὶ ὁ ὄρος αὐτός χρησιμοποιεῖται συχνά ὑπὸ τῶν συγγραφέων διὰ νὰ δηλωθῇ ὅλον τὸ ὄργανον τῆς μετρήσεως τῆς νοημοσύνης. Ὅταν ὁμιλοῦμεν διὰ τὴν κλίμακα Binet-Simon μέ τὸν ὄρον «κλίμαξ» ἐννοοῦμεν καὶ τὰ τέστ, ποὺ ἐ χρησιμοποίησε ὁ Binet διὰ νὰ μετρήσῃ τὴν νοημοσύνην τῶν παιδιῶν, καὶ τὴν κλίμακα, τὴν πνευματικὴν δηλονότι ἡλικίαν, μέ τὴν ὁποίαν γίνεται ὁ καθορισμός

τοῦ βαθμοῦ τῆς νοημοσύνης καὶ ἡ σύγκρισις τῶν διαφορῶν αὐτῆς μεταξὺ τῶν ἀτόμων.

Ἡ Κλίμαξ Binet - Simon.

Κατὰ τὸ ἔτος 1904 ὁ Ὑπουργὸς τῆς Παιδείας τῆς Γαλλίας ἀπεφάσισε νὰ χωρίσῃ τὰ ἀνώμαλα παιδιὰ τῶν σχολείων ἀπὸ τὰ ὁμαλά. Τὸ δύσκολον τοῦτο ἔργον ἀνέθεσεν εἰς τὸν Alfred Binet, ὅστις εἶχε μεγάλην πεῖραν μὲ τὴν ζωὴν τῶν παιδιῶν. Ὁ Binet εἰς τὸ ἔργον αὐτὸ ἐπῆρε βοηθόν του τὸν Thomas Simon. Μὲ τὴν συνεργασίαν καὶ τῶν δύο ἐπὶ ἀρκετὰ ἔτη προέκυψε ἡ κλίμαξ μετρήσεως τῆς νοημοσύνης, ποὺ φέρει τὸ ὄνομά τους. Στὴν ἀρχὴ οὗτοι ἐπειραματίσθησαν μὲ μερικὰ τέστ διὰ νὰ ἀποκαλύψουν ποῖα παιδιὰ εἶναι ἀνώμαλα. Μὲ τὴν πρόοδο ὅμως τοῦ πειραματισμοῦ τῶν ἐπείσθησαν, ὅτι ἦτο δυνατόν μὲ κατάλληλα τέστ νὰ μετρήσουν καὶ τὴν νοημοσύνην τῶν παιδιῶν καὶ τῶν ὁμαλῶν καὶ τῶν ἀνωμάτων.

Κατὰ τὸ ἔτος 1905 ὁ Binet ἐδημοσίευσε τὰ πρῶτα τέστ. Ἡ ἐργασία του δὲν ἦτο πλήρης. Τὰ τέστ αὐτὰ ἦσαν μιὰ σειρὰ ἐρωτήσεων, τὰς ὁποίας εἶχε κατατάξει κατὰ τὸν βαθμὸν τῆς δυσκολίας των, ἀλλὰ δὲν τὰς εἶχε χωρίσει κατὰ ἡλικίας. Τὰ ἐν λόγω τέστ στὴν ἀρχὴ ἦσαν 100 ἀλλὰ ὕστερα ἀπὸ πολλὰς δοκιμὰς ἐλαττώθησαν εἰς 33. Εἰς τὰ ἐρωτήματα εἴτε τὰς ἐντολὰς τῶν τέστ αὐτῶν δὲν ἤμποροῦσαν νὰ δώσουν ἱκανοποιητικὰς ἀπαντήσεις τὰ παιδιὰ μὲ τὴν ἐλλιπῆ των πνευματικότητα, ἐνῶ ἔδιδαν ἱκανοποιητικὰς ἀπαντήσεις τὰ πνευματικῶς ὁμαλὰ καὶ ἀνώτερα παιδιὰ. Ἡ σειρὰ τῶν τέστ δὲν ἀποτελοῦσε κλίμακα μετρήσεως τῆς νοημοσύνης, ὅπως ἐννοοῦ-

μεν αὐτὴν σήμερον. Δὲν εἶχεν ἀκόμῃ σκεφθῇ ὁ Binet καὶ δὲν εἶχεν ἐπιχειρήσει νὰ χρησιμοποιήσῃ τὰ τέστ καὶ ὡς κλίμακα διὰ τὴν μέτρησιν τῆς νοημοσύνης καὶ διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ βαθμοῦ διαφορᾶς τοῦ χαρακτηριστικοῦ τούτου μεταξὺ τῶν ἀτόμων.

Κατὰ τὸ ἔτος 1908 ὕστερα ἀπὸ νέους πειραματισμοὺς ἐδημοσίευσε ὁ Binet νέαν σειρὰν τέστ. Ἡ σειρὰ αὕτῃ διέφερε ἀπὸ τὴν σειρὰν τῶν τέστ τοῦ 1905. Αἱ τροποποιήσεις, ποὺ εἶχε ἐπιφέρει εἰς αὐτὴν ἦσαν αἱ ἐξῆς. Πρῶτον ἠύξησε τὰ τέστ ἀπὸ 33 εἰς 59 διὰ τὰς ἡλικίας τῶν παιδιῶν 3—13 ἐτῶν. Δεύτερον ἐχώρισε καὶ κατέταξε τὰ τέστ κατὰ ἡλικίας. "Αλλὰ ἦσαν τὰ τέστ διὰ τὸ πνευματικῶς ὁμαλὸν παιδί τῶν τεσσάρων ἐτῶν ἄλλα διὰ τὸ παιδί τῶν πέντε ἐτῶν καὶ οὕτω καθεξῆς. Μὲ τὴν σειρὰν αὐτὴν τῶν τέστ καὶ μὲ τὸν χωρισμὸν των κατὰ ἡλικίας μᾶς ἔδωσε ὁ Binet κλίμακα μετρήσεως τῆς νοημοσύνης μὲ μέτρον τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν.

Μετὰ τὸ 1908 ὁ Binet ἐξηκολούθησε νὰ διορθῶνῃ τὰ τέστ καὶ μὲ τὰς ἀλλαγάς, ποὺ ἔκαμε εἰς τὴν σειρὰν τοῦ 1908 προέκυψε νέα σειρὰ τέστ, τὴν ὁποίαν ἐδημοσίευσε κατὰ τὸ ἔτος 1911. Ἡ σειρὰ αὕτῃ εἶναι καὶ ἡ τελευταία, διότι ὀλίγον μετὰ τὴν δημοσίευσιν τῶν τέστ τῆς σειρᾶς αὐτῆς ὁ Binet ἀπέθανε.

Τὰ τέστ τοῦ Binet ἐκάστου ἔτους εἶναι πέντε. Διὰ τὸ τέταρτον ὅμως ἔτος τῆς ἡλικίας τῶν παιδιῶν ὑπάρχουν μόνον τέσσαρα τέστ. Ἡ κλίμαξ μετρήσεως τῆς νοημοσύνης ἔμεινε ἡ αὐτή. Μέτρον διαφορᾶς τῆς νοημοσύνης τῶν παιδιῶν διετήρησε καὶ πάλιν ὁ Binet τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν. Διὰ νὰ κατανοήσῃ ὁ ἀνάγνώστης εὐκολώτερον τὸ εἶδος καὶ τὸ

περιεχόμενον τῶν τέστ τοῦ Binet δίδω ἀμέσως ἐδῶ τὰ τέστ τοῦ τρίτου, ἑβδόμου καὶ ὀγδόου ἔτους.

Ἡλικία τριῶν ἐτῶν.

- Τέστ 1. Δείχνει (τὸ παιδί) τὴ μύτη, τὰ μάτια καὶ τὸ στόμα του.
- » 2. Ἐπαναλαμβάνει δύο ἀριθμούς.
 - » 3. Ἀριθμεῖ ἀντικείμενα εἰκόνοσ.
 - » 4. Δίδει τὸ οἰκογενειακόν του ὄνομα.
 - » 5. Ἐπαναλαμβάνει φράσιν ἀπὸ ἐξ συλλαβάς.

Τέστ ἡλικίας 7 ἐτῶν.

- Τέστ 1. Γνωρίζει νὰ διακρίνη τὸ ἀριστερὸ ἀπὸ τὸ δεξιὸ τοῦ χέρι.
- » 2. Περιγράφει εἰκόνα.
 - » 3. Ἐκτελεῖ τρεῖς ἐντολάς.
 - » 4. Δίδει τὴν ἀξίαν μικρῶν νομισμάτων.
 - » 5. Ὀνομάζει τέσσαρα χρώματα.

Τέστ ἡλικίας 8 ἐτῶν.

- Τέστ 1. Συγκρίνει δύο ἀντικείμενα καὶ εὕρσκει διαφοράς.
- » 2. Ἀριθμεῖ ἀπὸ τὰ 20—0.
 - » 3. Συμπληρώνει εἰκόνα ἐλλιπῆ.
 - » 4. Γνωρίζει τὴν ἡμερομηνίαν.
 - » 5. Ἐπαναλαμβάνει πέντε ἀκεραίους ἀριθμοὺς τῆς πρώτης δεκάδος.

Διὰ νὰ κατανοηθῇ ἡ σχέσις τῶν ὄρων τέστ, κλίμαξ, χρονολογικὴ καὶ πνευματικὴ ἡλικία τοὺς παρουσιάζω ὡς ἀκολουθῶς :

Χρονολογικὴ ἡλικία	4 ἐτῶν				5 ἐτῶν					6 ἐτῶν				
Τέστ	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Κλίμαξ	-----				-----					-----				
Πνευματικὴ ἡλικία	4 ἐτῶν				5 ἐτῶν					6 ἐτῶν				

Μέθοδος Καθορισμοῦ Νοημοσύνης. Πνευματικὴ Ἡλικία.

Ἡ ἀξία τῆς ἐργασίας τοῦ Binet διὰ τὴν μέτρησιν τῆς νοημοσύνης συνίσταται ὅχι μονάχα εἰς τὰ τέστ, ποὺ ἐπενόησε, ἀλλὰ καὶ εἰς τὴν μέθοδον τοῦ καθορισμοῦ τῆς νοημοσύνης. Τὴν πνευματικότητα τῶν παιδῶν ὁ Binet ἐξέφρασε μὲ τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν. Μὲ τὸν ὅρον «πνευματικὴ ἡλικία» ἐννοοῦμεν πάντοτε τὸν βαθμὸν ἐπιτυχίας τοῦ δοκιμαζομένου εἰς τέστ νοημοσύνης. Τοιουτοτρόπως πνευματικὴ ἡλικία πέντε ἐτῶν εἰς τὴν κλίμακα Binet-Simon σημαίνει τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἔργου, ποὺ ἀπαιτοῦν τὰ τέστ τοῦ πέμπτου ἔτους.

Ὁ Binet ἐχώρισε τὰ τέστ κατὰ ἡλικίας. Ὁ χωρισμὸς τῶν τέστ κατὰ ἡλικίας ἔδωσε τὴν κλίμακα νοημοσύνης τῶν παιδιῶν. "Ἄν ἡ πνευματικὴ ἡλικία ἐνὸς παιδιοῦ συμπίσῃ μὲ τὴν χρονολογικὴν ἡλικίαν, ἔχομεν ὁμαλὸν παιδί. Τοιουτοτρόπως παιδί 5 ἐτῶν, τὸ ὁποῖον ἔχει καὶ πνευματικὴν ἡλικίαν πέντε ἐτῶν, εἶναι ὁμαλὸν εἴτε κανονικὸν παιδί. "Ἄν ἡ πνευματικὴ ἡλικία παιδιοῦ 5 ἐτῶν εἶναι κατωτέρα τῶν 5 ἐτῶν, τὸ παιδί κατατάσσεται εἰς τὰ πνευματικῶς κατώτερα παιδιά. "Ἄν τέλος ἡ πνευματικὴ ἡλικία παιδιοῦ 5 ἐτῶν εἶναι ἀνωτέρα τῶν 5 ἐτῶν, τὸ παιδί κατατάσσεται εἰς τὰ πνευματικῶς ἀνώτερα παιδιά.

Ἡ νοημοσύνη τοῦ παιδιοῦ κατὰ ταῦτα ἐκφράζεται μὲ τὴν πνευματικὴν τοῦ ἡλικίαν συγκριτικὰ πάντοτε μὲ τὴν χρονολογικὴν τοῦ ἡλικίαν. Ἡ σύγκρισις γίνεται μὲ πόσα ἔτη ἡ πνευματικὴ ἡλικία εἶναι ὑπὲρ-ἄνω ἢ κάτω τῆς χρονολογικῆς ἡλικίας.

Ἡ πνευματικὴ ἡλικία εἶναι ἀπόλυτον μέτρον.

“Όταν λέγωμεν, ὅτι τὸ ἄτομον Α ἔχει πνευματικὴν ἡλικίαν 12 ἐτῶν, δὲν γνωρίζομεν ποῖα εἶναι ἡ χρονολογικὴ τοῦ ἡλικία. Ἡ πνευματικὴ ἡλικία 12 ἐτῶν, ποὺ δύναται νὰ μᾶς δώσῃ ἡ δοκιμὴ ἐνὸς παιδιοῦ μὲ τὰ τέστ νοημοσύνης, δὲν μᾶς λέγει τίποτε διὰ τὴν χρονολογικὴν ἡλικίαν αὐτοῦ. Τοῦτο ἀποτελεῖ μειονέκτημα διὰ τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν. Ἡ ἀξία τοῦ μέτρου τούτου, τῆς πνευματικῆς δηλονότι ἡλικίας, ἄνευ τῆς χρονολογικῆς ἡλικίας εἶναι περιορισμένη.

Ἡ πνευματικὴ ἡλικία ἔχει καὶ ἄλλο μειονέκτημα. “Όταν λέγωμεν, ὅτι τὸ παιδί Α μὲ χρονολογικὴν ἡλικίαν 5 ἐτῶν ἔχει πνευματικὴν ἡλικίαν 3 ἐτῶν, δεχόμεθα, ὅτι τοῦτο ὑστερεῖ εἰς πνευματικὴν ἡλικίαν κατὰ δύο ἔτη. Καθ’ ὅμοιον τρόπον, ὅταν λέγωμεν, ὅτι τὸ παιδί Β μὲ χρονολογικὴν ἡλικίαν 12 ἐτῶν ἔχει πνευματικὴν ἡλικίαν 10 ἐτῶν, δεχόμεθα, ὅτι καὶ τοῦτο ὑστερεῖ εἰς πνευματικὴν ἡλικίαν ἀπὸ τὸ ὁμαλὸ παιδί κατὰ δύο ἔτη. Ὁ καθένας ὅμως δύναται νὰ θέσῃ τὸ ἐρώτημα. Τὸ παιδί Α τῶν πέντε ἐτῶν, ποὺ ἔχει πνευματικὴν ἡλικίαν κατὰ δύο ἔτη κάτω τῆς κανονικῆς ἡλικίας, ἔχει ἔλλειψιν νοημοσύνης ὅσην ἔχει καὶ τὸ παιδί Β τῶν 12 ἐτῶν, τὸ ὁποῖον ἔχει, ὅπως εἶπα, ἐπίσης πνευματικὴν ἡλικίαν δύο ἔτη κάτω τῆς κανονικῆς; Καὶ γενικώτερα: Εἶναι ἡ βαθμίδα τῆς πνευματικῆς ἡλικίας 3—5 ἐτῶν ἴση, μικροτέρα ἢ μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν τῶν 10—12 ἐτῶν;

Εἰς τὰ ἐρωτήματα αὐτὰ δὲν ὑπάρχει ἀπάντησις. Σιωπηρὰ ἔχει γίνει δεκτὸν ἀπὸ τὸν Binet ὅτι διαφορὰ τῶν πνευματικῶν ἡλικιῶν 3—4, 4—5, 5—6, 6—7 11—12 κ.τ.λ. δὲν ὑπάρχει. Καὶ ὅμως τὸ παιδί Α τῶν πέντε ἐτῶν, ποὺ ἔχει πνευματικὴν ἡλικίαν κατὰ δύο ἔτη κάτω τῆς κανονικῆς, ἔχει ἔλλειψιν

νοημοσύνης σοβαρωτέραν ἀπὸ τὸ παιδί Β τῶν 12 ἐτῶν, ποὺ ἔχει καὶ αὐτό, ὅπως εἶπα ἀνωτέρω, ἔλλειψιν νοημοσύνης κατὰ δύο ἔτη ὀλιγωτέραν. Αἰτία τούτου εἶναι ἡ ἐξῆς. Ἡ νοημοσύνη δὲν αὐξάνει μὲ τὴν ἴδια ταχύτητα ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος. Ἡ αὕξησις τῆς νοημοσύνης δὲν εἶναι ἡ ἴδια εἰς πάσας τὰς περιόδους τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου. Ἡ ταχύτης τῆς αὐξήσεως τῆς νοημοσύνης κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη εἶναι μεγαλύτερα. Ὅσον προχωρεῖ ἡ ἡλικία, τόσον ἡ αὕξησις τῆς νοημοσύνης προχωρεῖ ἀργότερα.

Περὶ αὐτῶν ὁμιλῶ ἀναλυτικώτερα εἰς τὸ κεφάλαιον «Ἀτομικαὶ Διαφοραὶ Ἡλικίας».

Ἀναθεώρησις Κλίμακος Binet ὑπὸ τοῦ Terman. Νέα Μέθοδος Καθορισμοῦ τῆς Νοημοσύνης.

Ἡ κλίμαξ τοῦ Binet μετεφράσθη καὶ εἰσήχθη εἰς ἀρκετὰς Χώρας μὲ τροποποιήσεις τῶν τέστ. Εἰς τὴν Χώραν μας ἐδημοσιεύθη ἡ κλίμαξ Binet ἀπὸ τὸν καθηγητὴν τῆς Παιδαγωγικῆς τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν κ. Ν. Ἐξαρχόπουλον καὶ ἀπὸ τὸν καθηγητὴν τῆς Ψυχολογίας τοῦ Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης κ. Γ. Σακελλαρίου. Διὰ τὰς τροποποιήσεις αὐτὰς ὁ ἀναγνώστης πρέπει νὰ ἀναγνώσῃ τὰ εἰδικὰ συγγράμματα τῶν ἐν λόγῳ καθηγητῶν.

Ἡ σπουδαιότερα ἀναθεώρησις τῆς κλίμακος Binet ἔγινε εἰς τὴν Ἀμερικὴν ἀπὸ τὸν καθηγητὴν τῆς Παιδαγωγικῆς τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Καλιφορνίας Terman. Ἡ ἀναθεώρησις εἶναι γνωστὴ μὲ τὸ ὄνομα Stanford Revision. Περὶ αὐτῆς εἶναι ἀνάγκη νὰ ὁμιλήσω πλατύτερα, διότι ἡ ἐργασία τοῦ Terman ἀποτελεῖ νέον σταθμὸν εἰς τὴν μέτρησιν τῆς νοημοσύ-

νης καὶ πρέπει νὰ θεωρηθῇ ὡς ἐξαιρετικὴ συμβολὴ εἰς τὴν ψυχολογίαν τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν.

Αἱ τροποποιήσεις, ποὺ ἔκαμε ὁ Terman εἰς τὴν κλίμακα Binet, εἶναι ἀρκεταί. Ἐπενόησε νέα τέστ καὶ ἠύξησε τὰ τέστ εἰς ἕξ δι' ἕκαστον ἔτος. Ἡ σπουδαιότερα ὅμως τροποποιήσεις, ποὺ ἀνεγνωρίσθη καὶ διεθνῶς, εἶναι ἡ ἐξῆς: Πιὸ ἐπάνω ἐγνωρίσαμεν τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν ὡς μέτρον νοημοσύνης. Ὡμιλήσαμεν διὰ τὰ μειονεκτήματά της καὶ ἐτονίσσαμεν ὅτι χρειαζόμεθα μέτρον, ποὺ θὰ μᾶς δείχνῃ τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν ἐν συνδυασμῷ μὲ τὴν χρονολογικὴν ἡλικίαν τοῦ ἀτόμου. Τοιοῦτο μέτρο νοημοσύνης ἐπενόησε ὁ Terman κατὰ τὴν ἀναθεώρησιν τῆς κλίμακος Binet καὶ εἶναι γνωστὸν μὲ τὸ ὄνομα Π η λ ί κ ο ν Ν ο η μ ο σ ύ ν η ς.

Πρὸς ὑπολογισμὸν τοῦ πηλίκου νοημοσύνης ἐφαρμόζομεν τὸν τύπον

$$\text{Πηλίκον νοημοσύνης} \frac{x}{y} = \begin{matrix} \text{πνευματικὴ ἡλικία} \\ \text{χρονολογικὴ ἡλικία} \end{matrix}$$

Διὰ νὰ κατανοηθῇ εὐκολώτερα ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ πηλίκου νοημοσύνης θὰ προχωρήσω εἰς τὴν συζήτησιν μὲ παράδειγμα. Ἄς ὑποθέσωμεν, ὅτι δοκιμάζομεν τὴν νοημοσύνην παιδιοῦ, τὸ ὁποῖον κατὰ τὴν ἡμέραν τῆς δοκιμῆς του εἶναι ἀκριβῶς 6 ἐτῶν. Ἄν μετατραπῇ ἡ ἡλικία του εἰς μῆνας, τὸ παιδί αὐτὸ κατὰ τὴν ἡμέραν τῆς δοκιμῆς του ἔχει χρονολογικὴν ἡλικίαν 72 μηνῶν. Εἶπα πιὸ ἐπάνω, ὅτι ὁ Terman ἠύξησε τὰ τέστ τοῦ Binet εἰς ἕξ διὰ κάθε ἔτος καὶ ὅτι ὥρισε ἀξίαν εἰς καθένα ἀπὸ τὰ ἕξ αὐτὰ τέστ πνευματικὴν ἡλικίαν δύο μηνῶν. Τὸ κάθε τέστ ἔχει δύο μηνῶν πνευματικὴν ἡλικίαν. Ἄν ὑποθέσωμεν,

ὅτι τὸ παιδί, τοῦ ὁποίου δοκιμάζομεν τὴν νοημοσύνην, ἔδωκεν ὀρθὰς ἀπαντήσεις εἰς πάντα τὰ τεστ τοῦ τετάρτου, πέμπτου καὶ ἑκτοῦ ἔτους, ἐσφαλμένας δὲ εἰς πάντα τὰ τεστ τοῦ ἑβδόμου καὶ ὀγδόου ἔτους, ἡ πνευματικὴ ἡλικία τοῦ παιδιοῦ αὐτοῦ εἶναι ἡ ἑξῆς :

Εἰς τὸ 1ον ἔτος ἔχει					πνευματικὴν ἡλικίαν		12 μηνῶν		
»	»	2	»	»	πρόσθετη	»	»	12	»
»	»	3	»	»	»			12	»
»	»	4	»	»		»		12	»
»	»	5	»	»	»		»	12	
»	»	6	»	»	»	»		12	»

Σύνολον πνευματικῆς ἡλικίας εἰς μῆνας $\frac{72}{12}$

Ἀλλὰ τὸ παιδί αὐτὸ καθ' ὑπόθεσιν εἶναι 6 ἐτῶν. Ἐχει δηλονότι καὶ χρονολογικὴν ἡλικίαν 72 μηνῶν. Τὸ πηλίκον τῆς νοημοσύνης τοῦ παιδιοῦ αὐτοῦ, ἂν ἐφαρμόσωμεν τὸν τύπον, ποὺ ἔδωσα πρὸ ἐπάνω,

$$\text{εἶναι} = \frac{\text{Πνευματικὴ ἡλικία}}{\text{Χρονολογικὴ ἡλικία}} = \frac{72}{72} = 100$$

Ἄς ὑποθέσωμεν, ὅτι ἓνα ἄλλο παιδί Β εἶναι καὶ αὐτὸ ἀκριβῶς 6 ἐτῶν καὶ ὅτι μετὰ τὴν δοκιμὴν τῆς νοημοσύνης του μὲ τὰ τεστ εὐρίσκομεν, ὅτι μᾶς ἔχει δώσει ὀρθὰς ἀπαντήσεις εἰς ὅλα τὰ τεστ τοῦ πέμπτου ἔτους, εἰς τὰ πέντε τεστ τοῦ ἑκτοῦ ἔτους, εἰς τρία τεστ τοῦ ἑβδόμου ἔτους καὶ εἰς ἓνα τεστ τοῦ ὀγδόου ἔτους. Τὸ πηλίκον νοημοσύνης καὶ τοῦ παιδιοῦ αὐτοῦ θὰ εἶναι $\frac{78}{72} = 108$. Τέλος, ἂν τὸ ἴδιο παιδί Β δὲν ἦτο ἀκριβῶς 6 ἐτῶν ἀλλὰ 6 ἐτῶν καὶ ὀκτῶ μηνῶν, θὰ εἶχε χρονολογικὴν ἡλικίαν 80 μηνῶν. Ἄν δὲ μᾶς ἔδινε ὀρθὰς ἀπαντήσεις, ὅσας μᾶς ἔδωσε ἀνωτέρω, τὸ πηλίκον τῆς νοημοσύνης του θὰ ἦτο $\frac{78}{80} = 0.97$.

Πηλίκον νοημοσύνης 100 σημαίνει πνευματικήν ὁμαλότητα. Πηλίκον νοημοσύνης κάτω τοῦ 100 σημαίνει ἀπόκλισιν ἀπὸ τὴν πνευματικήν ὁμαλότητα. "Αν ἡ ἀπόκλισις αὐτὴ εἶναι μεγάλη, ὅπως συμβαίνει μὲ πηλίκον νοημοσύνης 0.70, ἔχομεν πνευματικήν ἀνωμαλίαν." Αν ἡ ἀπόκλισις εἶναι μεγάλη ὑπεράνω τοῦ 100, ὡς συμβαίνει μὲ πηλίκον νοημοσύνης 130 καὶ ἄνω, ἔχομεν ἀνωτάτην νοημοσύνην.

Ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ πηλίκου νοημοσύνης, ὅπως τὸν παρουσίασα, γίνεται μέχρι τοῦ 16 ἔτους τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου. Ὁ Terman, ποὺ ἐπενόησε τὸ πηλίκον νοημοσύνης ὡς μέτρον καθορισμοῦ τῆς νοημοσύνης τῶν ἀτόμων, ἐθεώρησε ὅλα τὰ ἄτομα τὰ ἄνω τῶν 16 ἐτῶν ὅτι ἔχουν ἡλικίαν 16 ἐτῶν. Ὡς δικαιολογίαν τοῦ ἰσχυρισμοῦ του ἔφερε τοῦτο, ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τῆς νοημοσύνης τοῦ ἀτόμου παύει εἰς τὸ 15 ἢ 16 ἔτος τῆς ἡλικίας του. Διὰ τοῦτο χρονολογικὴν ἡλικίαν πάντων τῶν ἀτόμων μετὰ τὸ 16ον ἔτος λαμβάνει ὁ Terman τὴν αὐτὴν ἥτοι 16 ἔτη.

Ἡ ἀντίληψις αὐτὴ τοῦ Terman, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ νοημοσύνη τοῦ ἀτόμου φθάνει εἰς τὴν μεγίστην τῆς ἀνάπτυξιν κατὰ τὸ 15 ἢ 16 ἔτος τῆς ἡλικίας του, δὲν συμφωνεῖ μὲ τὰ τελευταῖα πορίσματα τῶν ἐρευνητῶν τοῦ θέματος τούτου. Ἀλλὰ περὶ αὐτοῦ ὁμιλῶ εἰς τὸ κεφάλαιον «Ἀτομικαὶ Διαφοραὶ Ἡλικίας».

Τὸ Π. Ν. κατὰ τὸν Terman μένει σταθερὸν καὶ ἀμετάβλητον εἰς ὅλην τὴν ζωὴν τοῦ ἀτόμου. Κατὰ ταῦτα, ἂν ἓνα παιδί ἐξ ἐτῶν ἀποδειχθῇ ὕστερα ἀπὸ μέτρησι τῆς νοημοσύνης του διὰ τῶν τέστ, ὅτι ἔχει πνευματικὴν ἡλικίαν πέντε ἐτῶν, τὸ πηλίκον νοημοσύνης του εἶναι $\frac{5}{6}$ ἢ $\frac{60}{72} = 0,83$. Τὸ παιδί αὐτό, ὅταν

γίνῃ δώδεκα ἔτων πρέπει νὰ ἔχῃ πηλίκον νοημοσύνης πάλιν 0.83. Ἡ γνώμη αὐτὴ τοῦ Terrier εἶναι ἀληθινὴ ἐν μέρει μόνον καὶ ὅχι δι' ὅλας τὰς περιπτώσεις. Ἀλλὰ καὶ περὶ αὐτοῦ γίνεται λόγος εἰς τὸ κεφάλαιον «Ἀτομικαὶ Διαφοραὶ Ἡλικίας».

Διασπορὰ τῆς Γενικῆς Νοημοσύνης.

Εἰς τὸ κεφάλαιον «Ἑκτασις Ἀτομικῶν Διαφορῶν» ἐξήγησα, ὅτι ἡ μορφή τῆς ποικιλίας καὶ διασπορᾶς τῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ ατόμου εἴτε ἡμιπνευματικὰ εἴτε πνευματικὰ εἶναι αὐτὰ ὁμοιάζει πολὺ μὲ τὴν θεωρητικὴν καμπύλην τῆς πιθανότητος. Ἡ γενικὴ νοημοσύνη εἶναι ἓνα ἀπὸ τὰ σύνθετα καὶ ἀνώτερου τύπου χαρακτηριστικὰ τοῦ ατόμου. Καὶ τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦτο δὲν ἦτο δυνατόν νὰ μὴ ἀκολουθήσῃ τὸν γενικὸν νόμον τῆς διασπορᾶς τῶν ἄλλων χαρακτηριστικῶν. Καὶ πράγματι ἡ διασπορὰ τῆς γενικῆς νοημοσύνης τῶν ατόμων ἀκολουθεῖ τὸν αὐτὸν νόμον καὶ ὁμοιάζει πολὺ μὲ τὴν ὁμαλὴν καμπύλην διασπορᾶς.

Ἄν μετρηθῇ ἡ γενικὴ νοημοσύνη 100, 1000, 10000 κ.τ.λ. ατόμων, θὰ παρατηρήσωμεν τὰ ἑξῆς :

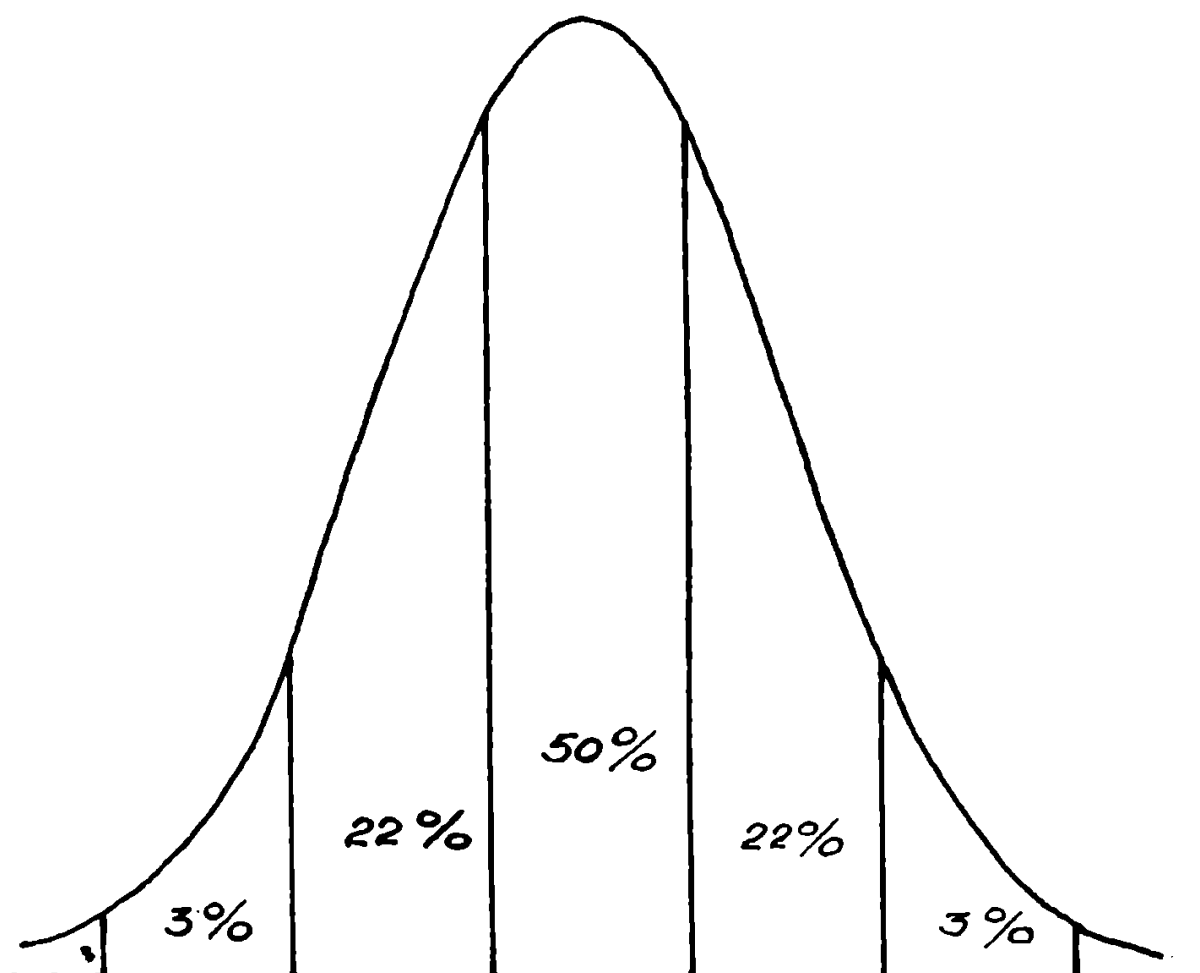
1ον) Τὸ μεγαλύτερον ποσοστὸν ἐξ αὐτῶν κατέχει νοημοσύνην μέσου βαθμοῦ, τὴν ὁποίαν ἡμποροῦμεν νὰ ὀνομάσωμεν κανονικὴν νοημοσύνην. Τὸ ποσοστὸν αὐτὸ εἶναι περίπου ἴσον μὲ τὸ ἥμισυ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν 100, 1000, 10000 κ.τ.λ. ατόμων. Τὰ 50% δηλονότι κάθε ὁμάδος ατόμων, ποὺ λαμβάνομεν κατὰ τύχην ἐκ τοῦ συνόλου τοῦ πληθυσμοῦ τῆς Χώρας, κατέχουν νοημοσύνην μέσου βαθμοῦ.

2ον) Ἴσος περίπου ἀριθμὸς ατόμων ἄνω καὶ κάτω

τῆς κανονικῆς νοημοσύνης, τὰ ὅποῖα εἶναι ὀλιγώτερα πάντοτε ἀπὸ τὰ 50 % τῶν δοκιμαζομένων, κατέχουν εἰς μεγαλύτερον ἢ μικρότερον βαθμὸν τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦτο.

3ον) Πολὺ μικρότερος ἀριθμὸς ἀτόμων κατέχει τὸ χαρακτηριστικὸν τοῦτο εἰς μέγιστον ἢ ἐλάχιστον βαθμὸν.

Ἡ εἰκὼν, ποὺ εἶναι πρὸ κάτω, δείχνει τὴν διασπορὰν τῆς γενικῆς νοημοσύνης 100, 1000, 10000 κ.τ.λ. ἀτόμων σύμφωνα μὲ τὴν ὁμαλὴν καμπύλην τῆς διασπορᾶς.



Εἰκ. 19. Καμπύλη Διασπορᾶς Γενικῆς Νοημοσύνης.

Ἡ διασπορὰ τῆς γενικῆς νοημοσύνης, ποὺ μᾶς δείχνει ἡ ὑπ' ἀριθ. 19 εἰκὼν, εἶναι θεωρητικὴ. Εἰς τὴν πρᾶξιν ἡ διασπορὰ τοῦ χαρακτηριστικοῦ τούτου

Ὅμαδικὰ Τέστ.

Τὰ τέστ τοῦ Binet καὶ τὰ τέστ τοῦ Terman καὶ ἄλλων, ποὺ ἔκαμαν τροποποίησιν καὶ ἀναθεώρησιν τῆς κλίμακος Binet εἶναι καὶ λέγονται ἀτομικὰ τέστ. Μὲ τὰ ἀτομικὰ τέστ ἤμποροῦμεν νὰ δοκιμάζωμεν τὴν νοημοσύνη κάθε ἀτόμου ἀλλὰ χωριστὰ πάντοτε ἀπὸ ἄλλα ἄτομα. Ὁ χρόνος, ποὺ χρειάζεται διὰ νὰ ἐξετασθῇ μὲ τὰ τέστ αὐτὰ ἡ νοημοσύνη ἐνὸς ἀτόμου, κυμαίνεται ἀπὸ $1\frac{1}{2}$ —2 ὥρας ἀναλόγως τοῦ ἐξεταστοῦ. Εἶναι προφανές, ὅτι ἡ χρησιμοποίησις τῶν ἀτομικῶν τέστ διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς νοημοσύνης μεγάλων ὁμάδων, ὡς συμβαίνει εἰς τὰ σχολεῖα, τὸν στρατὸν κ.τ.λ. εἶναι πρακτικῶς ἀδύνατη. Ἡ ἀνάγκη τοῦ ἐλέγχου τῆς νοημοσύνης ἀτόμων μεγάλων καὶ πολυπληθῶν ὁμάδων καὶ ἡ ἀδυναμία τῆς χρησιμοποίησεως τῶν ἀτομικῶν τέστ διὰ τὸν σκοπὸν αὐτὸν ὠδήγησε τοὺς ἐρευνητὰς νὰ ἐπινοήσουν ὁμαδικὰ τέστ. Μὲ αὐτὰ δοκιμάζομεν τὴν νοημοσύνην πολλῶν ταύτοχρόνως ἀτόμων.

Ἡ ἐπιτυχία, ποὺ ἐσημείωσαν τὰ «τέστ στρατοῦ» εἰς τὴν διάκρισιν τῶν στρατιωτῶν καὶ τὴν κατάταξιν των κατὰ τὸν παγκόσμιον πόλεμον ἀπὸ τὸ Ἀμερικανικὸν Ἐπιτελεῖον εἰς τὰς στρατιωτικὰς ὑπηρεσίας σύμφωνα καὶ μὲ τὰς πνευματικὰς τῶν ἱκανότητας, ἔγινε ἀφορμὴ νὰ ἐτοιμάσουν οἱ ψυχολόγοι καὶ παιδαγωγοὶ τέστ νοημοσύνης διὰ τὰ σχολεῖα. Ἐτσι εἶδαν τὸ φῶς πολλὰ ὁμαδικὰ τέστ εἰς τὴν Ἀμερικήν. Τοὺς ἀσχολουμένους μὲ ἐκπαιδευτικὰ προβλήματα κατέλαβε τέτοιος ζῆλος διὰ τὴν ἐπινόησιν νέων ὁμαδικῶν τέστ, ὥστε εἶδαν τὸ φῶς καὶ ὁμαδικὰ τέστ ἀνάξια λόγου. Ἡ ἀναξιοπιστία ἀρκετῶν ὁμαδικῶν

τέστ ὑπῆρξε μία ἀπὸ τὰς αἰτίας διὰ νὰ διατυπωθοῦν ἀντιρρήσεις κατὰ τῆς μετρήσεως τῆς νοημοσύνης διὰ τῶν τέστ. Ἀρκετὰ ἀπὸ τὰ ὁμαδικὰ τέστ, ποὺ ἐπενόηθησαν, ἀπεδείχθησαν μὲ τὴν χρῆσιν τῶν ἀκατάλληλα διὰ τὴν μέτρησιν τῆς νοημοσύνης. Τοῦτο δὲν εἶναι καὶ ἐκπληκτικόν, διότι ἡ παρασκευὴ ὁμαδικῶν τέστ δὲν εἶναι εὐκόλος ὑπόθεσις.

Ἐπειδὴ εὐκολώτερα θὰ καταλάβῃ ὁ ἀναγνώστης τὸ περιεχόμενον καὶ τὸ εἶδος τῶν ἐρωτήσεων τῶν ὁμαδικῶν τέστ, θὰ μεταφέρω ἐδῶ ἓνα ἀπὸ τὰ πολλὰ ὁμαδικὰ τέστ τῆς Ἀμερικῆς. Εἶναι τοῦτο τὸ National Intelligence Test, τὸ Ἐθνικὸν Τέστ Νοημοσύνης. Τὸ τέστ τοῦτο ἔγινε μὲ τὴν συνεργασίαν πέντε καθηγητῶν Πανεπιστημίων τῆς ψυχολογίας καὶ παιδαγωγικῆς. Μεταξὺ αὐτῶν ἦσαν καὶ οἱ γνωστοὶ Thorndike καὶ Terman. Τὸ ἐν λόγω τέστ ἔγινε διὰ τὴν μέτρησιν νοημοσύνης παιδιῶν τῆς τρίτης μέχρι τῆς ὀγδόης τάξεως τῶν δημοτικῶν σχολείων. Ἡ ἐπιτροπὴ τῶν ψυχολόγων μετὰ πολλοὺς πειραματισμοὺς ἐτοίμασε δέκα τέστ. Ἀπ' αὐτὰ τὰ πέντε ἀπετέλεσαν τὴν Κλίμακα Α. Μεταφέρω ἐδῶ μερικὰς ἐρωτήσεις ἀπὸ τὰ πέντε τέστ.

Ἐθνικὸν Ἀμερικανικὸν Τέστ

Κλίμαξ Α.

Τέστ 1.

Ὁδηγίες: Νὰ εὕρης ὅλες τὶς ἀπαντήσεις, ὅσον ἡμπορεῖς ταχύτερα. Γράψε τὶς ἀπαντήσεις στὴ διακεκομμένη γραμμὴ. Χρησιμοποίησε τὸν κενὸ χῶρο δεξιὰ, ἀριστερὰ καὶ κάτω, γιὰ νὰ κάνῃς τοὺς λογαριασμούς.

”Αρχισε ἐδῶ

1) Δέκα λεπτά κάνουν μιὰ δεκάρα. Πόσες δεκάρες κάνουν μιὰ δραχμή.

’Απάντησις

2) Ὁ Γιάννης ἐπλήρωσε γιὰ ἓνα ὥρολόγι 500 δραχμές καὶ γιὰ μιὰ ἀλυσσίδα ὥρολογίου 300 δραχμές. Πόσες δραχμές ἐπλήρωσε γιὰ τὸ ὥρολόγι καὶ τὴν ἀλυσσίδα;

’Απάντησις

5) Ἡ μάμμη σου εἶναι 86 χρόνων. Ἄν δὲν πεθάνῃ εἰς τὸ μεταξὺ μετὰ πόσα χρόνια θὰ εἶναι 100 χρόνων;

’Απάντησις

13) Πόσα τοῖς ἑκατὸν τῶν 800 δραχμῶν εἶναι τὸ 4 % τῶν χιλίων δραχμῶν;

’Απάντησις

16)

Τὸ τῆς αὐτοῦ, καθὼς βλέπει ὁ ἀναγνώστης, ἀποτελεῖται ἀπὸ 16 προβλήματα πρακτικῆς ἀριθμητικῆς. Ἡ δυσκολία τῶν προβλημάτων διαδοχικὰ μεγαλώνει. Ὁ χρόνος, ποὺ ἔχει στὴ διάθεσί του ὁ δοκιμαζόμενος διὰ νὰ λύσῃ καὶ τὰ 16 προβλήματα εἶναι 5’ τῆς ὥρας.

Τέστ 2.

Ὁδηγίες: Γράψε στὴ διακεκομμένη γραμμὴ μιὰ λέξι, ποὺ νὰ κάνῃ τὴν πρότασι λογικῶς ὀρθή.

Παράδειγμα: Ἡ ζάχαρι εἶναι γλυκεῖα

”Αρχισε ἐδῶ

1) Ὁ σκύλος μαῦρος

2) Τὸ ἀεροπλάνον εἶναι εἰς θέσιν νὰ
μεγάλῃν ἀπόστασιν εἰς ὀλίγον χρόνον.

7) Εἴκοσι πέντε δραχμές κάνουν ἓνα . . .
τοῦ ἑκατονταδράχμου.

13) Ὁ ἄνθρωπος βοηθεῖ τοὺς συναδέλ-
φους του θὰ ἀνταμοιβήν του.

16) Ἀρκετοὶ ἐπέρασαν ἀπὸ τοῦ
τέλους τῶν μεγαλυτέρων τῆς ἱστορίας.

- 18) Ὁ ἐπισκέπτης τὸ παιδί, τὸ ὄνομα
- 20) πρέπει νὰ ἐπικρατῇ εἰς τὰς ἐκκλησίας καὶ βιβλιοθήκας.

Τὸ τεστ αὐτὸ ἀποτελεῖται ἀπὸ εἴκοσι προτάσεις. Ἀπὸ κάθε πρότασι λείπει ἓνας ἢ δύο ὅροι. Τὸ παιδί, ποὺ δοκιμάζεται ἢ νοημοσύνη του, ὀφείλει νὰ συμπληρώσῃ ὀρθὰ τὸν ὅρον, ποὺ λείπει.

Τέστ 3.

Ὁδηγίες: Σὲ κάθε σειρὰ σύρε μιὰ γραμμὴ κάτω ἀπὸ δύο λέξεις, οἱ ὁποῖες λένε τι πάντα ἔχει τὸ ἀντικείμενον.

Παράδειγμα:

Ἀνθρωπος (σῶμα, ραβδί, κεφαλή, ὑποδήματα, δόντια)
Σκύλος (σκέπασμα, ἀλυσσίδα, περιλαίμιον, πόδια, μύτη)

Ἀρχισε ἐδῶ

- 1) Ἐλέφας (ἵπποδρόμιον, αὐτιά, ἄχυρα, φύλακας, κορμός)
9) Πόλις (αὐτοκίνητα, κτίρια, κόσμος, ὁδοί, τράμ)
13) Λίμνη (ψάρια, ἀλάτι, ἄμμος, ἄκτή, νερὸ)
14) Διαίρεσις (χαρτί, διαιρέτης, μολύβι, τάξις, διαιρετέος)
19) Ἀνάγνωσις (βιβλίον, ὀφθαλμοί, εἰκόν, τυπωμένοι λέξεις)

Τέστ 4.

Ἄν τὰ πράγματα, ποὺ δηλώνουν δυὸ λέξεις, εἶναι ὅμοια γράφε Ο μεταξὺ τῶν λέξεων αὐτῶν, ἂν εἶναι διάφορα γράφει Δ.

Παράδειγμα: ψυχρὸς Δ Θερμὸς

Μέγας Ο Ὑψηλὸς

Ἀρχισε ἐδῶ

- 1) Νέος Παλαιὸς
12) Λαμβάνω Δίνω
18) Θάρρος Γενναιότης
25) Εἶτε Οὔτε
38) Ἐπιφανής Ἀσημος
40) Εὐδαιμονία. Ἐκστασις

Τέστ 5.

Γράφε κάτω από κάθε σχῆμα τὸν ἀριθμὸν, ποὺ ἔχει τὸ σχῆμα αὐτὸ εἰς τὸ κλειδί. Προχώρει εἰς τὸ κάθε σχῆμα μὲ τὴ σειρά.

Κλειδί	b	π	m	⊃	L	T	Θ	V	≡
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Ἀρχισε ἐδῶ

m	⊃	b	m	b	⊃	m	⊃	b	L	T	⊃	b
3												

⊃	≡	⊃	V	T	b	Θ	L	m	⊃	V	T	m

Κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον προχωρεῖ τὸ τέστ. Ἔχει δηλονότι ἄλλας τέσσαρας σειράς. Κάθε σειρά ὅμως ἔχει εἴκοσι σχήματα καὶ ὄχι δέκα τρία. Ἡ διάταξις καὶ ἡ σειρά τῶν σχημάτων ἀλλάσσει. Ἐν τούτοις κάθε σχῆμα ἐπαναλαμβάνεται, ὅσας φορές ἐπαναλαμβάνονται σχεδὸν καὶ τὰ ἄλλα σχήματα. Ὁ δοκιμαζόμενος σύμφωνα μὲ τὰς ὁδηγίας ὀφείλει νὰ γράφῃ κάτω ἀπὸ κάθε σχῆμα τὸν ἀριθμὸν, ποὺ εἶναι εἰς τὸ κλειδί.

Πῶς Μετροῦμε μὲ τὰ Τέστ τὴν Νοημοσύνην.

Ὁ ἀναγνώστης ἐγνώρισε εἰς προηγουμένας σελίδας τί εἶναι τέστ, τί κλίμαξ, τί εἶναι γενικὴ νοημοσύνη. Κατετοπίσθη ἐπίσης μὲ τὴν ἐργασίαν τοῦ Bi-

net καὶ ἐγνώρισε τὰ ἀτομικὰ καὶ ὁμαδικὰ τέστ. Εἶναι κατὰ ταῦτα παρασκευασμένος νὰ παρακολουθήσῃ τὴν συζήτησιν περὶ τοῦ τρόπου, κατὰ τὸν ὁποῖον μὲ τὰ τέστ μετροῦμεν τὴν νοημοσύνην.

Εἶπα ἄλλοῦ, ὅτι ἡ γενικὴ νοημοσύνη εἶναι ἔμφυτος ἱκανότης καὶ ὅτι ἡ ἱκανότης αὕτῃ δὲν ἐκδηλώνεται παρὰ μόνον διὰ τῆς ἀσκήσεως καὶ τοῦ περιβάλλοντος. Οἱ δύο παράγοντες, κληρονομικὴ ἔμφυτος ἱκανότης καὶ περιβάλλον, εἶναι ἀλληλένδετοι. "Ὅταν ὁμιλοῦμεν περὶ μετρήσεως τῆς γενικῆς νοημοσύνης, ἐννοοῦμεν μέτρησιν ἐμφύτου ἱκανότητος, ἣτις ἐκδηλώνεται διὰ τοῦ περιβάλλοντος. 'Αλλ' ἀφοῦ ἔμφυτος ἱκανότης καὶ περιβάλλον εἶναι παράγοντες ἀλληλένδετοι, θὰ διατυπώσῃ κανεῖς τὴν ἀντίρρῃσιν, ὅτι μέτρησις εἴτε ἄλλως πῶς καθορισμὸς τοῦ ποσοῦ τῆς ἐμφύτου ἱκανότητος εἶναι ἀδύνατος. Τοῦτο ἐν μέρει εἶναι ἀληθές. Ἡ ἔμφυτος ἱκανότης, περὶ τῆς ὁποίας ὁμιλοῦμεν, δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ μετρηθῇ ὡς καθαρὸς κληρονομικὸς πυρὴν. Ταύτην μετροῦμεν ἐμμέσως διὰ τῆς μετρήσεως τῶν ἱκανοτήτων, τὰς ὁποίας τὸ ἄτομον διὰ τῆς ἀσκήσεως καὶ τοῦ περιβάλλοντος ἀπέκτησε.

Καὶ ἡ ἔμμεσος ἐν τούτοις μέτρησις τῆς ἐν λόγῳ ἐμφύτου ἱκανότητος καὶ ὁ καθορισμὸς διαφορῶν αὐτῆς μεταξὺ ἀτόμων δὲν εἶναι δυνατὴ, ἂν τὰ ἄτομα ταῦτα δὲν ἔχουν ζήσει εἰς κοινὸν περιβάλλον. Ἄν δὲν τηρηθῇ ἡ ἀρχὴ αὕτη, σύγκρισις μεταξὺ ἀτόμων δὲν εἶναι δυνατὴ. Δὲν δυνάμεθα νὰ συγκρίνωμεν τὴν γενικὴν νοημοσύνην παιδιοῦ, ποὺ ἔζησε στὸ δάσος, μὲ τὴν γενικὴν νοημοσύνην παιδιοῦ, ποὺ ἔζησεν εἰς εὐμενέστατον κοινωνικὸν περιβάλλον καὶ ἐφοίτησεν εἰς τὸ σχολεῖον.

Ἀπὸ ὅσα εἶπα πρὶν ἐπάνω εὐκόλα κατανοεῖ ὁ ἀναγνώστης, ὅτι διὰ τὴν μέτρησιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης πρέπει νὰ τηρηθοῦν δύο βασικαὶ προϋποθέσεις. Χωρὶς αὐτάς μέτρησις τῆς γενικῆς νοημοσύνης δὲν εἶναι δυνατὴ, διότι τὰ ἀποτελέσματα τῆς μετρήσεως θὰ εἶναι ἐσφαλμένα. Αἱ προϋποθέσεις αὗται εἶναι αἱ ἑξῆς :

1) Οὐδέποτε μετροῦμεν μὲ τὰ τέστ ἔμφυτον νοημοσύνην. Μετροῦμεν μονάχα ἱκανότητος, ποὺ ἀποκτῶμεν διὰ τῆς ἀσκήσεως καὶ τοῦ περιβάλλοντος. Αἱ διαφοραὶ τῶν ἐπικτήτων ἱκανοτήτων μᾶς δίνουν τὰς διαφορὰς τοῦ ἐμφύτου κληρονομικοῦ κεφαλαίου, ποὺ ἔχουν τὰ δοκιμαζόμενα ἄτομα.

2) Μέτρησις τῆς γενικῆς νοημοσύνης ἀτόμων καὶ καθορισμὸς τοῦ βαθμοῦ τῶν διαφορῶν αὐτῆς δὲν εἶναι δυνατόν νὰ γίνῃ, ἂν δὲν βασίζεται εἰς κοινὴν ἐμπειρίαν τῶν ἀτόμων, ποὺ δοκιμάζομεν.

Ὅσοι ἐτοιμάζουν τέστ πρὸς μέτρησιν γενικῆς νοημοσύνης, εἴτε ἀτομικὰ εἴτε ὁμαδικὰ εἶναι αὐτά, τηροῦν τὰς προϋποθέσεις, ποὺ ἐμνημόνευσα. Ἐπὶ πλεόν εἰς τὴν ἐργασίαν των πρὸς παρασκευὴν τῶν τέστ καθοδηγοῦνται καὶ ἀπὸ τὴν ἀντίληψιν, ποὺ ἔχουν ὡς πρὸς τὴν νοημοσύνην, ἂν δηλονότι ταύτην δέχονται ὡς ἱκανότητα πρὸς μάθησιν ἢ ἱκανότητα προσαρμογῆς πρὸς νέας καταστάσεις ἢ ἱκανότητα πρὸς ἀφηρημένην σκέψιν. Ἡ ἀντίληψις, ποὺ ἔχει ὁ κάθε ψυχολόγος ἢ παιδαγωγὸς ὡς πρὸς τὴν φύσιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης, καθορίζει κατὰ πολὺ τὸ περιεχόμενον καὶ τὸ εἶδος τῶν τέστ, ποὺ ἐτοιμάζει διὰ τὴν μέτρησιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης.

Τὰς προϋποθέσεις, περὶ τῶν ὁποίων ὠμίλησα, διὰ τὴν μέτρησιν τῆς νοημοσύνης, ἀνευρίσκομεν καὶ

εἰς τὰ τέστ τοῦ Binet καὶ εἰς τὸ Ἑθνικὸν Ἀμερικανικὸν τέστ τῶν πέντε Ἀμερικανῶν ἐπιστημόνων. Πράγματι τὰ τέστ τοῦ τρίτου ἔτους τοῦ Binet ἔχουν βασισθῇ εἰς τὴν κοινὴν ἐμπειρίαν τῶν παιδιῶν. Οἰαδήποτε καὶ ἂν εἶναι ἡ ἔμφυτος ἱκανότης παιδιοῦ πρὸς ἐκδήλωσιν τῆς νοημοσύνης του, τοῦτο δὲν θὰ κατορθώσῃ νὰ δείξῃ τὸ στόμα του, τὴ μύτη του κτλ., ἂν προηγουμένως δὲν ἔχῃ μάθει τὰ μέρη αὐτὰ τοῦ σώματός του. Ἐξ ἄλλου ἀδυναμία παιδιοῦ ἡλικίας τριῶν ἐτῶν νὰ δώσῃ ἀπαντήσεις εἰς τὰ ἐρωτήματα τῶν τέστ τοῦ τρίτου ἔτους, ἀδυναμία δηλονότι νὰ δείξῃ τὸ στόμα του, τὴ μύτη του κτλ., ὅταν τὰ 75 % τῶν παιδιῶν τῆς ἡλικίας αὐτῆς δίδουν ὀρθὰς ἀπαντήσεις εἰς τὸ ἐν λόγω τέστ, σημαίνει, ὅτι τὸ παιδί αὐτὸ ἔχει ἔμφυτον ἀνικανότητα νὰ μάθῃ τὰ ὅσα ἔμαθαν διὰ τοῦ οἰκογενειακοῦ περιβάλλοντος τὰ ἄλλα παιδιά τῆς ἡλικίας του ἢ ἄλλως πῶς ἔχει γενικὴν νοημοσύνην κατωτέραν τῆς γενικῆς νοημοσύνης τῶν ἄλλων παιδιῶν τῆς ἡλικίας του. Ἡ μέτρησις ἐπομένως τῆς γενικῆς νοημοσύνης τοῦ παιδιοῦ αὐτοῦ διὰ τοῦ τέστ τοῦ τρίτου ἔτους τοῦ Binet γίνεται ἐμμέσως μὲ τὴν μέτρησιν τοῦ πόσα ἔχει μάθει.

Ἀλλὰ καὶ εἰς τὰ τέστ τοῦ Binet τοῦ 7 καὶ 8 ἔτους, ποὺ παροῦσίασα εἰς ἄλλην σελίδα, εὐρίσκομεν τὰς αὐτὰς βασικὰς ἀρχάς, ποὺ ἔθεσα ἀνωτέρω διὰ τὴν μέτρησιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης. Πράγματι ἡ διάκρισις τοῦ ἀριστεροῦ ἀπὸ τὸ δεξιὸ χέρι, ἡ ἀναγνώρισις μικρῶν νομισμάτων, ἡ ὀνομασία τεσσάρων χρωμάτων, ἡ ἀρίθμησις ἀπὸ τοῦ 20—1, ἡ γνῶσις τῆς ἡμερομηνίας βασίζονται εἰς τὰς κοινὰς εὐκαιρίας, ποὺ εἶχαν τὰ παιδιά νὰ μάθουν τὸ δεξιὸ καὶ ἀριστερὸ χέρι, νὰ ἀναγνωρίζουν νομίσματα, νὰ διακρί-

νουν χρώματα. Τὰ τέστ αὐτὰ ἐγκλείουν κοινήν ἐμπειρίαν τῶν παιδιῶν τοῦ ἐβδόμου ἔτους. "Αν ἓνα παιδί ἐπτά ἐτῶν δέν δύναται νά δώσῃ ἱκανοποιητικὰς ἀπαντήσεις εἰς τὰ ἐρωτήματα τῶν τέστ τοῦ ἔτους αὐτοῦ, τοῦτο ὀφείλεται εἰς τήν ἔμφυτον ἀνικανότητα αὐτοῦ νά μάθῃ τὰ νομίσματα, τὰ χρώματα κ.τ.λ.

Τὰς αὐτάς ἀρχάς, περὶ τῶν ὁποίων ὠμίλησα, ἀνευρίσκει κανεῖς καὶ εἰς τὸ 'Αμερικανικὸν 'Εθνικὸν 'Ομαδικὸν Τέστ. Πράγματι τὸ τέστ 1 περιέχει προβλήματα πρακτικῆς ἀριθμητικῆς ὅμοια πρὸς ἐκεῖνα, ποὺ διδάσκονται ὅλα τὰ παιδιά τοῦ σχολείου. "Εχει βασισθῇ εἰς τήν κοινήν ἐμπειρίαν τῶν παιδιῶν, διότι πάντα τὰ παιδιά φοιτοῦν ὑποχρεωτικὰ εἰς τὸ σχολεῖον καὶ κατὰ τήν φοίτησίν των διδάσκονται πρακτικὴν ἀριθμητικὴν.

Εἶναι ἀλήθεια, ὅτι διὰ τὸ τέστ αὐτὸ εὐκόλα ἡμπορεῖ κανεῖς νά διατυπώσῃ τήν γνώμην, ὅτι μὲ αὐτὸ δέν δοκιμάζομεν γενικὴν νοημοσύνην ἀλλὰ ἐπίδοσιν εἰς τήν ἀριθμητικὴν εἴτε γνώσεις ἀριθμητικῆς. 'Η γνώμη αὕτῃ δέν εἶναι ὀρθή. Μὲ τὸ τέστ αὐτὸ δέν δοκιμάζομεν οὔτε γνώσεις οὔτε σχολικὴν ἐπίδοσιν τῶν παιδιῶν εἰς τήν ἀριθμητικὴν ἀλλὰ ἔμφυτη ἱκανότητα αὐτῶν πρὸς μάθησιν. 'Αλλὰ καὶ τήν ἔμφυτη αὕτῃ ἱκανότητα πρὸς μάθησι μετροῦμεν οὐχὶ ἀμέσως ἀλλ' ἐμμέσως μὲ τὴ μέτρησι τοῦ τί τὸ παιδί ἔχει μάθει. "Οταν τὸ παιδί δέν ἡμπορεῖ νά ἰδῇ τί ζητεῖ τὸ πρόβλημα, δέν ἡμπορεῖ νά καθορίσῃ τίνες πράξεις θὰ ἐκτελεσθοῦν κ.τ.λ., ἐνῶ ἄλλα παιδιά τῆς τάξεώς του ἡμποροῦν νά ἐννοήσουν τὸ πρόβλημα, νά καθορίσουν καὶ ἐκτελέσουν τὰς πράξεις, ἀσφαλῶς τὸ παιδί αὐτὸ ἔχει γενικὴν νοημοσύνην κατωτέραν τῶν

ἄλλων παιδιῶν τῆς αὐτῆς τάξεως. Ἐκτός τούτου τὸ τέστ αὐτὸ δικαιολογεῖται καὶ κατ' ἄλλον τρόπον. Ἡ μαθηματικὴ ἱκανότης εἶναι εἰδικὴ ἱκανότης. Ἀπὸ πειράματα ὁμως ἐρευνητῶν ἔχει δειχθῆ, ὅτι ἡ εἰδικὴ αὐτὴ ἱκανότης συσχετίζεται εἰς ὕψηλὸν βαθμὸν μὲ τὴν γενικὴν νοημοσύνην, ὅπως αὕτη δοκιμάζεται καὶ ἐλέγχεται μὲ ἄλλα τέστ.

Καὶ εἰς τὸ τέστ 2 τὰ αὐτὰ παρατηροῦμεν. Δι' αὐτοῦ ζητοῦμεν ἀπὸ τὸ παιδί νὰ συμπληρώσῃ τὸ κενὸν τῶν προτάσεων ὁ σκύλος μαῦρος. Εἴκοσι πέντε δραχμαὶ κάνουν ἓνα τοῦ ἑκατονταδράχμου. Οἷαδῆποτε καὶ ἂν εἶναι ἡ γενικὴ νοημοσύνη τοῦ παιδιοῦ δὲν θὰ δυνηθῇ νὰ συμπληρώσῃ τὰ κενὰ τῶν προτάσεων, ἂν δὲν γνωρίζῃ τὸν σκύλον, ἂν δὲν γνωρίζῃ τὰ χρώματα καὶ ἂν δὲν γνωρίζῃ νὰ γράφῃ προτάσεις. Καὶ τὰ τέστ 3 καὶ τέστ 4 ἔχουν βασισθῇ εἰς κοινὴν ἐμπειρίαν τῶν παιδιῶν καὶ δι' αὐτῶν ζητοῦμεν νὰ μᾶς δείξουν οἱ δοκιμαζόμενοι τί ἔχουν μάθει ὡς πρὸς τὰς σχέσεις νέος—παλαιός, θάρρος—γενναιότης, ὡς πρὸς τὸ περιεχόμενον τῆς λίμνης κ.τ.λ.

Τὸ τέστ 5 περιέχει καταστάσεις, αἵτινες εἶναι νέαι διὰ τὸ παιδί. Ὁ δοκιμαζόμενος δὲν ἔχει ἀσκηθῇ εἰς τὴν ἐργασίαν, τὴν ὁποίαν ἀπαιτεῖ τὸ ἐν λόγω τέστ. Καὶ τὸ τέστ αὐτὸ δοκιμάζει γενικὴν νοημοσύνην διὰ τῆς δοκιμῆς τοῦ τί δύναται νὰ μάθῃ τὸ παιδί, καθ' ὃν χρόνον ἐκτελεῖ τὰς ἀξιώσεις τοῦ τέστ. Εἶπα ἄλλοι, ὅτι γενικὴ νοημοσύνη δύναται νὰ ὀρισθῇ ὡς ἱκανότης πρὸς μάθησιν. Τὸ παιδί, ποῦ κατορθώνει εἰς 4' νὰ κάμῃ περισσοτέρας ὀρθὰς τοποθετήσεις τῶν ἀριθμῶν τοῦ κλειδιοῦ εἰς τὰ ἀκανόνιστα σχήματα, δείχνει ὅτι ἔχει μεγαλυτέραν ἱκα-

νότητα πρὸς μάθησιν, εἴτε μεγαλυτέραν γενικὴν νοημοσύνην.

Μετὰ τὰ ἀνωτέρω εὐκόλα ὁ ἀναγνώστης κατανοεῖ πῶς καὶ μὲ τὰ ἀτομικὰ καὶ μὲ τὰ ὁμαδικὰ τέστ δοκιμάζομεν τὴν γενικὴν νοημοσύνην τῶν ἀτόμων, ἥτις ὠρίσθη ἄλλοῦ ὥς ἱκανότης πρὸς μάθησιν εἴτε ἱκανότης προσαρμογῆς τοῦ ἀτόμου πρὸς νέας καταστάσεις.

Καὶ εἰς τὰ ἀτομικὰ τοῦ Binet καὶ εἰς τὰ ὁμαδικὰ τέστ τῶν πέντε ψυχολόγων, καθὼς τὰ ἐγνώρισamen πιὸ ἐπάνω, ἔχομεν τέστ διαφόρου εἴδους. Ὁ λόγος εἶναι ὁ ἑξῆς : Διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν εἰς τὴν μέτρησιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης, πρέπει νὰ δοκιμάσωμεν πολλὰς πνευματικὰς ἐνεργείας. Διὰ νὰ λάβωμεν πληρεστέραν τὴν εἰκόνα περὶ τῆς γενικῆς νοημοσύνης τοῦ ἀτόμου, πρέπει καὶ αἱ πνευματικαὶ ἐνεργεῖαι, τὰς ὁποίας δοκιμάζομεν, νὰ εἶναι ἀρκεταὶ καὶ ἐκάστη πνευματικὴ λειτουργία νὰ μὴ εἶναι μεμονωμένη, ἀλλὰ νὰ ὑφίσταται τὴν ἐπίδρασιν ἄλλων πνευματικῶν λειτουργιῶν.

Αἱ σπουδαιότεραι φάσεις τῆς νοημοσύνης, τὰς ὁποίας διὰ τῶν ἀτομικῶν καὶ ὁμαδικῶν τέστ δοκιμάζομεν, εἶναι ἡ ἱκανότης προσοχῆς, ἡ ἱκανότης προσλήψεως καὶ διατηρήσεως τοῦ νέου, ἡ ἱκανότης συνειρμοῦ, ἡ ἱκανότης ἀφηρημένης σκέψεως, ἡ ἱκανότης κρίσεως. Διὰ τὴν μέτρησιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης δὲν εἶναι ἀπαραίτητον νὰ δοκιμάζωμεν στοιχειώδεις καὶ κατωτέρας ψυχοφυσικὰς ἱκανότητας τοῦ ἀτόμου, ὅπως εἶναι ἡ κινητήριος ἱκανότης, ἡ αἰσθητήριος διάκρισις, διότι αἱ ἱκανότητες αὗται δὲν προδίδουν τὴν ὑπαρξιν γενικῆς νοημοσύνης.

Σχέσις Γενικῆς Νοημοσύνης καὶ Σχολικῆς Ἐπιδόσεως.

Τὸ εἰδικὸν τοῦτο πρόβλημα ἠρευνήθη εὐρύτατα ἀπὸ τοὺς ἀσχοληθέντας μὲ τὴν μέτρησιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης. Ἐζητήθη δηλονότι νὰ εὑρεθῇ, ἂν παιδιὰ μὲ ἄνωτέραν νοημοσύνην δείχνουν καὶ ἄνωτέραν σχολικὴν ἐπίδοσιν. Γενικώτερα ἐζητήθη νὰ εὑρεθῇ, ἂν ὑπάρχῃ συσχέτισις μεταξὺ γενικῆς νοημοσύνης παιδιῶν καὶ σχολικῆς ἐπιδόσεως αὐτῶν.

Ἀπὸ τὰς πολλὰς ἐρεῦνας, ποὺ ἔγιναν εἰς τὸ θέμα τοῦτο, διεπιστώθη, ὅτι κατὰ κανόνα παιδιὰ μὲ μεγάλην νοημοσύνην ἦτοι μὲ πηλίκον νοημοσύνης 110 καὶ ἄνω δείχνουν καλὴν ἐπίδοσιν εἰς τὰ μαθήματά των. Ἡ συσχέτισις ὅμως μεταξὺ νοημοσύνης καὶ ἐπιδόσεως δὲν εἶναι τελεία οὔτε καὶ πάντοτε μεγάλη. Ἀντιθέτως εἰς δημόσια σχολεῖα παρατηρήθη, ὅτι ἀρκετὰ παιδιὰ μὲ Π. Ν. ἄνω τῶν 110 ἔδειξαν μικρὰν ἐπίδοσιν εἰς τὰ μαθήματά των καὶ ἐβαθμολογήθησαν μὲ βαθμὸν ὅχι μεγαλύτερον τοῦ «Καλῶς 6 (12)», ἐνῶ ἀρκετὰ ἐπίσης παιδιὰ μὲ Π. Ν. 90 - 110 ἐβαθμολογήθησαν μὲ ἄνωτάτους βαθμοὺς εἰς τὰ μαθήματά των ἦτοι μὲ «ἄριστα 10 (20)».

Περιπτώσεις τοιαῦται παρατηρήθησαν εἰς πολλὰ δημόσια σχολεῖα. Ἀποτέλεσμα τῶν πολλῶν ἐρευνῶν ἐπὶ τοῦ θέματος τούτου ὑπῆρξε ἡ διατύπωσις τῶν αὐτῶν παρατηρήσεων παρὰ πάντων σχεδὸν τῶν ἐρευνητῶν. Αἱ παρατηρήσεις δύνανται νὰ συνοψισθοῦν ὡς ἑξῆς:

Ὑψηλὸς δείκτης τῆς γενικῆς νοημοσύνης ἐνὸς παιδιοῦ δὲν εἶναι ἀψευδὲς τεκμήριον μελλοντικῆς προόδου του εἰς τὸ σχολεῖον, πολὺ περισσότερον δὲν

εἶναι ἐγγύησις περὶ μελλοντικῆς ἐπαγγελματικῆς ἐπιτυχίας του. Διαφέρον, ζῆλος καὶ ἐπιθυμία πρὸς ἐπιτυχίαν, προσπάθεια εἶναι ἀπαραίτητοι προϋποθέσεις καὶ σπουδαῖοι παράγοντες διὰ τὴν πρόοδον τοῦ παιδιοῦ εἰς τὸ σχολεῖον. Ἐξ ἄλλου χαμηλὸς δείκτης νοημοσύνης τοῦ παιδιοῦ εἶναι ἀσφαλὲς τεκμήριον, ὅτι τοῦτο ἔχει πολὺ ὀλίγας πιθανότητας νὰ προοδεύσῃ εἰς τὸ σχολεῖον. Εἰς τὰς περιπτώσεις τοῦ πρώτου εἴδους τὸ σχολεῖον δύναται νὰ βοηθήσῃ πολὺ τὸ παιδί εἰς τὴν ἐπιτυχίαν του. Εἰς τὰς περιπτώσεις τοῦ δευτέρου εἴδους ἡ προσπάθεια τοῦ σχολείου θὰ μείνῃ ἄκαρπος.

**Ὁ Δείκτης Νοημοσύνης ὡς Ἐνδειξις
Ἐπιτυχίας τῶν Ἀτόμων εἰς τὴν Ζωὴν των.**

Ἐὰν ὁ δείκτης τῆς νοημοσύνης τοῦ παιδιοῦ δὲν εἶναι, ὅπως εἶπα πρὶν ἐπάνω, ἐγγύησις διὰ τὴν ἐπιτυχίαν αὐτοῦ εἰς τὸ σχολεῖον, πολὺ περισσότερον δὲν εἶναι ἐγγύησις διὰ τὴν ἐπιτυχίαν αὐτοῦ εἰς τὴν ζωὴν του. Αἰτία τούτου εἶναι ἡ ἐξῆς: Τὰ τέστ νοημοσύνης, ποὺ χρησιμοποιοῦμεν σήμερα, εἶναι ὄργανον διὰ τοῦ ὁποίου δὲν ἐξασφαλίζομεν ἀκριβεῖς καὶ πλήρεις πληροφορίας ὡς πρὸς τὸ τί εἶναι τὸ παιδί. Μὲ τὰ τέστ νοημοσύνης κατορθώνομεν νὰ γνωρίσωμεν τὸ γενικὸν ἐπίπεδον τῆς πνευματικότητος αὐτοῦ, ἀλλὰ εἴμεθα μακρὰν ἀπὸ τοῦ νὰ γνωρίσωμεν τὸ παιδί. Διὰ νὰ εἴμεθα εἰς θέσιν νὰ προφητεύσωμεν περὶ τῆς ἐπιτυχίας τοῦ παιδιοῦ εἰς τὴν ζωὴν πρέπει νὰ προχωρήσῃ ἡ μέτρησις τῶν ἱκανονήτων αὐτοῦ πρὸς τὴν ἐξῆς κατεύθυνσιν: Πρέπει ἢ νὰ εὐρυνθῇ ἡ ἔννοια τῆς νοημοσύνης καὶ νὰ περιλάβῃ αὕτη

καὶ ἄλλα χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τοῦ παιδιοῦ, τὰ ὁποῖα δὲν εἶναι πνευματικὰ ἢ πρέπει νὰ ἀποδεχθῶμεν, ὅτι ὑπάρχουν καὶ ἄλλα χαρακτηριστικὰ μὴ πνευματικὰ, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἐν συνδυασμῷ μὲ τὴν νοημοσύνην ἐξαρτᾶται ἡ ἐπιτυχία ἢ ἀποτυχία τοῦ ἀτόμου εἰς τὴν ζωὴν. Ἡ φιλοπονία π. χ. εἶναι σπουδαῖος παράγων διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ ἀνθρώπου εἰς τὴν ζωὴν. Καὶ ὅμως οὔτε ἄποψις νοημοσύνης εἶναι αὕτη, οὔτε προσπάθεια ἔγινε νὰ μετρηθῇ αὕτη ὡς ιδιότης τοῦ ἀτόμου.

Ἀμερικανὸς ἐρευνητὴς πρὸ ἐτῶν ἠθέλησε νὰ ἀνεύρῃ τὰς ιδιότητας καὶ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα 50 ἀτόμων, ποὺ ἐπέτυχαν εἰς τὴν ζωὴν των καὶ 50 ἀτόμων, ποὺ ἀπέτυχαν. Πρὸς τοῦτο ἀνέθεσε εἰς ὁμάδα κριτῶν νὰ ἀποφανθῶσι διὰ τὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῶν ἐπιτυχόντων καὶ τὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῶν ἀποτυχόντων.

Κατὰ τὴν γνώμην τῶν ἐν λόγῳ κριτῶν ἡ φιλοπονία ἐθεωρήθη ὁ ἀποφασιστικὸς παράγων τῶν 50 ἀτόμων, ποὺ ἐπέτυχαν. Ἡ φιλοπονία ὅμως καθωρίσθη ὡς ιδιότης «σταθερά», «πλήρης», «ἐπίπονος», «διαρκής». Μετὰ τὴν φιλοπονίαν ὡς βοηθητικοὶ παράγοντες διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τῶν 50 ἀτόμων ὠρίσθησαν «ἡ προσοχή», «ἡ ἀφοσίωσις», «ἡ σύνεσις», «ἡ ἐντιμότης», «ἡ προσαρμογή», «ἡ συμπάθεια», «ἡ δεξιοτροπία», «ἡ εὐθυμία».

Διὰ τὴν ἀποτυχίαν τῶν 50 ἄλλων ἀτόμων ὠρίσθησαν ὡς ἀποφασιστικοὶ παράγοντες τὰ χαρακτηριστικὰ «νοσηρὸς ἐγωϊσμός», «ἀπάτη», «ζηλοτυπία», «ἐριστικότητα», «ἀνυπομονησία».

Μετὰ τὰ ἀνωτέρω ἠμποροῦμεν νὰ τονίσωμεν, ὅτι ὁ δείκτης τῆς νοημοσύνης δὲν ἀρκεῖ διὰ νὰ προφη-

τεύσωμεν περὶ τῆς ἐπιτυχίας τοῦ παιδοῦ εἰς τὴν ἐπαγγελματικὴν του ζωὴν. Αἱ διαφοραὶ τῶν μαθητῶν εἰς τὴν νοημοσύνην πρέπει νὰ συμπληρώνωνται μὲ τὰς διαφορὰς αὐτῶν εἰς τὸν χαρακτῆρά των. Ἕνεκα τῆς ἀνάγκης αὐτῆς ἐπεχειρήθη νὰ ἐπινοηθῇ κλίμαξ πρὸς μέτρησιν προσωπικῶν ἰδιοτήτων τοῦ παιδιοῦ, ὅπως εἶναι «ἡ πεποίθησις», «ταχύτης κινήσεων», «ἀντίληψις», «ἀπολύτρωσις ἀπὸ τὴν ἀδράνειαν», «ἐπιμονή», «φροντὶς διὰ τὰς λεπτομερείας», «ταχύτης πρὸς ἀπόφασιν» κ.τ.λ.

Πρὸς τὴν κατεύθυνσιν αὐτὴν δὲν ἔχει γίνῃ μεγάλη πρόοδος. Ἀπόπειρα ἔγινε διὰ τὴν μέτρησιν προσωπικῶν ἰδιοτήτων, ἀλλὰ ἄνευ σπουδαίων ἀποτελεσμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ VII.

ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΦΥΛΩΝ

Μέθοδος Ἑρεύνης.

Εἰς τὸ πρόβλημα αὐτὸ πρέπει νὰ ξεχωρίσωμεν τὴν γνώμην τῶν μὴ εἰδικῶν ἀπὸ τὰ ἐπιστημονικὰ συμπεράσματα, εἰς τὰ ὁποῖα ἔχουν καταλήξει οἱ ψυχολόγοι κατόπιν ἐπιστημονικῶν ἐρευνῶν. Ὅσοι συζητοῦν τὸ θέμα, ἐφ' ὅσον δὲν εἶναι εἰδικοί, στηρίζουν κατὰ κανόνα τὴν γνώμην των εἰς μεμονωμένας περιπτώσεις καὶ ζητοῦν νὰ γενικεύσουν τὰ συμπεράσματά των ὑπὲρ τῶν ἀνδρῶν ἢ ὑπὲρ τῶν γυναικῶν. Ἐκτὸς τούτου οἱ μὴ εἰδικοί βλέπουν τὸ πρόβλημα ἀπὸ τὴν κοινωνικὴν τοῦ πλευράν. Ἔχουν πρὸ ὀφθαλμῶν τὴν κοινωνικὴν ἀποστολὴν ἀνδρὸς καὶ γυναικὸς. Γι' αὐτὸ παραθέτουν ἐπιχειρήματα περὶ τῶν διαφορῶν τῶν δύο φύλων διὰ νὰ ὑποστηρίξουν κυρίως τὰς ἀντιλήψεις, ποὺ ἔχουν περὶ τῆς κοινωνικῆς θέσεως καὶ τοῦ κοινωνικοῦ προορισμοῦ αὐτῶν.

Ἡ Ψυχολογία τῶν Ἀτομικῶν Διαφορῶν δὲν στηρίζεται διὰ τὴν συζήτησιν τοῦ θέματος εἰς μεμονωμένας περιπτώσεις ἀνδρῶν καὶ γυναικῶν διὰ νὰ καταλήξῃ εἰς συμπεράσματα περὶ τῶν διαφορῶν τῶν δύο φύλων. Ἐκτὸς τούτου δὲν ἐνδιαφέρεται διὰ τὴν κοινωνικὴν πλευράν τοῦ θέματος, τὴν ἀποστολὴν δηλονότι ἀνδρὸς καὶ γυναικὸς εἰς τὴν κοινωνίαν, τὰς ἀπασχολήσεις αὐτῶν, τὸν ἀποκλεισμόν τῆς γυναικὸς ἀπὸ τὰς δημοσίας θέσεις, τὴν ἀξίαν

τῆς ὑπηρεσίας, ποὺ προσφέρουν ἄνδρες καὶ γυναῖκες διὰ τὴν εὐτυχίαν τῆς οἰκογενείας κτλ. Ζητεῖ νὰ ἀπαντήσῃ εἰς τὸ πρόβλημα μὲ πορίσματα ἀντικειμενικῶν ἐρευνῶν.

Ἡ Ψυχολογία τῶν Ἀτομικῶν Διαφορῶν ἐνδιαφέρεται διὰ τὰς διαφορὰς πάντων τῶν χαρακτηριστικῶν τῶν δύο φύλων, ἀλλὰ ἠρεύνησε μὲ ἀντικειμενικὴν μέθοδον πρὸ παντὸς τὰς διαφορὰς τῶν ἡμιπνευματικῶν καὶ πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν, διότι ἡ ἔρευνα αὐτὴ ἐκτὸς ἀπὸ τὸ θεωρητικὸν ἐνδιαφέρον ἔχει καὶ μεγάλη παιδαγωγικὴ σημασία. Καὶ πράγματι ἀπὸ τὰς ἀπαντήσεις, ποὺ θὰ δοθοῦν εἰς τὰ πολλὰ εἰδικὰ ἐρωτήματα τοῦ θέματος αὐτοῦ, θὰ καθορισθῇ, ἂν ἡ ἐκπαίδευσις μαθητῶν καὶ μαθητριῶν θὰ βασισθῇ εἰς τὰς αὐτὰς ψυχολογικὰς ἀρχάς, ὡς πρὸς τὸ πρόγραμμα τῶν διδασκομένων μαθημάτων, τὴν μέθοδον διδασκαλίας κτλ.

Εἰς τὰς ἐρεῦνας των διὰ τὸν καθορισμὸν διαφορῶν τῶν δύο φύλων οἱ ψυχολόγοι ἔχουν χρησιμοποίησιν τὴν πειραματικὴν μέθοδον. Εἰς δύο ὁμάδας, ἐκ τῶν ὁποίων ἡ μία ἀποτελεῖται ἀπὸ ἄρρενα καὶ ἡ ἄλλη ἀπὸ θήλεα δίδεται ἓνα ἢ πολλὰ τέστ. Γίνεται κατόπιν ἡ σύγκρισις τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς πειραματικῆς δοκιμῆς καὶ μὲ τὴν σύγκρισιν ἐξάγονται συμπεράσματα, ἂν διαφέρουν καὶ πόσον τὰ ἄρρενα ἀπὸ τὰ θήλεα. Ἡ σύγκρισις γίνεται κατὰ δύο τρόπους, τοὺς ὁποίους καὶ περιγράφομεν συντόμως μὲ παράδειγμα, διότι μόνον ἔτσι θὰ γίνῃ δυνατὴ ἡ κατανόησις τῶν πορισμάτων.

Ὑποθέσατε, ὅτι δοκιμάζομεν δύο ὁμάδας ἐκ 50 ἀτόμων μίαν ἄρρένων καὶ μίαν θηλέων εἰς τὴν ταχύτητα γραφῆς. Πρὸς τοῦτο ὀρίζομεν νὰ ἀντιγράψουν

καὶ τὰ ἄρρενα καὶ τὰ θήλεα ἐκ μιᾶς σελίδος κειμένου ὅσας σειρὰς δύνανται ἐπὶ 5' τῆς ὥρας. Μετὰ τὴν ἀντιγραφὴν προσθέτομεν τὰς λέξεις, τὰς ὁποίας ἀντέγραψαν τὰ ἄρρενα καὶ εὐρίσκομεν τὸν μέσον ὅρον λέξεων, ποὺ ἀντέγραψαν εἰς 5'. Κάνομεν τὸ αὐτὸ καὶ διὰ τὰ θήλεα καὶ εὐρίσκομεν καὶ δι' αὐτὰ τὸν μέσον ὅρον τῶν λέξεων, ποὺ ἀντέγραψαν. Ἄν ὁ μέσος ὅρος λέξεων τῶν θηλέων εἶναι 80 π. χ. λέξεις, ἐνῶ τῶν ἀρρένων εἶναι 70 λέξεις, συμπεραίνομεν, ὅτι τὰ θήλεα ὑπερτεροῦν τὰ ἄρρενα εἰς ταχύτητα γραφῆς.

Ἡ σύγκρισις αὕτῃ εἶναι ἀτελής. Μᾶς λέγει μὲν, ὅτι ὑπερτεροῦν τὰ θήλεα, ἀλλὰ δὲν μᾶς λέγει καὶ πόσα θήλεα ὑπερτεροῦν. Τὰ συμπεράσματα ἀπὸ τῆς σύγκρισις αὕτῃ εἶναι εὐκόλα νὰ παρερμηνευθοῦν. Ἐφόσον ὁ μέσος ὅρος τῆς γραφῆς λέξεων τῶν θηλέων εἶναι 80, ἐνῶ τῶν ἀρρένων εἶναι 70, εἶναι εὐκόλο νὰ νομισθῇ, ὅτι ὅλα τὰ θήλεα ὑπερτεροῦν τὰ ἄρρενα. Καὶ ὅμως δὲν ὑπερτεροῦν καὶ τὰ 50 ἀλλὰ ὠρισμένα ἀπ' αὐτά. Δυνατὸν μάλιστα τὸ ποσοστὸν τῶν θηλέων, ποὺ ὑπερτεροῦν τὰ ἄρρενα νὰ εἶναι τόσον μικρόν, ὥστε ἡ διαφορὰ τῆς ὑπεροχῆς νὰ εἶναι ἀσήμαντη.

Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς ἡ σύγκρισις γίνεται κατ' ἄλλον τρόπον. Εὐρίσκομεν δηλονότι πόσα τοῖς ἑκατὸν ἀπὸ τὰ θήλεα ὑπερτεροῦν τὸν μέσον ὅρον ταχύτητος τῆς γραφῆς τῶν ἀρρένων. Τὸ ἴδιον κάμνομεν διὰ κάθε χαρακτηριστικὸν εἰς τὸ ὁποῖον πρόκειται νὰ κάμωμεν σύγκρισιν τῶν δύο φύλων. Κατὰ τὴν σύγκρισιν, ἂν δειχθῇ ὅτι τὰ 50% τῆς μιᾶς ομάδος ἀρρένων ἢ θηλέων εἰς οἷονδῆποτε χαρακτηριστικὸν φθάνουν ἢ ξεπερνοῦν τὸ μέσον τῆς ἄλλης ομάδος,

λέγομεν, ὅτι αἱ δύο ὁμάδες ταυτίζονται καὶ οὐδεμία ὑπάρχει μεταξύ των διαφορά. Ἐν τῷ ποσοστῷ τῆς μιᾶς ὁμάδος, ποὺ φθάνει ἢ ὑπερβαίνει τὸ μέσον τῆς ἄλλης ὁμάδος, κυμαίνεται μεταξύ 40—60%, ἡ διαφορά μεταξύ τῶν δύο ὁμάδων εἶναι πολὺ μικρά.

Πορίσματα ἐρευνῶν περὶ τῶν διαφορῶν τῶν δύο φύλων εἰς πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ παρουσιάζω κατωτέρω. Τὰ ποσὰ τῶν διαφορῶν τῶν δύο φύλων θὰ δώσω σύμφωνα μὲ τὴν μέθοδον τῆς συγκρίσεως, ποὺ περιέγραψα.

Ἡ Κοινωνικὴ Ἀντίληψις περὶ Πνευματικῆς Κατωτερότητος τῆς Γυναικός.

Ἡ γνώμη, ποὺ ἐκυριάρχησε εἰς τὸ παρελθὸν ὡς πρὸς τὰς πνευματικὰς διαφορὰς τῶν δύο φύλων, εἶναι διὰ τὴν γυναῖκα δυσμενής. Ἡ γυναῖκα συγκριτικὰ πρὸς τὸν ἄνδρα ἐθεωρήθη ὅτι εἶναι πνευματικῶς κατωτέρα. Ἀλλὰ δὲν ἤμποροῦσε νὰ ᾔτο διαφορετικὴ ἡ γνώμη τῆς κοινωνίας διὰ τὸν πνευματικὸν καταρτισμὸν τῆς γυναικός. Ὁ κόσμος εἶναι οὐσιαστικὰ κόσμος τῶν ἀνδρῶν. Αἱ ἀκροπόλεις, αἱ πόλεις, οἱ ναοί, τὰ παντὸς εἶδους οἰκοδομήματα, οἱ σιδηρόδρομοι, τὰ ἀτμόπλοια, τὰ αὐτοκίνητα, τὰ ἀεροπλάνα, αἱ γέφυραι κλπ. ἐσχεδιάσθησαν καὶ ἐξετελέσθησαν διὰ χειρῶν τῶν ἀνδρῶν. Οἱ πόλεμοι, αἱ ἐδαφικαὶ κατακτήσεις, ἡ ὑποδούλωσις καὶ ἀπελευθέρωσις λαῶν, αἱ συνθήκαι εἰρήνης εἶναι ὡσαύτως δημιουργήματα τῶν ἀνδρῶν. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τὰ πνευματικὰ προϊόντα τῆς ἀνθρωπότητος. Ἡ ἱστορία, ἡ φιλοσοφία, ἡ λογοτεχνία, αἱ ἐπιστημονικαὶ γνώσεις, τὰς ὁποίας μᾶς παρέδωσε τὸ παρελθόν, αἱ

γνώμαι καὶ κρίσεις τῆς κοινωνίας περὶ τῶν ἀξίων τῆς ζωῆς εἶναι κατὰ τὸ πλεῖστον δημιουργήματα τοῦ ἀνδρός. Εἶναι φυσικὸν κατὰ ταῦτα νὰ ἀναμένῃ κανεῖς τὴν παράδοσιν δυσμενῇ διὰ τὴν γυναῖκα, ἀφοῦ καὶ ταύτην ἐδημιούργησαν καὶ παρέδωσαν εἰς τοὺς μεταγενεστέρους κυρίως οἱ ἄνδρες.

Ἡ δυσμενὴς τῆς κοινωνίας γνώμη περὶ κατωτερότητος τῆς γυναικὸς διήρκεσε ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων μέχρι καὶ τῶν τελευταίων αἰώνων. Ἡ γνώμη αὕτη τῆς κοινωνίας περὶ τῆς γυναικὸς εἶχε καὶ τὸν ἀντίκτυπόν της εἰς τὴν ἐκπαίδευσιν αὐτῆς. Ἡ ἀντίληψις περὶ κατωτερότητος τῆς γυναικὸς ἐδημιούργησε μοιραίως καὶ τὴν ἀντίληψιν, ὅτι εὐρεῖα μόρφωσις τῆς γυναικὸς περιττεύει. Ἡ γυνὴ δὲν ἦτο προικισμένη λόγῳ τῆς κατωτερότητός της δι' ἄνωτέρας πνευματικὰς κατακτήσεις. Διὰ τοῦτο ἡ στοιχειώδης ἐκπαίδευσις ἐθεωρήθη ὡς ἡ μόνη κατάλληλος μόρφωσις καὶ σύμφωνος πρὸς τὰς πνευματικὰς δυνατότητας, ποὺ εἶχε ἡ γυναῖκα. Ἀλλὰ ἡ κοινωνία ἐβοηθήθη πολὺ εἰς τὸ νὰ θεωρήσῃ τὴν στοιχειώδη μόρφωσιν ἀρκετὴν διὰ τὴν γυναῖκα καὶ ἀπὸ τὸ εἶδος τῶν οἰκιακῶν ἀπασχολήσεών της, εἰς ἃς εἶχε περιορισθῇ. Πράγματι αἱ οἰκιακαὶ ἀπασχολήσεις τῆς γυναικὸς εἰς τὰς ἀπλουστέρας μάλιστα κοινωνίας δὲν ἀπαιτοῦν εὐρεῖαν αὐτῆς μόρφωσιν καὶ προπαρασκευήν.

Καὶ διὰ τοὺς δύο λόγους, ποὺ ἐμνημόνευσα, μέχρι τοῦ τέλους τοῦ 18 αἰῶνος περίπου ἡ φοίτησις τῆς γυναικὸς εἰς τὰ σχολεῖα τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως ἐθεωρεῖτο περιττή. Ὁ 19ος αἰὼν εἶναι ὁ αἰὼν τῶν ἀγώνων διὰ τὴν ἰσότητα τῶν ἀτόμων. Τὸ δόγμα, ποὺ ἐκυριάρχησε κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον

εἶναι γνωστόν. Πάντες οἱ ἄνθρωποι εἶναι ἴσοι. Ἀπόρροια τοῦ δόγματος τούτου εἶναι ἡ δημιουργία διὰ τὰ θήλεα εὐκαιριῶν εἰς εὐρεῖαν κλίμαμα νὰ φοιτήσουν καὶ εἰς σχολεῖα τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως.

Παρά τὰ ριζοσπαστικὰ κηρύγματα τοῦ 19ου αἰῶνος περὶ ἰσότητος τῶν ἀνθρώπων, ἡ παράδοσις περὶ κατωτερότητος τῆς γυναικὸς διετήρησε τὴν δύναμιν της καὶ κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον. Ἡ καλλιέργεια τοῦ πνεύματος τῆς γυναικὸς καὶ κατὰ τὸν αἰῶνα τοῦτον ἦτο περιορισμένη. Τὰ σχολεῖα τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως ἐπεζήτουν νὰ ἐτοιμάζουν τὰ θήλεα νὰ ἐκτελοῦν τὰ ἔργα των μὲ εὐγένειαν. Μόνον διὰ τὰ ἄρρενα ἐπεδιώκετο ἡ καλλιέργεια τοῦ πνεύματος. Ἡ Πανεπιστημιακὴ μόρφωσις τῆς γυναικὸς κατὰ τὸν 19ον αἰῶνα ἦτο περιορισμένη εἰς τὰς τάξεις τῶν ἀριστοκρατῶν.

Καὶ ὁ 20ὸς ἐν τούτοις αἰὼν δὲν ἐδημιούργησε πλουσιωτέρας εὐκαιρίας διὰ τὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν καὶ καλλιέργειαν καθόλου τοῦ πνεύματος τῆς γυναικὸς. Αἱ γυναῖκες τῆς μεσαίας καὶ κατωτέρας τάξεως εἰς πολλάς Εὐρωπαϊκὰς Χώρας δὲν ἐφοίτησαν εἰς μεγάλην ἀναλογίαν εἰς τὰ σχολεῖα τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως. Ἐξ ἄλλου ἀπὸ τῶν ἀρχαιοτάτων χρόνων μέχρι καὶ σήμερα ὁ περιορισμὸς τῆς γυναικὸς εἰς τὰ οἰκιακὰ ἔργα δὲν τῆς ἐπέτρεψε νὰ ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ τὰ μεγάλα προβλήματα τῆς ζωῆς.

Κατὰ ταῦτα αἱ συνθῆκαι διὰ μέσου τῶν αἰώνων πρὸς καλλιέργειαν καὶ ἀνάπτυξιν τοῦ πνεύματος τῆς γυναικὸς ὑπῆρξαν ἀπολύτως δυσμενεῖς καὶ αὐ εὐκαιρίαι πρὸς ἐκπαίδευσιν πολὺ περιορισμέναι. Ἀντιθέτως ἡ ἐκπαίδευσις καὶ ἡ γενικὴ καὶ ἡ τεχνικὴ

έτέθη εἰς τὴν διάθεσιν τοῦ ἀνδρός πρὸς ἐξυπηρέτησιν τῶν σκοπῶν τῆς ζωῆς του καὶ παρασκευὴν του διὰ τὰς ἐπαγγελματικὰς ἀπασχολήσεις του. Ἐξ ἄλλου ὁ ἄνδρας λόγῳ τῶν ἀπασχολήσεών του εἰς εὐρύτερα πεδία ζωῆς ἐδημιουργεῖ μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου εὐρυτέρους πνευματικοὺς ὀρίζοντας καὶ ἀπερρόφα παλαιάς καὶ νέας γνώσεις.

Ἀποτέλεσμα τῆς πλουσίας ἐκπαιδεύσεως τοῦ ἀνδρός καὶ τῆς πτωχῆς ἐκπαιδεύσεως τῆς γυναικὸς ἦτο νὰ δημιουργηθῇ καὶ καλλιεργηθῇ ἡ κοινωνικὴ ἀντίληψις, ὅτι ἡ γυναῖκα εἶναι πνευματικῶς κατωτέρα ἀπὸ τὸν ἄνδρα καὶ ὅτι αὐτὸς εἶναι προικισμένος διὰ τὰς ὑψηλοτέρας πνευματικὰς κατακτήσεις. Ἄλλ' ἐφόσον ἄνδρες καὶ γυναῖκες ἠκολούθησαν ἀπὸ τοὺς ἀρχαιοτάτους χρόνους ἄλλον δρόμον εἰς τὴν κοινωνικὴν ζωὴν καὶ ἐφόσον εἶχαν ἰδίαν ἕνεκα τούτου ἐκπαίδευσιν ἢ ἀντίληψις, ποὺ ἐσχηματίσθη περὶ πνευματικῆς κατωτερότητος τῆς γυναικὸς, εἶναι αὐθαίρετη, ἡ δὲ σύγκρισις τῶν δύο φύλων μὲ τὸν διάφορον κοινωνικὴν ἀπασχόλησίν των ἐσφαλμένη.

Τὰ Κατορθώματα τῶν Ἀνδρῶν καὶ Γυναικῶν Κριτήριον Διαφορῶν τῶν δύο Φύλων.

Προτοῦ νὰ ἀρχίσουν οἱ εἰδικοὶ τὴν ἔρευναν τῶν διαφορῶν τῶν δύο φύλων μὲ τὰ γνωστὰ τέστ ἐξετάσθη τὸ θέμα μὲ ἄλλην μέθοδον. Ἐζητήθη ἀπὸ ἐρευνητὰς νὰ εὗρεθῇ τίνα ἦσαν εἰς τὸ παρελθὸν τὰ μεγάλα κατορθώματα τῶν ἀνδρῶν καὶ τίνα τῶν γυναικῶν, τίνες αἱ ἐξέχουσαι τῆς ἀνθρωπότητος προσωπικότητες, ποῖα ἡ συμβολὴ τῶν δύο φύλων εἰς τὸν πολιτισμὸν κ.τ.λ.

Ἀπὸ τὰς σπουδαιοτέρας ἐρεῦνας τοῦ εἵδους τούτου πρέπει νὰ μνημονεύσω τὴν ἔρευναν τοῦ Galton, ὅστις κατὰ τὸ 1869 ἐδημοσίευσε τὴν μελέτην του διὰ τὴν κληρονομικότητα τῆς μεγαλοφυΐας. Ὁ Galton ἐξήτασε τὴν ἱστορίαν 977 ἐκ τῶν διαπρεπεστέρων ἀνθρώπων. Ἄλλος ἐρευνητής, ποὺ ἠκολούθησε τὴν αὐτὴν μέθοδον ἐρεύνης, εἶναι ὁ Ellis. Αὐτὸς ἐμελέτησε καὶ ἐσπούδασε τὴν ζωὴν 1030 Ἀγγλῶν καὶ Ἀγγλίδων. Ὁμοίαν μελέτην περὶ τῶν ἀνθρώπων, ποὺ διέπρεψαν εἰς τὰς ἐπιστήμας καὶ τὴν δημοσίαν καθόλου ζωὴν εἰς τὴν Ἀμερικὴν ἐδημοσίευσεν ὁ γνωστός Ἀμερικανὸς Cattell μὲ τίτλον «Στατιστικὴ Μελέτη Διακεκριμένων Ἀνθρώπων».

Ὁ Cattell εἰς τὴν μελέτην του ὁμιλεῖ ἐκτὸς ἄλλων καὶ διὰ τὰς διαφοράς, ποὺ ὑπάρχουν μεταξὺ ἀνδρῶν καὶ γυναικῶν ὡς ἐξῆς : «Εἰς ὅλην τὴν μελέτην ὠμίλησα περὶ ἐξόχων ἀνδρῶν. Αἱ γυναῖκες δὲν ἔχουν θέσιν εἰς τὸν κατάλογον τῶν διακεκριμένων ἀνθρώπων. Δὲν ὑπάρχουν παρὰ μόνον 32 γυναῖκες νὰ τὰς ἀντιπροσωπεύσουν εἰς τὰ χίλια διακεκριμένα πρόσωπα... Εἰς τὰ γράμματα καὶ εἰδικώτερα τὸ διήγημα, τὸ μόνον τμῆμα τῆς ἀνθρωπίνης ζωῆς, ποὺ κατώρθωσε ἄρκετὰ ἢ γυναῖκα, ὑπάρχουν δέκα».

Αὐτὰ εἶναι τὰ συμπεράσματα τοῦ Cattell ὡς πρὸς τὰ κατορθώματα τῆς γυναικός. Εἰς παρόμοια σχεδὸν συμπεράσματα κατέληξε καὶ ὁ Ellis. Οὗτος ὁμιλῶν διὰ τὰς διαφοράς τῶν δύο φύλων γράφει τὰ ἀκόλουθα :

«Ἐν συμπεράσματι ἡ ἐκλογή μου δίνει 975 Βρετανοὺς μὲ πνευματικὴν ἀνωτερότητα μεγάλου βαθμοῦ. Αἱ διακεκριμέναι γυναῖκες ἀνέρχονται εἰς 55 μὲ ἀναλογίαν 1 : 18 ἄνδρας».

Καὶ τοῦ Cattell καὶ τοῦ Ellis αἱ ἔρευναι δὲν ἀποδεικνύουν κατὰ ἀναμφισβήτητον τρόπον πνευματικὴν κατωτερότητα τῆς γυναικὸς γενετικῶς. "Ἀς σημειωθῇ, ὅτι καὶ οἱ δύο συμφωνοῦν εἰς τοῦτο, ὅτι ὑπάρχουν καὶ ἐξέχουσες γυναικεῖες προσωπικότητες καὶ ὅτι ἡ ἀναλογία αὐτῶν πρὸς ἐξέχοντας ἄνδρας εἶναι μικρά. "Ἄν κατὰ ταῦτα τὰ κατορθώματα ληφθοῦν ὡς κριτήριον τῆς πνευματικῆς ἀνωτερότητος τοῦ ἀνδρὸς ἀπὸ τὰς ἐρέυνας, ποὺ ἐμνημόνευσα, διαπιστώνεται, ὅτι ὑπάρχουν γυναῖκες, ποὺ ἡμποροῦν νὰ καταταχθοῦν μεταξὺ τῶν διακεκριμένων προσωπικοτήτων τῆς ἀνθρωπότητος. Τὸ θέμα, ποὺ πρέπει νὰ ἐξετασθῇ, εἶναι τοῦτο. Διὰ τίνα λόγον αἱ γυναικεῖαι προσωπικότητες εἶναι ὀλίγαι.

Τὰ αἷτια τοῦ μικροῦ ἀριθμοῦ τῶν γυναικείων προσωπικοτήτων δὲν εἶναι γενετικά. "Ἄν ὑπῆρχε ἔμφυτη πνευματικὴ κατωτερότης τῆς γυναικὸς θὰ ἔπρεπε νὰ μὴ ἡμποροῦν νὰ καταταχθοῦν εἰς τὸν κατάλογον τῶν διακεκριμένων προσωπικοτήτων τῆς ἀνθρωπότητος αἱ γυναῖκες. Ὁ μικρὸς ἀριθμὸς τῶν διακεκριμένων γυναικῶν τῆς ἀνθρωπότητος πρέπει νὰ ἀποδοθῇ εἰς τὸ περιβάλλον. Οἱ περισσότεροι τῶν διακεκριμένων ἀνδρῶν τῆς ἀνθρωπότητος ὑπῆρξαν πολιτικοὶ ἢ στρατιωτικοί. Εἰς τὴν σφαῖραν ὅμως τῆς στρατιωτικῆς καὶ πολιτικῆς ζωῆς δὲν ἔλαβον μέρος αἱ γυναῖκες διὰ καθαρῶς κοινωνικοὺς λόγους.

Εἶναι ἀλήθεια ὅτι καὶ εἰς τὰς ἐπιστήμας, τὴν φιλοσοφίαν καὶ τὰς τέχνας ὁ ἀριθμὸς τῶν γυναικῶν, ποὺ διέπρεψαν, εἶναι μικρός. Καὶ τοὺς κλάδους αὐτοὺς τῆς ἀνθρωπίνης ἐνεργείας ἐκαλλιέργησαν κυρίως οἱ ἄνδρες. Ἀλλὰ καὶ εἰς τοῦτο αἰτία ὑπῆρξε τὸ περιβάλλον καὶ εἰδικώτερα ἡ ἐκπαίδευσις. Διὰ μέσου τῶν

αίωνων ἢ ἐκπαίδευσις ἢ δὲν ἐδόθη εἰς τὴν γυναῖκα ἢ ἐδόθη διὰ νὰ παρασκευασθῇ πῶς νὰ συμπεριφέρεται μὲ εὐγένειαν καὶ πῶς νὰ ἐκτελῇ τὰ οἰκιακά της ἔργα καλά.

Ἐκτὸς τούτου οἱ κοινωνικοὶ καὶ οἰκονομικοὶ ὅροι ἦσαν δυσμενεῖς διὰ τὴν γυναῖκα νὰ διαπρέψῃ εἰς τὰς ἐπιστήμας καὶ τὰς τέχνας. Ὁ σκοπὸς τῆς ζωῆς της καθωρισμένος ἐκ τῶν προτέρων. Ὁ γάμος ἀπετέλεσε τὴν κυριαρχοῦσαν σκέψιν καὶ αὐτῆς καὶ τῆς οἰκογενείας της. Κίνητρον πρὸς καλλιέργειαν ἐπιστημῶν καὶ καλῶν τεχνῶν δὲν ὑπῆρχε Ἡ παράδοσις ἦτο μέγιστον ἐμπόδιον διὰ τοιαύτας κατευθύνσεις τῆς γυναικός. Ἡ κοινωνία μὲ τὰ ἰδεώδη της καὶ τὰς ἐπιδιώξεις της δὲν ἐβοήθει ἀπασχολήσεις τῆς γυναικός εἰς ἐπιστήμας. Ἀκόμη καὶ σήμερα ἡ κοινωνία κατὰ μεγάλην πλειοψηφίαν εἰς ἄρκετὰς Χώρας ἔχει κηρυχθῇ κατὰ τῶν ἐπιστημονικῶν ἀπασχολήσεων τῆς γυναικός. Εἰς τὰς Χώρας, εἰς τὰς ὁποίας ὁ κοινωνικὸς περιορισμὸς τῆς γυναίκας ἡλαττώθη καὶ αἱ εὐκαιρίες δι' ἄνωτέρας σπουδὰς αὐτῆς τείνουν νὰ ἐξισωθοῦν μεταξὺ τῶν δύο φύλων, ἡ γυναῖκα ἀποδεικνύει διαρκῶς, ὅτι εἶναι προικισμένη δι' ἄνωτέρας πνευματικὰς κατακτήσεις. Κατὰ τὰ ἔτη 1918—1920 τὰ 28.8% ἀπὸ τὰ διπλώματα τοῦ Διδάκτορος τῆς Φιλοσοφίας εἰς τὰς Ἡνωμένας Πολιτείας ἀπενεμήθησαν σύμφωνα μὲ ἐπίσημον στατιστικὴν εἰς γυναῖκας. Μνημονεύω εἰδικῶς τὸν ἀριθμὸν τῶν διπλωμάτων φιλοσοφίας, ποὺ ἀπενεμήθησαν εἰς γυναῖκας μεταξὺ 1918—1920 εἰς Ἀμερικὴν, διότι ὑποστηρίζουν μερικοί, ὅτι ἡ γυναῖκα δὲν εἶναι προικισμένη διὰ γενικότητος καὶ ἀφηρημένην σκέψιν.

Διαφοραὶ Ἀρρένων καὶ Θηλέων εἰς Ἡμιπνευματικὰ καὶ Πνευματικὰ Χαρακτηριστικά.

Τὸ θέμα τοῦτο λόγῳ τοῦ μεγάλου θεωρητικοῦ διαφέροντος, ποὺ ἔχει, ἡρευνήθη ἀπὸ πολλοὺς ψυχολόγους ἀπὸ τοῦ 1900 μέχρι σήμερον. Οἱ ἐρευνηταὶ ἐδοκίμασαν πολλὰ ἡμιπνευματικὰ καὶ πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν δύο φύλων μὲ εἰδικὰ τέστ καὶ ἔκαμαν σύγκρισιν αὐτῶν μὲ τὴν μέθοδον, ποὺ παρουσίασα πιὸ ἐπάνω. Τὰ πορίσματα σχεδὸν ὅλων τῶν ἐρευνητῶν συμπίπτουν. Δίνω ἐδῶ ἀποτελέσματα ἐρευνῶν διαφόρων ἐρευνητῶν τοῦ θέματος αὐτοῦ.

Ὁ Ψυχολόγος Starch ἐκ τῆς ἐρέυνης τοῦ προβλήματος, ποὺ συζητοῦμεν, εὔρε διαφοράς ἀνδρῶν καὶ γυναικῶν, ὅπως ἀναγράφονται εἰς τὸν πίνακα ὑπ' ἀριθμὸν 15. Εἰς τὸν ἐν λόγω πίνακα σημειώνεται τὸ ποσοστὸν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τῶν ἀνδρῶν, ποὺ φθάνουν ἢ ὑπερβαίνουν τὸ μέσον τῶν γυναικῶν.

ΠΙΝΑΞ 15.

Δείχνει εἰς ἑκατοστὰ τὸ ποσὸν τῶν ἀνδρῶν, ποὺ φθάνουν ἢ ὑπερβαίνουν τὸ μέσον τῶν γυναικῶν εἰς διάφορα χαρακτηριστικὰ αὐτῶν.

	ἄνδρες γυναῖκες %		
Ἀντίληψις γεωμετρικῶν μορφῶν	193	200	54,5
Ἀπομνημόνευσις λέξεων	55	77	43,6
Κινητήριος ἱκανότης	25	50	72
Πρόσθεσις ἀπὸ μνήμης	21	46	66

Κατὰ τὴν συζήτησιν, ποὺ ἔγινε πιὸ ἐπάνω διὰ τὴν μέθοδον τῆς συγκρίσεως, εἶπα τοῦτο : Ὅταν 40 - 60 % τῶν ἀτόμων τῆς μιᾶς ὁμάδος φθάνουν ἢ ὑπερβαίνουν

τὸ μέσον τῆς ἄλλης ομάδος, αἱ διαφοραὶ τῆς μιᾶς ομάδος ἀπὸ τὴν ἄλλην εἶναι ἀσήμαντοι, οἷονδῆποτε καὶ ἂν εἶναι τὸ χαρακτηριστικόν, εἰς τὸ ὁποῖον τὰς συγκρίνομεν.

Ἀπὸ τὸν ἀνωτέρω πίνακα διαφορῶν τῶν δύο φύλων προκύπτει, ὅτι αἱ διαφοραὶ αὐτῶν εἰς ἀντίληψιν γεωμετρικῶν μορφῶν, ἀπομνημόνευσιν λέξεων καὶ πρόσθεσιν ἀπὸ μνήμης εἶναι ἀσήμαντοι. Μόνον εἰς τὴν κινητήριον ἱκανότητα εἶναι ἀξιοσημείωτοι.

Ὁ Thorndike, ποὺ ἔκαμε μεγάλην εἰς ἑκτασιν ἔρευναν τοῦ προβλήματος, ποὺ συζητοῦμεν, ἐπέτυχε κατόπιν πειραμάτων τὰς κατωτέρω διαφοράς τῶν δύο φύλων. Αἱ διαφοραὶ αὗται ἐκφράζονται μὲ τὸ ποσοστὸν τῶν ἀρρένων, ποὺ φθάνει ἢ ὑπερβαίνει τὸ μέσον τῶν θηλέων, καὶ ἔχουν ὡς ἑξῆς :

Συνειρμός	48 %
Ἀντίληψις	33 »
Ἰκανότης ἀπομνημονεύσεως λέξεων	40 »
Ταχύτης καθορισμοῦ χρωμάτων	24 »
Κριτήρια γενικῶν γνώσεων	50 »
Ταχύτης καὶ ἀκρίβεια συνειρμοῦ	48 »
Διατήρησις μεμαθημένων	47 »
Ἀγχίνια	63 »
Ἀκρίβεια κινήσεων βραχίονος	65 »

Ὁ αὐτὸς ψυχολόγος ἔκαμε σύγκρισιν τῶν δύο φύλων κατόπιν ἐρεῦνης εἰς τὴν ἐπίδοσιν αὐτῶν εἰς τὰ διάφορα μαθήματα, ποὺ διδάσκονται τὰ παιδιὰ εἰς τὸ σχολεῖον. Ἡ σύγκρισις ἔγινε εἰς τὴν γραφήν, ταχύτητα δηλονότι καὶ ποιότητα αὐτῆς, ἀριθμητικὴν σκέψιν, ἱστορίαν καὶ γεωγραφίαν. Ὁ ἀριθμὸς τῶν

μαθητριών και μαθητών, που έπειραματίσθη, είναι αρκετά μεγάλος. Έτσι εις την γραφήν έπειραματίσθη με 1100 μαθητάς και 1100 μαθητρίας. Εις την αριθμητικήν έπειραματίσθη με 1250 μαθητάς και 1250 μαθητρίας. Εις την ιστορίαν και γεωγραφίαν ο αριθμός των μαθητών και μαθητριών υπερέβη τούς 400. Τάς διαφοράς των δύο φύλων εις τά μαθήματα, που έμνημόνευσα, βλέπει ο αναγνώστης εις τον κατωτέρω πίνακα.

ΠΙΝΑΞ 16.

Δείχνει τὸ ποσοστὸν τῶν ἀρρένων, ποὺ φθάνουν ἢ ξεπερνοῦν τὸ μέσον τῶν θηλέων εις σχολικὰς ἐπιδόσεις.

Ταχύτης Γραφῆς	47 %
Ποιότης »	34 »
Ἀριθμητικὴ Σκέψις	60 »
Ἱστορία	72 »
Γεωγραφία	48

Εἰς ὅλα σχεδὸν τὰ ἡμιπνευματικὰ καὶ τὰ πνευματικὰ χαρακτηριστικὰ τῶν δύο φύλων, εἰς τὰ ὁποῖα ἔγινε ἡ σύγκρισις ἀπὸ τοὺς δύο ψυχολόγους, ὅπως φαίνεται εἰς τοὺς δύο πίνακας, τὸ ποσοστὸν τῶν ἀτόμων τῆς μιᾶς ὁμάδος, ποὺ φθάνουν ἢ υπερβαίνουν τὸ μέσον τῆς ἄλλης, κυμαίνεται μεταξὺ 40 - 60 %. Αἱ διαφοραὶ τῶν δύο φύλων εἶναι τόσαι, ὅσαι εἶναι καὶ αἱ διαφοραὶ ἀτόμων τοῦ αὐτοῦ φύλου. Ἡ συνταύτισις τῶν ἡμιπνευματικῶν καὶ πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν τῶν δύο φύλων εἶναι τέτοια, ὥστε τὸ φύλον νὰ μὴ δύναται νὰ θεωρηθῇ αἰτία τῶν διαφορῶν, ποὺ ἐμφανίζουσιν τὰ πειράματα. Ἀλλὰ τοῦτο θὰ δειχθῇ καὶ ἀπὸ τὴν σύγκρισιν τῶν δύο φύλων εἰς σύνθετα τοῦ πνεύματος χαρακτηριστικά, ὅπως εἶναι ἡ γενικὴ νοημοσύνη.

Διαφοραὶ Γενικῆς Νοημοσύνης τῶν δύο Φύλων.

Ὁ Terman εἰς τὴν μεγάλην ἔρευναν, ποὺ ἔχει κάμει διὰ τὴν μέτρησιν τῆς γενικῆς νοημοσύνης, ἐζήτησε νὰ εὕρῃ, ἂν ὑπάρχουν διαφοραὶ νοημοσύνης ἀρρένων καὶ θηλέων. Πρὸς τοῦτο εὗρε τὰ μέσα πηλικά νοημοσύνης ἐκάστης ἡλικίας ἀπὸ τοῦ 5—14 ἔτους ἀρρένων καὶ θηλέων. Τῆς χρονικῆς αὐτῆς περιόδου 5—14 ἐτῶν τὰ μέσα πηλικά νοημοσύνης καὶ διὰ τὰ δύο φύλα κατὰ τὸν Terman ἔχουν, ὅπως ἀναγράφονται εἰς τὸν κατωτέρω πίνακα.

Πίναξ 17.

Δείχνει τὰ μέσα πηλικά νοημοσύνης ἀρρένων καὶ θηλέων ἀπὸ τοῦ 4—14 ἔτους τῆς ἡλικίας αὐτῶν.

Ἡλικία εἰς ἔτη	Ἀρρένων μέσα πηλικά	Θηλέων μέσα πηλικά
5	100	104
6	99	105
7	101	103
8	100	102
9	98	102
10	103	103
11	96	101
12	97	99
13	96	97
14	100	96

Ἀπὸ τὸν ἀνωτέρω πίνακα φαίνεται, ὅτι μέχρι τοῦ 13 ἔτους τὸ πηλίκον νοημοσύνης τῶν θηλέων εἶναι ἀνώτερον τοῦ πηλίκου τῶν ἀρρένων, πάντως ἡ διαφορὰ τοῦ μέσου πηλίκου νοημοσύνης τῶν δύο

φύλων είναι άσήμαντη. Είς τὰ ἴδια συμπεράσματα κατέληξεν εἰς τὴν Ἀγγλίαν ὁ Burt, ὅπου ἐξήτασε 3500 παιδιὰ μὲ τὴν κλίμακα Binet, τὴν ὁποίαν ἐτροποποίησε. Ἡ ὑπεροχή, τὴν ὁποίαν δείχνουν τὰ θήλεα, δὲν εἶναι ἀνωτέρα τοῦ $\frac{1}{8}$ τοῦ ἔτους.

Εἰς τὰ ἴδια μὲ τὸν Terman καὶ Burt συμπεράσματα κατέληξαν καὶ ἄλλοι ἐρευνηταί, οἱ ὁποῖοι διὰ τὴν ἔρευναν τοῦ θέματος μετεχειρίσθησαν ὅχι τὰ ἀτομικὰ τέστ τοῦ Binet, ἀλλὰ ὁμαδικὰ τέστ. Δίνω εἰς τὸν κατωτέρω πίνακα τὸ μέσον πηλίκον νοημοσύνης ἀρρένων καὶ θηλέων, ὅπως τοῦτο καθορίζεται μὲ τὰ ἀτομικὰ τέστ τοῦ Binet καὶ μὲ ὁμαδικὰ τέστ ἄλλων ψυχολόγων.

Πίναξ 18.

Δείχνει τὸ μέσον πηλίκον νοημοσύνης ἀρρένων καὶ θηλέων κατόπιν μετρήσεως αὐτῆς μὲ ἀτομικὰ καὶ ὁμαδικὰ τέστ.

Ἀτομικὰ καὶ ὁμαδικὰ τέστ	Ἀρρένων μέσον πηλίκον	Θηλέων μέσον πηλίκον
Ἀτομικὰ τέστ Binet	97.2	97.6
Ὁμαδικὰ τέστ Dearborn	99.7	100.8
» » Otis	105.7	105.3
» » Myers	97.9	94.5

Κατὰ ταῦτα ἄρρενα καὶ θήλεα εἰς τὴν γενικὴν νοημοσύνην, ὅπως αὕτη ἐλέγχεται ὅχι μονάχα μὲ ἀτομικὰ ἀλλὰ καὶ μὲ ὁμαδικὰ τέστ, δὲν διαφέρουν σχεδὸν καθόλου μεταξὺ των. Ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν δύο φύλων εἰς γενικὴν νοημοσύνην δὲν εἶναι μεγαλύτερη τῆς διαφορᾶς, ποὺ εὕρσκει κανεὶς μεταξὺ ἀτόμων τοῦ αὐτοῦ φύλου.

Διαφοραὶ εἰς Εἰδικὰς Ἰκανότητας.

Ἡ γενικὴ νοημοσύνη ἐκφράζεται μὲ τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν ἢ τὸ πηλίκον νοημοσύνης ἢ μὲ ἄλλον τινὰ ἀριθμὸν δηλωτικὸν τοῦ βαθμοῦ αὐτῆς. Ἡ «πνευματικὴ ἡλικία» καὶ τὸ «πηλίκον νοημοσύνης» εἶναι μέσοι δείκτες πολλῶν πνευματικῶν ἱκανοτήτων ὁμοῦ λαμβανομένων. Ὁ δείκτης οὗτος δηλώνει ποῖον εἶναι τὸ γενικὸν ἐπίπεδον τῆς πνευματικότητος τοῦ ἀτόμου, ἀλλὰ δὲν μᾶς λέγει τίποτε περὶ τῶν εἰδικῶν ἱκανοτήτων αὐτοῦ. Διὰ τοῦτο αἱ διαφοραὶ ἀρρένων καὶ θηλέων εἰς τὰς ἱκανότητας ταύτας ἐμελετήθησαν ἰδιαιτέρως. Ἐκ τῆς ἐρεύνης περὶ τῶν διαφορῶν τῶν δύο φύλων εἰς τὰς εἰδικὰς ἱκανότητας προέκυψαν τὰ ἀκόλουθα:

Εἰς τὴν ἀριθμητικὴν ἱκανότητα φαίνεται ὅτι ὑπεροκοῦν τὰ ἄρρενα. Τὰ θήλεα κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ἡλικίας των ἦτοι ἀπὸ τοῦ 3—8 ἔτους δείχνουν ὑπεροχὴν εἰς τὴν ἀρίθμωσιν καὶ τοὺς ἀπλυσστέρους λογαριασμούς. Ἀπὸ τοῦ ὀγδόου ὁμῶς ἔτους καὶ ἄνω ἡ ὑπεροχὴ τῶν ἀρρένων εἶναι σταθερά. Ἡ κατὰ τὰ πρῶτα ἔτη ὑπεροχὴ τῶν θηλέων ὀφείλεται κυρίως εἰς τὴν μηχανικὴν ἄσκησιν αὐτῶν εἰς τοὺς ἀριθμούς.

Εἰς τὴν γλωσσικὴν ἱκανότητα παρατηρεῖται ὑπεροχὴ τῶν θηλέων. Τὰ θήλεα ἀρχίζουν ἐνωρίτερα τῶν ἀρρένων νὰ ὁμιλοῦν καὶ νὰ σχηματίζουν φράσεις. Ἔχουν ἐπίσης καὶ πλουσιώτερον ὕλικόν τῶν ἀρρένων. Ἡ γλωσσικὴ ὑπεροχὴ τῶν θηλέων εἰς τὴν ἀνάγνωσιν καὶ λογοτεχνίαν ἐκτείνεται εἰς ὅλην τὴν περίοδον τῆς ἀναπτύξεως αὐτῶν ἀπὸ τοῦ δημοτικοῦ σχολείου μέχρι τοῦ γυμνασίου.

Εἰς τὴν μηχανικὴν ἱκανότητα καὶ γενικώτερα εἰς

τὴν ἐκτέλεσιν ἔργων διὰ τῆς χειρὸς τὰ ἄρρενα δείχνουν ὑπεροχὴν ἐν συγκρίσει μὲ τὰ θήλεα. Ἡ ὑπεροχὴ μάλιστα εἶναι τόση, ὥστε ἄρρενα τῆς τρίτης καὶ τετάρτης τάξεως τοῦ ὀκταταξίου γυμνασίου εἰς μηχανικὰ τέστ εὐρέθησαν νὰ ἔχουν ἱκανότητα ἴσην μὲ τὰ θήλεα Κολλεγίου. Ἡ ὑπεροχὴ ἐν τούτοις αὐτῇ τῶν ἀρρένων ἡμπορεῖ νὰ ἀποδοθῇ μᾶλλον εἰς κοινωνικά καὶ ἐκπαιδευτικά αἵτια καὶ ὄχι εἰς τὸ φύλον.

Εἰς τὸ ποσὸν τῶν γενικῶν γνώσεων παρατηρήθησαν τὰ ἑξῆς: Τὰ θήλεα ὑπερέχουν τῶν ἀρρένων εἰς γνώσεις τοῦ ἀμέσου περιβάλλοντος, ἐνῶ τὰ ἄρρενα ὑπερέχουν τῶν θηλέων εἰς γνώσεις, αἱ ὁποῖαι δὲν ἔχουν σχέσιν μὲ τὸ ἐγγὺς περιβάλλον. Καὶ ἡ ὑπεροχὴ αὐτῇ τῶν ἀρρένων καὶ θηλέων εἰς δύο διάφορα πεδία γνώσεων ὀφείλεται μᾶλλον εἰς κοινωνικά καὶ ἐκπαιδευτικά αἵτια. Τὰ ἀναγνωστικά διαφέροντα τῶν ἀρρένων εἶναι διάφορα τῶν ἀναγνωστικῶν διαφορόντων τῶν θηλέων. Τὰ ἄρρενα ἀναγινώσκουν περισσότερον βιβλία ταξιδίων, βιογραφίας κ. τ. λ. Τὰ θήλεα ἀναγινώσκουν περισσότερον βιβλία, τῶν ὁποίων τὸ περιεχόμενον ἀναφέρεται εἰς οἰκογενειακὴν ζωὴν καὶ ἐγκλείει συναισθηματικὰς συγκινήσεις.

Ἔκτασις τῶν Διαφορῶν τῶν δύο Φύλων.

Ἡ σύγκρισις τῶν διαφορῶν τῶν δύο φύλων ἔγινε ἕως ἐδῶ μὲ τὴν παραβολὴν τοῦ πόσα μέλη τῆς μιᾶς ὁμάδος ἀρρένων φθάνουν ἢ ξεπερνοῦν τὸ μέσον ἄλλης ὁμάδος θηλέων. Ὑπάρχει ὅμως καὶ ἄλλος τρόπος νὰ ἐξετασθοῦν αἱ διαφοραὶ τῶν δύο φύλων εἰς τὰ διάφορα χαρακτηριστικά των. Εἶναι δυνατόν νὰ ἐξετασθῇ ἡ ἔκτασις τῆς ποικιλίας εἴτε διασπορᾶς, ποὺ μᾶς δίνουν τὰ χαρακτηριστικά καὶ τῶν δύο φύ-

λων. Εἶναι ἡ ἔκτασις τῆς διασπορᾶς τοῦ χαρακτηριστικοῦ Α τῶν ἀνδρῶν ἴση μέ τὴν ἔκτασιν διασπορᾶς τοῦ αὐτοῦ χαρακτηριστικοῦ τῶν θηλέων, εἶναι μεγαλύτερα ἢ εἶναι μικροτέρα; Ποικίλλουν οἱ ἄνδρες ὅσον καὶ αἱ γυναῖκες;

Ἐξέτασις τῆς ἐκτάσεως, ποὺ παρουσιάζει ἡ διασπορά τῶν χαρακτηριστικῶν τῶν δύο φύλων, ἔχει γίνει μέ εἰδικὰ τέστ. Τὰ πορίσματα τῶν ἐρευνητῶν ἔχουν βασισθῇ εἰς δοκιμὴν ὀλίγων χαρακτηριστικῶν καὶ ὀλίγων ἀτόμων ἀπὸ κάθε φύλον. Διὰ τοῦτο καὶ τὰ συμπεράσματα αὐτῶν δὲν ἔγιναν ἀποδεκτὰ ἄνευ ἐπιφυλάξεων.

Ἀπὸ τὰς δοκιμὰς, ποὺ ἔγιναν διὰ τὴν ἔκτασιν τῆς ποικιλίας τῆς ἱκανότητος ἀπομνημονεύσεως, ἐκτιμήσεως ἀποστάσεων, προσαρμογῆς τῆς προσοχῆς, διακρίσεως χρωμάτων εὐρέθη ὅτι τὰ θήλεα σχεδὸν εἰς ὅλας τὰς ἡλικίας των ἔχουν ἐλαφρὰ ὀλιγωτέραν ἔκτασιν διασπορᾶς τῶν ἱκανοτήτων τούτων. Τὰ ἄρρενα ποικίλλουν περισσότερο ἀπὸ τὰ θήλεα εἰς πολλὰ ἀπὸ τὰ πνευματικὰ καὶ ἡμιπνευματικὰ χαρακτηριστικά. Τὰ θήλεα συγκεντρώνονται περισσότερο τῶν ἀρρένων πρὸς τὸ κέντρον εἴτε τὴν κεντρικὴν τάσιν κάθε χαρακτηριστικοῦ. Τὸ αὐτὸ συμβαίνει καὶ μέ τὴν γενικὴν νοημοσύνην. Καὶ τοῦ χαρακτηριστικοῦ τούτου ἡ ἔκτασις τῆς διασπορᾶς εἶναι μεγαλύτερα εἰς τοὺς ἄνδρας καὶ μικροτέρα εἰς τὰς γυναῖκας. Τὸ ποσοστὸν ἐν τούτοις τῶν ἀρρένων, ποὺ εἶναι ἄνω καὶ κάτω τοῦ ἀριθμοῦ τῶν θηλέων, εἶναι πολὺ μικρόν. Τὸ ποσοστὸν τοῦτο δὲν εἶναι ἀνώτερον τοῦ 2%.

Κατὰ ταῦτα ἀπὸ τὸ ποσοστὸν τῶν ἐχόντων τὴν μεγαλύτεραν νοημοσύνην ἀτόμων 2% εἶναι μόνον

ἄνδρες. Καὶ ἀπὸ τὸ ποσοστὸν τῶν ἐχόντων τὴν μικροτέραν νοημοσύνην ἀτόμων τὰ 2% εἶναι πάλιν ἄνδρες. Τὰ 96% τῶν γυναικῶν ποικίλλουν εἰς τὴν γενικὴν νοημοσύνην, ὅσον ποικίλλουν καὶ οἱ ἄνδρες.

Ἡ διαφορὰ αὕτῃ τῆς ἐκτάσεως τῆς ποικιλίας τῶν ἀρρένων συγκριτικὰ πρὸς τὰ θήλεα δὲν ἡμπορεῖ νὰ ἐρμηνευθῇ, ὅτι οἱ ἄνδρες εἶναι ἐν τῷ συνόλῳ των εὐφυέστεροι ἀπὸ τὰς γυναῖκας. Ἄν δεχθῶμεν, ὅτι λόγῳ τῆς μεγαλυτέρας ποικιλίας εἴτε διασπορᾶς τῆς νοημοσύνης τῶν ἀνδρῶν εἶναι οὗτοι εὐφυέστεροι τῶν γυναικῶν, θὰ δεχθῶμεν διὰ τὸν ἴδιον λόγον, ὅτι εἶναι καὶ βλακωδέστεροι ἀπ' αὐτάς. Τέτοια ἐρμηνεία τῆς μεγαλυτέρας ποικιλίας τῶν πνευματικῶν χαρακτηριστικῶν τῶν ἀρρένων εἶναι ἐσφαλμένη καὶ ἄτοπος.

Ἡ διαφορὰ τῆς ποικιλίας τῆς γενικῆς νοημοσύνης ἀνδρῶν καὶ γυναικῶν σημαίνει ἀπλῶς, ὅτι 2% ἀπὸ τὰ ἔχοντα πολὺ μεγάλην νοημοσύνην ἄτομα εἶναι μόνον ἄνδρες καὶ 2% ἀπ' αὐτά, ποὺ ἔχουν πολὺ μικρὰν νοημοσύνην, εἶναι ὡσαύτως ἄνδρες.

Διαφοραὶ τῶν δύο φύλων εἰς Χαρακτηριστικά, διὰ τὰ ὁποῖα Ἀτικειμενικὴ Μέτρησις δὲν εἶναι Δυνατὴ.

Ἡ συζήτησις ἕως ἐδῶ ἔγινε διὰ τὰς διαφορὰς τῶν δύο φύλων εἰς ἡμιπνευματικά καὶ πνευματικά χαρακτηριστικά. Διὰ τὸν καθορισμὸν τῶν διαφορῶν τούτων οἱ ἐρευνηταὶ ἐχρησιμοποίησαν ποικίλα εἰδικὰ τέστ. Τὰ συμπεράσματα τῶν ἐρευνητῶν συμφωνοῦν εἰς τοῦτο, ὅτι αἱ διαφοραὶ τῶν δύο φύλων εἰς τὰ ἡμιπνευματικά καὶ πνευματικά χαρακτηρι-

στικά αὐτῶν εἶναι ἀσήμαντοι καὶ διὰ πρακτικοὺς σκοποὺς πρέπει νὰ ἀγνοηθοῦν.

Ὑπάρχουν ὅμως καὶ ἄλλα χαρακτηριστικά, διὰ τὰ ὁποῖα τίποτε δὲν ἐλέχθη ἀκόμη. Καὶ τὰ χαρακτηριστικά αὐτὰ ἀναφέρονται εἰς τὸ συναίσθημα καὶ τὴν συμπεριφορὰν ἐν γένει τῶν ἀρρένων καὶ θηλέων. Διὰ τὰς διαφορὰς τῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ συναισθήματος καὶ τῆς συμπεριφορᾶς δὲν ὑπάρχουν πορίσματα ἀντικειμενικῆς μετρήσεως, διότι δὲν ἔγινε δυνατὴ μέχρι σήμερα ἡ ἀκριβὴς μέτρησις συναισθηματικῶν ἰδιοτήτων τοῦ ἀτόμου. Γι' αὐτὸ ὅλα, ὅσα λέγονται καὶ γράφονται περὶ διαφορῶν τῶν δύο φύλων εἰς τὰ ἐν λόγῳ χαρακτηριστικά, εἶναι ἀπλαῖ γνῶμαι τῶν ἀσχολουμένων μὲ τὸ ὑπὸ συζήτησιν θέμα.

Μὲ συστηματικὴν παρατήρησιν εὐκόλα διακρίνει κανεὶς διαφορὰς τῶν δύο φύλων εἰς τὴν γενικὴν συμπεριφορὰν αὐτῶν, αἵτινες ὅμως πρέπει νὰ ἀποδοθοῦν εἰς τὸν παράγοντα τοῦ περιβάλλοντος. Οἱ ἄνδρες ὀφείλουν νὰ ἀποκτήσουν ὠρισμένας ἰδιότητας διὰ νὰ ἐπιτύχουν εἰς τὴν κοινωνικὴν τῶν ζωὴν. Τὸ αὐτὸ πρέπει νὰ λεχθῇ καὶ διὰ τὰς γυναῖκας. Ἐπιτυχία τῶν θηλέων καὶ νίκη αὐτῶν εἰς τὴν ζωὴν εἶναι ἀκόμη καὶ σήμερον ὁ γάμος. Διὰ νὰ ἐξασφαλίσθῃ ἡ ἐπιτυχία αὕτῃ ὀφείλουν τὰ θήλεα νὰ ἀποδεχθοῦν τὰ ἰδεώδη τῆς κοινωνίας καὶ νὰ υἱοθετήσουν τὰς ὑπαρχούσας μεθόδους ζωῆς. Ἀναγκαία συνέπεια τούτου εἶναι ἡ παρὰ τῶν θηλέων ἀποδοχὴ σταθεροποιημένης ζωῆς κατὰ πρότυπα, ποὺ ἔχει καθορίσει ἡ κοινωνία. Ἀλλὰ τὰ πρότυπα τῆς ζωῆς τῶν ἀνδρῶν εἶναι ἄλλα. Ἐντεῦθεν καὶ ἡ διαφορὰ τῆς γνωστῆς συμπεριφορᾶς τῶν δύο φύλων.

Ἀλλὰ ἐὰν αἱ ποικίλαι καὶ πολλαὶ διαφοραὶ τῆς

γενικῆς συμπεριφορᾶς ἀνδρῶν καὶ γυναικῶν ἡμποροῦν νὰ ἐρμηνευθοῦν διὰ τοῦ περιβάλλοντος, ὑπάρχουν ἐν τούτοις καὶ δύο ἐνστικτώδεις τάσεις, εἰς τὰς ὁποίας διαφέρουν τὰ δύο φύλα προφανῶς ὄχι λόγῳ τοῦ περιβάλλοντος. Πράγματι λίαν χαρακτηριστικὴ ἡμπορεῖ νὰ θεωρηθῇ ἡ διαφορὰ καὶ ἡ ὑπεροχὴ τῶν ἀρρένων εἰς τὸ ἀγωνιστικὸν ἐνστικτον. Τὰ ἄρρενα ἔχουν τὸ ἐνστικτον τοῦτο εἰς μεγαλύτερον βαθμόν. Μάχονται καὶ ἀγωνίζονται χάριν τῆς πάλης. Μὲ τὸν ἀγῶνα καὶ τὴν πάλην εἶναι συνδεδεμένη καὶ ψυχικὴ ἱκανοποίησις ὑπεροχῆς καὶ κοινωνικῆς ἀναγνωρίσεως. Λόγῳ αὐτῆς τῆς ψυχικῆς ἱκανοποιήσεως ἡ προσπάθεια τῶν ἀρρένων αὐξάνει εἰς οἵανδήποτε ἀσχολίαν καὶ ἂν ἐπιδοθοῦν. Τὸ ἀγωνιστικὸν ἐνστικτον καὶ ἡ ἱκανοποίησις τῆς ὑπεροχῆς σπρώχνει τὸ ἄρρεν εἰς ἐνεργητικότητα νὰ θραύσῃ ἐμπόδια καὶ νὰ ἐπιτύχῃ. Εἰς τὸ ἀγωνιστικὸν ἐνστικτον ὀφείλεται μέγα μέρος τῆς ἐνεργητικότητος τῆς ἀνθρωπότητος καὶ τῶν ὑλικῶν καὶ πνευματικῶν κατακτήσεών της.

Ἀντιθέτως τὰ θήλεα ὑπερέχουν τῶν ἀρρένων εἰς τὴν ἐνστικτώδη τάσιν τοῦ νὰ φροντίζουν, περιποιοῦνται καὶ παραμυθοῦν τοὺς ἄλλους. Πᾶσαι αἱ ἐκδηλώσεις αὐταὶ εἶναι ἐκδηλώσεις τοῦ μητρικοῦ ἐνστίκτου. Ὁ γάμος καὶ ἡ ἀπόκτησις τέκνων δὲν ἔχουν τὴν αὐτὴν σημασίαν εἰς τὸν ἄνδρα καὶ τὴν γυναῖκα. Ὁ πολιτισμὸς τῆς ἀνθρωπότητος ὀφείλει πολλὰ εἰς τὴν ἔμφυτη αὐτὴ τάσιν τῶν θηλέων τοῦ νὰ περιποιοῦνται τοὺς ἄλλους. Τὸ μητρικὸν ἐνστικτον εἶναι ἡ πηγὴ τῆς ἠθικῆς ζωῆς τῶν πολιτισμένων κοινωνιῶν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ VIII

ΔΙΑΦΟΡΑΙ ΗΛΙΚΙΑΣ

Ἡ Νηπιακὴ καὶ Πρώτῃ Παιδικὴ Ἡλικία.

Ἡ πνευματικὴ ἀνάπτυξις τοῦ ἀνθρώπου ἤρχισε νὰ ἐξετάζεται μὲ συστηματικότητα κυρίως ἀπὸ τὴν ἐποχὴ, ποὺ ἐπενόησε ὁ Binet τὰ γνωστὰ τέστ καὶ τὴν κλίμακα νοημοσύνης. Ἀλλὰ, καθὼς εἶπα καὶ εἰς προηγούμενον κεφάλαιον, μὲ τὰ τέστ αὐτὰ ἐζητήθη εἰς τὰς ἀρχὰς νὰ ἀνακαλυφθοῦν τὰ πνευματικῶς καθυστερημένα παιδιὰ διὰ νὰ ἀποχωρισθοῦν ἀπὸ τὰ ὁμαλά. Μὲ τὴν πάροδον ὅμως τοῦ χρόνου ἡρευνήθησαν συναφῇ προβλήματα ἀναφερόμενα εἰς τὴν πνευματικὴν καθόλου ἀνάπτυξιν τοῦ παιδιοῦ, εἰς τὴν μορφήν αὐτῆς, εἰς τὰς διαφορὰς τῆς πνευματικῆς ἀναπτύξεως κατὰ ἡλικίας, εἰς τὸν καθορισμὸν τῆς ἡλικίας, κατὰ τὴν ὁποίαν παύει ἡ πνευματικὴ ἀνάπτυξις καὶ ἀρχίζει ἡ πτώσις αὐτῆς, εἰς τὴν εὐκολίαν ἢ δυσκολίαν, μὲ τὴν ὁποίαν μανθάνει ὁ ἡλικιωμένος κ.τ.λ.

Τὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ ἀτόμου μὲ τέστ ἤρχισαν νὰ ἐξετάζουν οἱ ἐρευνηταὶ ἀπὸ τοῦ τετάρτου ἔτους αὐτοῦ, διότι κάτω τοῦ τετάρτου ἔτους δὲν ὑπῆρχον τέστ εἰς τὴν κλίμακα Binet. Καὶ ὅσοι μετερρύθμισαν τὴν κλίμακα τοῦ Binet περιορίσθησαν νὰ ἐξετάζουν τὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παιδιοῦ ἀπὸ τῆς ἡλικίας τῶν τεσσάρων ἔτων καὶ ἄνω.

Ἐρευναι ἐν τούτοις διὰ τὴν πνευματικὴν ἀνά-

πτυξιν τοῦ παιδιοῦ καὶ κατὰ τὴν νηπιακὴν ἡλικίαν μὲ τέστ ἤρχισαν νὰ γίνωνται κατὰ τὴν τελευταίαν εἰκοσιπενταετίαν. Κατὰ τὸ ἔτος 1922 ὁ Kuhlman ἐδημοσίευσεν εἰς τὴν Ἀμερικὴν τὴν κλίμακα τοῦ Binet, ἀφοῦ τὴν ἐτροποποίησε καὶ τὴν προσήρμοσε πρὸς τὴν προσχολικὴν περίοδον.

Κατὰ τὴν ἴδια περίπου ἐποχὴ ἄλλος ἐρευνητὴς ὁ Gesell ἠρεύνησεν τὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παιδιοῦ κατὰ τὴν προσχολικὴν τοῦ περιόδον μὲ ἄλλην μέθοδον. Ἐχρησιμοποίησεν ὡς κριτήρια διὰ τὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν τῶν παιδιῶν κατὰ τὴν ἐν λόγω περίοδον τὴν διαγωγὴν καὶ συμπεριφορὰν αὐτῶν.

Τὰ συμπεράσματα τῶν ἐρευνητῶν, ποὺ ἐμνημόνευσα, καὶ ἄλλων, ποὺ ἐχρησιμοποίησαν τὰς αὐτὰς μεθόδους ἐρεύνης, συμφωνοῦν εἰς τοῦτο, ὅτι ἡ πνευματικὴ ἀνάπτυξις τοῦ παιδιοῦ κατὰ τὰ πρῶτά του ἔτη εἶναι ῥαγδαία. Εἰς τὰ πρῶτα ἔτη σημειώνονται κάθε μῆνα οὐσιώδεις ἀλλαγαὶ εἰς τὴν συμπεριφορὰν τοῦ παιδιοῦ. Πρέπει νὰ σημειωθῇ, ὅτι αἱ ἀλλαγαὶ δὲν γίνονται κατὰ τύχην, ἀλλὰ ἀκολουθοῦν τάξιν. Παρατηροῦνται ἐν τούτοις χαρακτηριστικαὶ διαφοραὶ μεταξὺ τῶν παιδιῶν ὡς πρὸς τὸν χρόνον, κατὰ τὸν ὅποιον αἱ ἀλλαγαὶ αὐταὶ τῆς συμπεριφορᾶς λαμβάνουν χώραν. Ἡ ἐμφάνισις τῶν ἀλλαγῶν δὲν σημειώνεται κατὰ τὸν ἴδιον χρόνον εἰς ὅλα τὰ παιδιά. Ὑπάρχει διαφορὰ εἰς τὴν ταχύτητα, μὲ τὴν ὁποίαν αὐταὶ συντελοῦνται.

Ἡ ταχύτης ἢ ἡ βραδύτης τῶν ἀλλαγῶν τῆς συμπεριφορᾶς ἐμελετήθη ἀπὸ διαφόρους ἐρευνητὰς καὶ ἐχρησιμοποιήθη ὡς ἔνδειξις διὰ τὴν μελλοντικὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν κάθε παιδιοῦ. Πνευματικὴ

ἀναπηρία εἶναι δυνατόν νὰ διαγνωσθῇ καὶ ἀπὸ τοὺς πρώτους μῆνας τῆς ζωῆς τοῦ βρέφους. Καὶ διὰ τὰ παιδιὰ, τὰ ὁποῖα ἔχουν προικισθῇ μὲ πνευματικὴν ἀνωτερότητα, εἶναι δυνατόν νὰ προφητεύσῃ κανεὶς περὶ αὐτῆς. Ἡ ζωηρότης, ἡ ἀπάντησις τῶν αἰσθήσεων εἰς ἐξωτερικοὺς ἐρεθισμοὺς, ἡ ἱκανότης πρὸς ἀντίληψιν, ἡ ἐνεργητικότης εἶναι ἀξιόλογοι ἐνδείξεις διὰ τὴν ταχυτέραν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν τοῦ παιδιοῦ. Τὸ πρῶϊμο περιπάτημα, ἡ πρῶϊμη ἰχνογράφησις, ἡ ζωηρὰ περιέργεια διὰ τὴν ἐξερεύνησιν τοῦ περιβάλλοντος, ἡ προσεκτικὴ παρατήρησις προδίδουν ἐπίσης, ὅτι τὸ παιδί πρέπει νὰ καταταχθῇ μεταξὺ τῶν πνευματικῶς ἀνωτέρων.

Βιογραφικαὶ σημειώσεις τῆς νηπιακῆς καὶ τῆς πρώτης παιδικῆς ἡλικίας μεγάλων ἀνδρῶν ἐπικυρώνουν τὰς ἀνωτέρω παρατηρήσεις. Διὰ τὸν Ἰταλὸν ποιητὴν Tasso ἀναφέρεται, ὅτι εἰς τὴν ἡλικίαν τῶν ἑξ μηνῶν ἐπρόφερε λέξεις σαφῶς καὶ ἐξέφραζε ἐπιθυμίας. Ὁ Γερμανὸς φιλόλογος Wolf ἤρχισε νὰ ὁμιλῇ σαφῶς ἀπὸ τοῦ δευτέρου ἔτους τῆς ἡλικίας του, κατὰ δὲ τὸ τρίτον ἔτος ἤρχισε νὰ ἀναγινώσκῃ μουσικὰ τεμάχια.

Εἶναι ἀλήθεια, ὅτι βιογραφικὰς σημειώσεις διὰ τὴν ἡλικίαν τῶν δύο πρώτων ἐτῶν μεγάλων ἀνδρῶν δὲν ἔχομεν πολλάς, ἐνῶ ἀφθονοῦν αἱ σημειώσεις αὗται διὰ τὴν ἡλικίαν τῶν 3—6 ἐτῶν. Ἐκ τῶν βιογραφικῶν ἐν τούτοις σημειώσεων, αἵτινες ἡμποροῦν σήμερον νὰ χρησιμοποιηθοῦν, προκύπτει, ὅτι πρόωρος καὶ ταχεῖα ἐκδήλωσις τῆς συμπεριφορᾶς τοῦ νηπίου καὶ παιδὸς σχετίζεται μὲ πνευματικὴν ἀνωτερότητα αὐτοῦ. Ἡ πνευματικὴ ὑπεροχὴ τοῦ παιδιοῦ ἐκδηλώνεται ἐνῶρις καὶ συνεχίζεται καθ' ὅλην τὴν

περίοδον, τὴν ὁποῖαν σήμερον ἐλέγχομεν μὲ τὰ πνευματικὰ τέστ. Τὸ αὐτὸ ἡμποροῦμεν νὰ εἴπωμεν καὶ διὰ τὴν πνευματικὴν κατωτερότητα τοῦ παιδιοῦ. Καὶ αὐτὴν ἡμποροῦμεν ἀπὸ τῆς νηπιακῆς καὶ πρώτης παιδικῆς ἡλικίας νὰ προφητεύσωμεν. Μόνον διὰ τὴν μεγάλην μᾶζαν τῶν παιδιῶν, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν τὰ κοινὰ παιδιὰ, δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ πρόγνωσις περὶ τοῦ βαθμοῦ τῆς πνευματικότητος αὐτῶν.

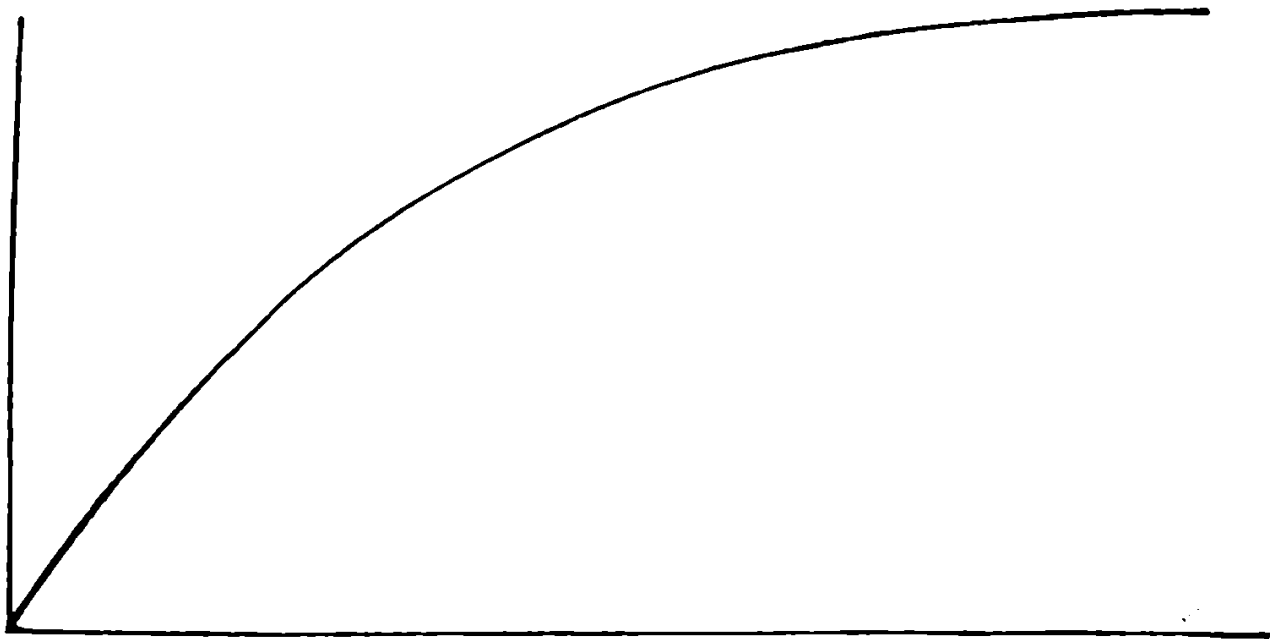
Ἀπὸ ὅσα ἔως ἐδῶ ἐλέχθησαν ἐννοεῖ ὁ ἀναγνώστης, ὅτι ὑπάρχουν ἀτομικαὶ διαφοραὶ καὶ κατὰ τὴν νηπιακὴν καὶ βρεφικὴν ἡλικίαν καὶ αἱ διαφοραὶ αὗται συνεχίζονται ἀπὸ τοῦ πρώτου μηνὸς μέχρι τοῦ πέμπτου ἔτους τῆς ἡλικίας τῶν παιδιῶν, ὅπως συνεχίζονται καὶ κατὰ τὰς ἄλλας περιόδους τῆς πνευματικῆς ἀναπτύξεως αὐτῶν.

Ἡ Ἀνάπτυξις τῆς Νοημοσύνης ἐν Σχέσει μὲ τὴν ἡλικίαν. Μορφή Αὐτῆς.

Ἡ ἀνάπτυξις καὶ αὔξεις τῆς νοημοσύνης ἀρχίζει ἀπὸ τὰς πρώτας ἡμέρας τῆς γεννήσεως τοῦ ἀτόμου. Θεωρητικὰ ἡ ἑναρξίς τῆς ἀναπτύξεως τῆς νοημοσύνης τοῦ παιδιοῦ τίθεται εἰς τὴν πρώτην ἡμέραν τῆς γεννήσεως αὐτοῦ. Ἀπὸ τῆς γεννήσεως μέχρι τοῦ πέμπτου ἔτους τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου ἡ αὔξεις τῆς νοημοσύνης αὐτοῦ εἶναι ῥαγδαία. Κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν τῆς παιδικῆς ἡλικίας, ἡ αὔξεις τῆς νοημοσύνης ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος εἶναι μεγαλυτέρα ἀπὸ κάθε ἄλλην περίοδον. Ἀπὸ τοῦ πέμπτου μέχρι τοῦ δεκάτου ἔτους ἡ αὔξεις τῆς νοημοσύνης εἶναι μικροτέρα. Ἀπὸ τοῦ δεκάτου μέχρι τοῦ δεκάτου πέμπτου ἡ αὔξεις αὐτῆς εἶναι ἀκόμη μικροτέρα. Τέλος μεταξὺ τοῦ δεκάτου πέμπτου καὶ τοῦ εἰκοστοῦ ἔτους

παύει ἢ ἐν λόγῳ αὐξήσεις αὐτῆς. Ἡ ἀνάπτυξις τῆς νοημοσύνης ἀπὸ τῆς γεννήσεως τοῦ ἀτόμου μέχρι τοῦ ἔτους, κατὰ τὸ ὁποῖον σταματᾷ, παριστάνεται γραφικὰ διὰ καμπύλης.

Ὁ Thorndike ἐτόνισεν, ὅτι ἡ καμπύλη τῆς πνευματικῆς ἀναπτύξεως τοῦ ἀτόμου ἔχει λογαριθμικὴν μορφήν, ποὺ ἡμπορεῖ νὰ ἐμφανισθῇ ὡς ἀκολούθως.



Εἰκὼν 20.

Σχέσις τοῦ ὕψους νοημοσύνης μετὰ τὴν ἡλικίαν
εἰς ἔτη ἀπὸ 0-20.

E. L. Thorndike, *The Measurement of Intelligence*.

Ἄν ἐξετάσωμεν προσεκτικὰ τὴν μορφήν τῆς καμπύλης, ὑπὸ τὴν ὁποίαν ἐμφανίζεται ἡ αὐξήσεις τῆς νοημοσύνης ἀπὸ τῆς γεννήσεως τοῦ ἀτόμου μέχρι τοῦ εἰκοστοῦ ἔτους τῆς ἡλικίας αὐτοῦ, πέραν τοῦ ὁποῖου δὲν ὑπάρχει αὐξήσεις, καθὼς εἶπα καὶ πρὶν ἐπάνω, θὰ παρατηρήσωμεν τὰ ἀκόλουθα:

1ον) Ἡ αὐξήσεις τῆς νοημοσύνης κατὰ τὰ πρῶτα πέντε ἔτη εἶναι ῥαγδαία. Ἡ ταχύτης τῆς αὐξήσεως κατὰ τὴν περίοδον αὐτὴν εἶναι μεγαλυτέρα ἀπὸ κάθε ἄλλην περίοδον.

2ον) Ἡ αὕξησις τῆς νοημοσύνης εἶναι κανονικὴ καὶ ὄχι τυχαία.

3ον) Κατὰ τὴν περίοδον τῆς ἐκδηλώσεως τῆς ἡβης παρὰ τὴν γνωστὴν σχετικῶς μεγάλην αὕξησιν τῶν διαφόρων μερῶν τοῦ σώματος τοῦ ἀτόμου, δὲν ὑπάρχει ἀντίστοιχος μεγάλη αὕξησις τῆς νοημοσύνης.

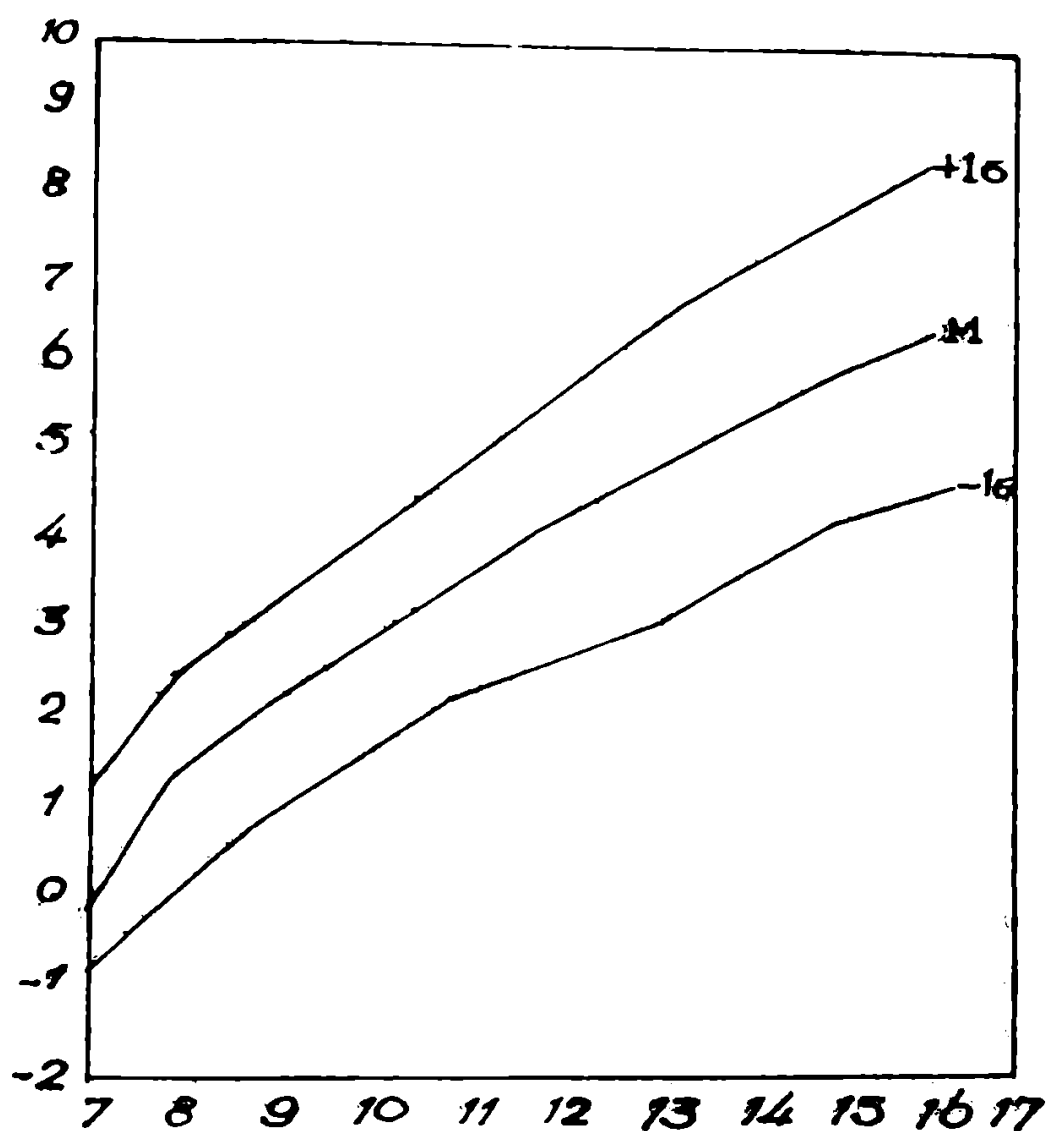
4ον) Ὅσον τὸ ἄτομον μεγαλώνει τόσον ἡ αὕξησις ἐλαττώνεται. Ὑπάρχει δηλονότι ἀρνητικὴ συσχέτισις μεταξὺ ἡλικίας καὶ αὐξήσεως νοημοσύνης. Ἡ ἀρνητικὴ ὁμῶς αὐτὴ συσχέτισις ἡλικίας καὶ νοημοσύνης ἀρχίζει μετὰ τὸ πέμπτον ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου.

Ἡ μορφή αὐτὴ τῆς αὐξήσεως τῆς νοημοσύνης ἐπεβεβαιώθη μὲ μετρήσεις αὐτῆς, ποὺ ἔγιναν ὄχι μόνον μὲ ἀτομικὰ τέστ, ὅπως εἶναι τοῦ Binet, ἀλλὰ καὶ μὲ ὁμαδικὰ τέστ. Τοιοῦτοτρόπως ἀπὸ τὴν μέτρησιν τῆς νοημοσύνης 4000 παιδιῶν ἡλικίας ἐπτὰ ἕως δέκα ἐπτὰ ἐτῶν μὲ ὁμαδικὰ τέστ προέκυψεν, ὅτι ἡ αὕξησις τῆς νοημοσύνης ἀκολουθεῖ πορείαν, ποὺ ἡμπορεῖ νὰ παρασταθῇ γραφικὰ ὡς φαίνεται εἰς τὴν εἰκόνα 21.

Καὶ αἱ καμπύλαι αὐταὶ τῆς αὐξήσεως τῆς νοημοσύνης τῶν ὁμαλῶν, πνευματικῶς ἀνωτέρων καὶ πνευματικῶς κατωτέρων ἀποκαλύπτουν τὰ αὐτὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα, περὶ τῶν ὁποίων ὠμίλησα ἀνωτέρω. Ἀπὸ τὴν μελέτην τῶν ἐν λόγῳ καμπύλων συνάγομεν ἀκόμη τὰ ἀκόλουθα συμπεράσματα:

1ον) Ἐνῶ κατὰ τὸ ἑβδομον ἔτος τῆς ἡλικίας τῶν παιδιῶν ἡ διαφορὰ τῆς πνευματικῆς ἱκανότητος τῶν ὁμαλῶν, τῶν πνευματικῶς ἀνωτέρων καὶ πνευματικῶς κατωτέρων εἶναι μικρά, ἡ διαφορὰ αὕτη αὐξάνει μετὰ τὸ ἑβδομον ἔτος τῆς ἡλικίας τῶν παιδιῶν, ὅσον προχωρεῖ ἡ ἡλικία. Ἡ αὕξησις αὐτὴ τῆς διαφο-

ρᾶς τῆς νοημοσύνης τῶν παιδιῶν μετὰ τὸ ἑβδομον ἔτος τῆς ἡλικίας των μᾶς δίνει καὶ τὴν ἐξήγησιν τῆς



Χρονολογικὴ Ἡλικία

Εἰκὼν 21.

Καμπύλη αὐξήσεως νοημοσύνης πνευματικῶς ὁμαλῶν, ἀνωτέρων καὶ κατωτέρων παιδιῶν. Ἡ καμπύλη OM παριστάνει τὴν αὐξήσιν τῆς νοημοσύνης τῶν πνευματικῶς ὁμαλῶν παιδιῶν, ἢ 1+1σ τῶν πνευματικῶς ἀνωτέρων καὶ ἡ —1—1σ τῶν πνευματικῶς κατωτέρων.

μεγαλυτέρας δυσκολίας, ποὺ ἔχουν οἱ μαθηταὶ νὰ συμβαδίζουν εἰς τὰς ἀνωτέρας τάξεις τῶν σχολείων, ἂν προαχθοῦν κατ' ἐπιείκειαν ἀπὸ τάξεως εἰς τάξιν.

‘Η κατ’ ἐπιείκειαν προαγωγή τῶν μαθητῶν αὐξάνει τὰς δυσκολίας αὐτῶν νὰ συμβαδίσουν μὲ τοὺς ἄλλους μαθητὰς εἰς ἀνωτέρας τάξεις, διότι αὐξάνει καὶ ἡ διαφορὰ τῆς νοημοσύνης αὐτῶν.

2ον) Τὰ παιδιά, ὅπως δείχνει ἡ δοκιμὴ τῆς νοημοσύνης των μὲ τὰ τέστ, ἐξακολουθοῦν μετὰ τὸ ἑβδομον ἔτος τῆς ἡλικίας των νὰ ἔχουν τὴν ἰδίαν θέσιν. Δὲν συναντῶνται πουθενὰ οἱ ὁμαλοὶ μὲ τοὺς πνευματικῶς ἀνωτέρους καὶ πνευματικῶς κατωτέρους πολὺ περισσότερον δὲν συναντῶνται οἱ τελευταῖοι μὲ τοὺς πνευματικῶς ἀνωτέρους.

‘Η Σταθερότης τῆς Ἀναπτύξεως τῆς Νοημοσύνης κατὰ τὰ Διάφορα Ἔτη τῆς Ἡλικίας τοῦ Ἀτόμου.

‘Η κλίμαξ Binet δὲν μᾶς λέγει ποῖα εἶναι ἡ διαφορὰ τῆς ἀναπτύξεως τῆς νοημοσύνης ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος, ἂν ὑπάρχῃ τοιαύτη διαφορὰ. ‘Η ἐν λόγῳ κλίμαξ δὲν μᾶς λέγει, ἂν ἡ ἀνάπτυξις καὶ αὐξησις τῆς νοημοσύνης μεταξὺ τοῦ τετάρτου καὶ πέμπτου ἔτους εἶναι ἡ αὐτὴ μὲ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νοημοσύνης μεταξὺ τοῦ ἑνδεκάτου καὶ δωδεκάτου ἔτους ἢ ἂν εἶναι μικρότερα ἢ μεγαλυτέρα. Διὰ τοῦτο ὅσοι ἐρευνηταὶ ψυχολογίας ἀτομικῶν διαφορῶν ξένων Χωρῶν ἐχρησιμοποίησαν τὴν κλίμακα Binet μὲ τροποποιήσεις διὰ τὴν μέτρησιν τῆς νοημοσύνης τῶν παιδιῶν τῆς Χώρας των ἐδέχθησαν, ὅτι ἡ πνευματικὴ ἀνάπτυξις ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος παραμένει ἡ αὐτὴ μέχρι τοῦ δεκάτου ἔκτου ἔτους τῆς ἡλικίας αὐτῶν. Καὶ ὁ Terman, ποὺ ἐπενόησε τὸ πηλίκον νοημοσύνης ὡς μέτρον καὶ δείκτην τῆς νοημοσύνης, ἐδέχθη ὅτι ἡ ἀνάπτυξις καὶ ἡ αὐ-

ξησις τῆς νοημοσύνης μέχρι τοῦ 16ου ἔτους τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου εἶναι ποσοτικῶς ἡ αὐτή.

Ἄν γίνῃ δεκτὴ ἡ ἐκδοχὴ αὐτὴ ὡς πρὸς τὴν αὕξιν τῆς νοημοσύνης, πρέπει τὸ πηλίκον νοημοσύνης κάθε ἀτόμου νὰ παραμένῃ σταθερὸν ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος.

Ἄν ἀπὸ τῆς μέτρησις τῆς νοημοσύνης ἐνὸς παιδιοῦ κάθε χρόνον μὲ τὴν κλίμακα τοῦ Binet τροποποιημένην προκύπτῃ, ὅτι τὸ πηλίκον νοημοσύνης εἶναι τὸ αὐτό, ὑποχρεούμεθα βέβαια νὰ δεχθῶμεν ὅτι ἡ αὕξησις τῆς νοημοσύνης ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος εἶναι ποσοτικῶς ἡ αὐτὴ καὶ ὅτι τὸ πηλίκον νοημοσύνης εἶναι σταθερὸν. Ἀλλὰ συμβαίνει πράγματι τοῦτο;

Ἀπὸ ἐρεύνας, ποὺ ἔγιναν ἐπὶ τοῦ θέματος αὐτοῦ, ἐδείχθη, ὅτι διὰ πολλὰ παιδιά ἡ μέση ἀλλαγὴ τοῦ πηλίκου νοημοσύνης ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος εἶναι τόσο μικρά, ὥστε νὰ θεωρῇται αὕτη ἀσήμαντη. Τοῦτο ὅμως συμβαίνει εἰς τὰ παιδιά, ποὺ γενικὰ δυνάμεθα νὰ ὀνομάσωμεν ὁμαλά. Ταῦτα, ὅπως εἶπα καὶ ἄλλοι, ἀποτελοῦν τὰ 50% κάθε ὁμάδος. Ἡ σταθερότης ὅμως αὐτῆς τοῦ πηλίκου νοημοσύνης εἴτε ἡ κανονικότης τῆς αὐξήσεως τῆς νοημοσύνης παρατηρεῖται κυρίως εἰς τὴν κατωτέραν ἡλικίαν.

Ἀλλὰ διὰ παιδιά ὁμαλά καὶ κανονικά, τῶν ὁποίων ἡ ἡλικία εἶναι μεγάλη, καθὼς καὶ διὰ παιδιά κατωτέρας ἢ ἀνωτέρας νοημοσύνης δὲν παρατηρήθη σταθερότης τοῦ πηλίκου νοημοσύνης. Διὰ παιδιά μάλιστα ἀνωτέρας νοημοσύνης παρατηρήθη καὶ κάτι περισσότερο. Παρατηρήθη δηλονότι ὅτι ἡ αὕξησις τῆς νοημοσύνης δὲν φαίνεται νὰ σταματᾷ εἰς τὸ 16ον ἔτος τῆς ἡλικίας, ὅπως εἶχαν δεχθῇ μερικοὶ ἐρευνηταί.

Κατὰ ταῦτα τὸ πηλίκον νοημοσύνης εἶναι σταθερὸν μόνον διὰ τὰ ὁμαλὰ εἴτε κανονικὰ παιδιὰ.

Αἱ αἰτίαι τῆς παρατηρηθείσης ἀσταθείας τοῦ πηλίκου νοημοσύνης εἶναι πολλάι, ἀλλὰ αἱ σπουδαιότεραι εἶναι αἱ ἑξῆς: Διὰ τὸν καθ' ἑκάστον ἔτος καθορισμὸν τῆς νοημοσύνης κάθε παιδιοῦ γίνεται δοκιμὴ αὐτοῦ μὲ τὰ ἴδια τέστ, μὲ τὰ ὁποῖα ἐδοκιμάσθη κατὰ τὸ προηγούμενον ἔτος. Ἡ δοκιμὴ ὁμῶς κάθε χρόνον τῆς νοημοσύνης τοῦ παιδιοῦ μὲ τὰ ἴδια τέστ ἐλαττώνει τὴν ἀξιοπιστίαν καὶ τὴν ἀκρίβειαν τῆς κλίμακος νοημοσύνης. Τὰ πνευματικῶς ἀνώτερα παιδιὰ μὲ τὴν ἐπανάληψιν τῆς δοκιμῆς πρὸς ἔλεγχον καὶ καθορισμὸν τῆς νοημοσύνης τῶν κερδίζουσιν σημαντικὰ εἰς τὰς ἀπαντήσεις, τὰς ὁποίας δίδουν, καὶ εἰς τὴν ἐκτέλεσιν ἐν γένει τοῦ ἔργου, ποὺ ἀπαιτοῦν τὰ τέστ. Πρέπει μάλιστα νὰ λεχθῇ, ὅτι μὲ τὴν κάθε χρόνον δοκιμὴν τῶν παιδιῶν μὲ τὰ ἴδια τέστ κερδίζουσιν καὶ τὰ πνευματικῶς κατώτερα παιδιὰ εἰς τὰς ἀπαντήσεις, ποὺ δίδουν, ἀλλὰ τὸ κέρδος αὐτῶν δὲν εἶναι βέβαια σημαντικόν. Ἐπειτα ὁ δοκιμαζόμενος κάθε χρόνον δὲν ἔχει πάντοτε τὴν αὐτὴν ψυχικὴν διάθεσιν, ποὺ εἶχε κατὰ τὸ προηγούμενον ἔτος. Ἀλλὰ καὶ αὐτός, ποὺ ἐκτελεῖ τὴν δοκιμὴν διὰ τῶν τέστι δὲν ἀκολουθεῖ τὴν αὐτὴν ἀκριβῶς μέθοδον δοκιμῆς.

Ἀλλὰ ἡ ἀσταθία τοῦ πηλίκου νοημοσύνης εἶναι δυνατόν νὰ ὀφείλεται καὶ εἰς τὴν διακύμανσιν, ποὺ ἔχει ἐνίοτε ἡ ἀνάπτυξις τῆς νοημοσύνης. Εἶναι αὐτονόητον, ὅτι ἡ νοημοσύνη ἀτόμων, ποὺ ἡσθένησαν, δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ἀναπτύσσεται κανονικά.

Ὅπωςδὴποτε τὰ ὁμαλὰ καὶ κανονικὰ παιδιὰ, ἐφόσον ἡ ἡλικία τῶν δὲν εἶναι μεγάλη, παρουσιάζουν σταθερότητα εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νοημοσύνης. Αἱ

διακυμάνσεις αὐτῆς εἶναι τόσον ἀσήμαντοι, ὥστε νὰ μὴ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψει. Τὸ πηλίκον νοημοσύνης αὐτῶν δὲν παρουσιάζει ἀστάθειαν. Ἀντιθέτως διὰ τὰ πνευματικῶς ἀνώτερα παιδιὰ καθὼς καὶ διὰ τὰ πνευματικῶς κατώτερα δὲν ὑπάρχει σταθερότης τοῦ πηλίκου νοημοσύνης.

Διὰ τὰ πνευματικῶς κατώτερα παιδιὰ παρατηρήθη, ὅτι, ἐφόσον προχωρεῖ ἡ ἡλικία των κατὰ τοσοῦτον ἢ ταχύτης τῆς ἀναπτύξεως τῆς νοημοσύνης ἐλαττώνεται. Διὰ δὲ τὰ πνευματικῶς ἀνώτερα παρατηρήθη, ὅτι ἡ νοημοσύνη των, ἐφόσον προχωρεῖ ἡ ἡλικία, αὐξάνει.

Πᾶσαι αἱ ἔρευναι ἐπὶ τῆς σταθερότητος τοῦ πηλίκου νοημοσύνης τῶν παιδιῶν, ποὺ ἔχουν ἀνωτέραν νοημοσύνην, μέχρι σήμερον ἔδειξαν τοῦτο. Τὰ παιδιὰ αὐτὰ παρουσιάζουν ὀλιγωτέραν σταθερότητα εἰς τὴν αὔξησιν τῆς νοημοσύνης ἀπὸ χρόνον σὲ χρόνον ἔχουν μεγαλυτέραν ἀτομικότητα ἀπὸ τὰ ὁμαλὰ καὶ κατώτερα παιδιὰ.

Χρονικὰ Ὅρια διὰ τὴν Πλήρη Ἀνάπτυξιν τῆς Νοημοσύνης.

Ὅσοι ἐτροποποίησαν τὴν κλίμακα Binet διὰ τὴν μέτρησιν τῆς νοημοσύνης, ὅπως εἶναι ὁ Terman καὶ ἄλλοι, ἔθεσαν ὡς τελευταῖον ὄριον ἀναπτύξεως αὐτῆς τὸ 16ον ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου. Κατὰ τὸν Terman ἡ νοημοσύνη τοῦ ἀτόμου παύει νὰ αὐξάνη μετὰ τὸ 16ον ἔτος τῆς ἡλικίας του. Μὲ τὴν γνώμην αὐτὴν τοῦ Terman συνεφώνησαν καὶ ἄλλοι ἐρευνηταί, ποὺ ἐτροποποίησαν τὴν κλίμακα τοῦ Binet, διότι παρετήρησαν, ὅτι ἐλάχιστοι ἀπ' αὐτούς, ποὺ ἔδοκι-

μάζετο με τέστ ή νοημοσύνη, ήδύναντο νά δώσουν ὀρθὰς ἀπαντήσεις εἰς τὰ τέστ τὰ πέραν τοῦ 16ου ἔτους.

Ἡ ἀντίληψις αὕτη, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ νοημοσύνη δὲν ἀναπτύσσεται μετὰ τὸ 16ον ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου, ἀνεθεωρήθη ἀπὸ τοὺς ψυχολόγους. Γενικὰ γίνεται δεκτὸν σήμερα, ὅτι ἡ πνευματικὴ ἀνάπτυξις δὲν παύει πρὸ τοῦ 18ου ἔτους διὰ πάντα τὰ ἄτομα. Ἀπὸ τὰς διαφόρους ἐρεῦνας, ποὺ ἔγιναν κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη διεπιστώθη, ὅτι ἡ ἀκαταλληλότης τῶν τέστ ἦτο ἡ αἰτία εἰς τὸ παρελθόν, διὰ τὴν ὁποίαν εἶχεν ὑποτεθῆ, ὅτι ἡ νοημοσύνη παύει νά ἀναπτύσσεται μετὰ τὸ 16ον ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀνθρώπου.

Κατὰ τὸ ἔτος 1932 οἱ ἐρευνηταὶ Milles ἐδημοσίευσαν πορίσματα ἐρευνῶν καλύπτειν ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τῆς νοημοσύνης δὲν σταματᾷ πρὸ τοῦ 18ου ἔτους τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου.

Κατὰ τὸ ἴδιον ἔτος ἄλλος ἐρευνητὴς ὁ Jones ἀνεκόνωσεν ὡς πορίσματα ἐρευνῶν του τοῦτο, ὅτι τὸ ἀνώτατον πνευματικὸν ἐπίπεδον νοημοσύνης εὑρίσκεται μεταξὺ τῶν ἐτῶν 17—20.

Ὁ Thorndike ἠρεῦνησε τὸ ἴδιο θέμα με 8564 μαθητὰς γυμνασίου καὶ ὅχι με ἄτομα κατὰ τύχην ληφθέντα. Ἐκ τῆς ἐρεύνης του ἔφθασε εἰς τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἡ ἀνάπτυξις τῆς νοημοσύνης ἐξακολουθεῖ μέχρι καὶ τοῦ 18ου ἔτους.

Ἄν ἡ ἀνάπτυξις τῆς νοημοσύνης ἐγγίξη τὸ ἀνώτατον ὄριόν της μεταξὺ τῶν ἐτῶν 18—20 ὁ κοινὸς ἡλικιωμένος ἄνθρωπος ἔχει πνευματικὴν ἡλικίαν κατώτεραν τῶν 16 ἐτῶν. Ὁ κοινὸς ἡλικιωμένος ἄνθρωπος ἔχει πνευματικὴν ἡλικίαν ἴσην με τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν ὁμαλοῦ δεκαπενταετοῦς ἐφήβου.

Ὅταν λέγωμεν, ὅτι παιδί 15 ἢ 16 ἐτῶν ἔχει πνευ-

ματικήν ἡλικίαν ἴσην μὲ τὴν πνευματικήν ἡλικίαν τοῦ ἡλικιωμένου ἀνθρώπου, δὲν ἐννοοῦμεν, ὅτι ἡμπορεῖ νὰ πράξῃ ὅσα καὶ ὁ ἡλικιωμένος ἄνθρωπος τῶν 35 ἐτῶν. Νοημοσύνη εἶναι, καθὼς εἶπα καὶ ἄλλοι, ἡ ἱκανότης πρὸς μάθησιν εἴτε ἱκανότης πρὸς προσαρμογὴν εἰς νέας καταστάσεις. Τὴν ἱκανότητα αὐτὴν τῆς μαθήσεως εἴτε προσαρμογῆς πρὸς νέας καταστάσεις ἔχει, ὡς φαίνεται, ἴσην ὁ κοινὸς ἡλικιωμένος ἄνθρωπος μὲ τὸν δεκαπενταετῇ ἢ δεκαεξαετῇ ἔφηβον.

Ὁ ἡλικιωμένος ἄνθρωπος ἔχει ἀναμφιβόλως περισσότερας γνώσεις ἀπὸ τὸν ἔφηβον, τὰς ὁποίας ἀπέκτησε διὰ τῆς μελέτης καὶ τῆς πείρας του. Ἡμπορεῖ ἀκόμη νὰ ἐκτελῇ πράξεις, τὰς ὁποίας δὲν ἡμπορεῖ νὰ ἐκτελέσῃ ὁ δεκαεξαετῆς ἔφηβος. Ἡ ἱκανότης του μ' ὅλα ταῦτα διὰ τὴν προσαρμογὴν του πρὸς νέας καταστάσεις δὲν εἶναι μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν ἱκανότητα τοῦ ἐφήβου τῶν 16 ἐτῶν, ἀφοῦ ἡ νοημοσύνη ἐγγίζει τὸ μέγιστον ὄριον τῆς ἀναπτύξεώς της μεταξὺ τῶν ἐτῶν 18—20.

Ἡ Πτῶσις τῆς Νοημοσύνης.

Ἀνωτέρω εἶπα, ὅτι ἡ νοημοσύνη φθάνει εἰς τὴν μεγίστην ἀνάπτυξιν της μεταξὺ τῶν ἐτῶν 18—20. Αὐτὸ τοῦλάχιστον προέκυψεν ἀπὸ τὰς ἐρεῦνας, ποὺ ἔγιναν μέχρι σήμερον. Ἀλλὰ ἐὰν τοῦτο εἶναι ἀλήθεια τίθενται τὰ ἐρωτήματα. Ἀρχίζει μετὰ τὸ εἰκοστὸν ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου πτῶσις τῆς νοημοσύνης; Εἶναι ἡ ἔναρξις τῆς πτώσεως τῆς νοημοσύνης ἡ αὐτὴ διὰ πάντα τὰ ἄτομα; Συμβαδίζει ἡ πτῶσις τῆς νοημοσύνης μὲ τὴν σωματικὴν πτῶσιν εἴτε μὲ τὸ γῆρας;

Ἐπιστημονικῶς ἔρευναι διὰ τὴν πτώσιν τῆς πνευματικῆς ἀναπτύξεως τοῦ ἀτόμου δὲν ἀφθονοῦν. Κατὰ τὰ μέχρι τῆς σήμερον πορίσματα τῶν ὀλίγων ἐρευνητῶν μετὰ τὸ εἰκοστὸν ἔτος τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου ἑξακολουθεῖ ἡ νοημοσύνη τοῦ ἀτόμου νὰ διατηρῇται εἰς τὸ ἀνώτατον ἐπίπεδον, εἰς τὸ ὁποῖον ἔφθασε πρὸ τοῦ ἔτους τούτου. Μέχρι τοῦ τριακοστοῦ ἔτους φαίνεται, ὅτι διατηρεῖται ἡ νοημοσύνη ἄνευ ἀλλαγῆς. Ἀπὸ τὸ ἔτος αὐτὸ ἀρχίζει ἐλαφρὰ πάντοτε πτώσις αὐτῆς. Ἡ ταχύτης τῆς πτώσεως εἶναι μικρά. Ἡ βαθμιαία πτώσις αὐτῆς συνεχίζεται μέχρι τοῦ πεντηκοστοῦ ἔτους. Ἀπὸ τοῦ ἔτους αὐτοῦ ἀρχίζει ἡ πτώσις νὰ γίνεται μὲ ταχύτερον ρυθμόν.

Ἡ πτώσις τῆς νοημοσύνης ἀκολουθεῖ σχεδὸν ἀντίστροφον πορείαν ἀπὸ τὴν πορείαν, ποὺ ἀκολουθεῖ ἡ ἀνάπτυξις αὐτῆς ἀπὸ τῆς γεννήσεως μέχρι τοῦ τριακοστοῦ ἔτους τῆς ἡλικίας τοῦ ἀτόμου.

Ἀλλὰ ἐὰν αὕτη εἶναι ἡ γενικὴ πορεία τῆς πτώσεως τῆς νοημοσύνης σχετικῶς μὲ τὴν ἡλικίαν τοῦ ἀτόμου, παρατηροῦνται ἐν τούτοις διαφοραὶ μεταξὺ τῶν ἀτόμων, ποὺ ἔχουν σχέσιν μὲ τὴν ἀρχικὴν ἰκανότητα τοῦ ἀτόμου πρὸς ἀνάπτυξιν τῆς νοημοσύνης του, μὲ τὴν ἐκπαίδευσιν, τὴν ὁποίαν ἔλαβε τὸ ἄτομον κατὰ τὴν ἐφηβικὴν τοῦ ἡλικίαν καὶ τὴν μετὰ ταῦτα περίοδον, καθὼς καὶ μὲ τὰς ἐπαγγελματικὰς ἀπασχολήσεις αὐτοῦ.

Τοιοῦτοτρόπως ἡ πτώσις τῆς νοημοσύνης εἶναι ἀντίστοιχος πρὸς τὸν ἐκπαιδευτικὸν καταρτισμὸν τοῦ ἀτόμου. Ὅσον μεγαλυτέρα καὶ μακροχρονιωτέρα εἶναι ἡ ἐκπαίδευσις, τὴν ὁποίαν ἔλαβε τὸ ἄτομον, τόσον ἡ πτώσις τῆς νοημοσύνης εἶναι μικροτέρα. Ὡσαύτως ὅσον ἀνωτέρα εἶναι ἡ νοημοσύνη αὐτοῦ

κατὰ τὴν χρονικὴν περίοδον τὴν μεταξὺ τῆς γεννήσεως καὶ τοῦ εἰκοστοῦ ἔτους τῆς ἡλικίας του τόσον ἢ πτώσις αὐτῆς εἶναι πάλιν μικροτέρα. Καὶ ἡ ἀντίθετος ἄποψις φαίνεται νὰ εἶναι ἀληθινή. Μικρὰ ἔμφυτη νοημοσύνη καὶ ὀλίγη ἐκπαίδευσις μέχρι τοῦ εἰκοστοῦ ἔτους τοῦ ἀτόμου ἔχει ὡς συνέπειαν μεγαλύτεραν πτώσιν τῆς νοημοσύνης αὐτοῦ.

Ἡ Μάθησις τοῦ Ἡλικιωμένου.

Συστηματικαὶ ἔρευναι ὡς πρὸς τὴν μάθησιν κατὰ τὴν παιδικὴν καὶ ἐφηβικὴν ἡλικίαν ἔχουν γίνει, καθὼς εἶναι γνωστόν, πολλάι. Ἐρευναὶ ὅμως ὡς πρὸς τὴν μάθησιν τοῦ ἡλικιωμένου δὲν ἀφθονοῦν. Εἰς τὸ παρελθὸν σποραδικὰ ἐδημοσιεύοντο εἰς διάφορα περιοδικὰ μεμονωμένα ἔργασια διὰ τὴν σχέσιν, ποὺ ὑπάρχει μεταξὺ τῆς μαθήσεως καὶ τῆς ὥριμου ἡλικίας. Συστηματικὴ ὅμως ἀναζήτησις τῶν πιθανῶν πλεονεκτημάτων, ποὺ ἔχει ἡ μάθησις κατὰ τὴν περίοδον μεταξὺ τῶν ἐτῶν 6—20 καὶ τῶν πιθανῶν μειονεκτημάτων, ποὺ ἔχει ἡ μάθησις εἰς τὴν χρονικὴν περίοδον τῶν ἐτῶν 20—50 τοῦ ἀτόμου, ἤρχισε μόνον κατὰ τὰς τελευταίας δεκαετηρίδας.

Εἰς τὸ παρελθὸν εἶχεν ἐπικρατήσῃ ἡ ἀντίληψις, ὅτι εἶναι δύσκολον «ὁ γερασμένος σκύλος νὰ μάθῃ νέα τεχνάσματα». Ὁ μέγας Ψυχολόγος James εἶχε κηρύξει, ὅτι οἱ ἄνθρωποι ἔξω τοῦ κύκλου τῶν ἐργασιῶν των ζοῦν μὲ τίς ἰδέες, ποὺ ἀπέκτησαν πρὸ τοῦ 25ου ἔτους τῆς ἡλικίας των. Δὲν ἤμποροῦν νὰ πάρουν τίποτε νέον. Ἡ φυσικὴ ἔμφυτος περιέργεια χάνεται. Ἡ δύναμις τῆς ἀφομοιώσεως ὡσαύτως χάνεται. Ἄν ὑπάρχουν ἄτομα, ποὺ μὲ τὴν ζωὴν των

ἀποτελοῦν ἐξαίρεσιν, ἀκριβῶς ἡ ἐξαίρεσις αὐτὴ ἀποδεικνύει τὸν κανόνα. Αὐτὰ ἐδίδαξεν ὁ James.

Οἱ σύγχρονοι ὁμῶς ψυχολόγοι κατόπιν πειραματικῶν ἐρευνῶν δὲν συμφωνοῦν μὲ ὅσα ἐδίδαξεν ὁ James. Δέχονται μὲν κατ' ἀρχήν, ὅτι ἡ ἱκανότης πρὸς μάθησιν μετὰ τὴν ὠριμότητα τοῦ ἀτόμου ἐλαττώνεται, ἀλλὰ ὑποστηρίζουν, ὅτι ἡ ἱκανότης νὰ χρησιμοποιῇ τὰ στοιχεῖα ποὺ ἀπέκτησε, ἐξακολουθεῖ νὰ ἔχῃ μεγίστην ἔντασιν. Ὁ Thorndike ὁμῶς ἐπροχώρησε πολὺ εἰς τὴν ἀντίθετη ἄποψιν καὶ κατόπιν πολυετῶν ἐρευνῶν ἐδημοσίευσε βιβλίον μὲ τίτλον *Adult Learning*, εἰς τὸ ὁποῖον διδάσκει ἀντίθετα ἀπ' ὅσα ἐδίδαξεν ὁ James.

Ἡ μέθοδος τῆς ἐρέυνης τοῦ θέματος εἶναι σχεδὸν ἡ ἴδια δι' ὅλους τοὺς ἐρευνητάς, ποὺ ἐδημοσίευσαν τὰ πορίσματά των ἐπ' αὐτοῦ. Οἱ ἐρευνηταὶ ἐξετέλεσαν πειράματα μὲ ἄτομα, ποὺ εἶχαν ἡλικίαν 10-50 ἐτῶν. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀτόμων ποὺ ἐχρησιμοποιήθησαν διὰ τὰ πειράματα δὲν εἶναι καὶ πολὺ μικρός. Οἱ ὑποβληθέντες εἰς δοκιμὴν διὰ τὴν μάθησιν ἔφθασαν τοὺς διακοσίους. Τὸ ὑλικόν, εἰς τὸ ὁποῖον ἔγινε ἡ δοκιμὴ τῆς μαθήσεως, ἦτο ποικίλον. Τοιουτοτρόπως τὰ ἄτομα μὲ τὴν διάφορον ἡλικίαν των ἀνέλαβαν νὰ μάθουν γραφὴν μὲ τὸ ἀριστερὸ χέρι, γραφομηχανήν, στενογραφίαν, πιάνο, αὐτοκίνητον, ξένας γλώσσας, μαθήματα τοῦ γυμνασίου, ἀνώτερα μαθηματικά κ.τ.λ.

Σκοπὸς τῶν ἐρευνῶν εἶχε τεθῇ ἡ σπουδὴ τῆς φύσεως τῆς μαθήσεως κατὰ τὰς διαφόρους ἡλικίας τοῦ ἀνθρώπου, τῶν δυσκολιῶν, ποὺ παρουσιάζουν τὰ διάφορα εἶδη τῆς μαθήσεως κατὰ ἡλικίας, τοῦ χρόνου, ποὺ ἀπαιτεῖται νὰ ἐξασφαλίσθῃ ἡ μάθησις εἴτε

τῆς ταχύτητος, μέ τὴν ὁποίαν γίνεται ἡ μάθησις. Ὡσαύτως ἔγινε σπουδὴ τῶν ποσοτικῶν διαφορῶν, ποὺ παρουσιάζει ἡ μάθησις κατὰ ἡλικίας καὶ τῶν αἰτίων, ποὺ προκαλοῦν ἀλλαγὴν εἰς τὴν ἱκανότητα τῆς μαθήσεως κατὰ τὰς διαφόρους περιόδους τῆς ἡλικίας.

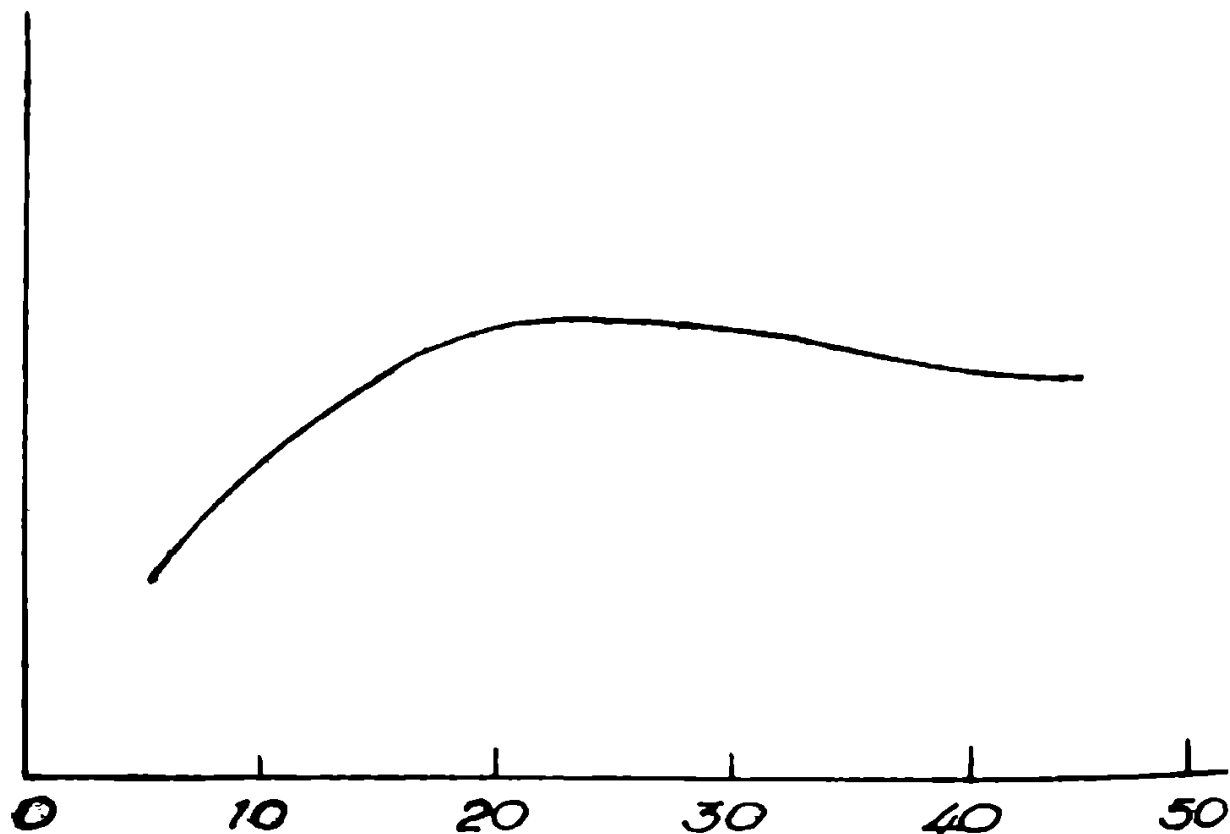
Ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐρευνῶν προέκυψεν, ὅτι ἡ ἱκανότης τῆς μαθήσεως φθάνει εἰς τὴν μεγαλότερὴν τῆς ἔντασι εἰς τὴν χρονικὴν περίοδον τῶν ἐτῶν 20-25. Ἀπὸ τοῦ ἔτους αὐτοῦ μέχρι τοῦ 45 ἔτους ἀρχίζει πτώσις τῆς ἐν λόγῳ ἱκανότητος, ἀλλὰ ἡ πτώσις δὲν ὑπερβαίνει τὰ 15 % τῆς μαθήσεως.

Ἡ γενικὴ μορφή τῆς καμπύλης τῆς ἱκανότητος πρὸς μάθησιν σχετικὰ μέ τὴν ἡλικίαν τοῦ ἀτόμου μέχρι τῶν 50 ἐτῶν σύμφωνα μέ τὰ πειράματα πάντοτε φαίνεται εἰς τὴν εἰκόνα 22 τῆς ἐπομένης σελίδος.

Τὴν μορφήν αὐτὴν ἔχει ἡ ἱκανότης τοῦ ἀτόμου πρὸς μάθησιν ἀπὸ τοῦ πέμπτου μέχρι τοῦ τεσσαρακοστοῦ πέμπτου ἔτους τῆς ἡλικίας τοῦ σύμφωνα μέ τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων, ποὺ ἔκαμε ὁ Thorndike καὶ ἄλλοι ἐρευνηταὶ εἰς αἰσθητηρίους καὶ κινητηρίους ἱκανότητας, εἰς ἀπομνημονευτικὴν ἱκανότητα καὶ ἄλλα σύνθετα τοῦ πνεύματος χαρακτηριστικά. Ὅπως φαίνεται εἰς τὴν κατωτέρω καμπύλην μαθήσεως καὶ ὅπως προκύπτει ἀπὸ διάφορα πειράματα ἡ ἱκανότης πρὸς μάθησιν κατὰ τὰ ἔτη τὰ μετὰ τῶν 20 καὶ 40 εἶναι ἀνωτέρα ἀπὸ τὴν ἱκανότητα τῆς μαθήσεως τῆς παιδικῆς ἡλικίας καὶ εἶναι σχεδὸν ἡ αὐτὴ μέ τὴν ἱκανότητα μαθήσεως, ποὺ παρουσιάζει ἡ ἐφηβικὴ ἡλικία.

Ὁ Thorndike διὰ νὰ σπουδάσῃ τὴν ἱκανότητα τῆς μαθήσεως ἀτόμων μέ διάφορον ἡλικίαν ὑπέβαλεν

εἰς δοκιμὴν ἡλικιωμένους ἀνθρώπους διὰ τὴν ἐκμάθησιν τῆς γλώσσης Ἑσπεράντο. Ἡ ἔρευνα αὕτῃ ἔχει ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον, διότι πορίσματα τοιούτων ἐρευνῶν, βοηθοῦν νὰ φωτισθῇ τὸ θέμα «ποιά εἶναι ἡ καταλληλότερη ἡλικία νὰ ἀρχίσῃ τὸ παιδί ξένας γλώσσας». Διὰ τὸν λόγον αὐτὸν ἀξίζει νὰ μνημο-



Εἰκὼν 22.

Ἡ γενικὴ μορφή τῆς καμπύλης τῆς ἰκανότητος τῆς μαθήσεως σχετικὰ μὲ τὴν ἡλικίαν. E. L. Thorndike: *Adult Learning*.—Ἡ γραμμὴ 0-50 παριστάνει τὴν ἡλικίαν ἀπὸ τοῦ 0 μέχρι τοῦ 50^{ου} ἔτους.

νευθοῦν τὰ πορίσματα τῆς ἐρεύνης ταύτης τοῦ Thorndike λεπτομερέστερον.

Τὰ ἄτομα, ποὺ ὑπεβλήθησαν εἰς δοκιμὴν εἶχον διαιρεθῇ εἰς τρεῖς ομάδας σύμφωνα μὲ τὴν ἡλικίαν των. Ἡ πρώτη ομάδα περιελάμβανε 18 ἄτομα ἡλικίας 20—25 ἔτων. Ἡ δευτέρα ὁμάς περιελάμβανε 9

ἄτομα 26—34 ἐτῶν. Τέλος ἡ τρίτη ὁμάς περιελάμβανε 21 ἄτομα 35 ἐτῶν καὶ ἄνω.

Ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα τοῦ πειράματος αὐτοῦ καὶ ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα ἄλλου πειράματος, ποὺ ἐδοκιμάσθησαν παιδιὰ ἡλικίας 9—18 ἐτῶν διὰ τὸν ἴδιον σκοπὸν, ὁ μέγας Thorndike κατέληξε εἰς συμπεράσματα, ποὺ εἶναι ἀντίθετα πρὸς ἐκεῖνα, ποὺ εἶναι γνωστὰ εἰς τοὺς ἐκπαιδευτικούς. Τὰ συμπεράσματα τοῦ Thorndike ἐπὶ τοῦ θέματος τῆς μαθήσεως τῶν ξένων γλωσσῶν ἔχουν ὡς ἀκολούθως.

«Τὰ πορίσματα εὐρίσκονται εἰς ἀντίθεσιν μὲ τὰ παραδεδεγμένα, ὅτι ἡ παιδικὴ ἡλικία εἶναι ἡ χρονικὴ περίοδος διὰ τὴν εὐκολωτάτην μάθησιν τῆς ἀναγνώσεως, γραφῆς, κατανοήσεως μιᾶς γλώσσης διὰ τῆς ἀκοῆς καὶ ὅτι ἡ ἀρχὴ τῆς ἐφηβικῆς ἡλικίας εἶναι μετὰ τὴν παιδικὴν ἡ πρὸ πλεονεκτικὴ διὰ τὴν μάθησιν. Ἡ προφορὰ δὲν ἐδοκιμάσθη.

Εἴμεθα πεπεισμένοι, ὅτι ἡ πρόοδος, ποὺ γίνεται μὲ μελέτην 50, 100, 200 ὥρων τῆς Γαλλικῆς, ἢ Γερμανικῆς, ἢ Ἰταλικῆς, ἢ Ἰσπανικῆς, ἢ Λατινικῆς γλώσσης ἀπὸ ὁμάδα ἀτόμων μὲ ἡλικίαν 20 - 40 ἐτῶν θὰ εἶναι μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν πρόοδο ὁμάδος ἀτόμων μὲ ἡλικίαν 8 ἢ 10 ἢ 12 ἐτῶν ἴσης πάντοτε ἐμφύτου νοημοσύνης».

Ὁ Thorndike τὸ ἴδιο θέμα τῆς μαθήσεως τοῦ ἀνθρώπου κατὰ τὰς διαφόρους ἡλικίας ἠρεύνησε καὶ μὲ ἄλλην μέθοδον, ἡ ὁποία εἶναι γνωστὴ ὡς μέθοδος τοῦ ἐρωτηματολογίου, Πρὸς τοῦτο ἐζήτησε ἀπὸ 99 ἄτομα, νὰ ἀπαντήσουν, ἂν ἦτο ἐξ ἴσου δυνατὴ ἡ μάθησις ἀπὸ τῆς παιδικῆς ἡλικίας των μέχρι τῆς ἡλικίας, τὴν ὁποίαν εἶχαν, ὅταν ἐξητάζοντο. Παραδόξως καὶ αἱ ἀπαντήσεις τῶν 99 τούτων ἀτόμων ἦσαν σχε-

δόν σύμφωνοι με τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραματικῶν ἐρευνῶν τοῦ Thorndike. Αἱ ἀπαντήσεις τῶν 99 τούτων ἀτόμων ἤμποροῦν νὰ συνοψισθοῦν εἰς τὰ ἑξῆς :

1ον) Εἰς κάθε ἡλικίαν μέχρι τοῦ 50^{ου} ἔτους ὁ ἄνθρωπος ἤμπορεῖ νὰ μάθῃ σχεδὸν ὅ,τιδήποτε θελήσῃ.

2ον) Μεγαλυτέραν δυσκολίαν παρουσιάζει ἡ μάθησις ἀπὸ τοῦ 40^{ου} ἔτους καὶ πέραν καὶ ὀλιγωτέραν μεταξὺ τῶν ἐτῶν 30 - 39.

3ον) Εἰς περιπτώσεις καθαρῶς πνευματικῶν κατακτήσεων, ἡ δυσκολία, ποὺ παρουσιάζει ἡ μάθησις μεταξὺ τῶν ἐτῶν 30 - 40, δὲν εἶναι μεγαλυτέρα ἀπὸ τὴν δυσκολίαν, ποὺ παρουσιάζει ἡ παιδικὴ καὶ ἡ ἐφηβικὴ ἡλικία.

4ον) Γενικὰ ἡ ἡλικία ἔχει ὀλιγώτερη ἐπίδρασι εἰς τὰς πνευματικὰς κατακτήσεις καὶ περισσότερη εἰς τὴν μάθησι, ποὺ ἀπαιτοῦνται κινητήριοι ἱκανότητες.

5ον) Ἡ δυσκολία, ποὺ παρουσιάζει ἡ μάθησις εἰς τὴν προχωρημένην ἡλικίαν, ὀφείλεται κατὰ πολὺ εἰς τὰ σκώμματα τῶν φίλων, τὸν φόβον, ποὺ ἔχει τὸ ἄτομον νὰ γελοιοποιηθῇ, ἔλλειψιν χρόνου, ἀπροθυμίαν προσοχῆς.

Κατόπιν καὶ τῶν ἀπαντήσεων αὐτῶν τῶν 99 ἀτόμων ὡς πρὸς τὴν μάθησιν τοῦ ἡλικιωμένου ὁ Thorndike ἐγενίκευσε τὰ συμπεράσματά του καὶ ὑπεστήριξε τὰ ἀντίθετα ἀπὸ ὅσα γνωρίζομεν ἕως σήμερον. Καὶ τὰ συμπεράσματά του ἤμποροῦν νὰ συνοψισθοῦν εἰς τὰ ἑξῆς :

Κάθε ἄτομον κάτω τῶν 45 ἐτῶν δὲν πρέπει νὰ φοβῆται, ὅτι δὲν ἤμπορεῖ νὰ μάθῃ κάτι λόγῳ τῆς ἡλικίας του. Ἀνικανότητα τοῦ ἡλικιωμένου νὰ μάθῃ κάτι, ποὺ πρέπει νὰ μάθῃ, πρέπει νὰ ἀποδίδωμεν εἰς

τὴν ἔμφυτη ἀνικανότητά του πρὸς μάθησιν. Ἡ ἡλικία μόνη τῆς εἶναι δευτερεύων παράγων εἴτε δι' ἐπιτυχίαν εἴτε δι' ἀποτυχίαν. Τὸ οὐσιώδες εἰς τὴν μάθησιν εἶναι ἡ ἔμφυτος ἰκανότης τοῦ ἀτόμου πρὸς μάθησιν, τὸ ἐνδιαφέρον, ἡ ἐνεργητικότητα του καὶ ὁ χρόνος τῆς ἀσκήσεως, ποὺ διαθέτει τοῦτο διὰ τὴν μάθησιν. Μανθάνομεν ἐξ ἴσου καὶ κατὰ τὴν παιδικὴν καὶ κατὰ τὴν προχωρημένην ἡλικίαν. Χρόνος πρὸς μάθησιν δὲν εἶναι ἡ παιδικὴ ἡλικία, ἀλλὰ ὁ χρόνος, κατὰ τὸν ὅποιον χρειάζεται τὸ ἄτομον νὰ μάθῃ κάτι. Ἡ μάθησις εἶναι περισσότερον ἀποτελεσματικὴ, ὅταν ἱκανοποιῇ πραγματικὰς ἀνάγκας.

Ἄν τὰ πορίσματα τῶν ἐρευνῶν τοῦ Thorndike γίνουν ἀποδεκτά, ἡ συγκέντρωσις τῆς ἐκπαιδεύσεως εἰς τὴν παιδικὴν καὶ ἐφηβικὴν ἡλικίαν δὲν γίνεται διὰ τὸν ψυχολογικὸν λόγον, ὅτι τὸ παιδί λόγῳ τῆς πλαστικότητός του μανθάνει εὐκολώτερα. Ἄν ἡ πλαστικότης τῆς παιδικῆς καὶ ἐφηβικῆς ἡλικίας εἶναι ἰδιότης, ποὺ εὐνοεῖ τὴν μάθησιν, θὰ ἔπρεπε ἡ μάθησις τοῦ ἡλικιωμένου νὰ δυσχεραίνεται. Καὶ ὅμως αἱ πειραματικαὶ ἐρευναι τοῦ Thorndike τὸ ἀντίθετον ἔδειξαν.

Ἡ συγκέντρωσις τῆς ἐκπαιδεύσεως εἰς τὴν παιδικὴν ἡλικίαν γίνεται διὰ πρακτικοὺς καὶ παιδαγωγικοὺς λόγους. Εἰς τὴν ἡλικίαν τῶν ἐτῶν 6—14 τὰ παιδιὰ δὲν ἐργάζονται διὰ νὰ κερδίσουν χρήματα. Ἀλλὰ καὶ ἂν ἐργασθοῦν, ἡ ἀξία τῆς ἐργασίας των εἶναι πολὺ μικροτέρα ἀπὸ τὴν ἀξίαν τῆς ἐργασίας τοῦ ἡλικιωμένου. Ἐπειτα τὸ ἄτομον ἀπὸ τὰ πρῶτα ἔτη τῆς ζωῆς του μανθάνει, ἀποκτᾷ συνήθειες, δεξιότητες, γνώσεις κ.τ.λ. Ἀλλὰ εἶναι δυνατόν αἱ συνήθειες, ποὺ καλλιεργεῖ, νὰ εἶναι βλαβερές. Πρέ-

πει νὰ ἀντικατασταθοῦν. Αἱ γνώσεις καὶ ἰδέες δυνατὸν νὰ εἶναι ἐσφαλμένες. Πρέπει νὰ ἐκριζωθοῦν. Ἡ ἔγκαιρος καὶ πρῶϊμη ἐπέμβασις τοῦ σχολείου εἶναι ἀπαραίτητη. Τὸ σχολεῖον ἐμποδίζει νὰ καλλιεργηθοῦν βλαβερὲς συνήθειες καὶ νὰ ριζωθοῦν ἐσφαλμένες ἰδέες.

Ἀλλὰ, ἐὰν δὲν ὑπάρχουν δυσκολίαι διὰ τὴν μάθησιν τοῦ ἡλικιωμένου ἀνθρώπου καὶ ἂν ἤμπορῇ νὰ μάθῃ καὶ αὐτὸς μετὰ τὴν ἴδια εὐκολίᾳ, ποὺ μαθαίνει τὸ παιδί, πρέπει τὸ Κράτος νὰ ἐνδιαφερθῇ ἰδιαιτέρως διὰ τὴν ἐκπαίδευσιν τῶν ὠρίμων πολιτῶν του. Ὅφειλει τὸ Κράτος μὲ τὰ μέσα, ποὺ διαθέτει, νὰ συνεχίσῃ τὴν μόρφωσιν τῶν ἡλικιωμένων ἀνθρώπων πάσης τάξεως, διότι αὐτὸ ἀποτελεῖ πρόοδον καὶ τοῦ ἀτόμου καὶ τῆς κοινωνίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΧ

ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ. ΚΑΤΑΤΑΞΙΣ – ΠΡΟΑΓΩΓΗ ΜΑΘΗΤΩΝ

**Μειονεκτήματα τῆς Χρονολογικῆς Ἡλικίας διὰ
τὴν Ἑγγραφὴν τῶν Μαθητῶν εἰς τὸ
Δημοτικὸν Σχολεῖον.**

Σύμφωνα μὲ τὰς διατάξεις τοῦ σχετικοῦ νόμου, τὸ παιδί, ποὺ ζητεῖ νὰ ἐγγραφῇ εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου, πρέπει νὰ ἔχῃ ὠρισμένην ἡλικίαν. Ὁ νόμος ἀπαιτεῖ νὰ ἔχῃ συμπληρώσει τὸ ἕκτον ἔτος τῆς ἡλικίας του διὰ νὰ ἐγγραφῇ εἰς τὸ δημοτικὸν σχολεῖον διὰ πρώτην φοράν. Κατ' ἐξαίρεσιν ἐπιτρέπει τὴν ἐγγραφὴν καὶ εἰς παιδιὰ, ποὺ κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἐγγραφῆς εἶναι πέντε ἐτῶν, ὀκτῶ μηνῶν καὶ δέκα πέντε ἡμερῶν. Ἀλλὰ τὰ παιδιὰ, ποὺ προσέρχονται διὰ πρώτην φοράν πρὸς ἐγγραφὴν εἰς τὸ δημοτικὸν σχολεῖον δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ εἶναι ἀκριβῶς 5 ἐτῶν καὶ 12 μηνῶν. Ἡ ἡλικία τῶν ἐγγραφομένων εἰς τὸ δημοτικὸν σχολεῖον κυμαίνεται μεταξὺ τῶν 5 ἐτῶν, 8 μηνῶν, 15 ἡμερῶν καὶ 6 ἐτῶν, 8 μηνῶν, 15 ἡμερῶν. Ἡ μέση ἡλικία κατὰ ταῦτα τῶν μαθητῶν τῆς πρώτης τάξεως τῶν δημοτικῶν σχολείων εἶναι 6 ἐτῶν καὶ 2 μηνῶν.

Ἡ ἀπαίτησι αὐτὴ τοῦ νόμου νὰ γίνεται ἡ ἐγγραφὴ τῶν μαθητῶν εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου σύμφωνα μὲ τὴν χρονολογικὴν τῶν ἡλικίαν δὲν εἶναι ἐπιστημονικὴ. Γι' αὐτὸ ἀκριβῶς καὶ οἱ μα-

θηταί τῆς πρώτης τάξεως τῶν δημοτικῶν σχολείων, ποὺ ἀπορρίπτονται κάθε χρόνο, συνηθέστατα φθάνουν τὰ 35 % τῶν ἐγγραφομένων. Σύμφωνα με τοὺς ἀριθμοὺς τῶν ἀπορριφθέντων μαθητῶν κατὰ τὰ σχολικὰ ἔτη 1931 - 1935 εἰς σχολεῖα τῶν Ἀθηνῶν, τοὺς ὁποίους ἔδωσα εἰς τὸ τρίτον κεφάλαιον, οἱ μαθηταί τῆς πρώτης τάξεως, ποὺ δὲν προήχθησαν, ἀνῆλθον περίπου εἰς 30 % ἐπὶ τῶν ἐγγραφέντων.

Κατὰ τὰ πορίσματα τῶν ἐρευνῶν τῆς ψυχολογίας τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν, τὰ παιδιὰ, ποὺ ἔχουν χρονολογικὴν ἡλικίαν 6 ἐτῶν δὲν ἔχουν καὶ τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν 6 ἐτῶν. Ἄν δεχθῶμεν, ὅτι εἰς τὴν πρώτην τάξιν τῶν δημοτικῶν σχολείων ἐγγράφονται 50 μαθηταί με χρονολογικὴν ἡλικίαν 6 ἐτῶν καὶ 6 μηνῶν, ἡ πνευματικὴ ἡλικία αὐτῶν εἶναι δυνατόν νὰ ἔχη ὡς ἐξῆς :

13 μαθηταί εἴτε τὰ 25 % ἐκ τῶν 50 μαθητῶν εἶναι δυνατόν νὰ ἔχουν πνευματικὴν ἡλικίαν κατωτέραν τῶν 6 ἐτῶν. Ὡσαύτως ἄλλοι 13 μαθηταί εἴτε 25% ἐκ τῶν 50 μαθητῶν εἶναι δυνατόν νὰ ἔχουν πνευματικὴν ἡλικίαν ἀνωτέραν τῶν 7 ἐτῶν. Τὰ 10 % ἐκ τῆς ὑποθετικῆς ομάδος τῶν 50 παιδιῶν, ποὺ ἐγγράφονται εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου, εἶναι δυνατόν νὰ ἔχουν πνευματικὴν ἡλικίαν, ποὺ πλησιάζει τὰ 5 ἔτη καὶ 5 μῆνας, ἐνῶ ἄλλα 10 % ἀπὸ τὰ 50 παιδιὰ εἶναι δυνατόν νὰ ἔχουν πνευματικὴν ἡλικίαν ἀνωτέραν τῶν 7 ἐτῶν καὶ 6 μηνῶν.

Κατὰ ταῦτα οἱ 50 μαθηταί τῆς πρώτης τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου με μέσσην χρονολογικὴν ἡλικίαν 6 $\frac{1}{2}$ ἐτῶν εἶναι δυνατόν νὰ ἔχουν πνευματικὴν ἡλικίαν, ποὺ ἡμπορεῖ νὰ κυμαίνεται μεταξὺ 5 $\frac{1}{2}$ —7 $\frac{1}{2}$ ἐτῶν.

Ἐπειδὴ ὅμως τὰ παιδιά, ποὺ ἐγγράφονται εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου, δὲν ἔχουν ἀκριβῶς χρονολογικὴν ἡλικίαν 6 1/2 ἐτῶν, ἔπεται ὅτι ἡ ἀπόκλισις τῆς πνευματικῆς ἡλικίας μερικῶν ἀπὸ τοὺς 50 μαθητὰς ἀπὸ τὴν μέσσην πνευματικὴν ἡλικίαν τῶν 6 1/2 ἐτῶν ἐνδέχεται νὰ εἶναι κάτω τῶν 5 1/2 καὶ ἄνω τῶν 7 1/2 ἐτῶν. Τὸ παιδί δηλονότι ἀπὸ τὰ 50 παιδιά, ποὺ ἔχει τὴν μικροτέραν νοημοσύνην, εἶναι δυνατόν νὰ ἔχη πνευματικὴν ἡλικίαν 4 ἐτῶν καὶ τὸ παιδί, ποὺ ἔχει τὴν μεγαλυτέραν νοημοσύνην, εἶναι δυνατόν νὰ πλησιάσῃ τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν τῶν 9 ἐτῶν. Μὲ ἄλλα λόγια ὁ εὐφυέστερος ἀπὸ τοὺς 50 μαθητὰς εἶναι δυνατόν νὰ ἀπέχη ἀπὸ τὸν μαθητὴν, ποὺ ἔχει τὴν ὀλιγωτέραν νοημοσύνην, 4 περίπου ἔτη πνευματικῆς ἡλικίας.

Ὑστερα ἀπ' αὐτά, ποὺ ἐξέθεσα, δικαιολογημένος εἶναι ὁ ἰσχυρισμός, ὅτι ἡ ἐγγραφὴ τῶν μαθητῶν μας εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου μὲ χρονολογικὴν ἡλικίαν 5 ἐτῶν 8 μηνῶν 15 ἡμερῶν—6 ἐτῶν 8 μηνῶν καὶ 15 ἡμερῶν, ὅπως ζητεῖ ὁ νόμος μας, δὲν εἶναι ἐπιστημονικὴ. Εὐκόλα ὡσαύτως ἐξηγεῖται ἡ αἰτία, διὰ τὴν ὁποίαν τὸ ποσοστὸν τῶν ἀπορριπτομένων μαθητῶν εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου εἶναι μεγαλύτερον ἀπὸ τὸ ποσοστὸν τῶν ἀπορριπτομένων εἰς ἄλλας τάξεις.

Εἶναι ἀδικοιολόγητη σπατάλη χρόνου καὶ προσπάθειας νὰ ζητοῦμεν ἀπὸ παιδιά μὲ πνευματικὴν ἡλικίαν 5 ἐτῶν καὶ κάτω νὰ μάθουν νὰ ἀναγινώσκουν καὶ νὰ πάρουν τὴν ἔννοια τῶν ἀριθμῶν. Τίποτε τὸ παράδοξον, ὅτι εἰς τὰ περισσότερα δημοτικὰ σχολεῖα τὸ ποσοστὸν τῶν ἀπορριπτομένων μαθητῶν τῆς πρώτης τάξεως φθάνει τὰ 35 % τῶν ἐγγεγραφο-

μένων εις τὴν τάξιν αὐτήν. Τὸ ποσοστὸν αὐτὸ εἶναι ἴσον περίπου μὲ τὸ ποσοστὸν τῶν μαθητῶν, ποὺ ἔχουν πνευματικὴν ἡλικίαν κάτω τῶν 6 $\frac{1}{2}$, ἐτῶν.

**Ἡ Πνευματικὴ Ἡλικία Κριτήριον Ἐγγραφῆς
τῶν Μαθητῶν εἰς τὴν Πρώτην τάξιν
τοῦ Δημοτικοῦ Σχολείου.**

Πρὸς ἱκανοποίησιν τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν τῆς πρώτης τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου καὶ πρὸς διευκόλυνσιν τῆς μαθήσεως πρέπει νὰ κανονισθῇ ἡ ἐγγραφή τῶν μαθητῶν αὐτῶν εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν κατ' ἄλλον τρόπον.

Διὰ τὴν ἐγγραφήν μαθητῶν εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου καὶ διὰ τὴν κατάταξιν αὐτῶν εἰς τὰς ἄλλας τάξεις πρέπει νὰ ἰσχύσῃ μία ἐκ τῶν ἀρχῶν, ποὺ θέτω κατωτέρω. Αἱ ἀρχαὶ αὗται εἶναι αἱ ἑξῆς :

1ον) Κάθε τάξις πρέπει νὰ περιλάβῃ ἐκείνους τοὺς μαθητάς, ποὺ ἀσχέτως τῆς χρονολογικῆς τῶν ἡλικίας, ἔχουν περίπου τὴν ἴδια ἐμφυτὴ ἱκανότητα πρὸς μάθησιν.

2ον) Κάθε τάξις πρέπει νὰ περιλάβῃ ἐκείνους τοὺς μαθητάς, ποὺ ἀσχέτως τῆς χρονολογικῆς καὶ πνευματικῆς τῶν ἡλικίας, ἢμποροῦν νὰ πραχωροῦν μὲ τὴν ἴδια ταχύτητα μαθήσεως.

Δυνάμει τῆς πρώτης ἀρχῆς ἡ κατάταξις τῶν μαθητῶν εἰς κάθε τάξιν σχολείου πρέπει νὰ γίνῃ σύμφωνα μὲ τὴν ἀρχικὴν ἱκανότητα αὐτῶν πρὸς μάθησιν. Βάσις πρὸς κατάταξιν τῶν μαθητῶν θὰ ληφθῇ ἡ πνευματικὴ ἡλικία αὐτῶν.

Ἡ ἀρχὴ αὕτῃ ἢμπορεῖ καὶ πρέπει νὰ ἰσχύσῃ καὶ

διὰ τὴν ἐγγραφὴν τῶν παιδιῶν εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου. Πρὸς τοῦτο πρέπει νὰ τεθῇ ὑποχρεωτικὸς ὅρος διὰ τὴν ἐγγραφὴν τοῦ παιδιοῦ εἰς τὴν ἐν λόγῳ τάξιν ὅχι ἡ χρονολογικὴ ἀλλὰ ἡ πνευματικὴ τοῦ ἡλικία. Τὰ παιδιά, ποὺ ἐπιθυμοῦν νὰ ἐγγραφοῦν εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου, πρέπει νὰ ἔχουν πνευματικὴν ἡλικίαν $6\frac{1}{2}$ ἐτῶν, ἡ ὁποία συμπίπτει μὲ τὴν χρονολογικὴν ἡλικίαν τῶν $6\frac{1}{2}$ ἐτῶν διὰ τὰ ὁμαλὰ καὶ κανονικὰ παιδιά.

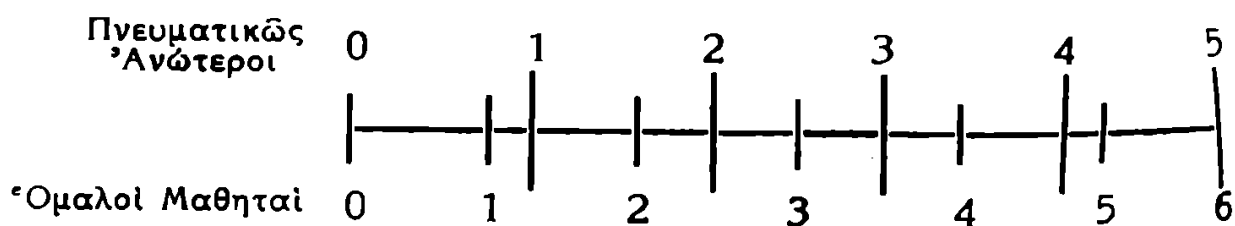
Ἡ ἐγγραφὴ τῶν μαθητῶν εἰς τὸ δημοτικὸν σχολεῖον μὲ βάσιν τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν τῶν $6\frac{1}{2}$ ἐτῶν, θὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα νὰ ἐγγραφοῦν εἰς τὴν πρώτην τάξιν αὐτοῦ παιδιά, ποὺ θὰ ἔχουν χρονολογικὴν ἡλικίαν ἄνω καὶ κάτω τῶν $6\frac{1}{2}$ ἐτῶν, τῶν ὁποίων ὅμως ἡ πνευματικὴ ἡλικία θὰ εἶναι περίπου ἡ αὐτὴ καὶ ἐπομένως καὶ ἡ ικανότης πρὸς μάθησιν κατὰ προσέγγισιν ἡ αὐτή.

Πνευματικὴν ὅμως ἡλικίαν $6\frac{1}{2}$ ἐτῶν εἶναι δυνατόν νὰ ἔχουν καὶ παιδιά μὲ χρονολογικὴν ἡλικίαν 4 ἐτῶν καὶ 5 μηνῶν ἢ καὶ ὀλιγωτέραν. Ἐπομένως εἰς τὴν πρώτην τάξιν πρέπει νὰ ἀναμένωμεν νὰ ἐγγραφοῦν καὶ παιδιά μὲ χρονολογικὴν ἡλικίαν $4\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ ἐτῶν. Ἡ ἐγγραφὴ καὶ φοίτησις μαθητῶν εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου $4\frac{1}{2}$ — $6\frac{1}{2}$ ἐτῶν ἐγκλείει κινδύνους διὰ τὴν ὁμαλὴν καὶ ἀπρόσκοπτον σωματικὴν ἀνάπτυξιν αὐτῶν. Ὁ κίνδυνος αὐτός ἀποτελεῖ μειονέκτημα διὰ τὴν ἐγγραφὴν μαθητῶν εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου μὲ βάσιν τὴν πνευματικὴν τῶν ἡλικίαν, ἐφόσον ἡ χρονολογικὴ ἡλικία αὐτῶν εἶναι κάτω τῶν $6\frac{1}{2}$ ἐτῶν.

Τὸ μειονέκτημα ἡμποροῦμεν νὰ ὑπερπηδήσωμεν, ἂν προβῶμεν εἰς τὴν λήψιν τολμηροτέρων μέτρων.

Δυνάμεθα δηλονότι νά ὀρίσωμεν διὰ τοὺς μαθητάς, ποὺ ἔχουν πνευματικὴν ἀνωτερότητα, βάσιν ἐγγραφῆς τῶν εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου πνευματικὴν ἡλικίαν $7\frac{1}{2}$ ἐτῶν. Τὴν πνευματικὴν αὐτὴν ἡλικίαν τῶν $7\frac{1}{2}$ ἐτῶν θὰ ἔχουν τὰ παιδιὰ αὐτὰ μὲ τὴν πνευματικὴν τῶν ἀνωτερότητα, ὅταν ἡ χρονολογικὴ τῶν ἡλικία θὰ εἶναι $6-6\frac{1}{2}$ ἐτῶν. Εἰς τοιαύτην περίπτωσιν ἡ φοίτησις τῶν παιδιῶν αὐτῶν εἰς τὸ δημοτικὸν σχολεῖον θὰ ἐλαττωθῇ εἰς πέντε χρόνια. Τοιουτοτρόπως θὰ ἔχωμεν ἑξαετῇ φοίτησιν διὰ τὰ παιδιὰ, ποὺ ἔχουν ὁμαλὴν καὶ κανονικὴν πνευματικὴν ἀνάπτυξιν, πενταετῇ δὲ διὰ τὰ παιδιὰ, ποὺ ἔχουν πνευματικὴν ἡλικίαν $1-2$ ἐτῶν ἀνωτέραν τῆς κανονικῆς.

Ἄν ἤθελε υἱοθετηθῇ ἡ ἄποψις αὐτὴ θὰ ἔχωμεν εἰς τὸ δημοτικὸν σχολεῖον πέντε ἐτῶν καὶ ἑξ ἐτῶν φοίτησιν μαθητῶν, ποὺ ἡμπορεῖ νά παρασταθῇ σχηματικὰ ὡς ἑξῆς :



Κλίμαξ ἐπιδόσεως μαθητῶν δημ. σχολείου εἰς ἔτη.

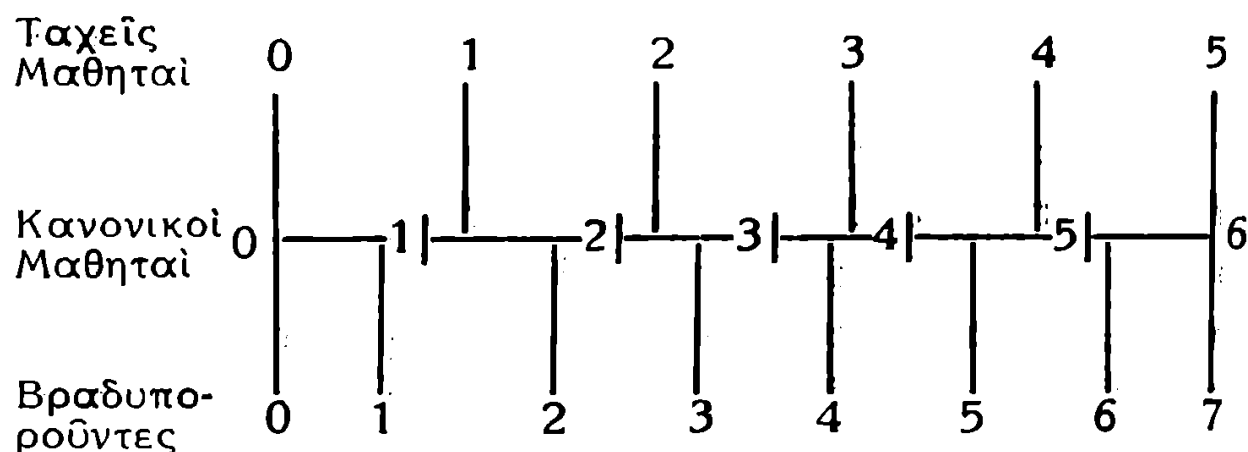
Εἶναι αὐτονόητον, ὅτι καὶ μὲ τέτοια κατάταξι τῶν μαθητῶν εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου τὸ πρόγραμμα τῶν διδασκομένων μαθημάτων, ἐφόσον καθορίζεται ἀπὸ τὸ Κράτος, θὰ εἶναι τὸ ἴδιο διὰ πάντας τοὺς μαθητάς. Ἡ μόνη μεταβολὴ εἰς τὴν διδασκαλίαν τῆς ὕλης τοῦ δημοτικοῦ σχολείου θὰ εἶναι ἡ ἑξῆς. Διὰ τοὺς μαθητάς, ποὺ ἔχουν ὁμαλὴν πνευματικὴν ἡλικίαν, θὰ ἀπαιτηθοῦν διὰ τὴν

διδασκαλίαν τῶν μαθημάτων ἕξ χρόνια, ἐνῶ διὰ τὰ πνευματικῶς ἀνώτερα παιδιά θὰ χρειασθοῦν πέντε χρόνια. Μιὰ ἀναπροσαρμογὴ τῆς ὕλης τοῦ προγράμματος διὰ νὰ διδαχθῇ εἰς πέντε χρόνια εἶναι ἀπαραίτητη.

Ὁ χωρισμὸς τῶν παιδιῶν κάθε τάξεως εἰς δύο τμήματα, ποὺ τὸ ἓνα θὰ περιλαμβάνῃ τὰ πνευματικῶς ἀνώτερα παιδιά καὶ τὸ ἄλλο τὰ ὁμαλὰ καὶ κανονικά, δὲν ἐξασφαλίζει ἴσην δυναμικότητα ἐπιδόσεως αὐτῶν. Εἰς μίαν ὁμάδα ἀπὸ 50 μαθητὰς τῆς πρώτης τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου ἔχομεν μαθητὰς, καθὼς εἶπα καὶ πιὸ ἐπάνω, μὲ πνευματικὴν ἡλικίαν ἀνωτέραν τῆς μέσης πνευματικῆς ἡλικίας τῶν 6 1/2, ἐτῶν κατὰ δύο ἔτη. Ἔχομεν ὅμως εἰς τὴν ὁμάδα αὐτὴν καὶ μαθητὰς, ποὺ ὕστεροῦν. Ἔχομεν μαθητὰς μὲ πνευματικὴν ἡλικίαν 4 1/2—6 1/2, ἐτῶν. Διὰ νὰ ἐξασφαλισθῇ ἴση δυναμικότης μαθητῶν πρὸς ἐπίδοσιν εἰς τὰς τάξεις τοῦ σχολείου πρέπει καὶ τοὺς μαθητὰς αὐτοὺς νὰ κατατάξωμεν εἰς ἴδιον τμήμα, ποὺ θὰ ἠμποροῦσε νὰ ὀνομασθῇ τμήμα βραδυπορούντων. Οἱ μαθηταὶ αὐτοί, ἐφόσον τὸ πρόγραμμα τῶν διδασκομένων μαθημάτων θὰ παραμείνῃ καὶ δι' αὐτοὺς τὸ ἴδιον, θὰ ὑποχρεωθοῦν νὰ τελειώσουν τὸ δημοτικὸν σχολεῖον εἰς ἑπτὰ χρόνια.

Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν τοῦ χωρισμοῦ τῶν μαθητῶν θὰ εἶναι δυνατόν νὰ ἔχωμεν τρεῖς ὁμάδας μαθητῶν, τοὺς ταχεῖς, τοὺς κανονικοὺς, τοὺς βραδυπορούντας, τοὺς ὁποίους θὰ χειρισθῶμεν κατὰ διάφορον τρόπον. Καὶ ὁ διάφορος τρόπος χειρισμοῦ αὐτῶν εἶναι ἡ φοίτησις αὐτῶν εἰς τὸ δημοτικὸν σχολεῖον ὅχι ἕξ χρόνια, ὅπως γίνεται σήμερα, ἀλλὰ ἄλλων ἕξ, ἄλλων πέντε καὶ ἄλλων ἑπτὰ χρόνια. Ἡ

εἰς διάφορον χρόνον ἱκανοποιήσας τῶν ἀξιώσεων τοῦ δημοτικοῦ σχολείου ἀπὸ τοὺς μαθητὰς σχηματικὰ ἡμπορεῖ νὰ παρασταθῇ ὡς ἑξῆς.



Κλίμαξ ἐπιδόσεως μαθητῶν δημοτικοῦ σχολείου
εἰς 5—7 χρόνια.

Εἶναι ἀλήθεια, ὅτι εἰς τὰ μονοτάξια δημοτικά σχολεῖα τοῦ Κράτους δύσκολος εἶναι ὁ χωρισμὸς ἐκάστης τάξεως εἰς τμήματα. Τὴν δυσκολίαν αὐτὴν ἡμποροῦμεν νὰ ὑπερπηδήσωμεν καὶ εἰς τὰ μονοτάξια σχολεῖα ὡς ἑξῆς. Δυνάμεθα νὰ ἐπιτρέψωμεν εἰς τοὺς διδασκάλους μετὰ τὸ πρῶτον ἑξάμηνον τοὺς ταχεῖς μαθητὰς τῆς δευτέρας εἴτε τρίτης τάξεως νὰ κατατάξωσι εἰς τὴν ἀμέσως ἀνωτέραν τάξιν καὶ νὰ προαγάγωσι αὐτοὺς κατὰ τὸ τέλος τοῦ σχολικοῦ ἔτους, ὅπως θὰ προαγάγωσι καὶ ἄλλους μαθητὰς τῆς τάξεως αὐτῆς. Ἀλλὰ περὶ τῆς προαγωγῆς τῶν μαθητῶν ὁμιλῶ κατωτέρω.

Ἡ Ταχύτης πρὸς Μάθησιν Κριτήριον διὰ τὴν Κατάταξιν τῶν Μαθητῶν.

Ἐπιστημονικὴ κατάταξις τῶν μαθητῶν εἶναι αὕτη, ποὺ βασιζέται εἰς τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν αὐτῶν. Τοιαύτη κατάταξις ἐξασφαλίζει κατὰ προσέγγισιν

ἴσην δυναμικότητα πρὸς μάθησιν τῶν μαθητῶν. Ἡ μάθησις γίνεται ὑπὸ τοὺς εὐμενεστέρους ὁρους. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἀπορριπτομένων μαθητῶν ἐλαττώνεται σημαντικά. Ὁ χειρισμὸς τῶν μαθητῶν ἐκ μέρους τοῦ διδασκάλου ἀποβαίνει εὐκολωτέρα ὑπόθεσις. Ὁ ἐπιθεωρητὴς εὐκολύνεται πολὺ εἰς τὸ νὰ ἐκτιμήσῃ τὴν ἐπίδοσιν τῶν μαθητῶν καὶ τὰς προσπάθειάς τοῦ διδασκάλου.

Εἰς τὴν Χώραν μας ἡ κατάταξις τῶν μαθητῶν μεβάσιν τὴν πνευματικὴν ἡλικίαν αὐτῶν δὲν εἶναι εὐκολος, διότι πρῶτον μὲν δὲν ὑπάρχουν ὁμαδικὰ τέστ, ἔπειτα δὲ ἡ χρῆσις αὐτῶν προϋποθέτει προπαρασκευὴν τοῦ προσωπικοῦ. Διὰ τοῦτο ἡ κατάταξις τῶν μαθητῶν πρέπει νὰ γίνῃ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς δευτέρας ἀρχῆς, ποὺ διετύπωσα πιὸ ἐπάνω. Εἶναι δὲ αὕτῃ ἡ ἐξῆς:

«Κάθε τάξις οἴουδήποτε σχολείου πρέπει νὰ περιλάβῃ τοὺς μαθητὰς ἐκείνους, ποὺ ἡμποροῦν νὰ προχωροῦν μετὴν τὴν ἰδίαν ταχύτητα μαθήσεως ἀσχετῶς χρονολογικῆς ἡλικίας καὶ ἐμφύτου ἱκανότητος αὐτῶν πρὸς μάθησιν».

Κριτήριον εἰς τὸν καθορισμὸν τῆς ταχύτητος, μετὴν τὴν ὁποίαν μανθάνουν οἱ μαθηταὶ θὰ εἶναι.

1ον) Ἡ κρίσις διδασκάλων ἢ καθηγητῶν τοῦλάχιστον δύο.

2ον) Ἡ ἐπίδοσις ἐκάστου μαθητοῦ εἰς πάντα τὰ μαθήματα κατὰ τὰ προηγούμενα ἔτη εἰς τὰς δύο τελευταίας τάξεις, εἰς τὰς ὁποίας ἐφοίτησε.

Δυνάμει τῆς ἀρχῆς αὐτῆς ἡ κατάταξις τῶν μαθητῶν θὰ γίνῃ σύμφωνα μετὴν ταχύτητα τῆς μαθήσεως. Ἡ γενικὴ νοημοσύνη αὐτῶν δὲν λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν διὰ τὴν κατάταξιν. Ὑπάρχουν μαθηταί, ποὺ

εἶναι προικισμένοι με ἀνωτέραν νοημοσύνην καὶ ὁμῶς, εἴτε διότι ἀπασχολοῦνται με ἐργασίας ἐκτὸς τοῦ σχολείου εἴτε διότι ἐλλιπῶς ἐδιδάχθησαν τὰ μαθήματά των κατὰ τὰ προηγούμενα ἔτη, δὲν ἡμποροῦν νὰ ἐπιδείξουν ἐπίδοσιν ἀνάλογον πρὸς τὴν νοημοσύνην των. Οἱ μαθηταὶ οὗτοι δὲν θὰ καταταχθοῦν εἰς τὴν αὐτὴν ὁμάδα με τοὺς μαθητάς, τῶν ὁποίων ἡ μάθησις εἶναι ταχεῖα. Τὸ ἀντίθετον θὰ ἰσχύσῃ διὰ μαθητάς με μικροτέραν νοημοσύνην, οἱ ὁποῖοι λόγῳ τῆς μεγάλης των προσπαθείας ἡμποροῦν νὰ συμβαδίσουν με αὐτούς, ποὺ δείχνουν ταχεῖαν ἐπίδοσιν εἰς τὰ μαθήματά των, καίτοι ἡ νοημοσύνη των εἶναι συνήθης διὰ τὴν ἡλικίαν των.

Ἡ κατάταξις τῶν μαθητῶν σύμφωνα με τὴν δευτέραν ἀρχήν, ποὺ διετύπωσα, ἡμπορεῖ νὰ ἀρχίσῃ ἀπὸ τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου. Πρὸς τοῦτο ὁ διδάσκαλος κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ σχολικοῦ ἔτους δὲν θὰ ἐγγράψῃ τὰ παιδιὰ, ποὺ ἔχουν τὴν νόμιμον σχολικὴν ἡλικίαν εἰς τὴν πρώτην τάξιν. Θὰ δεχθῇ αὐτὰ εἰς ὁμάδα, ποὺ θὰ ᾔτο δυνατόν νὰ ὀνομασθῇ προπαρασκευαστικὴ τάξις. Εἰς τὴν τάξιν αὐτὴν θὰ μείνῃ τὸ παιδί μέχρι τῆς ἡμέρας, ποὺ κατὰ τὴν κρίσιν τοῦ διδασκάλου θὰ εἶναι ὥριμο νὰ ἐγγραφῇ εἰς τὴν πρώτην τάξιν τοῦ δημοτικοῦ σχολείου. Διὰ τοῦτο μετὰ δύο ἢ καὶ τρεῖς μῆνας ἀπὸ τῆς ἐνάρξεως τοῦ σχολικοῦ ἔτους ὁ διδάσκαλος πρέπει νὰ προβῇ εἰς διαίρεσιν τῶν μαθητῶν τῆς προπαρασκευαστικῆς τάξεως εἰς τρεῖς ὁμάδας. Κάθε ὁμάς θὰ περιλάβῃ μαθητάς, οἱ ὁποῖοι κατὰ τὴν κρίσιν τοῦ διδασκάλου δείχνουν τὴν αὐτὴν περίπου ταχύτητα πρὸς μάθησιν. Ἐπειδὴ δὲ εἶναι δυνατόν νὰ ἐκτιμήσῃ ὁ διδάσκαλος κακῶς τὴν ὥριμότητα πάντων τῶν μαθη-

τῶν του πρὸς ἀνάγνωσιν, γραφὴν κ.τ.λ. ἐνδείκνυται ἀνακατάταξις τῶν μαθητῶν ἀπὸ τῆς μιᾶς ὁμάδος Α εἰς ἄλλην Β ἢ Γ καὶ ἀντιστρόφως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον κατὰ τὸ τέλος τοῦ πρώτου ἑξαμήνου κάθε μαθητῆς θὰ εὔρῃ τὴν ὁμάδα, εἰς τὴν ὁποίαν ἀνήκει.

Ἀπὸ τὰς ἀρχὰς τοῦ δευτέρου ἑξαμήνου θὰ ἀρχίσῃ νὰ λειτουργῇ ἡ πρώτη τάξις τοῦ δημοτικοῦ σχολείου, εἰς τὴν ὁποίαν καὶ θὰ ἐγγραφοῦν οἱ κατὰ τὴν κρίσιν τοῦ διδασκάλου ὥριμοι μαθηταὶ διὰ νὰ ἱκανοποιήσουν τὰς ἀξιώσεις τοῦ προγράμματος. Οἱ ἄλλοι μαθηταὶ θὰ παραμείνουν εἰς τὴν προπαρασκευαστικὴν τάξιν καὶ θὰ ἀσχολοῦνται εἰς πράξεις καὶ ἐνεργείας, αἱ ὁποῖαι θὰ ὑποβοηθοῦν τὴν πνευματικὴν τῶν ἀνάπτυξιν.

Ὁ κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν χωρισμὸς τῶν μαθητῶν τῆς πρώτης τάξεως τῶν δημοτικῶν σχολείων ἐξασφαλίζει ἴσην δυναμικότητα αὐτῶν πρὸς μάθησιν καὶ τὰ ἀποτελέσματα τῆς προσπαθείας διδασκάλου καὶ μαθητῶν θὰ εἶναι ἱκανοποιητικά.

Ἡ ἀρχὴ αὕτῃ τῆς κατατάξεως τῶν μαθητῶν πρέπει νὰ ἰσχύσῃ διὰ πάσας τὰς τάξεις τοῦ δημοτικοῦ σχολείου καὶ γυμνασίου. Τοιοῦτοτρόπως εἰς ὅσα γυμνάσια λειτουργοῦν τάξεις μὲ δύο τμήματα ὁ χωρισμὸς αὐτῶν δὲν πρέπει νὰ γίνῃ σύμφωνα μὲ τὰ ἀρχικὰ γράμματα τοῦ ὀνοματεπωνύμου τῶν μαθητῶν ἀλλὰ σύμφωνα μὲ τὴν ἀρχήν, ποὺ ἔθεσα. Οἱ μαθηταὶ θὰ χωρισθοῦν εἰς τρία τμήματα, ἀνώτερον, κανονικὸν καὶ κατώτερον.

Εἰς πόλεις, εἰς τὰς ὁποίας ὑπάρχουν δύο γυμνάσια ἢ δύο δημοτικὰ σχολεῖα, ἡ κατάταξις τῶν μαθητῶν ἢμπορεῖ νὰ γίνῃ ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἀρχῆς, ποὺ

συζητῶ καὶ ἂν ἀκόμη αἱ τάξεις ἐκάστου γυμνασίου ἢ δημοτικοῦ σχολείου δὲν ἔχουν δύο τμήματα. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν τὰ δύο γυμνάσια θὰ θεωρηθοῦν ὡς ἓν καὶ οἱ μαθηταὶ πασῶν τῶν τάξεων θὰ θεωρηθοῦν μαθηταὶ ἐνὸς γυμνασίου. Ἐκ τῶν δύο γυμνασίων τὸ ἓνα θὰ ἐγγράψῃ τοὺς μαθητάς, ποὺ δείχνουν μεγαλυτέραν ταχύτητα πρὸς μάθησιν, ἐνῶ τὸ ἄλλο θὰ ἐγγράψῃ τοὺς μαθητάς, ποὺ δι' οἰονδήποτε λόγον δείχνουν μικροτέραν ταχύτητα πρὸς μάθησιν.

Ἄν εἰς μίαν πόλιν ὑπάρχουν περισσότερα τῶν δύο γυμνασίων δυνάμεθα νὰ ἐξασφαλίσωμεν δι' ἐκάστην τάξιν μεγαλυτέραν ὁμοιογένειαν. Τοιοῦτοτρόπως 160 μαθηταὶ τῆς τρίτης τάξεως τεσσάρων γυμνασίων δυνάμεθα νὰ χωρίσωμεν ὡς ἀκολουθῶς. Εἰς τὸ ἓν γυμνάσιον θὰ ἐγγραφοῦν τὰ 25 % ἐκ τῶν ἱκανωτέρων μαθητῶν, οἱ ὅποιοι δείχνουν μεγαλυτέραν ταχύτητα μαθήσεως. Εἰς ἓνα ἄλλο γυμνάσιον θὰ ἐγγραφοῦν τὰ 25% ἐκ τῶν βραδυπορούντων μαθητῶν. Εἰς τὰ δύο δὲ ἄλλα γυμνάσια θὰ ἐγγραφοῦν οἱ ἀποτελοῦντες τὰ 50% ὑπόλοιποι μαθηταὶ

Μία τοιαύτη κατάταξις τῶν μαθητῶν θὰ ἀπαιτήσῃ τροποποίησιν καὶ τοῦ προγράμματος τῶν διδασκομένων μαθημάτων. Περὶ αὐτοῦ ὁμιλῶ εἰς τὸ κεφάλαιον, ποὺ ἀκολουθεῖ.

Κατὰ τοιοῦτου χωρισμοῦ τῶν μαθητῶν τοῦ γυμνασίου εἰς τμήμα ἀνώτερον, μέσον καὶ κατώτερον εἶναι δυνατόν νὰ διατυπωθοῦν αἱ ἐξῆς ἀντιρρήσεις.

1ον) Μὲ δυσκολίαν θὰ εὔρεθοῦν καθηγηταί, ποὺ θὰ θελήσουν νὰ διδάξουν τοὺς μαθητάς τοῦ κατωτέρου τμήματος. Ἡ ἀντίρρησις αὕτη θὰ εἶχεν ἀξίαν, ἂν αἱ ἀξιώσεις μας διὰ τὴν ἐπίδοσιν τῶν μαθητῶν

καὶ τῶν τριῶν τμημάτων ἦσαν αἱ αὐταί. Διὰ τὸ ἀνώτερον ἐν τούτοις τμήμα θὰ ὀρίσωμεν ἄλλα ἀποτελέσματα μαθήσεως καὶ ἄλλα διὰ τὸ μέσον καὶ κατώτερον τμήμα. Οἱ μαθηταὶ τοῦ ἀνωτέρου τμήματος δὲν θὰ ἀντιμετωπίσουν δυσκολίας τοῦ αὐτοῦ βαθμοῦ μετὰ τοὺς μαθητὰς τοῦ μέσου καὶ κατωτέρου τμήματος. Εἰς τὸ τέλος τοῦ σχολικοῦ ἔτους θὰ ἀναμένωμεν διάφορον ἐπίδοσιν τῶν μαθητῶν.

2ον) Ἐπειδὴ τὸ κατώτερον τμήμα θὰ στερηθῇ τῶν ἱκανῶν μαθητῶν θὰ προχωρῇ βραδέως. Καὶ ὅμως μετὸν χωρισμὸν τῶν μαθητῶν, ποὺ ὑποδεικνύομεν, τὸ ἀντίθετον ἀναμένομεν νὰ γίνῃ. Ἡ παρουσία τῶν ἱκανῶν μαθητῶν εἰς μίαν ἀνομοιογενῆ τάξιν δὲν κινεῖ τοὺς πνευματικῶς κατωτέρους εἰς ἄμιλλαν. Οἱ βραδυποροῦντες μαθηταὶ δὲν ἐργάζονται, οὔτε κινοῦνται, ὅταν γνωρίζουν, ὅτι ὑπάρχουν συμμαθηταί, ποὺ ἡμποροῦν νὰ δώσουν τὴν λύσιν εἰς τὰ προβλήματα, ποὺ ἀπασχολοῦν ὁλόκληρον τὴν τάξιν.

Ἡ κατάταξις τῶν μαθητῶν σύμφωνα μετὰ τὰς ἀρχάς, ποὺ ἔθεσα, πιθανὸν νὰ μὴ εἶναι εὐκόλον νὰ γίνῃ ὑπὸ τοῦ Κράτους, διότι παρουσιάζει δυσκολίας εἰς τὴν πρᾶξιν. Καὶ ὅμως ἡ δυσκολία δὲν πρέπει νὰ εἶναι ὁ μόνος λόγος διὰ νὰ μὴ υἱοθετηθῇ τὸ εἶδος αὐτὸ τῆς κατατάξεως τῶν μαθητῶν. Τὸ Κράτος ὑπόσχεται νὰ λύῃ πάντοτε τὰ δύσκολα προβλήματα καὶ ἔχει τὴν δύναμιν νὰ δίδῃ εἰς αὐτὰ ὠφελίμους λύσεις. Ὅπωςδὴποτε ἂν ἡ κατάταξις αὕτῃ τῶν μαθητῶν, ποὺ ἐξέθεσα, εἶναι δυσχερὴς, δὲν εἶναι δυσχερὴς ἡ λειτουργία εἰδικῶν τάξεων διὰ τοὺς πνευματικῶς ἀνωτέρους μαθητὰς. Περὶ αὐτῶν ὁμιλῶ ἀμέσως κατωτέρω.

Εἰδικαὶ Τάξεις τῶν Πνευματικῶς Ἀνωτέρων Μαθητῶν.

Εἰς πόλεις, ἔνθα λειτουργοῦν πολλὰ σχολεῖα δημοτικῆς καὶ μέσης ἐκπαιδεύσεως, εἶναι δυνατὴ ἡ λειτουργία εἰδικῶν τάξεων διὰ τοὺς πνευματικῶς ἀνωτέρους μαθητάς. Ἰδιαιτέρως εἶναι εὐκόλος ἡ λειτουργία τοιούτων τάξεων εἰς τὴν δημοτικὴν ἐκπαίδευσιν.

Ἡ ἐκλογή τῶν μαθητῶν διὰ τὰς ἐν λόγῳ εἰδικὰς τάξεις εἶναι δύσκολος. Ἡ κρίσις τῶν διδασκάλων περὶ τῶν πνευματικῶς ἀνωτέρων μαθητῶν, δὲν εἶναι πάντοτε ἀσφαλής. Εἶναι δυνατόν νὰ κατατάξουν οἱ διδάσκαλοι παιδιὰ μὲ συνήθη καὶ κανονικὴν νοημοσύνην εἰς τὰ πνευματικῶς ἀνώτερα καὶ ἀντιστρόφως παιδιὰ πνευματικῶς ἀνώτερα νὰ θεωρήσουν ὡς ἀπλῶς ὁμαλά. Μόνον δι' ἀξιοπίστων τέστ εἶναι ἀσφαλὴς ὁ χωρισμὸς τῶν πνευματικῶς ἀνωτέρων παιδιῶν τῶν διαφόρων τάξεων.

Τοιαῦται τάξεις περιλαμβάνουσai μόνον παιδιὰ πνευματικῶς ἀνώτερα ἐλειτουργήσαν εἰς ἄλλας Χώρας καὶ λειτουργοῦν ἀκόμη καὶ σήμερα.

Τὸ πρόγραμμα τῶν τάξεων τούτων εἶναι πλούσιον. Περιορισμὸς τῆς διδακτέας ὕλης δι' ἕκαστον ἔτος δὲν ὑπάρχει. Οἱ διδάσκαλοι τῶν τάξεων τούτων εἶναι ἐλεύθεροι νὰ προχωροῦν, ὅσον ἡμποροῦν οἱ μαθηταὶ των. Ἡ προοπτικὴ τῆς διδασκαλίας τῶν μαθημάτων εἶναι τέτοια, πὺ μαθηταὶ τῶν ἐν λόγῳ τάξεων ἡμποροῦν νὰ τελειώσουν τὸ ἐξαετὲς δημοτικὸν σχολεῖον εἰς πέντε ἔτη ἢ καὶ ἐνωρίτερα.

Τὰ κύρια χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῆς ἐργασίας εἰς τὰς τάξεις ταύτας εἶναι δύο, ἥτοι ἡ ταχύτερα πρόοδος τῶν μαθητῶν καὶ τὸ εὐρύτερον καὶ

πλουσιώτερον πρόγραμμα τῶν διδασκομένων μαθημάτων.

Τὰ κύρια πλεονεκτήματα τῆς ἐργασίας εἰς τὰς τάξεις αὐτὰς εἶναι τὰ ἀκόλουθα.

Οἱ μαθηταί, οἵτινες φοιτοῦν εἰς συνήθη τάξιν, ὅπως εἶναι γνωστὴ μὲ τὸ σημερινὸν σύστημα τῆς κατατάξεως τῶν μαθητῶν, δὲν δοκιμάζουν πνευματικὸν ἀνταγωνισμόν. Οἱ ταχεῖς τὴν μάθησιν περιπίπτουν εἰς ἀνίαν λόγῳ τῆς ἐπαναλήψεως τῶν αὐτῶν πραγμάτων. Οἱ βραδυποροῦντες σύρονται εἰς τὸν δρόμον τῆς μαθήσεως ἄνευ ἐνδιαφέροντος.

Ἀντιθέτως οἱ πνευματικῶς ἀνώτεροι, ἐφόσον κατατάσσονται εἰς εἰδικὰς τάξεις κατανοοῦν ποῖαι εἶναι αἱ πνευματικαὶ τῶν δυνάμεις. Κατανοοῦν, ὅτι εἰς τὴν σχολικὴν τῶν ζωὴν ἔχουν ἀνταγωνιστὰς ἰσαξίους. Τοῦτο ἔχει ἀναμφιβόλως ἐπίδρασιν εἰς τὸν σχηματισμὸν ὑγιοῦς χαρακτῆρος. Εἰς τὰς συνήθεις τάξεις εἶναι εὐκόλον νὰ δοκιμάσουν οἱ πνευματικῶς ἀνώτεροι τὸ αἶσθημα τῆς πνευματικῆς ὑπεροχῆς. Δὲν εἶναι ἔνεκα τούτου ἀπίθανον νὰ ἀναπτυχθῇ εἰς τοὺς ἐν λόγῳ μαθητὰς νοσηρὸς ἐγωΐσμός. Εἰς τὰς εἰδικὰς τάξεις τῶν πνευματικῶς ἀνωτέρων μαθητῶν. ὅπου ὁ ἀνταγωνισμὸς γίνεται ὑπὸ ἴσους ὁρους, δὲν ὑπάρχει τοιοῦτος κίνδυνος νὰ καλλιεργηθοῦν εἰς μαθητὰς ἀντικοινωνικαὶ συνήθειαι.

Ἐλαστικότης εἰς τὴν Προαγωγὴν.

Κατὰ τὰς κειμένας διατάξεις τῆς ἐκπαιδευτικῆς νομοθεσίας μας ἡ προαγωγὴ τῶν μαθητῶν ἀπὸ τάξι εἰς τάξιν γίνεται κατὰ τὸ τέλος ἐκάστου σχολικοῦ ἔτους. Ὁ χρόνος διὰ τὴν προαγωγὴν πάντων τῶν μα-

θητῶν ἔχει κανονισθῇ σύμφωνα μὲ τὰς ἱκανότητας τοῦ μαθητοῦ, ποὺ κατέχει τὴν μέσσην ἱκανότητα πρὸς μάθησιν τῶν μαθημάτων, ποὺ ὀρίζει τὸ πρόγραμμα διὰ κάθε σχολικὸν ἔτος. Ὁ χρόνος ἑνὸς ὁλοκλήρου σχολικοῦ ἔτους διὰ τὴν προαγωγὴν τῶν μαθητῶν εἶναι πολὺς διὰ τοὺς ταχεῖς εἰς μάθησιν μαθητάς, ἀνεπαρκὴς δὲ διὰ τοὺς βραδυποροῦντας, οἱ ὅποιοι ἀπορρίπτονται κατὰ τὸ τέλος τοῦ σχολικοῦ ἔτους καὶ ἀναγκάζονται νὰ διαθέσουν ἓνα ὁλόκληρον ἀκόμη σχολικὸν ἔτος διὰ νὰ παρακολουθήσουν τὰ ἴδια μαθήματα. Καὶ ἡ προαγωγὴ τῶν μαθητῶν ἡμπορεῖ νὰ ρυθμισθῇ κατὰ τέτοιον τρόπον, ποὺ νὰ ἱκανοποιῇ τὰς ἀτομικὰς διαφορὰς τῶν μαθητῶν.

Πρὸς τοῦτο ἡμπορεῖ ἡ προαγωγὴ τῶν μαθητῶν νὰ ὀρισθῇ κατὰ ἑξάμηνα. Κάθε τάξις τοῦ δημοτικοῦ σχολείου ἡμπορεῖ νὰ διαιρεθῇ εἰς δύο τμήματα. Διὰ κάθε τμήμα θὰ ὑπάρχῃ ἰδιαίτερον πρόγραμμα μαθημάτων. Ἡ κανονικὴ προαγωγὴ θὰ γίνεται κατὰ ἑξάμηνον. Μαθητὴς π.χ. τῆς τρίτης τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου, ποὺ κατὰ τὸ τέλος τοῦ πρώτου ἑξαμήνου δείχνει ὅτι εἶναι ὥριμος νὰ παρακολουθήσῃ μαθήματα μαζὺ μὲ τοὺς μαθητάς τοῦ α' τμήματος τῆς τετάρτης τάξεως, θὰ ἡμπορῇ κατὰ μῆνα Φεβρουάριον νὰ ἐγγραφῇ εἰς τὸ α' τμήμα τῆς τετάρτης τάξεως. Ὁ μαθητὴς δηλονότι οὗτος θὰ κερδίσῃ ἓνα ἑξάμηνον εἰς φοίτησιν διὰ τῆς ταχυτέρας τοῦ προαγωγῆς. Ἀντιθέτως, ἂν δείχνῃ ὅτι εἶναι ἄωρος πρὸς προαγωγὴν, θὰ παραμείνῃ εἰς τὸ α' τμήμα τῆς τρίτης τάξεως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον θὰ χάσῃ μόνον ἓνα ἑξάμηνον μέχρι τέλους τοῦ σχολικοῦ ἔτους, ἂν κριθῇ ὅτι εἶναι ἄξιος προαγωγῆς κατὰ τὸ τέλος τοῦ β' ἑξαμήνου.

Ἡ ἐλαστικότητα αὐτῇ τῆς προαγωγῆς κατὰ ἐξάμηνον εἶναι ἀπὸ πολλὰς ἀπόψεις εὐεργετικὴ διὰ τοὺς μαθητάς. Ὁ καθέννας ἀπ' αὐτοῦς θὰ εὕρῃ τὴν ὁμάδα εἰς τὴν ὁποίαν ἀνήκει, ἂν ληφθῇ ὑπ' ὄψει ἡ ἱκανότης τοῦ πρὸς μάθησιν. Ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας δίδεται ἡ εὐκαιρία εἰς πάντας τοὺς μαθητάς νὰ ἐμφανίσουν σχολικὴν ἐπίδοσιν ἀνάλογον πρὸς τὰς πνευματικὰς ἱκανότητάς των καὶ ἀνάλογον πρὸς τὰς προσπάθειας, ποὺ καταβάλλουν. Οἱ ταχεῖς εἰς μάθησιν θὰ δυνηθοῦν νὰ κερδίσουν ἓνα ὁλόκληρον ἔτος διὰ νὰ τελειώσουν τὸ δημοτικὸν σχολεῖον, ἐνῶ οἱ βραδυποροῦντες θὰ ἡμπορέσουν νὰ ἐλαττώσουν τὸν χρόνον, ποὺ χάνουν σήμερον, ὅσάκις ἀπορρίπτονται καὶ ὑποχρεώνονται νὰ ἐπαναλάβουν τὰ ἴδια μαθήματα δι' ὁλόκληρον ἔτος.

Ἡ κατὰ ἐξάμηνον προαγωγή τῶν μαθητῶν ἔχει καὶ ἄλλο μεγάλῃς ἀξίας πλεονέκτημα. Αὐξάνει τὸν ζῆλον τῶν μαθητῶν πρὸς ἐργασίαν. Εἶναι κίνητρον διὰ τὴν καταβολὴν μεγαλυτέρας προσπάθειας παρὰ τῶν μαθητῶν διὰ τὴν σχολικὴν των ἐπίδοσιν.

Ἄλλος τρόπος, ποὺ ἡμπορεῖ νὰ ἐξασφαλισθῇ ἐλαστικότης εἰς τὴν προαγωγὴν τῶν μαθητῶν, εἶναι ἡ προαγωγή αὐτῶν κατὰ μαθήματα. Ὁ μαθητὴς τῆς τρίτης τάξεως τοῦ δημοτικοῦ σχολείου, ποὺ δὲν ἔχει προβιβάσιμον βαθμὸν εἰς τὰ μαθηματικά, πρέπει νὰ προάγεται εἰς τὴν τετάρτην τάξιν, ἀλλὰ νὰ ὑποχρεώνεται νὰ ἐπαναλάβῃ κατὰ τὸ ἐπόμενον ἔτος, ὅτε θὰ φοιτᾷ εἰς τὴν τετάρτην τάξιν, καὶ τὸ μάθημα τῶν μαθηματικῶν τῆς τρίτης τάξεως. Τὸ αὐτὸ ἡμπορεῖ νὰ ἰσχύσῃ καὶ διὰ τὰ γυμνάσια.

Τὸ νὰ ὑποχρεώνεται μαθητὴς νὰ ἐπαναλάβῃ ὅλα τὰ μαθήματα μιᾶς τάξεως, διότι ἡ ἐπίδοσίς του δὲν

εἶναι ικανοποιητικὴ εἰς δύο μαθήματα, ὅπως συνήθως ἀπαιτεῖ ὁ νόμος, εἶναι σφάλμα μας. Δὲν ὑπάρχει θεωρητικὴ δικαιολογία νὰ ὑποχρεώωμεν τὸν μαθητὴν νὰ ἐπαναλάβῃ μαθήματα ἐπὶ ὁλόκληρον ἔτος, εἰς τὰ ὁποῖα ἡ ἐπίδοσίς του εἶναι ικανοποιητικὴ μόνον καὶ μόνον, διότι δὲν ἔχει ικανοποιητικὴν ἐπίδοσιν εἰς ἓνα πρωτεύον καὶ ἓνα δευτερεύον κ.τ.λ. Ἀντιθέτως ἡμπορεῖ νὰ ὑποστηρίξῃ κανεὶς, ὅτι τέτοια ὑποχρέωσις τοῦ μαθητοῦ νὰ ἐπαναλάβῃ δι' ἓνα ὁλόκληρον ἔτος μαθήματα, εἰς τὰ ὁποῖα ἐκρίθη, ὅτι πρέπει νὰ προαχθῇ, καλλιεργεῖ εἰς τὴν ψυχὴν τὴν ἀντιπάθειαν πρὸς τὸ σχολεῖον καὶ ἀπομακρύνει αὐτὸν ἐξ αὐτοῦ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Χ

ΕΦΑΡΜΟΓΑΙ. ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ - ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

Ἡ κατὰ Τάξεις Διδασκαλία.

Εἰς τὰ σχολεῖά μας, ὅπως ἄλλως τε συμβαίνει εἰς τὰ σχολεῖα τῶν πολιτισμένων Χωρῶν, τοὺς μαθητὰς διδάσκομεν ὁμαδικά. Ἡ διδασκαλία αὕτη θὰ ἦτο δυνατόν νὰ ὀνομασθῇ διδασκαλία κατὰ τάξεις. Ἡ κατὰ τάξεις διδασκαλία ἔχει βέβαια πλεονεκτήματα ἀλλὰ καὶ ἀρκετὰ μειονεκτήματα. Τὰ πλεονεκτήματα τῆς ἐν λόγω διδασκαλίας ἡμποροῦν νὰ συνοψισθοῦν ὡς ἑξῆς :

1ον) Ὁ μαθητὴς ἔχει τόσον χρόνον εἰς τὴν διάθεσίν του πρὸς συζήτησιν ἐκάστου μαθήματος, ποὺ διδάσκεται, ὅσον ἔχει καὶ ὁλόκληρος ἡ τάξις. Ἡ διδακτικὴ ὥρα εἶναι χρόνος, ὁ ὁποῖος διατίθεται δι' ὅλην τὴν τάξιν μαζὺ καὶ διὰ κάθε μαθητὴν χωριστά. Εἰς τὴν ἀτομικὴν διδασκαλίαν ὁ χρόνος διὰ κάθε μαθητὴν εἶναι περιορισμένος.

2) Ἡ συζήτησις ἐπὶ τῆς διδασκομένης ὕλης εἶναι πληρεστέρα καὶ βαθύτερη λόγῳ τῶν πολλῶν ἐρωτημάτων, ποὺ θέτουν κατὰ τὴν ὥραν τῆς διδασκαλίας διδάσκαλοι καὶ μαθηταὶ εἴτε κατὰ τὴν ὥραν τῆς ἐξετάσεως τῶν διδαχθέντων. Ἡ κατανόησις κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον καὶ ἡ ἀφομοίωσις τοῦ μαθήματος εἶναι ἀσφαλεστέρα.

3) Αἱ εὐκαιρίαι, ποὺ ἔχουν ὅλοι οἱ μαθηταὶ διὰ νὰ προκληθῇ πνευματικὴ των ἀντίδρασις, εἶναι πολ-

λαί. Τοῦτο εἶναι εὐκολονόητον, ἀφοῦ ἡ διδακτικὴ ὥρα ἀνήκει εἰς ὅλους τοὺς μαθητάς. Ἡ πνευματικὴ ἄσκησις τῶν μαθητῶν ὑποβοηθεῖται πολὺ διὰ τῶν πολλῶν εὐκαιριῶν, ποὺ παρέχονται εἰς τοὺς μαθητάς νὰ σκέπτονται.

4ον) Λόγω τῆς συμμετοχῆς πολλῶν μαθητῶν τῆς τάξεως εἰς τὴν συζήτησιν διὰ τὴν κατανόησιν τοῦ μαθήματος ἐξασφαλίζεται ἡ καλλιέργεια ὁμαδικοῦ πνεύματος εἰς τὴν αἵθουσαν διδασκαλίας, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀπαραίτητος παράγοντας διὰ τὴν κοινωνικὴν ἀγωγὴν τῶν μαθητῶν.

Καὶ αὐτὰ μὲν εἶναι τὰ πλεονεκτήματα τῆς διδασκαλίας κατὰ τάξεις. Τὰ δὲ μειονεκτήματα αὐτῆς ἡμποροῦν νὰ συνοψισθοῦν ὡς ἑξῆς :

1ον) Ἡ τάξις ἀποτελεῖται ἀπὸ μαθητάς, ποὺ διαφέρουν πάρα πολὺ μετὰξὺ τῶν. Ἀπὸ πορίσματα ἐρευνῶν, ποὺ ἔδωσα εἰς τὸ κεφάλαιον «Ἑκτασις Ἀτομικῶν Διαφορῶν» ἐδείχθη, ὅτι εἶναι δυνατόν εἰς μίαν τάξιν μαθητῶν ὁ ἄριστος μαθητὴς νὰ ἐκτελῇ ἔργον ἑπτὰ φορές δυσκολώτερον τοῦ ἔργου, ποὺ ἡμπορεῖ νὰ ἐκτελέσῃ ὁ πλέον ἀδύνατος. Χωρὶς νὰ ληφθοῦν ὑπ' ὄψιν τὰ αἷτια τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν τὸ γεγονὸς εἶναι ὅτι εἰς κάθε τάξι παρὰ τὴν ἐκλογὴν τῶν μαθητῶν τῆς, ποὺ γίνεται κάθε χρόνον μὲ τὴν ἀπόρριψιν τῶν ἀδυνάτων, ἡ ἑκτασις αὐτῶν εἶναι μεγάλη.

2ον) Ἡ κατὰ τάξεις διδασκαλία θεωρητικὰ τοῦλάχιστον λαμβάνει ὡς μέτρον δυναμικότητος τῶν μαθητῶν εἰς τὰ διδασκόμενα μαθήματα τὸν μαθητήν, ποὺ εἰς τὴν τάξιν ἔχει τὴν μέσσην ἱκανότητα πρὸς μάθησιν. Πρὸς τὸν μέσον μαθητὴν κανονίζεται ἡ διδασκαλία τοῦ μαθήματος. Τέτοια ὁμῶς ἀρχὴ διὰ

τὴν διδασκαλίαν τῶν μαθημάτων ζημιώνει τοὺς εὐρισκομένους ἄνω καὶ κάτω τοῦ μέσου μαθητοῦ· ἰδιαίτέρως ζημιώνει ἐκείνους, ποὺ ἀπέχουν πολὺ ἀπὸ τὸν μέσον μαθητὴν.

3ον) Εἰς μίαν τάξιν μαθητῶν μὲ μεγάλην ἑκτασιν διαφορῶν πρὸς μάθησιν καὶ ἐπίδοσιν γενικὰ εἰς τὰ μαθήματα, τὸ μάθημα ποὺ διδάσκεται κάθε ἡμέρα, εἶναι δι' ἄλλους πολὺ εὐκόλον καὶ δι' ἄλλους πολὺ δύσκολον.

4ον) Οἱ ἄριστοι μαθηταὶ τῆς τάξεως δὲν ὠφελοῦνται πολὺ ἐκ τῆς διδασκαλίας. Δὲν προωθοῦνται ὅσον χρειάζεται διὰ νὰ καταβληθῇ ὅλη ἡ ἐνεργητικότητα των. Δὲν ἔχουν εὐκαιρίας νὰ καταβάλλουν πάσας τὰς δυνατὰς προσπάθειάς των πρὸς ἐπίδοσιν. Ὁ χρόνος ἐξοδεύεται χωρὶς αὐτοὶ νὰ ὠφεληθοῦν ὅσον ἔπρεπε.

5ον) Οἱ πλέον ἀδύνατοι μαθηταὶ τῆς τάξεως σχεδὸν σύρονται εἰς τὸν δρόμον τῆς μαθήσεως ὑπὸ τοῦ διδασκάλου καὶ τῶν ἄλλων μαθητῶν. Ἀποτέλεσμα αὐτοῦ εἶναι ὅτι ἄλλοι μὲν ἀπ' αὐτοὺς ἀπορρίπτονται, ἄλλοι ἀποσύρονται ἐκ τοῦ σχολείου καὶ ἄλλοι προάγονται χωρὶς νὰ εἶναι ἄξιοι προαγωγῆς.

Διὰ πάντα τὰ ἀνωτέρω μειονεκτήματα, ποὺ ἔχει ἡ κατὰ τάξεις διδασκαλία, καὶ διὰ νὰ ἱκανοποιηθοῦν καὶ αἱ ἀξιώσεις τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν πρέπει νὰ εὑρεθοῦν τρόποι προσαρμογῆς τῆς διδασκαλίας πρὸς τὰς ἐν λόγῳ ἀτομικὰς διαφορὰς αὐτῶν.

Διδασκαλία καὶ οἱ Πνευματικῶς Ἀνώτεροι Μαθηταί.

Εἰς κάθε τάξιν τῶν σχολείων μας, εἰς τὴν ὁποίαν οἱ μαθηταὶ κατατάσσονται κατὰ τὸν γνωστόν μας τρό-

πον κατόπιν προαγωγῆς, ἔχομεν, καθὼς εἶπα ἄλλοι, μεγάλην ἔκτασιν διαφορῶν αὐτῶν. Εἰς τὰς τάξεις αὐτάς ἡμποροῦμεν νὰ ἐπιζητοῦμεν μίαν κοινήν ἐπίδοσιν ὡς ἀποτέλεσμα τῆς σχολικῆς ἐργασίας, ὅπως ἄλλως τε καὶ γίνεται σήμερα. Διὰ τοὺς εὐφυεῖς ὅμως καὶ τοὺς γενικὰ πνευματικῶς ἀνωτέρους μαθητὰς συμφέρον ἔχομεν νὰ ζητοῦμεν μίαν πρόσθετον ἐπίδοσιν. Διὰ νὰ κατορθωθῇ αὐτὸ πρέπει κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ σχολικοῦ ἔτους εἰς ὅλα τὰ μαθήματα νὰ ἀναθέτουν οἱ διδάσκαλοι εἰς τοὺς ἐν λόγῳ μαθητὰς πρόσθετον ἐργασίαν.

Ἡ πρόσθετος αὕτη ἐργασία δύναται νὰ καθορισθῇ δι' ἰδιαιτέρου προγράμματος μαθημάτων, ὅπως ὁμιλῶ κατωτέρω. Εἶναι ὅμως δυνατόν νὰ διατηρηθῇ κοινὸν πρόγραμμα διδασκομένης ὕλης διὰ πάντας τοὺς μαθητὰς ἀσχέτως ἀτομικῶν διαφορῶν αὐτῶν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὕτην ἡ πρόσθετος ἐργασία διὰ τοὺς πνευματικῶς ἀνωτέρους μαθητὰς δύναται νὰ καθορισθῇ ὡς ἑξῆς :

1ον) Ἐπέκτασις τοῦ συζητουμένου θέματος διὰ τῆς συλλογῆς περισσοτέρων στοιχείων πρὸς διασάφησιν αὐτοῦ.

2ον) Βαθυτέρα ἔρευνα τοῦ κοινοῦ θέματος εἴτε ὁλοκλήρου εἴτε μέρους αὐτοῦ.

Ὁ κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον χειρισμὸς τῶν πνευματικῶς ἀνωτέρων μαθητῶν δὲν εἶναι καὶ πολὺ εὐκόλος. Διὰ νὰ ἔχῃ ἀποτελέσματα ἡ πρόσθετος ἐργασία τῶν ἐν λόγῳ μαθητῶν πρέπει νὰ πληρωθοῦν ὠρισμένοι προϋποθέσεις καὶ νὰ τηρηθοῦν ὠρισμένοι ἀρχαί, αἱ ἑξῆς :

1ον) Καθορισμὸς τοῦ ἐλαχίστου ὁρίου οὐσιωδῶν γνώσεων, ποὺ θὰ γίνουν κτῆμα ὅλων τῶν μαθητῶν.

2ον) Καθορισμός τῆς προσθέτου ἐργασίας εἰς ἑκτασιν καὶ βάθος διὰ τοὺς πνευματικῶς ἀνωτέρους μαθητὰς διὰ πάντα τὰ μαθήματα δι' ὁλόκληρον τὸ ἔτος.

Ὁ καθορισμὸς τῶν ἐλαχίστου ὁρίου οὐσιωδῶν γνώσεων εἶναι ἀπαραίτητος. Τὸ πρόγραμμα, ὅπως ἔχει συνταχθῇ σήμερα, περιλαμβάνει περισσότερα τῶν ὧν δύναται νὰ κατακτήσουν ὅλοι οἱ μαθηταί. Ἡ προσπάθεια τοῦ διδασκάλου νὰ διδάξῃ εἰς τοὺς πνευματικῶς κατωτέρους μαθητὰς γνώσεις πέραν τοῦ ἐλαχίστου ὁρίου οὐσιωδῶν γνώσεων εἶναι ἀσύμφορος, διότι γίνεται πρόξενος σπατάλης χρόνου ἄνευ σοβαρᾶς ὠφελείας αὐτῶν καὶ πρὸς ζημίαν τῶν πνευματικῶς ἀνωτέρων μαθητῶν. Ἀρκετοὶ μαθηταὶ ἀπορρίπτονται κατὰ τὸ τέλος τοῦ σχολικοῦ ἔτους, διότι ἀποδεικνύονται ὅτι δὲν κατέχουν γνώσεις, τὰς ὁποίας δὲν ἠδύναντο νὰ κατακτήσουν καὶ εἰς ἑκτασιν εἶναι πέραν τοῦ ἐλαχίστου ὁρίου τῶν οὐσιωδῶν γνώσεων.

Ἡ πρόσθετη ἐργασία διὰ τοὺς πνευματικῶς ἀνωτέρους μαθητὰς δὲν πρέπει νὰ καθορίζεται ἀπὸ τὸν διδασκαλὸν προχείρως ἀλλὰ κατόπιν παρατηρήσεων καὶ μελέτης. Ἡ πρόσθετος ἐργασία εἰς ἑκτασιν δύναται νὰ περιληφθῇ καὶ εἰς τὸ πρόγραμμα τῶν διδασκομένων μαθημάτων.

Οἱ μαθηταί, διὰ τοὺς ὁποίους θὰ ὁρίζεται πρόσθετος ἐργασία, δύνανται καὶ πρέπει νὰ ἀπαλλάσσονται κατὰ τὴν ὥραν τῆς διδασκαλίας τῆς ὑποχρεώσεως νὰ παρακολουθοῦν τὴν ἐξέτασιν τοῦ δεδιδυγμένου μαθήματος. Κατὰ τὴν ὥραν αὐτὴν θὰ εἶναι εἰς τὴν βιβλιοθήκην τοῦ σχολείου πρὸς μελέτην εἴτε ἔρευναν τοῦ θέματος, τὸ ὁποῖον ἔχει ὁρισθῇ δι' αὐ-

τούς ὡς πρόσθετος ἐργασία. Πρὸς τοῦτο ὁ καθηγητῆς πρέπει κατὰ τὴν διδακτικὴν του ὥραν νὰ ἀρχίσῃ ἀμέσως νὰ ἀσχολῆται μὲ τὴν προσφορὰν τοῦ νέου ἐπὶ 30—35' τῆς ὥρας. Τὰ τελευταῖα 15' τῆς ὥρας θὰ διαθέσῃ διὰ τὴν ἐξέτασιν τοῦ παλαιοῦ μαθήματος. Κατὰ τὸν χρόνον αὐτὸν ὅσοι δείχνουν ἀνωτέραν ἐπίδοσιν μαθηταὶ πρέπει νὰ ἀφήνωνται ἐλεύθεροι νὰ μελετοῦν εἰς τὴν βιβλιοθήκην των. Ἀλλὰ καὶ ἡ ἐξέτασις τοῦ παλαιοῦ δύναται νὰ γίνῃ κατὰ τὰ πρῶτα 15' τῆς ὥρας, ὅπως συμβαίνει σήμερα εἰς τὰ σχολεῖά μας. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν οἱ μαθηταὶ μὲ τὴν μεγαλυτέρα ἐπίδοσιν εἰς τὸ μάθημα θὰ εἰσέρχωνται εἰς τὴν αἵθουσαν διδασκαλίας μετὰ τὸ τέλος τῆς ἐξετάσεως τῶν μαθητῶν εἰς τὸ διδαχθὲν μάθημα. Ὅπωςδήποτε εἰς τὴν ἀξίαν τῆς προφορικῆς ἐξετάσεως δὲν πιστεύομεν καὶ δύναται νὰ παραλειφθῇ τελείως.

Ἀτομικαὶ Διαφοραὶ καὶ Πρόγραμμα. Μαθήματα κατ' Ἐκλογὴν.

Τὸ πρόγραμμα τῶν διδασκομένων μαθημάτων εἰς τὰ σχολεῖα εἶναι καθωρισμένον ὑπὸ τοῦ Κράτους. Κάθε μαθητῆς οἷα σδήποτε τάξεως ὑποχρεώνεται νὰ διδαχθῇ πάντα τὰ μαθήματα τοῦ προγράμματος, ἡ προαγωγή τοῦ μαθητοῦ ἀπὸ τάξεως εἰς τάξιν ἐπιτρέπεται μονάχα, ἂν ἀποδειχθῇ κατὰ τὸ τέλος τοῦ σχολικοῦ ἔτους, ὅτι εἶναι ἱκανοποιητικὴ ἡ ἐπίδοσίς του εἰς τὰ διδαχθέντα μαθήματα. Εἶναι προφανές, ὅτι μὲ τὸ αὐτὸ πρόγραμμα μαθημάτων διὰ πάντας τοὺς μαθητάς ἐκάστης τάξεως τοῦ σχολείου δὲν ἱκανοποιοῦνται αἱ ἀτομικαὶ διαφοραὶ τῶν μαθητῶν.

Εἶναι ἀλήθεια, ὅτι ἡ προαγωγὴ μαθητῶν μὲ τὸν

βαθμὸν «σχεδὸν καλῶς» εἶναι ἔμμεσος ἐν μέρει τοῦλάχιστον ἀναγνώρισις τῶν ἀτομικῶν διαφορῶν τῶν μαθητῶν. Ἡ κατ' αὐτὸν ὁμῶς τὸν τρόπον ἱκανοποίησις τῶν ἐν λόγῳ διαφορῶν δὲν λύει τὸ πρόβλημά μας. Σκοπὸς τῆς ἐργασίας τοῦ σχολείου δὲν εἶναι ἡ προαγωγή τῶν μαθητῶν μὲ τὸν βαθμὸν «σχεδὸν καλῶς» ἀλλὰ ἡ ἐξασφάλισις καὶ ἡ διευκόλυνσις τῆς μαθήσεως σύμφωνα μὲ τὰς ἀτομικὰς διαφορὰς τῶν μαθητῶν. Ἀλλὰ ἡ διευκόλυνσις τῆς μαθήσεως τῶν μαθητῶν δὲν εἶναι κατορθωτή, ἂν δὲν ἱκανοποιηθοῦν πραγματικὰ αἱ ἀτομικαὶ διαφοραὶ τῶν μαθητῶν μὲ τὴν ὅλην ὀργάνωσιν τοῦ σχολείου.

Αἱ ἀτομικαὶ διαφοραὶ τῶν μαθητῶν ἡμποροῦν νὰ ἱκανοποιηθοῦν καὶ διὰ τοῦ προγράμματος, ἂν τοῦτο παύσῃ νὰ εἶναι ὑποχρεωτικὸν ἐξ ὁλοκλήρου δι' ὅλους τοὺς μαθητὰς ἐκάστης τάξεως. Ἡμπορεῖ δηλονότι νὰ ἐπιτραπῇ εἰς τοὺς μαθητὰς τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως νὰ ἀκολουθήσουν μέχρις ἐνὸς βαθμοῦ προαιρετικὸν πρόγραμμα μαθημάτων συμφώνως πρὸς τὰς ἐμφύτους ἱκανότητας καὶ κλίσεις των. Ὁ μαθητής, ποὺ φοιτᾷ εἰς τὴν μέσῃ ἐκπαίδευσιν, πρέπει νὰ ἔχῃ τὸ δικαίωμα νὰ ἐκλέξῃ μερικὰ ἀπὸ τὰ μαθήματα εἴτε εἰς τὸ κλασσικὸν γυμνάσιον φοιτᾷ εἴτε εἰς τὸ πρακτικὸν λύκειον εἴτε εἰς ἄλλο σχολεῖον μέσης ἐκπαιδεύσεως. Ἡ ἐκλογή αὕτη θὰ εἶναι βέβαια περιορισμένη, ὅπως ἐκθέτω πρὸ κάτω.

Εἶναι ἀλήθεια, ὅτι τὸ Κράτος ἔχει τὸ δικαίωμα νὰ καθορίσῃ ποιά μορφωτικὰ στοιχεῖα ἀπὸ τὸν ἐλληνικὸν πολιτισμὸν καὶ τὸν καθολικὸν πολιτισμὸν τῆς ἀνθρωπότητος πρέπει νὰ γίνουν κτῆμα τοῦ μαθητοῦ, ποὺ φοιτᾷ εἰς τὰ σχολεῖα τῆς μέσης ἐκπαι-

δεύσεως. Τὸ δικαίωμα αὐτὸ προκύπτει ἀπὸ τὴν ἀνάγκην, ποὺ ὑπάρχει νὰ παραδοθῇ ἀπὸ τὴν παλαιότερα εἰς τὴν νεωτέρα γενεὰ ἡ πνευματικὴ κληρονομία, ἡ ὁποία ἐξασφαλίζει τὴν ἐνότητα τῆς φυλῆς. Τὸ δικαίωμα τοῦτο πηγάζει καὶ ἀπὸ τὴν ἔννοια τῆς ἀγωγῆς. Πράγματι ἀγωγή εἶναι ἡ βαθμιαία προσαρμογὴ τοῦ παιδιοῦ πρὸς τὰς πνευματικὰς κατακτήσεις εἰδικὰ τῆς φυλῆς του καὶ γενικὰ τῆς ἀνθρωπότητος. "Ανευ τῆς προσαρμογῆς τοῦ μαθητοῦ πρὸς τὸ πνευματικὸν περιεχόμενον τοῦ πολιτισμοῦ τῆς φυλῆς του καὶ τῆς ἀνθρωπότητος ἡ ἀγωγή δὲν εἶναι δυνατή.

Ἄλλὰ δὲν πρέπει νὰ ἀγνοηθῇ ἐξ ἄλλου τοῦτο. Τὸ ἄτομον δὲν ἔχει προορισμὸν νὰ προσαρμοσθῇ ἀπλῶς πρὸς τὸ περιβάλλον, ἀλλὰ πρέπει νὰ γίνῃ ἱκανὸν νὰ σκέπτεται, νὰ κρίνῃ, νὰ ἐκτιμᾷ τὴν ἀξίαν τῶν προβλημάτων τῆς ζωῆς. Ἡ κοινωνικὴ κληρονομία ἔχει βέβαια καθ' ἑαυτὴν ἀξίαν, διότι χωρὶς αὐτὴν δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ὑπάρξῃ ἀγωγή· ἔχει ὁμως ἀξίαν καὶ τὸ ἄτομον, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ γίνῃ ἱκανὸν ὅχι ἀπλῶς νὰ διατηρήσῃ τὴν κοινωνικὴν κληρονομίαν ἀλλὰ καὶ νὰ λάβῃ μέρος εἰς ὁμαδικὴν ζωὴν ὡς ἐνεργητικὸν μέλος αὐτῆς διὰ νὰ βοηθήσῃ εἰς τὴν προοδευτικὴν ἀλλαγὴν τοῦ περιβάλλοντος, εἰς τὸ ὁποῖον ζῇ.

Κατὰ ταῦτα ἡ ὁργάνωσις τῆς ἐκπαιδεύσεως πρέπει νὰ εἶναι τέτοια, ὥστε τὸ ἄτομον νὰ ἡμπορῇ νὰ ἀναπτυχθῇ σύμφωνα μὲ τὸ γενικὸν πνευματικὸν του ἐπίπεδον καὶ τὰς εἰδικὰς ἱκανότητάς του καὶ κλίσεις του. Μόνον κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον θὰ παρασκευασθῇ νὰ βοηθήσῃ εἰς προοδευτικὴν ἀλλαγὴν τοῦ περιβάλλοντός του. Τέτοια ὁργάνωσις τῆς ἐκπαιδεύ-

σεως πρέπει νὰ βασισθῇ εἰς προαιρετικὸν πρόγραμμα μαθημάτων.

Ὁ τρόπος, κατὰ τὸν ὁποῖον ἔχει συνταχθῇ εἰς τὴν Χώραν μας τὸ πρόγραμμα, δὲν ἐπιτρέπει βέβαια ἐλευθερίαν εἰς τὸν μαθητὴν νὰ ἐκλέξῃ μερικὰ μαθήματα. Ἄν ἐγίνετο δεκτὴ ἡ ἀρχὴ νὰ ἐκλέξῃ ὁ μαθητὴς μερικὰ μαθήματα θὰ ὑπῆρχε, ὅπως ὑπάρχει καὶ σήμερα, ἓνα ὑποχρεωτικὸν πρόγραμμα διὰ πάντας τοὺς μαθητάς, ἀλλὰ τὸ πρόγραμμα αὐτὸ θὰ συνεπληρώνετο μὲ μαθήματα, ποὺ θὰ ἀκολουθοῦσε ὁ μαθητὴς κατ' ἐκλογὴν. Τὸ ὑποχρεωτικὸν πρόγραμμα θὰ περιεῖχε περιορισμένον ἀριθμὸν ἀρχαίων Ἑλλήνων καὶ Λατίνων συγγραφέων, θρησκευτικά, ἱστορίαν, πρακτικὴν ἀπιθμητικὴν, τεχνικὰ μαθήματα. Ἀπὸ τοὺς ἐπιστημονικοὺς κλάδους ὁ μαθητὴς θὰ ἐδιδάσκετο ὑποχρεωτικὰ ἀκόμη γενικὰ μαθήματα ζωολογίας, βιολογίας, ἀλγέβρας, γεωμετρίας, φυσικῆς, χημείας. Ἐκτὸς τῶν ὑποχρεωτικῶν τούτων μαθημάτων ὁ μαθητὴς σύμφωνα μὲ τὰς εἰδικὰς ἱκανότητας καὶ κλίσεις του θὰ εἶχε τὸ δικαίωμα καὶ τὴν ὑποχρέωσιν νὰ διδαχθῇ περισσότερα ἀρχαῖα ἑλληνικά, λατινικά, μαθηματικά, φυσικὴν, ἱστορίαν, βιολογίαν καὶ οὕτω καθεξῆς. Ὁ μαθητὴς κατ' ἑτος θὰ εἶχε τὸ δικαίωμα νὰ ἐκλέγῃ μαθήματα, τὰ ὁποῖα θὰ ἤθελε αὐτός. Θὰ ἠδύνατο μάλιστα κατὰ τὰς ἀρχὰς ἐκάστου ἔτους νὰ ἀφήσῃ μαθηματικά, τὰ ὁποῖα ἐδιδάσκετο κατὰ τὸ παρελθὸν ἑτος καὶ νὰ ἐκλέξῃ λατινικά καὶ ἀντιστρόφως. Τὸ Κράτος θὰ ὀρίσῃ ἀπλῶς, ὅτι ἀπόλυσις ἐκ τοῦ γυμνασίου εἶναι δυνατὴ, ἂν ὁ μαθητὴς δείξῃ ἱκανοποιητικὴν ἐπίδοσιν εἰς τὰ τόσα ὑποχρεωτικὰ μαθήματα καὶ τὰ τόσα προαιρετικά

μαθήματα κατὰ τὴν φοίτησίν του εἰς τὸ σχολεῖον τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως.

Κατὰ τοῦ μερικοῦ προαιρετικοῦ προγράμματος τῶν διδασκομένων μαθημάτων εἰς σχολεῖα τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως προβλέπω μιὰ ἀντίρρηση τὴν ἑξῆς. Οἱ μαθηταί, ἂν ἀκολουθήσουν προαιρετικὸν πρόγραμμα εἰς τὰ σχολεῖα τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως, δὲν θὰ μορφωθοῦν ἐπαρκῶς. Δὲν θὰ λάβουν τὴν ἐνιαίαν καὶ ὁλοκληρωτικὴν μόρφωσιν, ποὺ ὑπόσχονται, ὅτι δίνουν τὰ κλασσικὰ γυμνάσια καὶ πρακτικὰ λύκεια μὲ τὸ ὑποχρεωτικὸν πρόγραμμα διδασκαλίας μαθημάτων.

Πρέπει νὰ τονίσω ὅτι καὶ μὲ τὸ σημερινὸν ὑποχρεωτικὸν πρόγραμμα οἱ μαθηταί μας κατὰ τὴν γνώμην τῶν πολλῶν ἐξέρχονται ἀπὸ τὰ γυμνάσια μὲ ἑλλιπῆ κατάρτισι. Ὑποστηρίζω μάλιστα, ὅτι ἡ ἑλλιπὴς κατάρτισις τῶν μαθητῶν μας δὲν ἔχει αἰτίαν τὴν ἀτελεῖ ἐργασίαν τοῦ διδακτικοῦ ποσοπικοῦ μόνον, ὅπως συνήθως φρονοῦν μερικοί, ἀλλὰ καὶ τὸ ὑποχρεωτικὸν πρόγραμμα τῶν διδασκομένων μαθημάτων.

Δὲν πρέπει νὰ λησμονοῦμεν, ὅτι διὰ τὸν μαθητὴν κίνητρον πρὸς μάθησιν καὶ βάσις τῆς πνευματικῆς ἐργασίας εἶναι τὸ ψυχικόν του διαφέρον πρὸς τὰ διδασκόμενα μαθήματα. Ἀρκετοὶ μαθηταί τῶν σχολείων τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως ἐμφανίζουν συνεχῶς μικρὰν ἐπίδοσιν εἰς τὰ αὐτὰ δύο ἢ καὶ τρία μαθήματα, διότι αὐτὰ λόγῳ τοῦ περιεχομένου των δὲν προκαλοῦν ἐνδιαφέρον. Ἀλλὰ ὁ μαθητὴς δὲν εἶναι δυνατὸν νὰ ὠφεληθῇ πνευματικῶς ἀπὸ τὴν διδασκαλίαν μαθημάτων, τὰ ὁποῖα δὲν τὸν ἐνδιαφέρουν. Ἀντιθέτως, ἂν ἀκολουθήσῃ μαθήματα,

τὰ ὅποῖα ἐκλέγει ὁ ἴδιος, εἶναι πλήρης ἐνθουσιασμοῦ, ὅτι θὰ ἐπιτύχη εἰς τὰς σπουδὰς του. Ἐργάζεται ἀκαταπονήτως καὶ ἐπιθυμεῖ νὰ αὐξήσῃ τὰς γνώσεις του. Ἐχει συνείδησιν τοῦ τί ζητεῖ καὶ ἀσκεῖται εἰς ἀνεξάρτητον ἐργασίαν. Ἐπὶ πλέον αἰσθάνεται εὐθύνην διὰ τὴν ἐπίδοσίν του εἰς μαθήματα, ποὺ ἐκλέγει ὁ ἴδιος.

Ἀλλὰ καὶ ἡ θεωρία τῆς καθολικῆς τοῦ πνεύματος ἀσκήσεως, ἡ θεωρία ἀναπτύξεως γενικῶν ἱκανοτήτων, τῆς ὁποίας τὴν ἀξίαν ὑπεστήριξαν καὶ ὑποστηρίζουν καὶ σήμερον ψυχολόγοι, δὲν πρόκειται νὰ ζημιωθῇ μὲ τὴν ἀποδοχὴν προαιρετικοῦ προγράμματος. Ὑπεστήριξαν εἰς τὸ παρελθὸν καὶ ὑποστηρίζουν καὶ σήμερον μερικοί, ὅτι μερικὰ μαθήματα, ὅπως τὰ λατινικὰ καὶ τὰ ἀνώτερα μαθηματικά, ἔχουν θέσιν εἰς τὸ πρόγραμμα τῶν σχολείων τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως κυρίως διότι λόγῳ τοῦ περιεχομένου των καὶ τῆς μεθόδου διδασκαλίας αὐτῶν ἀσκοῦν ἰδιαιτέρως τὴν κρίσιν, τὸ λογικὸν καὶ γενικὰ τὰ σύνθετα καὶ ἀνώτερα τοῦ πνεύματος χαρακτηριστικά. Ἡ θεωρία αὕτῃ δὲν ἔχει ἀπόλυτη ἀξία. Κάθε γνώσις, ποὺ ἀναφέρεται εἰς τὴν ζωὴν εἶναι δυναμικὴ καὶ εἶναι ἀρίστη καὶ διὰ τὴν ζωὴν καὶ διὰ τὴν καλλιέργειαν τοῦ πνεύματος. Ἄν ἀντὶ νὰ διδάσκωμεν εἰς τὸ κλασσικὸν γυμνάσιον ἐπὶ πέντε ἔτη λατινικὰ καὶ ἀνώτερα μαθηματικά διδάξωμεν ξένας γλώσσας καὶ ξένην λογοτεχνίαν, βιολογίαν, φυσικὴν, χημείαν, ἱστορίαν, κοινωνιολογίαν εἰς μεγαλυτέραν ἑκτασιν, ἐπιτρέψωμεν δὲ εἰς τοὺς μαθητὰς νὰ ἐκλέγουν τὰ διδασκόμενα μαθήματα, πρέπει νὰ ἀναμένωμεν μὲ τὴν διδασκαλίαν εἰς τοὺς μαθητὰς μαθημάτων κατ' ἐκλογὴν ὁμοίαν ἀνάπτυξιν

τοῦ πνεύματος, τὴν ὁποίαν ἀναμένομεν καὶ μὲ τὴν διδασκαλίαν τῶν λατινικῶν καὶ τῶν ἀνωτέρων μαθηματικῶν.

Ὑπεστήριξαν στὸ παρελθὸν καὶ ὑποστηρίζουν ἀκόμα καὶ σήμερα ἀρκετοὶ ἀπὸ τοὺς ἐκπαιδευτικούς μας, ὅτι ἡ ἀξία τῆς διδασκαλίας τῶν λατινικῶν καὶ ἀρχαίων ἐλληνικῶν στηρίζεται εἰς τοῦτο, ὅτι καλλιεργεῖ καὶ ὀξύνει τὸ πνεῦμα. Τοῦτο κατὰ τοὺς ἐν λόγῳ ἐκπαιδευτικούς ἐφάνη στὸ Πολυτεχνεῖόν μας. Ἐκεῖ κατὰ τὰς παρατηρήσεις τῶν καθηγητῶν καλύτεροι φοιτηταὶ ἐδείχθησαν ὅσοι προήρχοντο ἀπὸ τὰ κλασσικὰ γυμνάσια καὶ ὄχι ὅσοι προήρχοντο ἀπὸ τὰ πρακτικὰ λύκεια. Δεχόμεθα τὰς παρατηρήσεις τῶν καθηγητῶν ὡς ἀκριβεῖς. Δὲν δεχόμεθα ὡς ὀρθὸν τὸ συμπέρασμα, ὅτι ἡ ὑπεροχὴ τῶν φοιτητῶν, ποὺ προήρχοντο ἀπὸ τὰ κλασσικὰ γυμνάσια, ὠφείλετο εἰς τὴν διδασκαλίαν τῶν ἀρχαίων ἐλληνικῶν, λατινικῶν κτλ. Ὑποστηρίζομεν ὅτι οἱ φοιτηταί, ποὺ προήρχοντο ἀπὸ τὰ κλασσικὰ γυμνάσια εἶχον ἀνώτερον βαθμὸν νοημοσύνης ἀπὸ τοὺς φοιτητάς, ποὺ προήρχοντο ἀπὸ τὰ πρακτικὰ λύκεια. Ἐκεῖ ὀφείλεται καὶ ἡ ὑπεροχὴ τῶν.

Τὸ λογικὸν συμπέρασμα τῶν ὧν εἶπα εἶναι, ὅτι εἰς τὸν μαθητὴν, ποὺ δὲν ἔχει τὴν εἰδικὴν ικανότητα νὰ παρακολουθήσῃ ἀνώτερα μαθηματικὰ ἢ λατινικὰ εἰς τὸ κλασσικὸν γυμνάσιον, συμφέρον ἔχομεν νὰ ἐπιτρέψωμεν νὰ ἀκούσῃ ὀλίγα ὑποχρεωτικὰ μαθηματικὰ καὶ νὰ τοῦ ἐπιτρέψωμεν ἀκόμα νὰ διδαχθῇ ἀντὶ μαθηματικῶν ξένας γλώσσας, ἱστορίαν κτλ. Τὸ αὐτὸ πρέπει νὰ ἰσχύσῃ διὰ πάντα τὰ μαθήματα.

Εἶναι ἀνάγκη νὰ τονίσω, ὅτι δὲν ἐννοῶ ἀπόλυτον εἰδίκευσιν εἰς τὰ γυμνάσια. Τοῦτο θὰ ἦτο πρὸς

ζημίαν τοῦ μαθητοῦ. Ὁ μαθητὴς εἰς τὰ σχολεῖα τῆς μέσης ἐκπαιδεύσεως πρέπει ἀπαραιτήτως νὰ λάβῃ μίαν γενικὴν εἰκόνα τῆς ἐξελίξεως τοῦ ἀνθρωπίνου πολιτισμοῦ. Τοῦτο βέβαια δὲν εἶναι δυνατόν νὰ γίνῃ, ἂν ἐπιτρέψωμεν εἰς τὸν μαθητὴν νὰ διδαχθῇ μόνον δύο ἢ τρία μαθήματα, τὰ ὁποῖα κατὰ σύμπτωσιν τοῦ ἀρέσουν. Τὸν κίνδυνον τοῦ νὰ μὴ μορφωθῇ πλήρως ὁ μαθητὴς ἀπομακρύνει τὸ ὑποχρεωτικὸν πρόγραμμα διδασκαλίας μαθημάτων, τὸ ὁποῖον θὰ ὀρίσῃ τὸ Κράτος καὶ τὸ ὁποῖον θὰ ἀπλώνεται εἰς ὅλους τοὺς κλάδους τῶν κατακτήσεων τοῦ ἀνθρώπου.

Τέλος πρέπει νὰ τονισθῇ καὶ τοῦτο. Ἄν θέλωμεν πρόοδον τῆς κοινωνίας, ὀφείλομεν νὰ προσαρμόσωμεν τὴν ἐκπαίδευσιν πρὸς τὸ ἄτομον καὶ ὄχι νὰ ὑποτάξωμεν τὸ ἄτομον εἰς τὰ καθωρισμένα ἐκ τῶν προτέρων πρότυπα μορφώσεως αὐτοῦ. Εἶναι πλάνη νὰ ὑποστηρίζωμεν, ὅτι τὴν πρόοδον τῆς κοινωνίας μας ἐξασφαλίζομεν μὲ τὸ νὰ ζητοῦμεν νὰ ἐκπαιδεύωμεν τοὺς μαθητὰς εἰς τὰ κλασσικὰ γυμνάσια καὶ πρακτικὰ λύκεια μὲ τὸ ἴδιο πρόγραμμα. Θὰ καλλιεργήσωμεν εἰς τὰ σχολεῖά μας κοινὰ ἰδεώδη, κοινὰς ψυχικὰς διαθέσεις, ἀλλὰ θὰ βοηθήσωμεν κάθε μαθητὴν νὰ ἀναπτύξῃ τὰς εἰδικὰς ἱκανότητας καὶ ἰδιαιτέρας του κλίσεις.

Πρόγραμμα καὶ οἱ Πνευματικῶς Ἀνώτεροι Μαθηταί.

Ἄλλοι ὠμίλησα διὰ τὴν κατάταξιν τῶν μαθητῶν καὶ ὑπεστήριξα, ὅτι αὕτη πρέπει νὰ γίνῃ σύμφωνα μὲ τὴν πνευματικὴν των ἡλικίαν ἢ μὲ τὴν ταχύτητά των πρὸς μάθησιν. Τέτοια κατάταξις μαθητῶν χω-

ρίζει αὐτοὺς εἰς ἀνώτερον τμήμα καὶ κατώτερον. Ἄν γίνῃ δεκτὴ μία τοιαύτη κατάταξις πρέπει νὰ προνοήσωμεν καὶ διὰ διάφορον πρόγραμμα αὐτῶν ἢ διὰ διάφορον προαγωγὴν τῶν. Διὰ τὴν προαγωγὴν τῶν πνευματικῶς ἀνωτέρων ὠμίλησα εἰς προηγούμενον κεφάλαιον. Ἀνάγκη νὰ συζητήσωμεν πῶς θὰ λυθῇ τὸ ζήτημα τοῦ προγράμματος, ἂν οἱ μαθηταὶ τῆς αὐτῆς τάξεως χωρίζονται εἰς δύο τμήματα σύμφωνα μὲ τὰς ἀτομικὰς τῶν διαφοράς.

Μὲ κατάταξιν τῶν μαθητῶν, ὅπως ὑπέδειξα, τὸ πρόγραμμα τῆς διδασκαλίας τῶν μαθημάτων δὲν ἔμπορεῖ νὰ εἶναι τὸ ἴδιον δι' ὅλους τοὺς μαθητάς. Ἄν ἡ τάξις ἔχῃ δύο μόνον τμήματα ἀνώτερον καὶ κατώτερον, ἀπὸ τοὺς μαθητάς τοῦ κατωτέρου τμήματος θὰ ἀξιῶσωμεν νὰ γίνουν κάτοχοι τοῦ ἐλαχίστου ὁρίου οὐσιωδῶν γνώσεων.

Αἱ πέραν τοῦ ἐλαχίστου ὁρίου οὐσιωδῶν γνώσεων καθοριζόμεναι γνώσεις διὰ τοὺς πνευματικῶς ἀνωτέρους μαθητάς θὰ εἶναι ἢ ἐπέκτασις τῶν γνώσεων ἢ βαθυτέρα ἐπεξεργασία τῶν θεμάτων, μὲ τὰ ὁποῖα ἀπασχολοῦνται καὶ οἱ μαθηταὶ τοῦ κατωτέρου τμήματος. Κατὰ ταῦτα εἶναι ἀνάγκη νὰ καθορισθῇ ἰδιαιτέρον πρόγραμμα διὰ τοὺς μαθητάς τοῦ ἀνωτέρου τμήματος. Ἐπειδὴ εἶναι ἀνάγκη νὰ ὑπάρχῃ ἐνότης προγράμματος μαθημάτων σκόπιμον εἶναι νὰ σημειώνεται εἰς τὸ ἐπίσημον πρόγραμμα τὸ εἶδος τῆς προσθέτου ἐργασίας, ποὺ θὰ ζητοῦν οἱ καθηγηταὶ ἀπὸ τοὺς μαθητάς τοῦ ἀνωτέρου τμήματος.

Εἶναι ἀδικαιολόγητη σπατάλη χρόνου διὰ τοὺς ταχεῖς εἰς μάθησιν μαθητάς νὰ συνδιδάσκωνται μὲ τὸ αὐτὸ πρόγραμμα μαθημάτων καθ' ὅλον τὸ διάστημα τοῦ σχολικοῦ ἔτους μὲ τοὺς βραδυποροῦντας.

Εἰς τὸ κεφάλαιον «Ἑκτασις Ἀτομικῶν Διαφορῶν» γράφω, ὅτι εἰς τὸ πείραμα τῆς ἀπομνημονεύσεως δέκα λέξεων ἀπὸ μαθητὰς τῆς πέμπτης καὶ ἑκτῆς τάξεως, ὁ καλῦτερος μαθητὴς ἀπέδωκε ἑννέα λέξεις, ἐνῶ ὁ πλέον βραδυκίνητος ἀπέδωκε μόνον μίαν. Καὶ ὅμως οἱ μαθηταὶ οὗτοι συνεδιδάσκοντο ὅλα τὰ μαθήματα. Ἡ συνδιδασκαλία μαθητῶν ποῦ τόσον διαφέρουν μεταξύ των καὶ μάλιστα μὲ πρόγραμμα τὸ ἴδιον δι' ὁλόκληρον τὸ σχολικὸν ἔτος εἶναι μεγάλη ζημία διὰ τοὺς ταχεῖς καὶ πνευματικῶς ἀνωτέρους μαθητὰς καὶ ζημία τῆς κοινωνίας.

ΠΑΡΟΡΑΜΑΤΑ

Σημειώνονται ἔδῳ τὰ παροράματα, ποὺ ἀλλοιώνουν τὸ νόημα. Ἀνάγνωσε ὡς ἐξῆς:

1) ἡ ἔκτασις τῆς διασπορᾶς ἀντὶ διαφορᾶς	στ. 17	σελ. 44
2) ὑπόκειται εἰς νόμον ἀντὶ νόμους	» 2	» 60
3) γραφικῶς ἀντὶ γραφικάς	» 31	» 64
4) διασπορὰν ἀντὶ διαφορὰν	» 25	» 71
5) ἔγιναν ἀντὶ ἔγινε	» 19	» 119

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ¹

- 1) E. L. Thorndike : Educational Psychology V. 3.
- 2) » : Adult Learning.
- 3) D. Starch : Educational Psychology.
- 4) R. S. Ellis : The Psychology of Individual Differences.
- 5) R. Pintner : Intelligence Testing.
- 6) L. Terman : The Measurement of Intelligence.
- 7) Ν. Ἐξαρχόπουλος : Ψυχικαὶ Διαφοραὶ τῶν Παίδων.
- 8) Γ. Σακελλαρίου : Ψυχολογία τοῦ Παιδός.
- 9) » : Τέστ καὶ Μετρήσεις τῆς ἐπιδόσεως τῶν Ἑλληνοπαίδων εἰς τὴν Ἀριθμητικὴν.
- 10) Θ. Βλησίδης : Γενικὴ Βιολογία.
- 11) Θ. Παρασκευόπουλος : Ὁ Διδάσκαλος καὶ αἱ Ἐξετάσεις.

1) Εἰς τὴν ἀνωτέρω βιβλιογραφίαν ἀνέγραψα μόνον ἐκεῖνα τὰ βιβλία, πού τὸ περιεχόμενόν των σχετίζεται πολὺ μὲ τὸ περιεχόμενον τοῦ παρόντος βιβλίου.