

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΙΣ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ Α' ΤΟΜΟΥ

Ιανουάριος 1963 — Δεκέμβριος 1964

Τεύχη 1 — 10

*Επιστημονικὸν ὄργανον τοῦ Συλλόγου Παιδαγωγῶν - Ψυχολόγων
Πτυχιούχων Πανεπιστημίων Ἐξωτερικοῦ*

ΕΚΔΟΤΗΣ ΙΩ. ΚΑΜΠΑΝΑΣ ΑΘΗΝΑΙ

Ε.Υ.Δ. της Κ.τ.Π.
ΙΩΑΝΝΙΝΑ 2007

ΚΥΡΙΑ ΑΡΘΡΑ

	Σελ.	Τεῦχος
<i>Τῆς Συντάξεως</i> : Ἡ ἔκδοσις	1	1
» » : Προβλήματα σχετιζόμενα μετὰ τὴν σύνταξιν ἀναλυτικοῦ προγράμματος	1	B
» » : Ὑπόμνημα πρὸς ἔξοχ. Ὑπουργὸν Ἐθνικῆς Παιδείας καὶ Ὀρησκευμάτων	1	4
» » : Πρὸς τὸν δεῦτερον τόμον μας	1	6

Μ Ε Λ Ε Τ Ε Σ

I. ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ - ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ - ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ - ΚΡΙΤΙΚΗ

<i>Κ. Ἀνανιάδης</i> : Ἡ ἀγροτικὴ ἐκπαίδευσις στὰ πλαίσια τῆς γενικῆς Παιδείας	15	6
<i>Κ. Ἀνανιάδης - Γ. Μαραγκουδάκης</i> : Ἀγροτικὴ καὶ Ἀγροτεχνικὴ ἐκπαίδευσις στὴν Ἑλλάδα	59	7
<i>Φιλίπ Βερνόν</i> : Σύγχρονοι ἀπόψεις περὶ νοημοσύνης καὶ μετρήσεως αὐτῆς (μεταφρ. Τ. Πασσάκου-Κυριαζοπούλου)	19	2
» » : » » »	15	3
<i>Ἄρ. Βουγιούκα</i> : Τὰ φαινόμενα τῆς προσαρμογῆς στὴ λειτουργία τῆς ἀντιλήψεως	3	4
» » : Ἡ διαδικασία τῆς μαθήσεως	51	7
<i>Θεοφράστου Γέρου</i> : «Ἐκπαιδευτικὴ Μεταρρύθμισις» (κριτικὴ)	8	5
<i>Γ. Γεωργιάδης</i> : Τὸ Ἀμερικανικὸν σύστημα ἐκπαιδεύσεως	92	8
<i>Π. Ε. Δέρα</i> : Ὑπαρξισμὸς - Ἀγωγή, Ψυχολογία καὶ Ψυχιατρικὴ	161	9
<i>Ἔρנסτ Κασίρερ</i> : Τί εἶναι ἄνθρωπος. Μετάφ. - Σχόλια Θ. Γέρου	9	1
» » : » » » » »	14	2
» » : » » » » »	13	3
<i>Βασίλ. Α. Κονιδιτσιώτου</i> : Διαλεκτικὴ Ἀγωγή	3	1
» » : » » »	11	2
<i>Βασ. Ι. Δαζανᾶ</i> : Abbé de l' Erpée, ὁ θεμελιωτὴς τῆς ἀγωγῆς τῶν κωφαλάλων	215	10
<i>Γεωργίου Μαραγκουδάκης</i> : Ψυχολογία Μαθήσεως καὶ ἀναλυτικὸ πρόγραμμα	140	9
» » : Στοιχεῖα Νευροφυσιολογικῆς Ψυχολογίας	14	1
<i>Ἄντ. Μπενέκου</i> : Εἰσαγωγή στὴν Ψυχολογία τοῦ Bruner	22	2
» » : » » » »	19	3
» » : Προβλήματα καὶ πειραματισμοὶ γύρω ἀπὸ τὴν διδασκαλία τῶν φυσικῶν ἐπιστημῶν	107	8

	Σελ.	Τεύχος
Ι. Σ. Μπρούνερ : «Η έννοια τῆς δομῆς στὴ σύγχρονη Παιδαγωγική» κατὰ μετάφραση Γ. Μαραγκουδάκη καὶ Ἀντωνίου Μπενέκου	11	5
Κ. Πασάκου : Σύγχρονος ἐπιστημονικὴ ἔρευνα καὶ μέθοδοι εἰς Ψυχολογίαν καὶ Παιδαγωγικήν	21	1
» » : » » »	32	2
Γ. Κ. Παπαγεωργίου : Δυσκολίες στὴν ἀνάγνωση καὶ γραφή .	199	10
Τριαντ. Τριανταφύλλου : Αἱ ἀνθρώπιναι σχέσεις εἰς τὴν Ἀγωγήν	2	6
Κ. Χάρη : Ἡ ἐπιστημονικότης τοῦ διδασκάλου καὶ ἡ στάθμη τῶν σπουδῶν του	78	7
Λ. Χουσιάδα : Παρατηρήσεις γιὰ τὴν ἐπαγωγικὴ καὶ παραγωγικὴ σκέψη	4	2

II. ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ - ΕΙΔΙΚΗ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗ ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ - ΨΥΧΙΚΗ - ΥΓΙΕΙΝΗ

Διδακτικοὶ πειραματισμοὶ

Α. Βουγιούκα : Ἐνα εὐκαιριακὸ θρησκευτικὸ μάθημα	181	9
» » : Ἡ προσφορὰ τοῦ Ζαχ. Παπαντωνίου στὰ παιδικὰ γράμματα	36	2
Θεοφράστου Γέρον : Ἡ Ὄρθογραφία τὸ ὑπ' ἀριθμὸν 1 διδακτικὸν πρόβλημα τοῦ σχολείου	47	3
» » : » » »	35	4
» » : » » »	32	5
Α. Κακαβούλη : Παιδικὰ ἐλαττώματα καὶ ἡ ἀντιμετώπισίς των εἰς τὸ σχολεῖον	39	4
Εὐθ. Κασιώλα : Πορίσματα τέστ Ἀναγνώσεως	30	1
» » : » » »	44	2
» » : » » »	18	4
» » : » » » καὶ Ἀριθμητικῆς	15	5
» » : Τὸ πρόβλημα τῶν καθυστερημένων μαθητῶν στὸ σχολεῖο	186	9
» » : » » »	230	10
Ἀντ. Κρέτση : Ἡ μαθητοποίηση τοῦ μαθητοῦ	26	1
» » : » »	32	2
Γ. Κυριαζοπούλου : Ἡ Σύνταξις τοῦ συγχρόνου Ἀναλυτικοῦ προγράμματος	34	1
» » : » » »	48	2
Ν. Δυμπέρη : Πρότυπα Δημοτικὰ Σχολεῖα	132	8
Γ. Μαραγκουδάκη : Σχέδιον Ἀναλ. Προγραμ. τῆς Α' τάξεως τοῦ Δημ. Σχολείου	1	3

		Σελ.	Τεύχος
	Ἄντ. Μπενέκου : Συμβολή εἰς τὸ πρόγραμμα συγκεντρώσεως τῆς διδακτέας ὕλης	24	4
	» » : » » » »	27	6
Τῆ	Γ. Ξεκάλου : Τὸ πρόβλημα τῆς ἀναπτύξεως τῆς κοινωνικότητος εἰς τὸ παιδί	26	2
»	» » : » » » »	26	3
»	» » : » » » »	12	4
	Εὐαγ. Παπαγιαννάκη : Τὰ τρία «Τί»	21	4
	Δ. Κ. Παλυβοῦ : Ἡ ψυχολογία τῶν πεποικισμένων παιδιῶν	174	9
»	Κ. Πασσάκου : Προσπάθειαι ψυχολογικῆς καὶ Παιδαγωγικῆς παρακολουθήσεως τοῦ μαθητοῦ	195	9
	» » : » » » »	243	10
	Ν. Πετρουλάκη : Πηγαι καὶ μορφῆ μαθήσεως	28	5
	Ἑλπ. Σταματάκη : Ἡ φιλολογία τῶν παιδιῶν	228	10
Ε	Ἰω. Χαραλαμποπούλου : Τὰ προβλήματα τῆς Ψυχικῆς Ὑγιεινῆς τοῦ λαοῦ μας	38	1

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΣΙΕΣ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ

	Θ. Γέρον : Educational Strategy for developing Societies τοῦ Adam Curle — Κριτικὴ Ἀνάλυση	90	7
	Τ. Κυριαζοπούλου : Ἡ Ἐπέκτασις τῆς ὑποχρεωτικῆς φοιτήσεως	137	8
	Ἰω. Καμπανᾶ : Ἐπιθεώρηση τοῦ βιβλίου Ἰω. Κυριαζικίδου : «Εἰσαγωγή στὸν ἐπαγγελματικὸ προσανατολισμὸν»	148	10
	Κ. Κίτσου : Ἰδρυσις Ἰνστιτούτου τῶν ἐπιστημῶν τῆς ἀγωγῆς	35	5
	Ν. Μπάρκα : Ἐκθεσις ἀναφερομένη εἰς τὰς ἐργασίας τοῦ ἐν Ἀθήναις συγκληθέντος Διεθνoῦς Συνεδρ. Μαθημ)κῶν	40	6
	Ἄντ. Μπενέκου : Ἐπιθεώρηση βιβλίου : 1) Ἑλπ. Σταματάκη : «Ἡ ἐπιμόρφωσις τῶν ἐνηλίκων» 2) Reiser - Leythman - Frankl - Lefgren : «Μιὰ προσπάθεια συνενώσεως τῆς ἀνθρωπίνης γνώσεως» Μεταφρ. Σχόλια Τρ. Τριανταφύλλου καὶ Γ. Μαραγκουδάκη. 3) Δ. Κ. Βακάλη : «Ἡ Ἐνιαία Συγκεντρωτικὴ Διδασκαλία»	95	7
	» » : Ἡ ἐπιθεώρησις τοῦ βιβλίου Ν. Πετρουλάκη : «Γενικὴ Διδακτικὴ»	147	8
	Γ. Ζύδη : Στατιστικὴ περὶ ἀνωτάτης ἐκπαιδεύσεως	52	2
	Γ. Ξεκάλου : Διεθνῆς ἐκπαιδευτικὴ κίνησις	43	1
	Κ. Πασσάκου : Βιβλιοκρισία τοῦ βιβλίου «Ἡ Κρήτη τοπίον, ἀνθρωποι, γεγονότα, θρύλοι» — Λ. Γ. Πετρίδη	48	6
	Τ. Τριανταφύλλου : Ὁργάνωσις Σεμιναρίου	56	2

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΣΜΟΙ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΜΠΕΝΕΚΟΥ

B. Ed. του Πανεπιστημίου του Έδιμβούργου

Α'. ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΩΣΙΣ

α. Ἡ δωρεὰ τῆς Ἐπιστήμης

Στὴ μεγάλη ἱστορικὴ νουβέλλα τοῦ «Τὸ ρομάντου τοῦ Leonardo da Vinci ὁ Merezhkovski μᾶς παρουσιάζει τὸ ἐξῆς δραματικὸ ἐπεισόδιο:

1498 στὴν αἰτὴ τοῦ Λούκα Ludovico Il Moro τοῦ Μιλάνου. Διδάκτορες, κοσμήτορες, πρυτάνεις τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Ραβία μὲ τετράγωνα κόκκινα καλύμματα στὸ κεφάλι, μὲ βυσσινόχροες μεταξωτὲς μπέρτες ποὺ τὶς ὄργωναν λευκὲς γραμμὲς στὶς πλάτες, μὲ γάντια μενεξεδένια ἀπὸ δέρμα αἰγαγροῦ (Chamois), μὲ χρυσοκέντητα θυλάκια στὶς ζώνες τους, ὅλοι μαζεμένοι ἐκεῖ. Κυρίες καταστόλιστες μὲ πολλὴ μεγαλοπρέπεια. Στὰ πόδια τοῦ Il Moro στὶς δυὸ πλευρὲς τοῦ θρόνου του, καθισμένες ἡ Μαντόνα Lucrezia καὶ ἡ κόμησσα Cecilia...

Ἡ συζήτησις ἄρχισε μὲ μία θεολογικὴ ἀψιμαχία γύρω ἀπὸ τὴν παρθενογέννησι τῆς Παναγίας γιὰ νὰ φθάσῃ σὲ ἰατρικῆς φύσεως θέματα, ὅπως: «εἶναι οἱ ὁμορφες γυναῖκες πιὸ γόνιμες ἀπὸ τὶς ἄσχημες;», «εἶναι ἡ γυναῖκα ἓνα ἀτελὲς δημιουργημὰ τῆς φύσεως;», «ἦταν ἡ θεραπεία τοῦ Τωβίτ μὲ ὑγρὸ ψαριοῦ φυσικὴ;».

Ἐπειτα ἡ συζήτησις γύρισε στὴν Φιλοσοφία: ἦταν τὸ πρῶτο στοιχεῖο τῆς γῆς ἓνα ἢ πολλὰ; Ἐδῶ ἡ συζήτησις ἔγινε κραυγαλέα, μέχρις ὅτου ἡ κοντέσσα Cecilia ἐζήτησε ἀπὸ τὸν Λούκα νὰ καλέσῃ νὰ λάβῃ μέρος καὶ ὁ σιωπηλὸς L. Da Vinci. Ἐκείνος ἀρνεῖται. Οἱ κυρίες ἐπεμβαίνουν καὶ ἐπιμένουν: «Πές μας πῶς θὰ πετάξουν οἱ ἄνθρωποι, μὲ μαγεία, μὲ μαύρη μαγεία; Μὲ νεκρομαντεία δὲν εἶναι καλύτερα; Μὲ κάτι ὅσο τὸ δυνατόν πιὸ τρομερό, μὰ ὄχι μὲ μαθηματικά, ἔ;».

Ὁ Da Vinci ὑποχώρησε. Πῆρε γιὰ θέμα του «Τὰ θαλάσσια ὄστρακα» καὶ κατέληξε: «Ἔχω θετικὲς ἐνδείξεις ὅτι ἡ σπουδὴ τῶν ἀπολιθωμένων φυτῶν καὶ ζώων, ποὺ μέχρι τώρα περιφρονήθηκε ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους τῆς ἐπιστήμης, θὰ μᾶς δώσῃ τὴν ἀπαρχὴ μᾶς νέας ἐπιστήμης γύρω ἀπὸ τὴν ἱστορία τῆς γῆς».

Θύελλα διαμαρτυριῶν:

— Λέν εἶναι ἐπιστήμων, εἶναι καλλιτέχνης.

— Τὰ ἀπολιθώματα εἶναι ἔργο τῆς μαγικῆς ἐπιδράσεως τῶν ἀστρῶν ἐπὶ τοῦ πλανήτου...

Καί, τέλος, ἡ χαριστικὴ βολή:

— Ξεφύγαμε ἀπὸ τὴν περιοχὴ τῆς διαλεκτικῆς ποὺ μᾶς προσφέρει τὴν ἀνώτερη γνῶσι καὶ πέσαμε στὴν περιοχὴ τῆς ἐπιστήμης μὲ τὴν κατώτερη γνῶσι, τὴν μηχανικὴ.

— Δὲν ὑπάρχει ἀνώτερη καὶ κατώτερη γνῶσις, ἀπάντησε ὁ Leonardo παρὰ μία καὶ μόνο, αὐτὴ ποὺ βγαίνει ἀπὸ τὸν πειραματισμό. Καὶ βυθίστηκε

* Εἰσήγησις στὸ Παιδαγ. συνέδριο τῆς I^{ης} Περιφ. Πειραιῶς στὶς 22—4—64.

στή σιωπή του. Ένα χάος τὸν ἐχώριζε ἀπὸ τοὺς μεγαλοσχήμονες διαλεκτικούς.

Σήμερα οἱ κοντέσσεσ συμβουλεύονται τοὺς ἀνθρώπους τῆς ἐπιστήμης γιὰ νὰ μάθουν ἂν εἶναι... γόνιμες ἢ πὶο γόνιμες ἀπὸ τὶς ἄσχημες καὶ ὁ γεωλόγος σκάβει τὴ γῆ γιὰ νὰ ἐρμηνεύσῃ πῶς ἔγιναν τὰ ἀπολιθώματα καὶ τὶ σημαίνουν γιὰ τὸν ἄνθρωπο.

Ἐπιροτίμησα τὸ χαρακτηριστικὸ αὐτὸ ἐπεισόδιο ἀπὸ ὁποιαδήποτε ἄλλη ἀναδρομὴ στὴν ἱστορία τῆς ἐξελίξεως τῆς ἐπιστήμης καί, ἴσως, ἀπὸ ὁποιαδήποτε ἀναφορὰ καὶ σχόλιο γύρω ἀπὸ τὴ διαμάχη ποὺ ὑφίσταται γιὰ τὸ θέμα τῆς γνώσεως. Ἡ ἐπιστημονικὴ γνῶσις, λόγω τῶν εἰδικῶν ἐφαρμογῶν της στὸ πεδίο τῆς τεχνικῆς, θεωρήθηκε ὡς κατώτερη γνῶσις ποὺ προσιδιάζει σὲ στενὸ σὲ μὴ μορφωσι, διαφέροντα καὶ ἐμπειρίες ἄνθρωπο. Ἀκόμη σήμερα συζητεῖται εὐρύτατα τὸ πρόβλημα τῶν «Δύο πολιτισμῶν» ὅπως τὸ ἐγκαινίασε ὁ Snow στὴ διαμάχη του μὲ τὸν Leavis καὶ ὅπως τὸ ἐσχολίασαν συμβιβαστικῶς ὁ Lionel Trilling καὶ ὁ Aldous Huxley σὲ κριτικὲς καὶ βιβλία τους. (1). Σὲ μᾶς, ποὺ μᾶς βαρύνει ἡ μεγάλη κληρονομιά τοῦ ἀρχαίου κόσμου, τὸ πρόβλημα δὲν ἔλαβε ἀπλῶς τὴ μορφή ἰδεολογικῆς διαμάχης, ἀλλὰ κατέστη αὐτοχρήμα προκατάληψις. Γιαντὸ, περισσότερο στὴ χώρα μας, παραμελήθηκαν τὰ Φυσιογνωστικὰ μαθήματα καὶ ἡ παιδεία μας ἔγινε βερμπαλιστικὴ. Σήμερα καὶ τὰ μαθήματα αὐτὰ πῆραν τὴ θέσι τους στὰ προγράμματά μας, ἀλλὰ τὰ ὑπολείμματα τῆς παλαιᾶς νοοτροπίας ἐξακολουθοῦν νὰ δηλητηριοῦν τὴ σκέψι μας. Γιαντὸ τὴ θέσι τους τὴν δώσαμε γιὰ νὰ ἀνταποκριθοῦμε στὶς ἀνάγκες τῆς ζωῆς μόνον καὶ στὰ κελεύσματα τῆς ἐποχῆς καὶ ὄχι ἀπὸ πίστι στὴν ἰδιότυπη μορφωτικὴ τους δύναμι.

Οἱ ἐπιστῆμες καὶ οἱ ἀνθρωπιστικὲς σπουδὲς ἀποτελοῦν τὶς δύο ὄψεις τοῦ αὐτοῦ νομίσματος, κλάδους τοῦ αὐτοῦ δένδρου. Ἡ ἐπιστημονικὴ γνῶσις, ἡ καλλιτεχνικὴ δημιουργία καὶ ὁ φιλοσοφικὸς στοχασμὸς ἔχουν κοινὴ ρίζα τὴν ἀνθρώπινη δημιουργικὴ ὁρμή, ἡ ἔνστικτο ἢ ἀνάγκη, αὐτὴ ποὺ δίνει ἐξ ἴσου τὴν ἀπορία, τὴν περισυλλογὴ καὶ τὸ θάμβος στὸν ἐπιστήμονα μπροστὰ στὴν ἀποκαλυπτομένη μαγεία τοῦ κόσμου, ὅσο καὶ τὴν ἔκστασι στὴν ὁποία πέφτει ὁ πιστὸς ὅταν ἀποκαλύπτῃ τὸν Δημιουργό του.

Τὸ κοινὸ σημεῖο ὄλων αὐτῶν εἶναι ἡ παραγωγή τοῦ νέου ποὺ συντελεῖται μὲ μία συνδυαστικὴ δραστηριότητα, μία τοποθέτησι τῶν πραγμάτων σὲ νέες προοπτικὲς, ποὺ ὀδηγεῖ ἢ ἀρχίζει πέρα ἀπὸ κοινὸς τρόπους ἐμπειρίας καὶ θεωρήσεως τοῦ κόσμου». (2)

«Πιστεύομε», λέγει ὁ Hildebrand, «ὅτι ἔχομε νὰ προσφέρωμε (οἱ ἐπιστήμονες) κάτι περισσότερο καὶ ἀπὸ αὐτὰ ἀκόμη τὰ ὑλικά, τὰ οικονομικὰ ἀγαθὰ ποὺ προκύπτουν ἀπὸ τὴν ἐργασία μας. Οἱ ἐπιστήμονες ἔχουν βαθμηδὸν ἀναπτύξει μέσα διακρίσεως μεταξὺ τοῦ σωστοῦ καὶ τοῦ ἐσφαλμένου καὶ τὰ ὁποῖα μέσα δὲν ἦσαν προσιτὰ στοὺς ἀπὸ καθ' ἕδρα φιλοσόφους». (3)

Πέρα ὅμως ἀπ' αὐτὰ, οἱ φιλόσοφοι καὶ οἱ κάθε λογῆς διανοούμενοι θὰ ἐζήλευαν καὶ θὰ εἶχαν νὰ διδαχθοῦν πολλὰ ἀπὸ τοὺς ἐπιστήμονες, ἂν καταδεχόταν νὰ μελετήσουν γιὰ λίγο τὶς ἀρετὲς τῶν τελευταίων ποὺ συνιστοῦν τὸν χαρακτήρα τους καὶ ποὺ διαμορφώνονται στὴν πορεία τῆς ἐργασίας. Λιότι ἀπὸ τὰ οὐσιώδη στοιχεῖα ποὺ περιλαμβάνει ἀναγκαιῶς ὁ χαρακτήρ ἐνὸς ἐπιστήμονος εἶναι ἡ ὀλοκλήρωσις, ἡ αἰσιοδοξία γιὰ τὴν κατάκτησι τῆς ἀληθείας, ἀλλὰ καὶ ἡ μετριοφροσύνη, τὸ συνεργατικὸ πνεῦμα, ἡ γενναιοφροσύνη μὲ τὴν ὁποία περιβάλλει τοὺς συναδέλφους του, ἡ εὐαισθησία του ἀπέναντι στὸ νέο καὶ ἡ ἔλλειψις προκαταλήψεως, ἡ ἔξαρσις

τῆς ἀληθείας πάνω ἀπὸ τὰ προσωπικά ὀφέλη καὶ τὴ δόξα. Οἱ ἐπιστήμονες εἶναι, κατὰ κανόνα, ἀνώνυμοι ἥρωες.

Ἔτσι ἡ διάκρισις μεταξὺ κλασικῆς καὶ τεχνικῆς παιδείας καταστὰ ξεπερασμένο σχῆμα καὶ ἡ ἀντίθεσις ἐσφαλμένη.

Καιρὸς νὰ παύσωμε νὰ χωρίζωμε τοὺς μαθητὰς μας — στὴ Μέση παιδεία ἐννοῶ — σὲ ἀμνοὺς καὶ ἐρίφια, τοὺς ἀνθρώπους σὲ ἀνώτερα καὶ κατώτερα ζῶα λόγῳ . . . εἰδικότητος καὶ τὶς διδασκόμενες ἐπιστῆμες σὲ περισσότερο καὶ λιγώτερο μορφωτικές.

Τὸ ὅτι ἡ ἐπιστημονικὴ γνῶσις στηρίζεται κυρίως στὸ πείραμα τοῦτο δὲν πρέπει νὰ θεωρηθῆ ὡς μειονέκτημα ἢ στενότης πνεύματος. Μᾶλλον ἀπὸ μιᾶς ἀπόψεως, εἶναι πλεονέκτημα. Εἶναι ἓνας τρόπος νὰ φτάσωμε στὴ γνῶσι. Μὲ πολλοὺς τρόπους προσπαθεῖ ὁ ἄνθρωπος νὰ φθάσῃ σ' αὐτὴ: μὲ τὸν στοχασμό, τὴν ἀρετὴ, τὸ ὄραϊο.

Μὲ τὸν ὄρο «πειραματισμὸς» ἐννοοῦμε τὴν συστηματικὴ μελέτη τῶν δεδομένων τῆς ἐμπειρίας καὶ τὸν τρόπο μὲ τὸν ὁποῖον ὁ μελετητὴς προσπαθεῖ νὰ ἐπαληθεύσῃ τὶς ὑποθέσεις ποὺ ἔκανε γύρω ἀπὸ τὴ φύσι καὶ τοὺς νόμους ποὺ διέπουν αὐτά. Εἶναι μία διάθεσις πνεύματος πρῶτ' ἀπ' ὅλα καὶ ἔπειτα μέθοδος ἐργασίας. Ὁ Πλάτων ὑπῆρξε ὁ μεγαλύτερος ὑπέρμαχος τῶν ἐπιστημῶν καὶ γιὰ τὴν θεμελίωσί τους ἐργάσθηκε σ' ὅλη του τὴ ζωὴ. Ἀκολούθησε ὁμοῦ ἐσφαλμένο δρόμο. Ἐζήτησε μὲ τὴν διαλεκτικὴ του νὰ καθορίσῃ τὶς γενικὲς ἀρχὲς ποὺ διέπουν τὶς ἐπιστῆμες χωρὶς νὰ ἀσχοληθῆ ἢ νὰ γνοιασθῆ γιὰ τὴν ἀπόδειξί τους πρῶτα. Καὶ ἐνῶ περιφρόνησε τὴ γνῶσι ποὺ ἦταν προσιτὴ στὸν ἀνθρώπινο νοῦ, ἀγωνίστηκε γιὰ τὴ γνῶσι ποὺ ἦταν ἀπρόσιτη.

Τὸ γνώρισμά τῆς ἐπιστημονικῆς γνώσεως εἶναι ἡ κοινὴ συμφωνία. Μ' αὐτὸ ἐννοοῦμε ὅτι φτάνομε στὸ ἴδιο ἀποτέλεσμα, ἂν ἀκολουθήσωμε τὸν ἴδιο ἀκριβῶς δρόμο καὶ τὰ ἴδια μέσα. Τὸ ἀποτέλεσμα εἶναι θετικώτερο, ἂν φτάσωμε σ' αὐτὸ μὲ ἄλλα μέσα καὶ ἀπ' ἄλλους δρόμους. Ἔτσι παίρνουν τὴ θέσι τους οἱ ἐπιστήμονες καὶ ἔτσι ἐπιβάλλονται οἱ ἐπιστημονικὲς ἀλήθειες, ὅταν μάλιστα συνοδεύονται μὲ ἐφαρμογὲς στὴν περιοχὴ τῆς τεχνικῆς. Ἡ κραυγαλέα διαμάχη εἶναι ξένη ἀπὸ τὴν ἐπιστημονικὴ ἀρετὴ.

Ἡ ἀναγωγὴ τῶν πορισμάτων σὲ γενικὲς ἀρχὲς εἶναι τὸ ἀποκορύφωμα τῆς ἐπιστημονικῆς σκέψεως. Ὁ Ἀριστοτέλης ἐστάθηκε στὴν περιγραφικὴ ἐπιστήμη, στὴν παρατήρησι, δηλαδή, τὴ συλλογὴ καὶ κατάταξι τοῦ ὕλικου. Ἦταν ἓνα σημαντικό βῆμα. Σήμερα, τὸ ἐρευνητικὸ αὐτὸ πνεῦμα μὲ τὴν τεχνικὴ (εὔρεσις ὀργάνων) συμβαδίζει καὶ συντίθενται στὸ πείραμα. Ἡ σπουδὴ τῶν δεδομένων τῆς ἐμπειρίας ἀκολουθεῖται ἀπὸ τὸν σχηματισμὸ ὑποθέσεων, τὴν ἀπόδειξι τῶν ὑποθέσεων καὶ τὴν ἐφαρμογὴ ἢ γενίκευσι διὰ τῆς ἀναγωγῆς σὲ γενικὲς ἀρχὲς.

Τὰ σχολικά μας προγράμματα ὡς πρὸς τὴν διάταξι τῆς ὕλης καὶ οἱ τρόποι παρουσιάσεως τῆς ὕλης τῶν ἐπιστημῶν εἶναι ἀριστοτελικά, δηλαδή περιγραφικά. Αὐτὸ δὲν ἔρχεται μόνον σὲ ἀντίθεσι μὲ τὸ πνεῦμα τῆς ἐπιστήμης, ἀλλὰ, ὅπως θὰ ἴδοῦμε πιὸ κάτω, ἀντιβαίνει καὶ πρὸς τὶς σύγχρονες περὶ μαθήσεως θεωρίες. Τὸ πρόβλημά μας εἶναι πῶς θὰ συνθέσωμε προγράμματα μὲ ἐπιστημονικὲς βάσεις καὶ πῶς θὰ συμβιβάσωμε τὶς ἀπαιτήσεις τους μὲ τὶς ἀφομοιωτικὲς ἰκανότητες τοῦ παιδιοῦ. Ἡ ἀνακοίνωσίς μου αὐτὴ ἀναφέρεται ἀκριβῶς σὲ μιὰ τέτοια προσπάθεια, νὰ λυθῆ ὁ Γόρδιος αὐτὸς δεσμὸς ποὺ ὡς τώρα ἀντιμετώπιζε τὴν ὑπόθεσι τοῦ δογματικοῦ στοχασμοῦ.

Θὰ πρέπει ὁμοῦ νὰ προχωρήσωμε ἀκόμη γιὰ νὰ ἀντιληφθοῦμε τὴ φύσι τοῦ ἐπιστημονικοῦ πνεύματος καὶ τὶς συνέπειές του. Ὑπάρχουν δύο ὄψεις τῆς ἐπιστημονικῆς ἐργασίας: ἡ μία εἶναι τὸ περιεχόμενο, δηλ. τὸ ὀργανωμένο σύνολο τῶν δεδομένων, αὐτὸ ποὺ πιὸ πάνω καλέσαμε ἀναγωγὴ σὲ γενικὲς ἀρχὲς ἢ ἄλλη

ἄφη εἶναι ὁ τρόπος μὲ τὸν ὁποῖον ὁ ἐπιστήμων ἐργάζεται. Γιαντὸ καὶ ἡ ἐπιστήμη ἔχει ὁρισθῆ ἀπὸ πολλοὺς σὰν μέθοδος καὶ σὰν σύνολο γνώσεων καὶ ἀρχῶν. Ἴσως ἡ πρώτη περίπτωση, ὁ τρόπος ἐργασίας ὅσπου νὰ φτάσωμε τὶς γενικὲς ἀρχές, εἶναι ἡ πιὸ ἐνδιαφέρουσα καὶ ἀπὸ ἐπιστημονικὴ πλευρὰ καὶ ἀπὸ σχολικὴ ἀνωνυμότητα. Εἶναι ἡ δραματικὴ πάλη ποὺ κάνει τὸν ἄνθρωπο καὶ τὸν ἐπιστήμονα. Καὶ ἀπὸ τὴν δραματικὴ αὐτὴ πάλη θὰ βγῆ ὁ ὠλοκληρωμένος σπουδαστὴς καὶ ὁ ὠλοκληρωμένος ἄνθρωπος.

Ἐπιστήμων γίνεται κανεὶς μόνον μέσα στὰ ἐργαστήρια καὶ κοντὰ στὸν ἐπιστήμονα σὰν μαθητεύομενος Ἐρώτησαν κάποτε τὸν Hiltebrand τί εἶναι Χημεία καὶ τοὺς ἀπάντησε: Χημεία εἶναι ὅ,τι ὁ χημικὸς κάνει καὶ ὁ τρόπος ποὺ τὸ κάνει.

Εἶναι ἐσφαλμένη ἡ ἀντίληψις λέγει ὁ ἴδιος ὁ ἐπιστήμων, ὅτι ἡ πορεία μας εἶναι προδιαγεγραμμένη. Προδιαγεγραμμένος εἶναι ὁ ἀγώνας μας. Ἀρχίζομε μὲ μία ὑπόθεσι, κάνομε εἰκασίες, πέφτομε σὲ λάθη, προβαίνομε σὲ συλλήψεις, οἱ περισσότερες ἀπὸ τὶς ὁποῖες ἀποδεικνύονται ἐσφαλμένες, ἀκολουθοῦμε τυφλοὺς δρόμους ὅσπου νὰ βροῦμε ἓναν ποὺ νὰ θρῖσκεται πιὸ κοντὰ στὸν ζητούμενο. Ἐκεῖ ὁ σπουδαστὴς δὲν μαθαίνει μόνον τὸν τρόπο τοῦ ἐπιστημονικῶς ἐργάζεσθαι, ἀλλὰ εἰσάγεται σιγὰ — σιγὰ σὲ τὶς γενικὲς ἀρχές ποὺ διέπουν τὴν ἐπιστήμη (στὴν ἔνωσι τῆς θεωρίας καὶ πράξεως) καὶ συγχρόνως ἐξαίρεται πάνω ἀπὸ τὰ ἐπιστημονικὰ δεδομένα μὲ τὴν ἔξαρσι τὴν πνευματικὴν ποὺ τοῦ δίνει ἡ ἀποκάλυψις, ἡ ἀνακάλυψις τοῦ νέου. Αὐτὴ εἶναι ἐπιστήμη ἐν τῷ γίνεσθαι.

Τὰ σχολεῖα μας πρωτ' ἀπ' ὅλα πρέπει νὰ μεταφέρουν στὴν τάξι καὶ νὰ καλλιεργήσουν αὐτὸ τὸ εἶδος τῆς ἐπιστήμης, τὸ πνεῦμα τῆς ἀναζητήσεως, τὸ δρᾶμα τοῦ πνεύματος, τὴν περιπέτεια, τὴν χαρὰ τῆς ἀνακαλύψεως. Σκοποὶ μας δὲν εἶναι νὰ κάνομε ἐπιστήμονες ἀλλὰ νὰ ἐμπνεύσωμε τὸ πνεῦμα τὸ ἐπιστημονικόν, τὴν δίψα γιὰ ἀνακάλυψι, τὴν τάσι γιὰ συστηματοποίηση, τὴν ἐτοιμότητα γιὰ ἀφάιρσι καὶ γενίκευσι.

β) Ἐπιστήμη καὶ παιδικὴ φύσις

Ἀσφαλῶς θὰ ἐρωτηθῆ: Κατὰ πόσον εἶναι ἔτοιμο τὸ παιδί νὰ δεχθῆ τὴν δωρεὰ αὐτῆ; Εἶναι πὼς τὸ παιδί ἔχει τόση ἀνάγκη ἀπὸ ἐπιστήμη, ὅση ὁ ἐλέφας γιὰ νερὸ καὶ τὸ γεράνι ἀπὸ ἥλιο. Ἡ ἐμπειρία μᾶς πείθει καὶ οἱ ἔρευνες ἔχουν ἀποδείξει πὼς τὸ μεγαλύτερον μέρος ἀπὸ τὶς ἐρωτήσεις τοῦ παιδιοῦ ἔχουν ἐπιστημονικὸ χαρακτήρα — ἐννοῶ τὶς ἐλεύθερες, ἀυθόρμητες ἐρωτήσεις.

Καὶ οἱ συλλογές ποὺ κάνει μέσα στὴν τάξι γιὰ νὰ ἐκπλήξῃ τοὺς συμμαθητάς του ἔχουν τὴν ἀπαρχή τους στὴν ἐπιστημονικὴ διάθεσι. Εἴμαστε ὅλοι οἰκεῖοι μὲ τὸ πνεῦμα... τῆς ἀπορίας, τὴν καταπληκτικὴ παρατηρητικότητά, τὴν περιπλάνησί του στὴ φύσι, τὴν λεπτόλογον ἐξέτασι τῶν ἀντικειμένων, τὴν καταστροφικὴν του μανία, τὰ ἀτελείωτα καὶ ἐνοχλητικὰ «γιατί», «ποῖος τὸ ἔκανε» κ.λ.π. Λῶστε τοῦ ἓνα λουλούδι, θὰ τὸ ξεφυλλίσῃ ἀναίσθητο. Ἀφῆστε του μιὰ κοίκα, θὰ τὴν ἀναλύσῃ σὲ κομμάτια, σὲ μύρια θὰ ἐπιχειρήσῃ ἔπειτα νὰ τὴν ἀνασυνθέσῃ ἀνώφελα, ὀρθώνοντας ἓνα «τέρας».

Ἄλλὰ... «...δὲν θὰ κλάψῃ

γιὰ τὸ τέρας ποὺ ἔκανε, γιὰ τὸ τέρας...»,

γιὰ νὰ θυμηθῶ τοὺς στίχους τοῦ κ. Βουγιούκα. Θ' ἀφήσῃ τὸ «τέρας» ἀδιάφορο γιὰ νὰ ἐπιδοθῆ σὲ νέες περιπέτειες.

Ὁ πολιτισμὸς μας, ἐξ ἄλλου, ἐκτρέφει ἀρκετὰ τὴν διάθεσι αὐτὴ μὲ τὰ μέσα μαζικῆς ἐπικοινωνίας (ραδιόφωνο, τηλεόρασις, κινηματογράφος), μὲ τὸ ἀεροπλάνο ποὺ θὰ ἰδῆ ἢ θὰ ταξιδέψῃ, μὲ τὰ παστεριωμένα τρόφιμα ποὺ θ' ἀγοράσῃ, τὶς τεχνητὲς προῖτες ὕλες ποὺ θὰ ἔχουν τὰ φορέματά του — ὅλα ἐφαρμογές τῶν ἐπιστη-

μονικῶν ἀνακαλύψεων. Ἐκτὸς τῶν ὑπόλοιπα μαθήματα πὸν θὰ διδαχθῆ στὸ σχολεῖο θὰ σχηματίσῃ, ἐπίσης, ἓνα πλούσιο ρεπερτόριο ἀπὸ ἀπορίες καὶ γνώσεις. Τέλος, ἀπὸ τὴν ἐπαφή του μὲ τὴ φύσι καὶ τοὺς ἀνθρώπους ἔχει ἀποκτήσει πλούσιες ἐμπειρίες, ὥστε δὲν ἔρχεται ἀνώριμο ἀπὸ τῆς πλευρᾶς αὐτῆς τὸ παιδί στὸ σχολεῖο. Ἄλλες δυσχέρειες ἀντιμετωπίζει στὶς ὁποῖες θὰ ἀναφερθοῦμε πιὸ κάτω. Οἱ ψυχολόγοι καὶ παιδαγωγοί, λοιπόν, ἀναρωτιοῦνται, ἂν δὲν ὑπῆρξαμε ἀρκετὰ ὀλιγαρκεῖς ὡς πρὸς τὶς ἀπαιτήσεις μας ἀπὸ τὸ παιδί καὶ ἂν δὲν ὑπάρχη τρόπος ἐπισπεύσεως τῆς μαθήσεως, ἐν ᾧ μάλιστα τοῦ γοργοῦ ρυθμοῦ τῆς προόδου.

Ἔπαμε πιὸ πάνω ὅτι ἡ ἐπιστήμη ἔχει δύο ὄψεις, τὸ περιεχόμενο καὶ τὴ μέθοδο. Τὸ σχολεῖο περιλαμβάνει καὶ τὶς δύο. Θὰ ἀρχίσουμε ἀπὸ τὴ μέθοδο καὶ θὰ φτάσουμε στὴ συστηματοποίηση καὶ ἐφαρμογή. Ὁ πρῶτος σκοπὸς τῆς διδασκαλίας τῆς ἐπιστήμης εἶναι ἡ *διαμόρφωσις ἐπιστημονικῆς σκέψεως καὶ διαθέσεως*. Ὁ σκοπὸς αὐτὸς εἶναι σύμφυτος μὲ τὴν ἔννοια τῆς ἐπιστήμης: Ἐπιστήμη εἶναι ἡ λύσις ἑνὸς προβλήματος. Καὶ ἡ συνειδητοποίησις ἑνὸς προβλήματος συνεπάγεται τὴν κινητοποίησι τῆς σκέψεως. Γι' αὐτὸ καὶ ἡ ἐπιστήμη ὠρίστηκε ὡς σκέψις. Ὁ μαθητὴς πὸν θὰ λάβῃ τὴ δωρεὰ αὐτῆ, θὰ εἶναι ἐκεῖνος πὸν θὰ ἔχῃ μάθει νὰ κάνῃ τολμηρὰ πηδῆματα σὲ πιθανὰ συμπεράσματα, ἀλλὰ θὰ γενικεύῃ ὀλιγότερο συχνά· θὰ ἔχῃ μάθει νὰ σχηματίζῃ εὐφυεῖς ὑποθέσεις, ἀλλὰ θὰ ἔχῃ τὴν ἐτοιμότητα καὶ ἐντιμότητα νὰ τὶς τροποποιῇ, νὰ τὶς ἀναδιατυπώσῃ νὰ τὶς ἀπορρίπτῃ· θὰ ἔχῃ μάθει νὰ συλλαμβάνῃ τὶς λεπτομέρειες στὴν πορεία τῆς ἐργασίας του (πόσες μεγάλες ἀνακαλύψεις δὲν πραγματοποιήθηκαν ἀπὸ τέτοιες εὐκαιρίες καὶ πόσες δὲν ἔγιναν ἀκόμη ἀπὸ ἀβελτηρία τοῦ ἐρευνητοῦ;), θὰ μπορῇ νὰ κρατιέται ἀπὸ προσωρινὰ συμπεράσματα μέχρις ὅτου βρῇ πειστικὴ ἀποδείξις, θὰ συνηθίσῃ νὰ μὴ φοβᾶται, ἀλλὰ νὰ προκαλῆ τὶς νέες πληροφορίες πὸν συσσωρεύονται καὶ νὰ ἐνεργῇ εὐφυῶς ἐπάνω στὶς καινούργιες μαρτυρίες· θὰ εἶναι αὐτὸς πὸν θὰ ἀνδρωθῇ σὲ λιγώτερο προληπτικὸ καὶ δογματικὸ καὶ περισσότερο παρατηρητικὸ, περίεργο, συστηματικὸ, ἀνεκτικὸ. Αὐτὸ ἐννοοῦμε μὲ τὴν καλλιέργεια τῆς ἐπιστημονικῆς σκέψεως. Τὸ ἄλλο σκέλος εἶναι ἡ ἀναγωγὴ σὲ γενικὴς ἀρχές, ὥστε νὰ σχηματισθῇ τὸ σῶμα τῶν ἐπιστημονικῶν δεδομένων, πὸν φέρονται μὲ τὸ ὄνομα «ἐπιστημονικὴ ἀλήθεια», «ἐπιστημονικὴ ἀρχή», «ἐπιστημονικὴ γνώσις». Ἀσφαλῶς, μὲ τὴν διδασκαλία τῶν ἐπιστημῶν θὰ δώσουμε στὸ παιδί ἓνα σῶμα γνώσεων, πὸν θὰ τὸ κάμουν οἰκεῖο μὲ τὸν κόσμον πὸν τὸν περιβάλλει καὶ τὸν ἑαυτὸ του. Θὰ μάθῃ ἀκόμη πὸς ἡ γνώσις εἶναι τὸ προῖόν τῆς συνεργασίας τῶν ἀνθρώπων καὶ τῶν ομάδων καὶ θὰ ἀσκήσῃ τὸν χαρακτῆρα του ἐπάνω σ' αὐτό. Θὰ διδαχθῇ, τέλος, πὸς ἡ γνώσις εἶναι ἀτέρμονη, πὸς κάθε νέα ἀποκάλυψις εἶναι καὶ μία νέα ἀπορία — καὶ αὐτὸ θὰ τὸν κάνῃ ταπεινόφρονα — καὶ μὴ καινούργια ἐπιβεβαίωσις τῆς σοφίας πὸν διέπει τὴν δημιουργία.

Ἄλλὰ ἀκριβῶς σὲ τί συνίσταται τὸ σῶμα αὐτὸ τῶν γνώσεων; Ἡ ἔννοια «γνώσις» ὑφίσταται, ἴσως, μία ἄνευ προηγουμένου κακοποίησι ἀπὸ δασκάλους καὶ συγγραφεῖς ἐγχειριδίων. Ὑπάρχει μία σύγχυσις μεταξὺ γνώσεων καὶ ἀπλῶν πληροφοριῶν, μεταξὺ μνήμης καὶ ἀπομνημονεύσεως, γενικεύσεως καὶ συμπεράσματος (εἰδικὴ ἐφαρμογή). Ὅπως ὁ καθηγητὴς τῆς ἐφηροσομένης Φυσικῆς τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Harvard C. Walliot ἔθεσε τὸ θέμα, «τὸ σχολεῖο δὲν εἶναι χρόνος ἀποθηκεύσεως γνώσεως, ἀλλὰ ἀποκτήσεως ἐπιγνώσεως, διορατικότητος, χρόνος ὅπου μαθαίνει κανεῖς πὸς νὰ μαθῆνῃ».

Στὸ ἐπίκεντρο τῆς μαθήσεως βρίσκεται ἡ αἴσθησις τῆς δομῆς τῆς προσφερομένης ἕλης. Καὶ στὴ θεωρία αὐτῆ μπαίνομε τώρα.

Β'. Η ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ

Κάθε είδος διδασκαλίας, κάθε είδος γνώσεως, έχει ένα βασικό σκοπό: να όπλιση τόν άνθρωπο με τὰ πνευματικά έφόδια πού θά τόν κάνουν ίκανό να κερδίση τή μάχη τής ζωής μέσα στα έξήντα ή έβδομηντα χρόνια πού ύπολογίζομε να ζήση. Καί αυτόν τόν όπλισμό θά τόν λάβη μέσα στα έξ χρόνια πού φοιτά στο σχολείο μας. Αναφορικώς με τὰ Φυσιογνωστικά μαθήματα, ύπολογίζομε να του προσφέρωμε ό,τι του χρειάζεται με τó 1)9 του συνολικού χρόνου διδασκαλίας ήτοι με 2.000 περίπου περιόδους πού μās κάνουν 5 περίπου μήνες έργασίας. Με τούς πέντε αυτούς μήνες έργασίας προσπαθει ό μαθητής να αποκτήση τó κεφάλαιο εκείνο τών γνώσεων και δεξιοτήτων πού θά του έπιτρέψουν να ζήση με άνεσι τὰ 35 — 40 χρόνια έργασια και τὰ 25 — 30 χρόνια αναισχυής πού του απομένουν. "Αν λάβωμε ύπ' όψη μας ότι στο διάστημα αυτό δέν είναι δυνατόν να αποκτήση όλες τις αναγκαίες γνώσεις και ακόμη πώς ή γνώσις διαρκώς ανανεώνεται και ή ζωή διαρκώς τραχύνεται στις απαιτήσεις της, αντιλαμβανόμεθα ότι ό χρόνος αυτός είναι ανεπαρκής για τόν κατάλληλο έξοπλισμό σε αναγκαίες γνώσεις με τή στενή έννοια του όρου. Συνάγεται άπ' αυτό ότι τὰ προγράμματα μας δέν πρέπει να βαρύνονται με όλο τó ύλικό πού ή έρευνα έχει αποκαλύψει, αλλά να περιέχουν τόσα στοιχειά και έτσι διατεταγμένα ώστε να ύποστηρίζουν τις γενικές αρχές οι όποιες αποτελοϊν άφετηρίες πρòς σκέψεις και νέες κατακτήσεις.

Η συνειρμική Ψυχολογία είχε άφήσει άοπλους τούς παιδαγωγούς στο ζήτημα τουτο και είχε όδηγήσει τούς δασκάλους σε πλάνες διδακτικές και αντιπαιδαγωγικές ενέργειες. Σήμερα οι άνθρωποι πού ασχολοϋνται σοβαρά και συστηματικά με τήν σύνταξι τών νέων προγραμμάτων έχουν ύπ' όψη τους μία τουλάχιστον παιδαγωγική αρχή: ό πρώτος σκοπός κάθε μαθήσεως, πέρα από τήν ίκανοποίησι πού ίσως προσφέρει, είναι ότι θά πρέπει να μās ύπηρετη στο μέλλον. Η μάθησις δέν πρέπει μόνο να μās όδηγη κάπου, αλλά να μās έπιτρέπη να προχωροϋμε άργότερα πιο πέρα και πιο εύκολα. Η μάθησις αυτή συνίσταται όχι στην καταγραφή γεγονότων και πληροφοριών εκ του έξωτερικού κόσμου, ούτε, ίσως, στην άπόκτησι ώρισμένων δεξιοτήτων, αλλά στην σύλληψη και κατανόησι τών γενικών αρχών βάσει τών όποιων οργανώνομε και μορφοποιοϋμε τήν έμπειρία μας κατά τρόπο πού μās έπιτρέπει να ανακαλύπτωμε νέα στοιχειά του κόσμου από μόνοι μας με ό,τι αποκαλοϋμε «μεταβίβασι τής μαθήσεως και τών δεξιοτήτων». Καί ή πιο γόνιμη μεταβίβασις είναι αυτή πού έπιτυγχάνεται με τήν σύλληψη και κατανόησι τής δομής.

Στο συμπέρασμα αυτό κατέληξαν οι ψυχολόγοι και οι παιδαγωγοί και έπιστήμονες όλων τών κλάδων τής γνώσεως σε δύο συνέδρια πού έλαβαν χώρα στις Ην. Πολιτείες τó 1959 στο Woods Hole τής Μασσαχουσέτης και τó 1962 στο ίδιο μέρος με σκοπό τήν μελέτη και σύνταξι προγραμμάτων τών Φυσικών έπιστημών, με βάσι τὰ νεώτερα δεδομένα τής παιδαγωγικής έπιστήμης. Στην καρδιά όλης αυτής τής δραστηριότητας βρίσκεται ή περι μαθήσεως θεωρία του Bryner ό όποιος και ανέλαβε να συνοψίση τὰ πορίσματα του πρώτου συνεδρίου σ' ένα μικρό αλλά επαναστατικό βιβλίο του. (4) Τó κέντρο του βιβλίου αυτού είναι ή θεωρία τής δομής.

Τι έννοοϋμε με τόν όρο δομή; "Ας πάρωμε τó έξής παράδειγμα από τήν περιοχή τής Βιολογίας: Έπάνω σ' ένα όριζόντιο επίπεδο καλυμμένο με χαρτί σχεδιαγράμματος μία κάμπη ένός ώρισμένου είδους σύρεται σε εύθεια γραμμή. Στρέφομε τó επίπεδο σε γωνία 30° και καταγράφομε τις παρατηρήσεις μας. Βλέπομε πώς ή κάμπη αλλάζει πορεία και στρέφει σε γωνία 45° από τήν κατακόρυφο άναο-

ριχήσεως. Στρέφουμε τώρα τὸ ἐπίπεδο σὲ γωνία 60° . Ἡ κάμπη ἀνέρχεται τώρα σὲ γωνία κλίσεως 75° . Ἀπ' αὐτὲς τὶς δύο παρατηρήσεις βγάζουμε τὸ συμπέρασμα ὅτι αὐτοῦ τοῦ εἴδους ἡ κάμπη προτιμᾷ νὰ ἀναρριχᾶται, ὅταν ἀναγκάζεται, σὲ γωνία 15° . Ἔχομε ἀνακαλύψει ἐδῶ ἕναν τροπισμὸ ἢ καλύτερα ἕναν γεωτροπισμὸ. Ἀπὸ τὴ στιγμή πού ὁ σπουδαστὴς θὰ συλλάβῃ τὴν στοιχειώδη αὐτὴ σχέση μεταξύ ἐξωτερικοῦ ἐρεθισμοῦ καὶ κινητικῆς πράξεως τοῦ ζώου, ἔχει μπῆ στὴν περιοχὴ τῆς κατανοήσεως καὶ μπορεῖ τὸ ἴδιο νὰ κατανοήσῃ καὶ συλλάβῃ ἀπὸ μόνος του ἕνα πλῆθος ἄλλων σχετικῶν φαινομένων πού μέχρι τώρα τοῦ φαινόταν ἄσχετα μεταξύ τους· πού στὴν οὐσία ὅμως εἶναι σχετικά ἢ ὅμοια. Ἔτσι μαθαίνει ὅτι ὑπάρχει ἕνα «προτιμώμενο» ἐπίπεδο φωτισμοῦ, ἕνα «προτιμώμενο» ἐπίπεδο ἀλμυρότητας, θερμοκρασίας καὶ κυρίως γιὰ τοὺς κατώτερους ὀργανισμούς. Εἶναι εὐκόλο νὰ προχωρήσωμε πρὸς πέρα στὴν ἐρμηνεία ὀρισμένων γεγονότων. Ἡ θερμοκρασία λ.χ. καθορίζει τὴν πυκνότητα μὲ τὴν ὁποίαν τὰ σμήνη τῶν ἀκρίδων ταξιδεύουν τοὺς θερινοὺς μῆνες· ἡ διατήρησις τοῦ εἴδους ὀρισμένων ἐντόμων στὶς πλαγιὰς τοῦ θύμνου ἐρμηνεύεται μὲ τὸ φαινόμενο τοῦ τροπισμοῦ, δεδομένου ὅτι τὰ ζῶα αὐτὰ ἀκολουθοῦν μία ὀρισμένη ζώνη ὀξυγόνου καὶ ἔτσι ἀποφεύγεται τὸ ἀλληλοφάγωμα μὲ ἄλλους ζωντανοὺς ὀργανισμούς. Καὶ ἄλλα φαινόμενα τῆς Βιολογίας καὶ ἀρχὲς ἐρμηνεύονται μὲ τὸν τροπισμὸ.

Καὶ καταλήγει ὁ Bruner. Ἡ σύλληψις τῆς δομῆς ἑνὸς μαθήματος εἶναι ἡ κατανόησις αὐτοῦ κατὰ τρόπον πού ἐπιτρέπει ἕνα πλῆθος ἄλλων πραγμάτων νὰ συνδεθοῦν μ' αὐτό. Μὲ λίγα λόγια ἡ σύλληψις τῆς δομῆς ὀδηγεῖ στὴ σύλληψιν τῶν σχέσεων τῶν πραγμάτων». (5) Ἔτσι ἡ διαλεκτικὴ τοῦ Πλάτωνος βρίσκει τὴν ψυχολογικὴ της δικαίωσι καὶ ὁ Πλάτων τὸν ἀπολογητὴ του.

Πρὸ κάτω, ὅταν θὰ κάνωμε λόγο γιὰ τὴν ὀργάνωσι τῶν προγραμμάτων, θὰ ἔχωμε τὴν εὐκαιρίαν νὰ ἀναφερθοῦμε καὶ σὲ ἄλλα παραδείγματα. Ἀ' ἀρχεσθοῦμε ἐδῶ σὲ μιὰ ἀναφορὰ στὰ Μαθηματικά. Ἀλγεβρα εἶναι ἕνας τρόπος ὀργανώσεως γνωστῶν καὶ ἀγνώστων παραγόντων σὲ σύστημα ἐξισώσεων πρὸς εὕρεσιν τοῦ ἀγνώστου. Ὁ μαθητὴς δὲν ἔχει παρὰ νὰ συλλάβῃ τὶς τρεῖς θεμελιώδεις σχέσεις ἢ ἔννοιες τῶν ἐξισώσεων ἤτοι τῆς ἀντιμεταθέσεως, τοῦ ἐπιμερισμοῦ, καὶ τοῦ προσεταιρισμοῦ γιὰ νὰ μπορῇ στὸ ἐξῆς νὰ ἀντιμετωπίζη κάθε καινούργια ἐξίσωσι σὰν περίπτωσι γενικοῦ κανόνος. σὰν «παραλλαγή στὸ ἴδιο θέμα», γιὰ νὰ χρησιμοποιήσω μουσικὸ ὄρο, καὶ ὄχι σὰν κάτι τὸ ἐντελῶς καινούργιο πού χρειάζεται μιὰ ἀπ' ἀρχῆς θεώρησι.

Εἶναι ἐνδιαφέρον νὰ τονισθῇ, ἴσως, ὅτι σήμερα τὰ μαθηματικά στηρίζονται σὲ ἐλάχιστες σχετικῶς ἔννοιες, ὅπως εἶναι ἡ ἔννοια τῶν πιθανοτήτων καὶ κυρίως προσφάτως ἡ ἔννοια τῶν συνόλων. Μὲ βάσι τὴν ἀρχὴ τῆς δομῆς ἔχουν συγκροτηθῆ μεγάλα προγράμματα στὴν Ἀμερικὴ μὲ κέντρον τὸ Πανεπιστήμιον τοῦ Illinois καὶ μὲ πρωτοπορίαν τοὺς μαθηματικούς. Στὴν Ἑλλάδα ἡ ἴδια ἐργασία ἀρχισε μὲ μιὰ πειραματικὴ τάξι καὶ μ' ἕνα συνέδριον πού συνῆλθε στὴν Ἀθήνα τὸ 1963, τὸ Φθινόπωρον, μὲ συμμετοχὴ δικῶν μας καὶ ξένων μαθηματικῶν καὶ ἐδικῶν μὲ τὴν πρωτοβουλία τοῦ «Ὄργανισμοῦ Οἰκονομικῆς Συνεργασίας καὶ Ἀναπτύξεως (O.E.C.D.)». Ἄς ἐλπίσωμε πὼς σύντομα θὰ ἀναληφθοῦν παρόμοιες προσπάθειες γιὰ ὅλα τὰ μαθήματα, ὥστε νὰ συγχρονίσωμε καὶ τὰ προγράμματά μας καὶ τὴν διδασκαλίαν μας. (6)

Θὰ πρέπει νὰ τονισθῇ, ἐπίσης, ὅτι ἡ ἀρχὴ τῆς δομῆς δὲν ἀναφέρεται μόνο στὴ σύλληψιν τῶν ἀρχῶν τῆς ὕλης, ἀλλὰ καὶ στὴν ἀπόκτησιν ἐκ μέρους τοῦ ὀργανισμοῦ μιᾶς ἐτοιμότητος πρὸς μάθησιν μὲ βάσι τὴν δομὴν, ὥστε νὰ μπορῇ νὰ οἰκοδομῇ δλόκληρο τὸ ὕλικόν πού κάθε φορὰ τοῦ χρειάζεται χωρὶς νὰ εἶναι ὑποχρεωμένος νὰ ἀποθηκεύῃ πρῶτα ἀπὸ πηγὰς περιττὰς μολονότι χρήσιμες πληροφορίες.

Ἄλλὰ ἄς ἰδοῦμε ποιά ἀκριβῶς εἶναι ἡ σπουδαιότης τῆς ἀρχῆς τῆς δομῆς :