

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΙ

1. Ἡ ἀΨυχολογία τῆς σκέψεως καὶ ἡ ψυχολογικὴ φύσις τῶν ἀντιστρέψιμων πράξεων τῆς σκέψεως.

Ἡ δυνατότης γιὰ μιὰ ψυχολογικὴν ἐξήγησιν τῆς νοημοσύνης ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸν τρόπον, μὲ τὸν ὅποιο θὰ ἐξηγήσῃ κανεὶς τὶς ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως : οἱ ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως εἶναι ἡ ἀντανάκλασις μιᾶς, ἐντελῶς ἐτοιμῆς, πραγματικότητος, ἢ ἡ ἔκφρασις μιᾶς ἀληθινῆς δραστηριότητος ; Ἡ ἔννοια μιᾶς ἀξιωματικῆς λογικῆς εἶναι ἡ μόνη, χωρὶς ἀμφιβολία, πού μᾶς ἐπιτρέπει νὰ ξεφύγωμε ἀπ' αὐτὴ τὴν ἐναλλαγὴν, ὑποτάσσοντας τὶς πραγματικὰς ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως στὴν γενετικὴν ἐρμηνείαν, διατηρώντας συγχρόνως τὸν ἀναλλοίωτον χαρακτῆρα τῶν τυπικῶν συναφειῶν τους, ὅταν τοῦτες ἐδῶ ἀναλύωνται ἀξιωματικὰ : ὁ λογιστικὸς ἐνεργεῖ τότε ὅπως ὁ γεωμέτρης ἐναντι τῶν χώρων τοὺς ὁποίους οἰκοδομεῖ παραγωγικὰ, ἐνῶ ὁ ψυχολόγος προσομοιάζει μὲ τὸν φυσικὸν ὁ ὅποιος μετράει τὸν χῶρον αὐτοῦ καθ' ἑαυτοῦ τοῦ πραγματικοῦ κόσμου. Μ' ἄλλα λόγια, ὁ ψυχολόγος μελετᾷ τὸν τρόπον μὲ τὸν ὅποιο συνιστᾶται ἡ ἰσορροπία γεγονότος τῶν δράσεων καὶ τῶν ἀντιστρέψιμων πράξεων τῆς σκέψεως, ἐνῶ ὁ λογιστικὸς ἀναλύει τὴν ἴδιαν ἰσορροπία ὑπὸ τὴν ἰδεώδη τῆς μορφῆς, δηλαδὴ τέτοιαν πού θὰ ἦταν ἂν ἐπραγματοποιήτο ὀλοκληρωτικὰ καὶ τέτοιαν πού ἐπιβάλλεται ἔτσι κανονιστικὰ ἐπὶ πνεῦμα.

2. Ἡ ἐρμηνεία τοῦ B. Russell.

Ἄς ξεκινήσωμε ἀπὸ τὴν περὶ νοημοσύνης θεωρίαν τοῦ B. Russell, ἡ ὁποία σημειώνει τὸ ἀνώτατον ὄριο τῆς δυνατῆς ὑποταγῆς τῆς ψυχολογίας στὴν λογιστικὴν. Ὅταν ἀντιλαμβανόμεθα ἓνα λευκὸν ῥόδον, λέγει ὁ Russell, κατανοοῦμε συγχρόνως τὶς ἔννοιαι τοῦ ῥόδου καὶ τῆς λευκότητος, καὶ ταῦτό διὰ μιᾶς λειτουργίας ἀναλόγου πρὸς τὴν λειτουργίαν τῆς ἀντιλήψεως : συλλαμβάνομε ἀπ' εὐθείας, καὶ σὰν ἐκ τῶν ἔξω, τὰ «καθολικά», τὰ ὁποῖα ἀντιστοιχοῦν στὰ αἰσθητὰ ἀντικείμενα καὶ τὰ ὁποῖα «ὕφίστανται» ἀνεξάρτητα ἀπὸ τὴν

σκέψη τοῦ ὑποκειμένου. Ἄλλὰ τότε, οἱ λανθασμένες ἰδέες ; Αὐτές εἶναι ἰδέες ὅπως καὶ οἱ ἄλλες, κι οἱ ιδιότητες τοῦ λανθασμένου καὶ τοῦ ὀρθοῦ προσάπτονται στίς ἔννοιες, ὅπως ὑπάρχουν ρόδα κόκκινα καὶ ρόδα λευκά. Ὡς πρὸς τοὺς νόμους, οἱ ὅποιοι διέπουν τὰ καθολικά καὶ οἱ ὅποιοι ρυθμίζουν τίς σχέσεις των, πηγάζουν μόνον ἀπὸ τὴ λογική, καὶ ἡ ψυχολογία δὲν μπορεῖ παρὰ νὰ ὑποκλιθῆ μπροστὰ σ' αὐτὴ τὴν προκαταρκτικὴ γνώση, ἡ ὁποία τῆς ἔχει δοθῆ ἔντελῶς ἑτοιμῆ.

Αὐτὴ εἶναι ἡ ὑπόθεση. Δὲν χρησιμεύει σὲ τίποτε νὰ τὴν μεμφθῆ κανεὶς γιὰ μεταφυσικὴ ἢ γιὰ μεταψυχολογικὴ, γιὰ αὐτὴ ἡ ὑπόθεση προσκρούει στὴν κοινὴ ἀντίληψη τῶν πειραματιστῶν : ἡ κοινὴ ἀντίληψη τοῦ μαθηματικοῦ συμμορφοῦται σ' αὐτὴν πάρα πολὺ, καὶ ἡ ψυχολογία ὀφείλει νὰ κάνη τοὺς λογαριασμοὺς τῆς μαζί μὲ τοὺς μαθηματικούς. Μιὰ τόσο ριζικὴ θέση εἶναι ἐπίσης πολὺ ἰδιάζουσα γιὰ νὰ μᾶς κάμη νὰ σκεφθοῦμε. Ἐν πρώτοις, αὐτὴ ἡ θέση καταργεῖ τὴν ἔννοια τῆς ἀντιστρέψιμης πράξεως τῆς σκέψεως, ἐπειδὴ, ἂν συλλαμβάνη κανεὶς τὰ καθολικά ἐκ τῶν ἔξω, δὲν τὰ οἰκοδομεῖ. Μέσα στὸν τύπο $1 + 1 = 2$, τὸ σημεῖο $+$ δὲν δείχνει πιά τότε παρὰ μιὰ σχέση μεταξὺ τῶν δύο μονάδων κι ὄχι μιὰ δραστηριότητα ποὺ γεννᾷ τὸν ἀριθμὸ 2 : ὅπως τὸ εἶπε καθαρὰ ὁ Couturat, ἡ ἔννοια ἀντιστρέψιμης πράξεως τῆς σκέψεως εἶναι οὐσιαστικὰ «ἀνθρωπομορφικὴ». Συνεπῶς, ἡ θεωρία τοῦ Russell διαχωρίζει κατὰ μείζονα λόγον τοὺς ὑποκειμενικοὺς παράγοντες τῆς σκέψεως (πίστη, κλπ.) ἀπὸ τοὺς ἀντικειμενικοὺς παράγοντες (ἀναγκαιότης, πιθανότης κλπ.). Ἐν τέλει καταργεῖ τὴν γενετικὴν ἀποψη : ἕνας ἄγγλος ὁπαδὸς τοῦ Russell ἔλεγε μιὰν ἡμέρα, γιὰ ν' ἀποδείξη τὸ ἀνώφελο τῶν ἐρευνῶν ἐπὶ τῆς σκέψεως τοῦ παιδιοῦ, ὅτι «ὁ λογιστικὸς ἐνδιαφέρεται γιὰ τίς λανθασμένες ἰδέες, ἐνῶ ὁ ψυχολόγος εὐρίσκει εὐχαρίστηση νὰ περιγράφη τίς λανθασμένες ἰδέες».

Ἄλλ' ἂν ἐπιμείναμε ν' ἀρχίσωμε αὐτὸ τὸ κεφάλαιο μὲ μιὰν ὑπενθύμιση τῶν ἰδεῶν τοῦ Russell, τὸ κάναμε γιὰ νὰ σημειώσωμε ἀπὸ τὴν ἀρχὴ ὅτι ἡ ὀροθετικὴ γραμμὴ μεταξὺ τῆς λογιστικῆς καὶ τῆς ψυχολογίας δὲν θὰ μπορούσε νὰ ξεπερασθῆ ἀτιμώρητα ἀπὸ τὴν πρώτη. Ἀκόμη κι ἂν, ἀπὸ ἀξιωματικῆς ἀπόψεως, ἡ ἀντιστρέψιμη πράξη τῆς σκέψεως ἐμφανιζόταν ὡς στερουμένη σημασίας, ὁ «ἀνθρωπομορφισμὸς» τῆς μόνος του θὰ ἔκανε ἀπὸ αὐτὴν μιὰ πνευματικὴ πραγματικότητα. Γενετικά, οἱ ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως εἶναι, πράγματι, δράσεις κυρίως εἰπεῖν, κι ὄχι μόνον διαπιστώσεις, ἢ συλλήψεις σχέσεων. Ὅταν τὸ 1 προστίθεται στὸ 1, αὐτὸ θὰ πῆ ὅτι τὸ ὑποκείμενο ἐνώνει δύο μονάδες σὲ ἕνα ὅλον, ἐνῶ θὰ μπορούσε νὰ τίς κρατήσῃ μεμονωμένες. Χωρὶς ἀμφιβολία αὐτὴ ἡ δράση, πραγματοποιουμένη στὴ σκέψη, ἀποκτᾷ κάποιον sui generis χαρακτῆρα, ὁ ὁποῖος τὴν διακρίνει ἀπὸ τίς ὁποιεσδήποτε δράσεις : αὐτὴ ἡ δράση εἶναι ἀντιστρέψιμη, δηλαδή, ὅτι τὸ ὑποκείμενο, ἀφοῦ ἔνωσε τίς δύο μονάδες, μπορεῖ νὰ τίς διαχωρίσῃ κι ἔτσι νὰ ξαναβρεθῆ

στο σημείο ἀφετηρίας του. Ἄλλ' ἐκ τοῦ γεγονότος αὐτοῦ, ἡ δράση αὐτὴ δὲν εἶναι λιγώτερο δράση κυρίως εἰπεῖν, πολὺ διαφορετικὴ ἀπὸ τὴν ἀπλὴν ἀνάγνωσι μιᾶς σχέσεως τέτοιας ὅπως $2 > 1$. Λοιπὸν, σ' αὐτὸ οἱ ὀπαδοὶ τοῦ Russell δὲν ἀπαντοῦν παρὰ μ' ἓνα ἐπιχείρημα ἔξω - ψυχολογικὸ : αὐτὸ εἶναι μιὰ δράση ἀπατηλὴ, ἐπειδὴ $1 + 1$ εἶναι ἐνωμένα στὸ 2 γιὰ πάντα (ἢ, ὅπως λέγουν ὁ Carnap κι ὁ Wittgenstein, ἐπειδὴ ὁ τύπος $1 + 1 = 2$, δὲν εἶναι τίποτ' ἄλλο παρὰ μιὰ ταυτολογία, χαρακτηριστικὴ τοῦ λεκτικοῦ τῆς « λογικῆς συντάξεως », καὶ ἡ ὁποία δὲν ἐνδιαφέρει αὐτὴν καθ' ἑαυτὴν τὴ σκέψη, τῆς ὁποίας τὰ πρῶτα βήματα εἶναι εἰδικῶς πειραματικά). Κατὰ ἓνα γενικὸν τρόπο, ἡ μαθηματικὴ σκέψη αὐταπατάται ὅταν πιστευθῇ ὅτι οἰκοδομεῖ, ἢ ἐφευρίσκει, τὴ στιγμή πού περιορίζεται ν' ἀνακαλύπτῃ τίς διαφορὲς ἀπόψεις ἑνὸς ἐντελῶς ἐτοίμου κόσμου (καί, προσθέτουν οἱ τῆς Σχολῆς τῆς Βιέννης, ἐξ ὀλοκλήρου ταυτολογικῶν). Μόνον, ὅτι, ἀκόμη κι ὅταν ἀρνεῖται κανεὶς στὴν ψυχολογία τῆς νοημοσύνης τὸ δικαίωμα ν' ἀσχολῆται μὲ τὴ φύση τῶν λογικο - μαθηματικῶν ὄντων, ἀπομένει πῶς ἡ ἀτομικὴ σκέψη δὲν θὰ ἤξαιρε νὰ σταθῇ παθητικὴ ἔναντι τῶν Ἰδεῶν (ἢ τῶν σημείων ἑνὸς λογικοῦ λεκτικοῦ), οὔτε καὶ μπροστὰ στὰ φυσικὰ ὄντα, κι ὅτι, γιὰ νὰ τ' ἀφομοιώσῃ, θὰ τὰ ἀνοικοδομήσῃ διὰ μέσου ἀντιστρεψίμων πράξεων τᾶς σκέψεως, ψυχολογικὰ πραγματικῶν.

Ἄς προσθέσωμε ὅτι ἀπὸ καθαρὰ λογιστικῆς ἀπόψεως, οἱ καταφάσεις τοῦ B. Russell καὶ τοῦ κύκλου τῆς Βιέννης ἐπὶ τῆς ἀνεξάρτητης ὑπάρξεως τῶν λογικο - μαθηματικῶν ὄντων, ἔναντι τῶν ἀντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως οἱ ὁποῖες μοιάζουν νὰ τίς γεννοῦν, εἶναι ἐπίσης αὐθαίρετες, ὅσο καὶ ἀπὸ ψυχολογικῆς ἀπόψεως : αὐτὲς οἱ καταφάσεις θὰ προσκρούουν πάντοτε στὴν θεμελιώδη δυσκολία τοῦ ρεαλισμοῦ τῶν τάξεων, τῶν σχέσεων καὶ τῶν ἀριθμῶν, ἡ ὁποία εἶναι ἡ δυσκολία τῶν σχετικῶν ἀντινομιῶν στὴν « τάξη ὅλων τῶν τάξεων » καὶ στὸν σημερινὸν ἄπειρον ἀριθμὸ. Ἀντίθετα, ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τῶν ἀντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως, τὰ ἄπειρα ὄντα δὲν εἶναι τίποτ' ἄλλο παρὰ ἡ ἔκφρασι ἀντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως, ἐπαναλαμβανομένων ἀπεριορίστως.

Ἐν τέλει, ἀπὸ γενετικῆς ἀπόψεως, ἡ ὑπόθεσι μιᾶς εὐθείας συλλήψεως, διὰ τῆς σκέψεως, καθολικῶν, ὑφισταμένων ἀνεξάρτητα ἀπ' αὐτὴν, εἶναι πιὸ χιμαϊρικὴ ἀκόμη. Ἄς παραδεχθῶμε ὅτι οἱ λαθησμένους ἰδέες τοῦ ἐνηλίκου ἔχουν κάποιαν ὑπαρξή, συγκριτέαν πρὸς τὴν ὑπαρξή τῶν ἀληθινῶν ἰδεῶν. Τότε, τί νὰ σκεφθῇ κανεὶς γιὰ τίς ἔνοιες πού οἰκοδομοῦνται διαδοχικὰ ἀπὸ τὸ παιδί κατὰ τὴν διάρκεια τῶν ἑτερογενῶν σταδίων τῆς ἀναπτύξεώς των; Καὶ τὰ « σχήματα » τῆς προ - ρηματικῆς πρακτικῆς νοημοσύνης « ὑφίστανται » ἔξω ἀπὸ τὸ ὑποκείμενο; Καὶ τὰ σχήματα τῆς νοημοσύνης τῶν ζώων; Ἄν διατηρήσωμε τὴν « αἰωνία » ὑπαρξή, μόνο γιὰ τίς ἀληθινὰς ἰδέες, σὲ ποίαν ἡλικία ἀρχίζει ἡ σύλληψή των; Κι ἐπίσης, κατὰ ἓνα γενικὸν τρόπο, ἂν οἱ

σταθμοί τῆς ἀναπτύξεως σημειώνουν ἀπλῶς τίς διαδοχικῆς προσεγγίσεις τῆς νοημοσύνης στήν κατάκτησή τῆς τῶν ἀμεταβλήτων « ἰδεῶν », ποιάν ἀπόδειξη ἔχομε ὅτι ὁ ὀμαλὸς ἐνήλικος, ἢ οἱ λογιστικοὶ τῆς Σχολῆς τοῦ Russell ἐπέτυχαν νὰ τίς συλλάβουν καὶ δὲν θὰ ξεπερνῶνται ἀδιάκοπα ἀπὸ τίς μέλλουσες γενεές ;

3. Ἡ «Ψυχολογία τῆς σκέψεως»: Bühler καὶ Selz.

Οἱ δυσκολίες πού συναντήσαμε στήν ἐρμηνεία περὶ νοημοσύνης, πού δίνει ὁ B. Russell, ξαναβρίσκονται ἐν μέρει στήν ἐρμηνεία στήν ὁποία ἔχει ὀδηγηθῆ ἡ γερμανικὴ Νοολογικὴ ψυχολογία, ἀν καὶ τούτῃ τῇ φορά πρόκειται περὶ ἔργου καθαρῶν ψυχολόγων. Εἶναι ἀλήθεια, ὅτι γιὰ τοὺς συγγραφεῖς αὐτῆς τῆς Σχολῆς, ἡ λογικὴ δὲν ἐπιβάλλεται στὸ πνεῦμα ἐκ τῶν ἔξω, ἀλλ' ἐκ τῶν ἔσω : ὁ ἀνταγωνισμὸς μεταξὺ τῶν ἀπαιτήσεων τῆς ψυχολογικῆς ἐξηγήσεως καὶ τῶν ἀπαιτήσεων τῆς παραγωγῆς, πού εἶναι ἴδιον τῶν λογιστικῶν, τώρα βεβαίως μετριάζεται. Ἄλλ', ὅπως θὰ δοῦμε, ὁ ἀνταγωνισμὸς δὲν ἔχει ἐξαλειφθῆ τελείως καὶ ἡ σκιά τῆς τυπικῆς λογικῆς ἐξακολουθεῖ νὰ ἐπικρέμεται, σὰν ἀναλλοίωτο δεδομένο, πάνω ἀπὸ τὴν ἐπεξηγηματικὴ καὶ αἰτιώδη ἔρευνα τοῦ ψυχολόγου, ἐφ' ὅσον ὁ ψυχολόγος δὲν τοποθετῆται σὲ μιὰν ἀποψὴ ἀποφασιστικὰ γενετικῆ. Λοιπόν, οἱ γερμανοὶ «ψυχολόγοι τῆς σκέψεως» ἔχουν, πράγματι, ἐμπνευσθῆ, εἴτε ἀπὸ ρεύματα κυρίως ἀπριοριστικά, εἴτε ἀπὸ ρεύματα φαινομενολογικά (ἡ ἐπίδραση τοῦ Husserl ὑπῆρξεν ἰδιαίτερα σαφῆς) μὲ ὄλα τὰ ἐνδιάμεσα μεταξὺ τῶν δύο.

Ὡς μέθοδος, ἡ ψυχολογία τῆς σκέψεως γεννήθηκε ταυτοχρόνως στὴ Γαλλία καὶ στὴ Γερμανία. Προερχόμενος ἐξ ὁλοκλήρου ἀπὸ τὴν θεωρίαν περὶ συνειρμισμού, τὴν ὁποία ὑπεράσπιζε στὸ βιβλιαράκι του ἐπὶ « τῆς ψυχολογίας τοῦ συλλογισμού », ὁ Binet ἐπανεξέτασε τὸ ζήτημα τῶν σχέσεων τῆς σκέψεως καὶ τῶν εἰκόνων, μ' ἓναν ἐνδιαφέροντα τρόπον προκαλουμένης ἐνδοσκοπήσεως, καὶ ἀνεκάλυψε, χάρις σ' αὐτὸν τὸν τρόπο, τὴν ὑπαρξὴ μιᾶς σκέψεως χωρὶς εἰκόνες : οἱ σχέσεις, οἱ κρίσεις, οἱ στάσεις, κλπ., πλημμυρίζουν τὸ εἰκονοποιεῖον, καὶ τὸ νὰ σκέπτεται κανεὶς δὲν περιορίζεται στὸ νὰ « διαλογίζεται τὸν Eri-pai », ὑποστηρίζει ὁ ἴδιος, στὰ 1903, στὸ βιβλίον του « Πειραματικὴ μελέτη περὶ νοημοσύνης ». Ὡς πρὸς τὸ νὰ μάθωμε εἰς τί συνίστανται αὐτὲς οἱ πράξεις τῆς σκέψεως, οἱ ὁποῖες ἀνθίστανται στήν ἐρμηνείαν τῆς θεωρίας περὶ συνειρμισμού, ὁ Binet παραμένει συνετός, περιοριζόμενος νὰ σημειώσῃ τὴν συγγένειαν μεταξὺ τῶν διανοητικῶν καὶ κινητικῶν « στάσεων », καὶ συμπραίνει ὅτι, ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τῆς ἐνδοσκοπήσεως μόνης, « ἡ σκέψις εἶναι μιὰ ἀσυνείδητη δραστηριότητα τοῦ πνεύματος ». Αὐτὸ εἶναι ἓνα μάθημα πάρα πολὺ διδακτικόν, ἀλλ' ἀσφαλῶς ἀπατηλὸ ὡς πρὸς τίς πηγὰς μιᾶς μεθόδου, ἡ ἑστία ἀπεδείχθη πῶς γόνιμη γιὰ τὴν τοποθέτησιν προβλημάτων, παρὰ γιὰ τὴν λύσιν των.

Στά 1900, ὁ Marbe (σὸ βιβλίον του Experimentelle Untersuchungen über das Urtheil) διερωτᾷτο ἐπίσης ὡς πρὸς τί ἡ κρίση διαφέρει ἀπὸ ἑνα συνειρμὸ καὶ ἤλπιζε ἐξ ἴσου νὰ λύσῃ τὸ πρόβλημα διὰ μιᾶς μεθόδου προκαλουμένης ἐνδοσκοπήσεως. Τότε ὁ Marbe συναντᾷ τίς πῶ διάφορες καταστάσεις συνειδήσεως : ρηματικές παραστάσεις, εἰκόνες, αἰσθήματα κινήσεων, στάσεις (ἀμφιβολία, κλπ.), ἀλλὰ τίποτε τὸ σταθερὸ. Σημειώνοντας ἤδη ὅτι ἀπαραίτητη προϋπόθεσις τῆς κρίσεως εἶναι ὁ ἠθελημένος, ἡ σκόπιμος χαρακτήρας τῆς σχέσεως, δὲν θεωρεῖ αὐτὴ τὴν προϋπόθεσις ὡς ἐπαρκῆ καὶ συμπεραίνει διὰ μιᾶς ἐρνήσεως, ἡ ὁποία ὑπενθυμίζει τὴν διατύπωσιν τοῦ Binet : δὲν ὑπάρχει κατάστασις συνειδήσεως σταθερὰ συνδεδεμένη πρὸς τὴν κρίση καὶ ἡ ὁποία θὰ μπορούσε, ἐκ τοῦ γεγονότος αὐτοῦ, νὰ θεωρηθῆ ὡς καθορίζουσα. Ἀλλὰ προσθέτει, καὶ αὐτὴ ἡ προσθήκη μᾶς φαίνεται ὅτι ἔχει βαρύνει ἀμέσως ἢ ἐμμέσως ἐφ' ὅλης τῆς γερμανικῆς Νοολογικῆς Ψυχολογίας, ὅτι ἡ κρίση συνεπάγεται, κατὰ συνέπειαν, τὴν ἐπέμβασις ἑνὸς ἐξω - ψυχολογικοῦ παράγοντος, ὡς συναφοῦς πρὸς τὴν καθαρὴν λογικὴν. Βλέπει κανεὶς ὅτι δὲν ὑπερβάλαμε ἀναγγέλλοντας τὴν ἐπανεμφάνισιν, ἐπ' αὐτοῦ τοῦ νέου πεδίου, τῶν δυσκολιῶν τῶν συναφοῶν πρὸς τὸν λογικισμὸ αὐτῶν καθ' ἑαυτῶν τῶν πλατωνικῶν.

Ἐν συνεχείᾳ ἤλθαν οἱ ἐργασίαι τοῦ Watt, τοῦ Messer καὶ τοῦ Bühler, ἐμπνευσμέναι ἀπὸ τὸν Külpe, καὶ οἱ ὁποῖαι ἐδόξασαν τὴ « Σχολὴ τοῦ Wurzburg ». Ὁ Watt μελετώντας, πάντοτε διὰ προκαλουμένης ἐνδοσκοπήσεως, τοὺς συνειρμούς πού προσφέρονται ἀπὸ τὸ ὑποκείμενον εἰς ἐφαρμογὴ ἑνὸς δοθέντος παραγγέλματος (π.χ. συνειρμὸς καθ' ὑπερδιάταξιν, κλπ.) ἀνακαλύπτει ὅτι τὸ παράγγελμα μπορεῖ νὰ δράσῃ, εἴτε συνοδευόμενον ἀπὸ εἰκόνες, εἴτε στὴν κατάστασις συνειδήσεως ἄνευ εἰκόνων (Bewusstheit), εἴτε ἐν τέλει, στὴν ἀσυνείδητη κατάστασις. Κάνει τότε τὴν ὑπόθεσιν ὅτι ἡ « πρόθεσις » τοῦ Marbe εἶναι ἀκριβῶς τὸ ἀποτέλεσμα τῶν παραγγελεμάτων (ἐξωτερικῶν ἢ ἐσωτερικῶν) καὶ νομίζει ὅτι μπορεῖ νὰ λύσῃ τὸ πρόβλημα τῆς κρίσεως κάνοντας ἀπ' αὐτὴν μιᾶ διαδοχὴ καταστάσεων ἐξαρτωμένων ἀπὸ ἑνα ψυχικὸν παράγοντα προηγουμένως συνειδητὸν καὶ μὲ διαρκῆ ἐπίδρασιν.

Ὁ Messer βρίσκει πολὺ ἀόριστον τὴν περιγραφὴν τοῦ Watt, γιὰ αὐτὴ ἐφαρμόζεται τόσο σ' ἑνα ρυθμισμένον παιχνίδι ὅσο καὶ στὴν κρίσιν, καὶ ὁ Messer ἐπαναλαμβάνει τὸ ἴδιον πρόβλημα διὰ μιᾶς ἀνάλογης τεχνικῆς : διακρίνει τότε τὸν ρυθμισμένον συνειρμὸν καὶ αὐτὴν καθ' ἑαυτὴν τὴν κρίσιν, ἡ ὁποία εἶναι μιᾶ σχέση ἀποδεκτῆ, ἡ ἀπορριπτομένη, καὶ ἀφιερώνει τὸ οὐσιῶδες τῶν ἐργασιῶν τοῦ στὴν ἀνάλυσιν τῶν διαφορῶν πνευματικῶν τύπων κρίσεως.

Ὁ K. Bühler, ἐν τέλει, σημειώνει τὴν τελείωσιν τῶν ἐργασιῶν τῆς Σχολῆς τοῦ Wurzburg. Ἡ πενιχρότης τῶν ἀρχικῶν ἀποτελεσμάτων τῆς μεθόδου προκαλουμένης ἐνδοσκοπήσεως, φαίνεται στὸν Bühler ὅτι προέρχεται ἀπὸ τὸ γεγονὸς ὅτι τὰ θεθέντα ζητήματα κατηυθύνθησαν πρὸς λειτουργίαν

γίες παρά πολύ άπλές, κι έκτοτε προσηλώνεται στο ν' άναλύση, μαζί με τὰ ύποκείμενά του, τήν λύση προβλημάτων κυρίως εἰπεῖν. Τὰ ἐπιτευχθέντα μ' αὐτόν τόν τρόπο στοιχεῖα τῆς σκέψεως χωρίζονται σέ τρεῖς κατηγορίες : στίς εἰκόνας, τῶν ὁποίων ὁ ρόλος εἶναι παρεπόμενος κι ὄχι οὐσιώδης, ὅπως τὸ ἤθελε ἡ θεωρία τοῦ συνειρμισμού, στά διανοητικά συναισθήματα καί τίς στάσεις, καί τελικά στίς σκέψεις. (Bewusstheit). Οἱ σκέψεις παρουσιάζονται, ἀπό τήν πλευρά τους, ὑπὸ τῆ μορφή εἴτε «συνειδήσεως σχέσεως» (παράδειγμα $A < B$), εἴτε «συνειδήσεως κανόνων» (παράδειγμα, νά σκεφθῶ τὸ ἀντίστροφο τοῦ τετραγώνου τῆς ἀποστάσεως, χωρὶς νά ξαίρω γιά ποιά ἀντικείμενα, οὔτε καί γιά ποιές ἀποστάσεις πρόκειται), εἴτε «προθέσεων (μὲ τῆ σημασία πού ἔδιναν οἱ σχολαστικοὶ σ' αὐτῆ τῆ λέξη) καθαρῶς τυπικῶν» (παράδειγμα, νά σκεφθῶ τήν ἀρχιτεκτονικὴν ἑνὸς συστήματος). Ἔτσι ἐννοουμένη, ἡ ψυχολογία τῆς σκέψεως καταλήγει, συνεπῶς, σέ μιάν ἀκριβῆ καί συχνά πολὺ λεπτὴ περιγραφή τῶν διανοητικῶν καταστάσεων, ἀλλὰ παράλληλη πρὸς τήν λογικὴν ἀνάλυση, καί μὴ ἐξηγώντας καθόλου τίς ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως σὰν τέτοιες.

Μὲ τίς ἐργασίες, ἀντιθέτως, τοῦ Selz, τ' ἀποτελέσματα τῆς Σχολῆς τοῦ Wurzburg ξεπεράστηκαν πρὸς τήν κατεύθυνση μιᾶς ἀναλύσεως αὐτοῦ τούτου τοῦ δυναμισμού τῆς σκέψεως, κι ὄχι πιά μόνον τῶν μεμονωμένων τῆς καταστάσεων. Ὁ Selz, ὅπως κι ὁ Bühler, μελετᾷ τῆ λύση αὐτῶν καθ' ἑαυτῶν τῶν προβλημάτων, ἀλλ' ἡ ἐρευνά του στρέφεται λιγώτερο πρὸς τὸ νά περιγράψῃ τὰ στοιχεῖα τῆς σκέψεως καί περισσότερο πρὸς τὸ νά συλλάβῃ πῶς ἔχουν ἐπιτευχθῆ οἱ λύσεις. Ἀφοῦ, στά 1913, ἐμελέτησε τήν «ἀναπαραγωγικὴ σκέψη» ἐπιχειρεῖ, στά 1922 (Zur Psychologie des produktiven Denkens und des Irrtums), νά ἐξιχνιάσῃ τὸ μυστικὸ τῆς πνευματικῆς οἰκοδομήσεως. Λοιπόν, εἶναι ἐνδιαφέρον νά διαπιστώνη κανεὶς ὅτι ὅσο οἱ ἐρευνητες προσανατολίζονται πρὸς τήν δραστηριότητα τῆς σκέψεως σὰν τέτοια, τόσο ἀπομακρύνονται, ἐξ αἰτίας τοῦ γεγονότος τοῦ λογικοῦ ἀτομισμού, ὁ ὁποῖος συνίσταται στήν ταξινόμηση τῶν σχέσεων, κρίσεων καί μεμονωμένων σχημάτων, καί πλησιάζουν πρὸς ζωντανές ὁλότητες, κατὰ τὸ πρότυπον πού δοξάστηκε ἀπὸ τήν Ψυχολογία τῆς Μορφῆς, καί τῶν ὁποίων θά ξαναβροῦμε σέ λίγο ἕνα διαφορετικὸ πρότυπο, ὅσον ἀφορᾷ τίς ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως. Πράγματι, κατὰ τὸν Selz κάθε ἐργασία τῆς σκέψεως συνίσταται στὸ νά συμπληρώσῃ ἕνα σύνολο (θεωρία τῆς Komplexergänzung) : ἡ λύση ἑνὸς προβλήματος δὲν μᾶς ὀδηγεῖ στὸ σχῆμα «ἐρεθισμὸς - ἀπάντησις», ἀλλὰ συνίσταται στὸ νά γεμίσῃ τὰ κενὰ πού ὑπάρχουν στὸ ἐσωτερικὸ τῶν «συμπλεγμάτων» ἐννοιῶν καί σχέσεων. Ὅταν τίθεται ἕνα πρόβλημα, δύο περιπτώσεις μποροῦν νά παρουσιασθοῦν. Ἡ δὲν πρόκειται παρά μόνον γιά ζήτημα ἀνασυστάσεως, ἡ ὁποία δὲν ἔχει ἀνάγκη νέας οἰκοδομήσεως, καί ἡ λύση συνί-

σταται άπλώς στο να προστρέξη κανείς στα ήδη ύφιστάμενα « συμπλέγματα » : τότε έχομε « πραγμάτωση τής γνώσεως », συνεπώς, σκέψη άπλώς « άναπαγωγικήν ». "Η πρόκειται για άληθινό πρόβλημα, μαρτυρούμενο από την ύπαρξη κενών στους κάλπους των ως τώρα παραδεδεγμένων συμπλεγμάτων, και τότε είναι αναγκαϊόν να πραγματούση, όχι πιά τή γνώση, αλλά τις μεθόδους λύσεως (έφαρμογήν των γνωστών μεθόδων στη νέα περίπτωση), ή επίσης, μετά τις παλιές, να επινοήση νέες μεθόδους. Σε τούτες τις δύο τελευταίες περιπτώσεις έχομε « παραγωγικήν » σκέψη, κι αυτή άκριβώς ή παραγωγική σκέψη είναι που συνίσταται κυρίως στο να συμπληρώση τις όλότητες, ή τα ήδη ύφιστάμενα συμπλέγματα. 'Ως προς το « συμπλήρωμα των κενών, » τούτο κατευθύνεται πάντοτε από « προληπτικά σχήματα » (συγκριτέα προς το « δυναμικόν σχήμα » του Bergson), τα όποια ύφαινουν, μεταξύ των νέων δεδομένων και του όλου του άντιστοίχου συμπλέγματος, ένα σύστημα προσωρινών όλικων σχέσεων, το όποιο άποτελεϊ τον καμβά τής προς εύρεση λύσεως (συνεπώς, τήν κατευθυντήριο ύπόθεση). 'Εν τέλει, αυτές οι σχέσεις καθορίζονται λεπτομερώς, κατά ένα μηχανισμόν ύπακούοντα σε άκριβείς νόμους : αυτοί οι νόμοι δέν είναι άλλοι από τους νόμους τής λογικής, ο καθρέπτης τής όποιας είναι, γενικώς, ή σκέψη.

"Ας θυμηθούμε έξ ίσου και το βιβλίον του Lindworski, το όποιο παρεμβάλλεται μεταξύ των δύο βιβλίων του Selz και αναγγέλλει τα συμπεράσματα τούτου του τελευταίου. 'Ως προς τήν μελέτη του Claparède επί τής γενέσεως τής ύποθέσεως, θα ξαναμιλήσωμε γι' αυτήν επί τή εύκαιρία του ψηλαφήματος (κεφ. IV).

4. Κριτική τής «Ψυχολογίας τής σκέψεως».

Είναι σαφές ότι οι προηγούμενες έργασίες προσέφεραν μεγάλην ύπηρεσία στην σπουδή τής νοημοσύνης. 'Απελευθέρωσαν τή σκέψη από την εικόνα, ή όποια έθεωρεϊτο σαν συστατικό στοιχείο, κι επανανεκάλυψαν, μετά τον Descartes, ότι ή κρίση είναι μία πράξη. Περιέγραψαν με άκρίβεια τις διάφορες καταστάσεις τής σκέψεως κι έτσι απέδειξαν, άντίθετα προς τον Wundt, ότι ή ένδοσκόπηση μπορεί να προαχθῆ στην σειρά θετικής μεθόδου, όταν είναι « προκαλουμένη », δηλαδή, πράγματι έλεγχομένη από ένα παρατηρητή.

'Αλλ' έν πρώτοις αρμόζει να σημειώσωμε ότι, άκόμη και στην περιγραφή τής άπλης περιγραφής, οι σχέσεις μεταξύ τής εικόνας και τής σκέψεως, έχουν παρά πολύ άπλοποιηθῆ από τή Σχολή του Wurzbourg. 'Απομένει βέβαια ή κατάκτηση ότι ή εικόνα δέν άποτελεϊ στοιχείον τής σκέψεως. Μόνον τή συνοδεύει, και τής χρησιμεύει για σύμβολο, για άτομικόν σύμβολο, που συμπληρώνει τα συλλογικά σημεία του λεκτικού. 'Η Σχολή του Meaning, προερχομένη από

τῆ λογικῆ τοῦ Bradley, ἀπέδειξεν ὅτι κάθε σκέψη εἶναι ἓνα σύστημα σημασιῶν, κι αὐτὴν ἀκριβῶς τὴν ἔννοια ἀνέπτυξαν ὁ Delacroix καὶ οἱ μαθηταὶ του, καὶ ἰδιαιτέρως ὁ I. Meyerson, ὅσον ἀφορᾷ τὶς σχέσεις τῆς σκέψεως καὶ τῆς εἰκόνας. Οἱ σημασίες ἐπιδέχονται, πράγματι, « σημαίνοντα », τὰ ὁποῖα εἶναι ἡ σκέψη σὰν τέτοια, ἀλλ' ἐπίσης καὶ « σημαινόμενα » συνιστώμενα ἀπὸ τὰ ρηματικὰ σημεῖα, ἢ τὰ εἰκονικὰ σύμβολα, τὰ ὁποῖα οἰκοδομοῦνται ἐν ἐσωτάτῳ συσχετισμῷ μ' αὐτὴ τὴν ἴδια τὴ σκέψη.

Ἄφ' ἑτέρου, εἶναι καταφάνερο ὅτι ἀκόμη καὶ ἡ μέθοδος τῆς Νοολογικῆς Ψυχολογίας τῆς ἀπαγορεύει νὰ ξεπεράσῃ τὴν καθαρὴ περιγραφὴ κι ὅτι ἀποτυχαίνει νὰ ἐξηγήσῃ τὴ νοημοσύνη εἰς τοὺς κυρίως οἰκοδομητικούς μηχανισμούς της, γιὰ τὴ ἔνδοσκόπησιν, ἀκόμη καὶ ἡ ἐλεγχόμενη, ἀγεί, ἀσφαλῶς, μόνο στὰ προϊόντα τῆς σκέψεως κι ὄχι στὸ πῶς αὐτὴ μορφοῦται. Ἐπὶ πλέον, ἡ νοημοσύνη ἐπιφυλάσσεται στὰ ὑποκείμενα ποὺ εἶναι ἱκανὰ γιὰ ἐπιλογισμό : λοιπόν, τὸ μυστικὸ τῆς νοημοσύνης θὰ ἔπρεπε ἴσως νὰ τὸ ἀναζητήσωμε κατὰ τὴν ἡλικίαν τῶν (7-8) ἐτῶν !

Ἔτσι, στερουμένη γενετικῆς προοπτικῆς, ἡ « ψυχολογία τῆς σκέψεως » ἀναλύει ἀποκλειστικὰ τὰ τελικὰ στάδια τῆς διανοητικῆς ἐξελιξεως. Μιλώντας μὲ ὄρους καταστάσεων καὶ τελειωμένης ἰσορροπίας, δὲν εἶναι ἐκπληκτικὸ ὅτι ἡ « ψυχολογία τῆς σκέψεως » καταλήγει σ' ἓνα παλλογισμό κι ὅτι εἶναι ὑποχρεωμένη νὰ διακόψῃ τὴν ψυχολογικὴ ἀνάλυσιν μπροστὰ στὸ ἀναλλοίωτο δεδομένο τῶν νόμων τῆς λογικῆς. Ἄπὸ τὸν Mahe, ὁ ὁποῖος ἐπεκαλεῖτο χωρὶς ἄλλο τὸν λογικὸ νόμο ὡς ἔξω - ψυχολογικὸν παράγοντα, ὁ ὁποῖος ἐπεμβαίνει αἰτιωδῶς καὶ γεμίζει τὰ κενὰ τῆς πνευματικῆς αἰτιότητος, ὡς τὸν Selz, ὁ ὁποῖος καταλήγει σ' ἓνα εἶδος λογικο - ψυχολογικοῦ παραλληλισμοῦ, — λέγοντας ὅτι ἡ σκέψη εἶναι ὁ καθρέπτης τῆς λογικῆς, — τὸ λογικὸ γεγονὸς παραμένει γιὰ ὄλους αὐτοὺς τοὺς συγγραφεῖς ἀνεξήγητο μὲ ὄρους ψυχολογικῶν.

Χωρὶς ἀμφιβολία ὁ Selz ἐλευθερώθηκε ἐν μέρει ἀπὸ τὴν πολὺ στενὴν μέθοδο ἀναλύσεως τῶν καταστάσεων καὶ τῶν στοιχείων, γιὰ νὰ ζητήσῃ νὰ παρακολουθήσῃ τὸν δυναμισμό τῆς πράξεως νοημοσύνης. Ἐπίσης ἀνεκάλυψε τὶς ὁλότητες, οἱ ὁποῖες χαρακτηρίζουν τὰ συστήματα σκέψεως, καθὼς ἐπίσης ἀνεκάλυψε καὶ τὸν ρόλο τῶν προληπτικῶν σχημάτων κατὰ τὴ λύσιν τῶν προβλημάτων. Ἄλλ' ἂν καὶ σημειώσῃ συχνὰ τὶς ἀναλογίας μεταξὺ αὐτῶν τῶν λειτουργιῶν καὶ τῶν ὀργανικῶν καὶ κινητικῶν μηχανισμῶν, ὁ Selz δὲν ἀνασυνιστᾷ τὴν γενετικὴν τους μὀρφωσιν. Ἀκόμη, ξανασυναντᾷ κι αὐτὸς ἐπίσης τὸν παλλογισμό τῆς Σχολῆς τοῦ Wurzburg, κι ἀκόμη τὸ κάνει κατὰ ἓνα παράδοξον τρόπο, — τοῦ ὁποῖου τὸ παράδειγμα εἶναι πολὺτιμο πρὸς μελέτη, γιὰ ὅποιον ἐπιθυμῆ νὰ ἐλευθερώσῃ τὴν ψυχολογίαν ἀπὸ τὶς βίαιες καταπατήσεις τοῦ λογιστικοῦ ἀπριορισμοῦ, — ἐνῶ ἀναζητῆ νὰ ἐξηγήσῃ τὸ λογικὸ γεγονὸς.

Πράγματι ἀνακαλύπτοντας τὸν οὐσιώδη ρόλο τῶν ὁλοτήτων κατὰ τὴν

λειτουργία τῆς σκέψεως, ὁ Selz θὰ μπορούσε νὰ ἐξαγάγῃ τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ κλασσικὴ λογικὴ εἶναι ἀνίκανη νὰ μεταφράσῃ τὸν συλλογισμόν σὲ δράσιν, τέτοιον ὅπως παρουσιάζεται καὶ συνιστᾶται κατὰ τὴν « παραγωγικὴν σκέψιν ». Ἡ κλασσικὴ λογικὴ, ἀκόμη καὶ ὑπὸ τὴν μορφήν της, τὴν ἀπείρως δαμασμένην ἀπὸ τὴν λεπτολόγον καὶ ἀκριβῆ λογικὴν, ὅπως εἶναι ὁ λογιστικὸς λογαριασμός, παραμένει ἀτομιστικὴ. Οἱ τάξεις, οἱ σχέσεις, οἱ προτάσεις ἀναλύονται ἐκεῖ στὶς στοιχειώδεις τῶν πράξεις (λογικὴ πρόσθεσις καὶ λογικὸς πολλαπλασιασμός, συνεπαγωγές, ἀσυμβίβαστικότητες, κλπ.). Γιὰ νὰ μεταφράσῃ τὸ ἔργο τῶν προληπτικῶν σχημάτων καὶ τῆς *Komplexergänzung*, συνεπῶς, τῶν διανοητικῶν ὁλοτήτων, οἱ ὁποῖοι ἐπεμβαίνουν στὴν ζωντανὴ καὶ δρῶσα σκέψιν, θὰ χρειαζόταν, ἀντιθέτως, στὸν Selz μιὰ λογικὴ αὐτῶν καθ' ἑαυτῶν τῶν ὁλοτήτων, καὶ τότε τὸ πρόβλημα τῶν σχέσεων μεταξὺ τῆς νοημοσύνης, ὡς ψυχολογικοῦ γεγονότος, καὶ τῆς λογικῆς σὰν τέτοιας, θὰ ἐτίθετο μὲ νέους ὄρους, οἱ ὁποῖοι θὰ ἐπεκαλοῦντο μιὰ, κυρίως γενετικὴν, λύσιν. Ἀντιθέτως ὁ Selz, σεβόμενος πάλυ τὰ *apriori* λογικὰ πλαίσια, παρὰ τὸν ἀσυνεχῆ καὶ ἀτομιστικὸν χαρακτήρα των, καταλήγει, φυσικὰ νὰ τὰ ξαναβρίσκει τέτοια ὅπως εἶναι, δηλαδὴ ὡς ὑπολείμματα τῆς ψυχολογικῆς ἀναλύσεως, καὶ νὰ τὰ ἐπικαλῆται κατὰ τὴν ἀπαρίθμηση τῶν πνευματικῶν ἐξεργασίων.

Ἐν συντομίᾳ, ἡ « ψυχολογία τῆς σκέψεως » κατέληξε νὰ λέῃ ὅτι ἡ σκέψιν εἶναι ὁ καθρέπτης τῆς λογικῆς, καὶ σ' αὐτὸ ἀκριβῶς ἐγκείται ἡ πηγὴ τῶν δυσκολιῶν, τίς ὁποῖες δὲν μπόρεσε νὰ ξεπεράσῃ. Τότε, τὸ ζήτημα εἶναι νὰ ξαίρωμε ἂν δὲν θὰ ταίριαζε ν' ἀντιστρέψωμε, χωρὶς ἄλλο, τοὺς ὄρους καὶ νὰ ποῦμε ὅτι ἡ λογικὴ εἶναι ὁ καθρέπτης τῆς σκέψεως, πράγμα ποῦ θ' ἀνασυνιστοῦσε στὴ σκέψιν τὴν οἰκοδομητικὴν τῆς ἀνεξαρτησία.

5. Λογικὴ καὶ Ψυχολογία.

Τὸ ὅτι ἡ λογικὴ εἶναι ὁ καθρέπτης τῆς σκέψεως καὶ ὄχι τὸ ἀντίστροφον, εἶναι ἡ ἀποψὴ στὴν ὁποία ἐμεῖς ἔχομε ὀδηγηθῆ (πρβλ. τὸ βιβλίον μας : Τάξεις, σχέσεις καὶ ἀριθμοί. Δοκίμιον ἐπὶ τῶν συναγωγῶν τῆς λογιστικῆς καὶ τῆς ἀντιστρεπτικότητος τῆς σκέψεως, 1942) διὰ τῆς μελέτης τῆς μορφώσεως τῶν ἀντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως στὸ παιδί, κια τοῦτο, ἀφοῦ ἐπεισθήκαμε, στὸ σημεῖον ἀφετηρίας, γιὰ τὴν ὀρθότητα τοῦ ἀξιώματος ἀναλλοιότητος, ἀπὸ τὸ ὁποῖον ἐμπνέονται οἱ « ψυχολόγοι τῆς σκέψεως ». Τοῦτο θέλει νὰ πῆ ὅτι ἡ λογικὴ εἶναι μιὰ ἀξιωματικὴ τοῦ λογικοῦ, τῆς ὁποίας ἡ ψυχολογία τῆς νοημοσύνης εἶναι ἡ ἀντίστοιχος πειραματικὴ ἐπιστήμη. Μᾶς φαίνεται ἀπαραίτητον νὰ ἐπιμείνωμε λιγάκι ἐπ' αὐτοῦ τοῦ σημείου μεθόδου.

Μιὰ ἀξιωματικὴ εἶναι μιὰ ἐπιστήμη ἀποκλειστικὰ ὑποθετικῶς παραγωγικὴ, δηλαδὴ ὅτι αὐτὴ περιορίζει στὸ ἐλάχιστον τίς ἐπικλήσεις στὴν ἐμπειρία

(έχει ακόμη και την φιλοδοξία να τις διαγράψη ἐξ ολοκλήρου) για ν' ανοικοδομήσῃ ἐλεύθερα τὸ ἀντικείμενό της διὰ μέσου ἀναποδείκτων προτάσεων (ἀξιώματα), τις ὁποῖες πρόκειται νὰ συνδυάσῃ μεταξύ των καθ' ἕλες τις δυνατότητες καὶ κατὰ τὸν αὐστηρότερον τρόπο. Μ' αὐτὸν ἀκριβῶς τὸν τρόπο ἡ γεωμετρία ἐπραγματοποίησε μεγάλας προόδους ὅταν, ἀναζητώντας ν' ἀφαιρέσῃ κάθε ἐνόραση, οἰκοδόμησῃ τοὺς πῦθ διαφόρους χώρους, ὀρίζοντας ἀπλῶς τὰ πρῶτα, ἀποδεκτὰ ἀπὸ τὴν ὑπόθεσιν, στοιχεῖα, καὶ τὶς πράξεις στὶς ὁποῖες αὐτὰ ὑπόκεινται. Συνεπῶς, ἡ ἀξιοματικὴ μέθοδος εἶναι κατ' ἐξοχὴν ἡ μαθηματικὴ μέθοδος καὶ αὐτὴ ἡ μέθοδος βρῆκε πολυάριθμες ἐφαρμογὰς ὄχι μόνον στὰ καθαρὰ μαθηματικά, ἀλλὰ καὶ σὲ διάφορες περιοχὰς τῶν ἐφηρμοσμένων μαθηματικῶν (ἀπὸ τὴν θεωρητικὴ φυσικὴ ὡς αὐτὴ τὴν ἴδια τὴν μαθηματικὴν οἰκονομίαν). Ἡ χρησιμότης μιᾶς ἀξιοματικῆς ξεπερνάει, πράγματι, τὴν χρησιμότητά της ἀποδείξεως (ἀκόμη καὶ ἂν, σ' αὐτὴ τὴν περιοχὴ, αὐτὴ ἀποτελεῖ τὴν μόνην αὐστηρὴν μέθοδον) : μπροστὰ στὶς σύνθετες, καὶ ἀνθιστάμενες στὴν λεπτομερῆ ἀνάλυσιν, πραγματικότητες, ἡ ἀξιοματικὴ ἐπιτρέπει νὰ οἰκοδομήσωμε ἀπλοποιημένα πρότυπα τοῦ πραγματικοῦ, καὶ ἔτσι προμηθεύει στὴν μελέτη τοῦ πραγματικοῦ ἀναντικατάστατα ὄργανα ἀκριβοῦς ἐρεῦνης. Κατὰ ἓνα γενικὸν τρόπο, μιὰ ἀξιοματικὴ ἀποτελεῖ, ὅπως πολὺ καλὰ τὸ ἀπέδειξε ὁ F. Gonseth, ἓνα « σχῆμα » τῆς πραγματικότητος, καὶ ἀπ' αὐτὸ τοῦτο τὸ γεγονόςς ὅτι κάθε ἀφαίρεση ὀδηγεῖ σὲ μιὰ σχηματοποίησιν, ἡ ἀξιοματικὴ μέθοδος ἐπεκτείνει, γενικῶς, τὴν σχηματοποίησιν αὐτῆς καθ' ἑαυτῆς τῆς νοημοσύνης.

Ἄλλ' ἀκριβῶς ἐξ αἰτίας τοῦ « σχηματικοῦ » χαρακτῆρα της, μιὰ ἀξιοματικὴ δὲν μπορεῖ νὰ ἰσχυρισθῇ οὔτε ὅτι θεμελιώνει, οὔτε ὅτι, προπαντός, ἀντικαθιστᾷ τὴν ἀντίστοιχην πειραματικὴν ἐπιστήμην, δηλαδὴ τὴν ἐπιστήμην ποὺ ἄγει ἐπὶ τοῦ τομέως πραγματικότητος, τοῦ ὁποῖου ἡ ἀξιοματικὴ ἀποτελεῖ τὸ σχῆμα. Γι' αὐτὸν ἀκριβῶς τὸ λόγο ἡ ἀξιοματικὴ γεωμετρία εἶναι ἀνίσχυρη νὰ μᾶς μάθῃ ποῦς εἶναι ὁ χώρος τοῦ πραγματικοῦ κόσμου (καὶ ἡ « καθαρὴ οἰκονομία » δὲν ἐξαντλεῖ καθόλου τὴ συνθετότητα τῶν συγκεκριμένων οἰκονομικῶν γεγονότων). Ἡ ἀξιοματικὴ δὲν θὰ μπορούσε ν' ἀντικαταστήσῃ τὴν ἀντίστοιχὴν της ἐπαγωγικὴν ἐπιστήμην, γιὰ τοῦτον τὸν οὐσιώδη λόγο ὅτι ἡ καθαρότης της δὲν εἶναι τίποτ' ἄλλο ἀπὸ ἓνα ὄριο, ποὺ ποτὲ δὲν τὸ φθάνει πλήρως. Ὅπως τὸ εἶπε ἐπίσης ὁ Gonseth, μέσα στὸ πῦθ καθαρὸ σχῆμα ἀπομένει πάντοτε ἓνα ἐνορατικὸ ὑπόλειμμα (ὅπως καὶ σὲ κάθε ἐνόρασιν εἰσέρχεται ἤδη κάποιον στοιχεῖον σχηματοποίησεως). Αὐτὸς μόνον ὁ λόγος ἀρκεῖ νὰ μᾶς κάμῃ νὰ καταλάβωμε γιὰ τὴν ἀξιοματικὴν δὲν θὰ « θεμελιώσῃ » ποτὲ τὴν πειραματικὴν ἐπιστήμην, καὶ γιὰ τὴν σὲ κάθε ἀξιοματικὴν μπορεῖ ν' ἀντίστοιχῇ μιὰ ὀρισμένη ἐπιστήμη (ὅπως, χωρὶς ἀμφιβολίαν καὶ τὸ ἀντίστροφο).

Ἐπειτ' ἀπ' αὐτά, τὸ πρόβλημα τῶν σχέσεων μεταξύ τῆς τυπικῆς λογικῆς καὶ τῆς ψυχολογίας τῆς νοημοσύνης μπορεῖ νὰ ἐπιδεχθῇ μιὰ λύσιν συγκριτέαν

πρὸς τὴν λύση, ἡ ὁποία ἔθεσε τέρμα, ἔπειτ' ἀπὸ αἰῶνες συζητήσεων, στὸν ἀνταγωνισμό μεταξύ τῆς παραγωγικῆς γεωμετρίας καὶ τῆς πραγματικῆς, ἡ φυσικῆς γεωμετρίας. "Ὅπως συμβαίνει σ' αὐτὰ τὰ δύο εἶδη ἐπιστημῶν, τὸ ἴδιο καὶ ἡ λογικὴ καὶ ἡ ψυχολογία τῆς σκέψεως ἄρχισαν μὲ τὸ νὰ εἶναι συγκεχυμένες καὶ ἀδιαφοροποιήτες. Ὁ Ἀριστοτέλης, ὅταν ἐξέφραζε τοὺς νόμους τοῦ συλλογισμοῦ, ἐπίστευε, χωρὶς ἀμφιβολία, ὅτι θὰ ἔγραφε μιὰ φυσικὴν ἱστορίαν τοῦ πνεύματος (ὅπως, ἄλλωστε, καὶ αὐτῆς καθ' ἑαυτῆς τῆς φυσικῆς πραγματικότητος). "Ὅταν ἡ ψυχολογία συνεστήθη ὡς ἀνεξάρτητη ἐπιστήμη, οἱ ψυχολόγοι κατάλαβαν καλὰ (ἔπειτ' ἀπὸ ἓνα, ὄχι εὐκαταφρόνητο, χρονικὸ διάστημα) ὅτι οἱ ἐπιλογισμοὶ τῶν ἐγχειριδίων λογικῆς ἐπὶ τῆς ἐννοίας, τῆς κρίσεως καὶ τοῦ συλλογισμοῦ, δὲν τοὺς ἀπῆλλασσαν ἀπὸ τὸ ν' ἀναζητήσουν νὰ διευκρινίσουν τὸν αἰτιώδη μηχανισμό τῆς νοημοσύνης. Μόνον, ὅτι, ἀπὸ ἓνα ὑπολειμματικὸ ἀποτέλεσμα τοῦ ἀρχικοῦ ἀδιαχωρισμοῦ, οἱ ψυχολόγοι ἐξακολούθησαν νὰ θεωροῦν τὴν λογικὴν ὡς μιὰν ἐπιστήμην τῆς πραγματικότητος, τοποθετημένην, παρὰ τὸν κανονιστικὸν τῆς χαρακτῆρα, στὴν ἴδιαν περιοχὴν μὲ τὴν ψυχολογίαν, ἀλλ' ἀσχολουμένην ἀποκλειστικὰ μὲ τὴν « ἀληθινὴν σκέψην », ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὴν σκέψην γενικά, ἂν ἀφαιρέσωμε ἀπ' αὐτὴν κάθε κανόνα. Ἐξ οὗ ἡ ἀπατηλὴ προοπτικὴ τῆς Νοολογικῆς Ψυχολογίας, κατὰ τὴν ὁποία ἡ σκέψις, ὡς γεγονός ψυχολογικόν, θ' ἀποτελοῦσε τὴν ἀνταύγειαν τῶν λογικῶν νόμων. Ἀντιθέτως, ἂν ἡ λογικὴ εὕρισκόνταν νὰ εἶναι μιὰ ἀξιωματικὴ, τὸ λανθασμένον πρόβλημα αὐτῶν τῶν σχέσεων ἀλληλεπιδράσεως θὰ ἐξαφανίζονταν διὰ τῆς ἀναστροφῆς τῶν θέσεων.

Εἶναι, λοιπόν, καταφάνερο ὅτι, ἐφ' ὅσον ἡ λογικὴ ἀπαρνήθηκε τὴν ἀνακρίβειαν τοῦ ρηματικοῦ λεκτικοῦ, γιὰ νὰ συστήσῃ, ὑπὸ τὸ ὄνομα τῆς λογιστικῆς, ἓναν ἀλγόριθμον, τοῦ ὁποίου ἡ ἀκριβολογία ἐξισώνει τὴν ἀκριβολογίαν τοῦ μηχανηματικοῦ λεκτικοῦ, μετασχηματίσθηκε σὲ τεχνικὴν ἀξιωματικὴν. Καὶ γνωρίζομε, ἀπ' ἑτέρου, πόσο κατάφωρη ἀλληλεπίδρασις ἔχει αὐτὴ ἡ τεχνικὴ μαζὶ μὲ τὰ γενικώτερα μέρη τῶν μαθηματικῶν, σὲ σημεῖον ποῦ ἡ λογιστικὴ ἔχει ἀποκτήσει σήμερον ἐπιστημονικὴν ἀξίαν, ἀνεξάρτητην ἀπὸ τὰς ἰδιαίτερας φιλοσοφίας τῶν λογιστικῶν (πλατωνισμὸς τοῦ Russell, ἡ νομιναλισμὸς τοῦ Κύκλου τῆς Βιέννης). Τὸ γεγονός ὅτι οἱ φιλοσοφικὲς ἐρμηνεῖες ἀφήνουν ἀμετάβλητην τὴν ἐσωτερικὴν τεχνικὴν τῆς λογιστικῆς, δείχνει μόνον τοῦ ὅτι ἡ λογιστικὴ ἔφθασε τὴν ἀξιωματικὴν βαθμίδα: συνεπῶς, ἡ λογιστικὴ ἀποτελεῖ, χωρὶς ἄλλο, ἓνα ἰδεῶδες « πρότυπον » τῆς σκέψεως.

Ἄλλὰ τότε οἱ σχέσεις μεταξύ τῆς λογικῆς καὶ τῆς ψυχολογίας εὕρισκονται, ἐξ αἰτίας αὐτοῦ τοῦ γεγονότος, περισσότερο ἀπλοποιημέναι. Ἡ λογιστικὴ δὲν ἔχει ἀνάγκην νὰ προστρέξῃ εἰς τὴν ψυχολογίαν, γιὰτὶ ἓνα ζήτημα γεγονότος δὲν ἐπεμβαίνει καθόλου σὲ μιὰν ὑποθετικὴν - παραγωγικὴν θεωρίαν. Ἀντιστρόφως, θὰ ἦταν ἄτοπον νὰ ἐπικαλεσθῶμε τὴν λογιστικὴν γιὰ ν' ἀποφανθῇ γιὰ ἓνα ζήτημα,

ἀναφυόμενον ἀπὸ τὴν ἐμπειρία, ὅπως τὸ ζήτημα τοῦ πραγματικοῦ μηχανισμοῦ τῆς νοημοσύνης. Ἐν τούτοις, ἐφ' ὅσον ἡ ψυχολογία προσηλώνεται στὴν ἀνάλυση τῶν τελικῶν καταστάσεων ἰσορροπίας τῆς σκέψεως, ὑπάρχει ὄχι παραλληλισμός, ἀλλ' ἀντιστοιχία μεταξὺ αὐτῆς τῆς πειραματικῆς γνώσεως καὶ τῆς λογιστικῆς, ὅπως ὑπάρχει ἀντιστοιχία μεταξὺ ἐνὸς σχήματος καὶ τῆς πραγματικότητος, ποῦ αὐτὸ τὸ σχῆμα παριστάνει. Κάθε ζήτημα ἐγειρόμενον ἀπὸ τὴν μία τῶν δύο ἐπιστημῶν ἀντιστοιχεῖ τότε σ' ἓνα ζήτημα τῆς ἄλλης, ἂν καὶ οὔτε οἱ μέθοδοι των, οὔτε οἱ λύσεις των μποροῦν ν' ἀλληλεπιδράσουν.

Αὐτὴ ἡ ἀνεξαρτησία τῶν μεθόδων μπορεῖ νὰ καταφανῆ μ' ἓνα ἀπλούστατο παράδειγμα, τοῦ ὁποίου ἡ συζήτηση θὰ μᾶς εἶναι, ἄλλωστε, χρήσιμη γιὰ τὴν συνέχεια (κεφ. V καὶ VI). Συνηθίζομε νὰ λέμε ὅτι ἡ (πραγματικὴ) σκέψη « ἐφαρμόζει τὴν ἀρχὴ τῆς ἀντιφάσεως » πρᾶγμα ποῦ θὰ προϋπέθετε, ἂν πάρωμε τὰ πράγματα κατὰ γράμμα, τὴν ἐπέμβαση ἐνὸς λογικοῦ παράγοντος κατὰ τὴν αἰτιώδη σύμφραση τῶν ψυχολογικῶν γεγονότων, κι ἔτσι θὰ ἀντέλεγε αὐτὸ ποῦ μόλις προηγουμένως ὑποστηρίξαμε. *Ἄν πάρωμε, λοιπόν, τοὺς δρους στὴν κυριολεξία, θὰ δοῦμε ὅτι μιὰ τέτοια διαπίστωση στερεῖται σημασίας. Πράγματι, ἡ ἀρχὴ τῆς ἀντιφάσεως περιορίζεται στὸ ν' ἀπαγορεύη τις ταυτόχρονες κατάφαση καὶ ἄρνηση ἐνὸς δοθέντος χαρακτήρος. Τὸ Α εἶναι ἀσυμβίβαστο μὲ τὸ μὴ - Α. Ἄλλὰ γιὰ τὴν πραγματικὴ σκέψη ἐνὸς πραγματικοῦ ὑποκειμένου, ἡ δυσκολία ἀρχίζει ὅταν διερωτᾶται ἂν ἔχη τὸ δικαίωμα νὰ βεβαιώνη ταυτοχρόνως τὸ Α καὶ τὸ Β, γιὰτι ποτὲ ἡ λογικὴ δὲν ὀρίζει ἀπ' εὐθείας ἐὰν τὸ Β συνεπάγεται ἢ ὄχι τὸ μὴ - Α. Π.χ. μπορεῖ κανεὶς νὰ μιλήσῃ γιὰ ἓνα βουνὸ ποῦ δὲν ἔχει παρά μόνον 100 μέτρα ὕψος, ἢ αὐτὸ εἶναι ἀντιφατικὸ; Μπορεῖ νὰ εἶναι κανεὶς συγχρόνως κομμουνιστὴς καὶ πατριώτης; Μπορεῖ κανεὶς νὰ ἐννοήσῃ ἓνα τετράγωνο μὲ ἄνισες γωνίες; κλπ. Γιὰ τὴ γνώση, δὲν ὑπάρχουν παρά μόνον δύο τρόποι. Ὁ λογικὸς τρόπος συνίσταται στὸ νὰ ὀρίσῃ τυπικῶς τὸ Α καὶ τὸ Β καὶ ν' ἀναζητήσῃ ἂν τὸ Β συνεπάγεται τὸ μὴ - Α. Ἄλλὰ τότε ἡ « ἐφαρμογὴ » τῆς « ἀρχῆς » τῆς ἀντιφάσεως ἄγει ἀποκλειστικὰ ἐπὶ τῶν ὀρισμῶν, δηλαδὴ ἐπὶ τῶν ἐξαξιωματοποιημένων ἐννοιῶν κι ὄχι ἐπὶ τῶν ζωντανῶν ἐννοιῶν, τις ὁποῖες χρησιμοποιεῖ ἡ σκέψη κατὰ τὴν πραγματικότητα. Ἀντιθέτως, ὁ τρόπος ποῦ ἀκολουθεῖ ἡ πραγματικὴ σκέψη συνίσταται ὄχι στὸ νὰ συλλογιζώμεθα ἐπὶ τῶν ὀρισμῶν μόνων, πρᾶγμα ποῦ δὲν ἔχει κανένα ἐνδιαφέρον γιὰ τὴ σκέψη (ὁ ὀρισμὸς μὴ ὄντας, ἀπ' αὐτῆς τῆς ἀπόψεως, παρά μία ἀνασκοπικὴ καὶ συχνὰ ἀτελὴς λήψῃ συνειδησεως), ἀλλὰ στὸ νὰ δροῦμε καὶ νὰ συγχροτοῦμε σὲ ἀντιστρέψιμα σύνολα, οἰκοδομώντας τις ἐννοίες ἀνάλογα πρὸς τις δυνατότητες συνθέσεως αὐτῶν τῶν δράσεων, ἢ ἀντιστρέψιμων πράξεων τῆς σκέψεως. Μιὰ ἐννοια δὲν εἶναι παρά ἓνα σχῆμα δράσεως, ἢ ἀντιστρέψιμης πράξεως τῆς σκέψεως, καὶ μόνον ἐκτελώντας τις δράσεις ποῦ γεννοῦν τὸ Α καὶ τὸ Β θὰ διαπιστώσῃ κανεὶς ἂν συμβιβάζονται ἢ ὄχι. Μακρὰ ἀπὸ τοῦ νὰ

« εφαρμόζουν μίαν αρχή », οί δράσεις οργανούνται κατά έσωτερικές προϋποθέσεις συναφείας, κι αυτή άκριβώς ή δομή αυτής τής οργανώσεως είναι που αποτελεί τὸ γεγονός πραγματικῆς σκέψεως, ἀντιστοιχοῦντος σ' αὐτὸ που ἀνομάζουν στήν αξιωματικὴν περιοχὴν, « ἀρχὴ τῆς ἀντιφάσεως ».

Εἶναι ἀλήθεια ὅτι, ἐκτὸς ἀπὸ τὴν ἀτομικὴν συνάφεια τῶν δράσεων, ἐπεμβαίνουν κατὰ τὴν σκέψην συλλογικὲς ἀλληλοδράσεις καὶ συνεπῶς « κανόνες » ἐπιβαλλόμενοι ἀπ' αὐτὴν καθ' ἑαυτὴν τὴν συνεργασία. Ἄλλ' ἡ συνεργασία δὲν εἶναι παρὰ ἓνα σύστημα δράσεων, ἢ καὶ ἀντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως, ἐκτελουμένων ἀπὸ κοινοῦ, καὶ μπορεῖ κανεὶς νὰ κάμῃ τὸν προηγούμενον συλλογισμό ἐπὶ τῇ εὐκαιρίᾳ τῶν συλλογικῶν παραστάσεων, οἱ ὁποῖες παραμένουν, κι αὐτὲς ἐπίσης, στήν περιοχὴ τῶν πραγματικῶν δομῶν, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὶς τυπικὲς ἀξιωματοποιήσεις.

Συνεπῶς, γιὰ τὴν ψυχολογία τὸ πρόβλημα παραμένει ὁλόκληρον: νὰ καταλάβῃ μὲ ποῖόν μηχανισμό ἢ νοημοσύνη ἔρχεται νὰ οἰκοδομήσῃ συναφεῖς δομές, ἐπιδεκτικὲς ἀντιστρέψιμης καὶ ἐσωτερικευομένης στὴ σκέψην συνθέσεως καὶ δὲν χρησιμεύει σὲ τίποτε νὰ ἐπικαλεσθοῦμε « ἀρχές » που αὐτὴ ἡ νοημοσύνη θὰ ἐφήρμοζε αὐθόρμητα, ἐπειδὴ οἱ λογικὲς ἀρχές εἶναι τὸ γεγονός ἐνὸς διατυπουμένου μεταγενεστέρως θεωρητικοῦ σχήματος, ἀφοῦ οἰκοδομηθῇ ἡ σκέψην, καὶ ὄχι αὐτῆς καθ' ἑαυτῆς τῆς ζωντανῆς οἰκοδομήσεως. Ἡ νοημοσύνη, εἶπε βαθυστόχαστα ὁ Brunshvick, κερδίζει τὶς μάχας, ἢ ἐπιδίδεται, ὅπως ἡ ποίηση, σὲ μιὰ συνεχῆ δημιουργία, ἐνῶ ἡ λογιστικὴ παραγωγή δὲν εἶναι συγκριτέα παρὰ πρὸς τὰ ἐγχειρίδια στρατηγικῆς καὶ πρὸς τὶς « ποιητικὲς τέχνες », οἱ ὁποῖες κωδικοποιοῦν τὶς περασμένες νίκες τῆς δράσεως, ἢ τοῦ πνεύματος, ἀλλὰ δὲν ἐξασφαλίζουν τὶς μελλοντικὲς τῶν κατακτήσεις (πρβλ.: L. Brunshvick: Οἱ σταθμοὶ τῆς μαθηματικῆς φιλοσοφίας, ἐκδ. 2α, σελ. 426).

Ἐν τούτοις, καὶ ἀκριβῶς ἐπειδὴ ἡ λογικὴ ἀξιωματικὴ σχηματοποιεῖ μεταγενεστέρως τὴν πραγματικὴν ἐργασία τοῦ πνεύματος, κάθε ἀνακάλυψις ἐπὶ τῆς μιᾶς τῶν δύο περιοχῶν μπορεῖ νὰ δώσῃ τόπο σ' ἓνα πρόβλημα ἐπὶ τῆς ἄλλης περιοχῆς. Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι τὰ λογικὰ σχήματα ἐβοήθησαν συχνά, μὲ τὴν τελειότητά των, τὴν ἀνάλυσιν τῶν ψυχολόγων: ἡ Νοολογικὴ Ψυχολογία ἀποτελεῖ, γιὰ τὸ ζήτημα τοῦτο, ὠραῖο παράδειγμα. Ἄλλ' ἀντιστρόφως, ὅταν τοῦτοι οἱ ψυχολόγοι ἀνακαλύπτουν, μαζί μὲ τὸν Selz, τοὺς ὀπαδοὺς τῆς « Gestalt » καὶ πολλοὺς ἄλλους, τὸν ρόλον τῶν ὁλοτήτων καὶ τῶν ὀργανώσεων τοῦ ὅλου κατὰ τὴν ἐργασία τῆς σκέψεως, δὲν ὑπάρχει κανεὶς λόγος νὰ θεωροῦμε τὴν κλασσικὴν λογικὴν, ἢ ἀκόμη καὶ τὴν σύγχρονην λογιστικὴν — οἱ ὁποῖες, ἔχουν, ἐξ αὐτοῦ, παραμείνει σ' ἓναν ἀσυνεχῆ καὶ ἀτομιστικὸν τρόπο περιγραφῆς —, σὰν ἄθικτες καὶ ὀριστικὲς, οὔτε νὰ κάμωμε ἀπ' αὐτὲς ἓνα πρότυπον, τοῦ ὁποίου ὁ καθρέπτης θὰ ἦταν ἡ σκέψην: ἐντελῶς ἀντίθετα, πρό-

κειται νά οικοδομήσωμε μιὰ λογικὴν ὁλοτήτων, ἂν θέλωμε νά χρησιμεύσῃ αὐτὴ γιὰ τέλειον σχῆμα στίς καταστάσεις ἰσορροπίας τοῦ πνεύματος, καὶ ν' ἀναλύσωμε τίς ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως, χωρὶς νά τίς ἀναγάγωμε σὲ ἀνεπαρκῆ, ἀπὸ ἀπόψεως ψυχολογικῶν ἀπαιτήσεων, μεμονωμένα στοιχεῖα.

β. Οἱ ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως καὶ οἱ ἀσυναγωγέστων.

Ὁ μέγας σκόπελος μιᾶς θεωρίας περὶ νοημοσύνης, ἡ ὁποία ξεκινάει ἀπὸ τὴν ἀνάλυσιν τῆς σκέψεως ὑπὸ τίς ἀνώτερες μορφές της, εἶναι ἡ γοητεία ποὺ ἀσκοῦν ἐπὶ τῆς συνειδήσεως οἱ εὐκολίες τῆς ρηματικῆς σκέψεως. Ὁ P. Janet ἀπέδειξεν ἔξοχα πῶς τὸ λεκτικὸ ἀντικαθιστᾶ ἐν μέρει τὴν δράσιν, σὲ σημεῖο ὥστε ἡ ἐνδοσκόπησις δοκιμάζει τὴν μεγαλυτέρα δυσκολία νά διακρίνῃ διὰ μόνων τῶν μέσων της ὅτι τὸ λεκτικὸ εἶναι ἐπίσης ἀληθινὴ συμπεριφορά: ἡ ρηματικὴ διαγωγὴ εἶναι μία, χωρὶς ἀμφιβολία, ἐκλεπτυσμένη καὶ παραμένουσα ἐσωτερικῆ, δράσις, μιὰ σκιαγραφία δράσεως, ἡ ὁποία κινδυνεύει ἐπίσης ἀδιάκοπα νά παραμείνῃ στὴν κατάστασιν σχεδίου, ἀλλ' ἐν τούτοις εἶναι μιὰ δράσις, ἡ ὁποία ἀντικαθιστᾶ ἀπλῶς τὰ πράγματα διὰ σημείων καὶ τίς κινήσεις διὰ τῆς ἐπικλήσεώς των, καὶ ἡ ὁποία ἐπίσης δρᾷ, ἐν τῇ σκέψει, διὰ μέσου αὐτῶν τῶν διερμηνέων. Ἡ ἐνδοσκόπησις, λοιπόν, παραβλέποντας αὐτὴν τὴν ἐνεργὸν ἀποψὴ τῆς ρηματικῆς σκέψεως, δὲν βλέπει στὴν ρηματικὴν σκέψιν παρὰ μόνον ἐπιλογισμόν, λόγια καὶ ἐννοιακὴν παράστασιν: ἐξ οὗ καὶ ἡ ψευδαίσθησις τῶν ἀσχολουμένων μὲ τὴν ἐνδοσκόπησιν ψυχολόγων, ὅτι ἡ νοημοσύνη ἀνάγεται σ' αὐτὲς τίς τελικὰς προνομιούχας καταστάσεις, καὶ τῶν λογιστικῶν, ὅτι τὸ τελειότερον λογιστικὸν σχῆμα ὀφείλει νά εἶναι οὐσιαστικῶς μιὰ θεωρία περὶ « προτάσεων ».

Γιὰ νά συλλάβωμε τὴν πραγματικὴν λειτουργίαν τῆς νοημοσύνης, ἐνδιαφέρει, συνεπῶς, ν' ἀντιστρέψωμε αὐτὴν τὴ φυσικὴν κίνησιν τοῦ πνεύματος, καὶ νά ξανατοποθετηθοῦμε στὴν προοπτικὴ αὐτῆς καθ' ἑαυτῆς τῆς δράσεως: τότε μόνον ἐμφανίζεται σὲ πλήρες φῶς ὁ ρόλος αὐτῆς τῆς ἐσωτερικῆς δράσεως, ποὺ εἶναι ἡ ἀντιστρέψιμη πράξις τῆς σκέψεως. Κι' ἀπὸ τὸ ἴδιον τοῦτο γεγονός ἐπιβάλλεται ἡ συνοχή, ἡ ὁποία συνδέει τὴν ἀντιστρέψιμην πράξιν τῆς σκέψεως πρὸς τὴν ἀληθινὴν δράσιν, πηγὴν καὶ περιβάλλον τῆς νοημοσύνης. Τίποτε δὲν εἶναι ἀρμοδιώτερον νά φωτίσῃ αὐτὴν τὴν ἀποψὴ ὅσο ἡ ἐμπεριστατωμένη μελέτη αὐτοῦ τοῦ εἶδους λεκτικοῦ — λεκτικοῦ ἐπίσης, ἀλλὰ καθαρῶς διανοητικοῦ, διαφανοῦς καὶ ξένου πρὸς τοὺς φενακισμοὺς τῆς εἰκόνας — ποὺ εἶναι τὸ μαθηματικὸν λεκτικόν. Μέσα σ' ἓνα ὅποιονδήποτε τύπον, τέτοιον ὅπως ὁ τύπος, $(x^2 + y = z - u)$, κάθε δρος δηλοῖ ὀριστικῶς μιὰ δράσιν: τὸ σημεῖον (=) ἐκφράζει τὴν δυνατότητα μιᾶς ὑποκαταστάσεως, τὸ σημεῖον (+) μιὰ συνένωσιν,

τὸ σημεῖο (—) ἓνα διαχωρισμό, τὸ τετράγωνο (x^2) τὴν δράση ν' ἀναπαραγάγωμε x ἐπὶ x , καὶ κάθε μιὰ ἀπὸ τὶς ἀξίες u , x , y καὶ z τὴν δράση ν' ἀναπαραγάγωμε ὠρισμένες φορές τὴν μονάδα. Καθὲνα ἀπ' αὐτὰ τὰ σύμβολα ἀναφέρεται, συνεπῶς, σὲ μιὰ δράση, ἡ ὁποία θὰ μπορούσε νὰ ἦταν πραγματική, ἀλλὰ τὴν ὁποία τὸ μαθηματικὸ λεκτικὸ περιορίζεται νὰ δηλώσῃ ἀφηρημένα, ὑπὸ τὴν μορφή ἐσωτερικευμένων δράσεων, δηλαδή ἀντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως ¹.

Ἄν, λοιπόν, τὸ πρᾶγμα εἶναι καταφάνερο στὴν περίπτωση τῆς μαθηματικῆς σκέψεως, δὲν εἶναι λιγώτερο πραγματικὸ στὴν περίπτωση τῆς λογικῆς σκέψεως, καθὼς καὶ στὴν περίπτωση τοῦ τρέχοντος λεκτικοῦ, ἀπὸ τὴν διπλὴν ἀποψη τῆς λογιστικῆς ἀναλύσεως καὶ τῆς ψυχολογικῆς ἀναλύσεως. Αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος πού δύο τάξεις μπορούν νὰ προστεθοῦν ὅπως δύο ἀριθμοί. Στὴν πρόταση: « Τὰ Σπονδυλωτά καὶ τὰ Ἀσπόνδυλα εἶναι ὅλα τὰ Ζῶα », ἡ λέξι «καὶ» (ἡ τὸ λογιστικὸ σημεῖο +) παριστάνει μιὰν δράση συνενώσεως, ἡ ὁποία μπορεῖ νὰ ἐκτελεσθῇ ὕλικῶς, κατὰ τὴν ταξινόμησι μιᾶς συλλογῆς ἀντικειμένων, ἀλλὰ καὶ τὴν ὁποία ἡ σκέψι μπορεῖ ἐπίσης νὰ ἐκτελέσῃ πνευματικῶς. Ἐπίσης μπορεῖ κανεὶς νὰ ταξινομήσῃ κατὰ πολλὰς ἀπόψεις συγχρόνως, ὅπως σ' ἓνα πίνακα διπλῆς εἰσόδου, κι αὐτὴ ἡ ἀντιστρέψιμη πράξι τῆς σκέψεως (τὴν ὁποία ἡ λογιστικὴ ὀνομάζει λογικὸν πολλαπλασιασμό: σημεῖο \times) εἶναι τόσο φυσικὴ στὸ πνεῦμα ὥστε ὁ ψυχολόγος Spearman ἔκαμε ἀπ' αὐτὴν, ὑπὸ τὸ ὄνομα « ἄμεσον συμπέραςμα τῶν συσχετικῶν » τὸ ἐν' ἀπὸ τὰ χαρακτηριστικὰ γνωρίσματα τῆς πράξεως νοημοσύνης: « Τὸ Παρίσι εἶναι στὴ Γαλλία, ὅ,τι τὸ Λονδῖνο στὴν Μ. Βρετανία ». Μπορεῖ κανεὶς νὰ κατατάξῃ σχέσεις: $A < B$, $B < C$, κι' αὐτὴ ἡ διπλὴ σχέση, ἡ ὁποία ἐπιτρέπει νὰ συμπεράνωμε ὅτι τὸ C εἶναι μεγαλύτερο ἀπὸ τὸ A , εἶναι ἡ ἀναπροσαρμογὴ στὴν σκέψι τῆς δράσεως, πού θὰ μπορούσε κανεὶς νὰ ἐκτελέσῃ ὕλικῶς, ἀραδιάζοντας τὰ τρία ἀντικείμενα κατ' αὐξοῦντα μεγέθη. Ἐπίσης μπορεῖ κανεὶς νὰ κάμῃ διάταξι κατὰ διαφορὰς σχέσεις συγχρόνως καὶ ξαναπέφτει σὲ μιὰν ἄλλη μορφή λογικοῦ πολλαπλασιασμοῦ, ἢ συσχετισμοῦ, κλπ.

Ἄν τώρα ἀντιμετωπίσῃ κανεὶς τοὺς ὅρους σὰν τέτοιους, δηλαδή τὰ λεγόμενα στοιχεῖα τῆς σκέψεως, ἔννοιες τάξεων, ἢ σχέσεων, ξαναβρίσκει σ' αὐτοὺς τὸν ἴδιον ἀντιστρέψιμο καὶ ἐσωτερικευόμενον στὴ σκέψι χαρακτῆρα ὅπως καὶ μέσα στοὺς συνδυασμοὺς των. Μιὰ ἔννοια τάξεως δὲν εἶναι, ψυχολογικῶς,

1. Αὐτὸς ὁ ἐνεργὸς χαρακτῆρας τοῦ μαθηματικοῦ συλλογισμοῦ ἔχει πολὺ καλὰ παρατηρηθῆ ἀπὸ τὸν Goblot στὸ βιβλίον του « Ἐγχειρίδιον Λογικῆς »: « Παράγω, ἔλεγε, θὰ πῆ οἰκοδομῶ ». Ἄλλ' ἡ ἀντιστρέψιμη καὶ ἐσωτερικευομένη στὴ σκέψι οἰκοδόμησι τοῦ φαινόταν ἄπλῶς ρυθμιζομένη ἀπὸ τὶς « προηγουμένως ἀποδεκτὰς προτάσεις », ἐνῶ τὸ ρύθμισμα τῶν ἀντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως τοὺς εἶναι ἀνόπαρτο καὶ συνιστᾶται μὲ τὴν ἰκανότητά των πρὸς ἀντιστρέψιμους συνθέσεις, μ' ἄλλα λόγια μὲ τὸ φυσικὸ πού ἔχουν νὰ συγκροτοῦνται σὲ « σύνολα ».

παρά ἡ ἔκφρασις τῆς ταυτότητος ἀντιδράσεως τοῦ ὑποκειμένου ἐναντι τῶν ἀντικειμένων, τὰ ὅποια τὸ ὑποκείμενον συνενώνει σὲ μιὰ τάξιν: λογικῶς, αὕτη ἡ ἐνεργὸς ἀφομοίωσις μεταφράζεται μὲ τὴν ποιοτικὴν ἰσοδυναμίαν ὄλων τῶν στοιχείων τῆς τάξεως, μιὰ ἀσυμμετρικὴ σχέση (\pm βαρὺ, ἢ μεγάλο) ἐκφράζει τις διαφορὰς ἐντάσεις τῆς δράσεως, δηλαδὴ τις διαφορὰς ἐν ἀντιθέσει πρὸς τις ἰσοτιμίας, καὶ μεταφράζεται λογικῶς μὲ τις δομὰς κατατάξεως.

Μὲ λίγα λόγια, ὁ αὐσιώδης χαρακτήρας τῆς λογικῆς σκέψεως εἶναι νὰ εἶναι ἀντιστρέψιμη, δηλαδὴ νὰ παρατείνῃ τὴν δρᾶσιν ἐσωτερικεύοντας τὴν. Ἐπ' αὐτοῦ τοῦ σημείου, θὰ συμβιβᾶσθαι κανεῖς τις γνῶμες ποὺ ἀπορρέουν ἀπὸ τὰ πρὸ διαφορὰ ρεύματα, ἀπὸ τις ἐμπειρικὰ καὶ πραγματιστικὰ θεωρίαι, ποὺ περιορίζονται σὲ τούτη τὴν στοιχειώδη κατάφασιν ἀποδίδοντας στὴ σκέψιν τὴ μορφήν μιᾶς « πνευματικῆς ἐμπειρίας » (Mach, Rignano, Chaslin), ὡς τις ἐρμηνεῖτες ἀπριόριστικῆς ἐμπνεύσεως (Delaeroix). Ἐπὶ πλεόν, αὕτη ἡ ὑπόθεσις συμφωνεῖ μὲ τις λογικὰς σχηματοποιήσεις, ὅταν περιορίζονται νὰ συστήσουν μιὰ τεχνικὴν, καὶ ὅταν δὲν παρατείνονται σὲ μιὰ φιλοσοφίαν ἀρνούμενη τὴν ὑπαρξὴν τῶν ἰδίων ἀντιστρέψιμων πράξεων τῆς σκέψεως, ποὺ αὐτὰς χρησιμοποιοῦν, ἀδιάκοπα, στὴν πραγματικότητά. Μόνον, ὅτι ὅλ' αὐτὰ δὲν μποροῦν νὰ εἰπωθοῦν ἔτσι, γιὰτὶ ἡ ἀντιστρέψιμη πράξις τῆς σκέψεως δὲν ἀνάγεται σὲ μιὰν ὅποιαδήποτε δρᾶσιν καὶ ἂν ἡ ἀντιστρέψιμη πράξις πηγάζῃ ἀπὸ τὴν πραγματικὴν πράξιν, ἢ πρὸς διάνυσιν ἀπόστασιν μεταξὺ τῶν δύο παραμένει σημαντικὴ, πρᾶγμα ποὺ θὰ τὸ δοῦμε λεπτομερῶς ἐξετάζοντας τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νοημοσύνης (κεφ. IV καὶ V). Ἡ ὀρθολογιστικὴ ἀντιστρέψιμη πράξις τῆς σκέψεως δὲν μπορεῖ νὰ συγκριθῇ πρὸς μιὰν ἀπλὴν δρᾶσιν παρὰ μόνον ὑπὸ τὸν ὄρον νὰ τὴν ἀντιμετωπίσῃ στὴν μεμονωμένην κατάστασιν, ἀλλ' αὐτὸ ἀκριβῶς εἶναι τὸ βασικὸ σφάλμα τῶν ἐμπειριστικῶν θεωριῶν τῆς « πνευματικῆς ἐμπειρίας », τὸ νὰ σκέπτονται, δηλαδὴ, θεωρητικὰ ἐπὶ τῆς μεμονωμένης ἀντιστρέψιμης πράξεως τῆς σκέψεως: μιὰ μοναδικὴ ἀντιστρέψιμη πράξις δὲν εἶναι ἀντιστρέψιμη πράξις τῆς σκέψεως, ἀλλὰ παραμένει στὴν κατάστασιν ἀπλῆς ἐνορατικῆς παραστάσεως. Ἡ εἰδοποιὸς φύσις τῶν ἀντιστρέψιμων πράξεων τῆς σκέψεως, συγκρινομένων πρὸς τις ἐμπειρικὰς δράσεις, ἐξαρτᾶται ἀντιθέτως, ἀπὸ τὸ γεγονός ὅτι οἱ ἀντιστρέψιμοι πράξεις τῆς σκέψεως δὲν ὑφίστανται ποτὲ στὴν ἀσυνεχῆ κατάστασιν. Μόνον ἀπὸ μιὰν ἐξ ὀλοκλήρου παράνομην ἀφαίρεσιν μιλάει κανεῖς γιὰ « μιὰν » ἀντιστρέψιμη πράξιν τῆς σκέψεως: μιὰ μόνη ἀντιστρέψιμη πράξις δὲν θὰ ἤξαιρε νὰ εἶναι ἀντιστρέψιμη πράξις τῆς σκέψεως, γιὰτὶ τὸ ἴδιον τῶν ἀντιστρέψιμων πράξεων τῆς σκέψεως εἶναι νὰ συνιστοῦν συστήματα. Ἐδῶ ἀκριβῶς ἀρμύζει ν' ἀντιδρᾶσθαι κανεῖς μ' ἐνεργητικότητά ἐναντίον τοῦ λογικοῦ ἀτομισμού, τοῦ ὁποίου τὸ σχῆμα ἐβάρυνε φορτικὰ ἐπὶ τῆς ψυχολογίας τῆς σκέψεως. Γιὰ νὰ συλλάβωμε τὸν ἀντιστρέψιμον χαρακτήρα τῆς ὀρθολογιστικῆς σκέψεως, πρέπει νὰ ἐπιτύχωμε τὰ συστήματα σὰν τέτοια,

καί ἂν τὰ συνηθισμένα λογικά σχήματα τοὺς ἐπισκιάζουν τὴν ὑπαρξήν, πρέπει νὰ οἰκοδομήσωμε μιὰ λογικὴν ὁλοτήτων.

Καί γιὰ ν' ἀρχίσωμε ἀπὸ τὴν ἀπλουστέρα περίπτωση, αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος ποὺ ἡ κλασσικὴ ψυχολογία, ὅπως καὶ ἡ κλασσικὴ λογικὴ, ὁμιλοῦν γιὰ τὴν ἔννοια ὡς στοιχεῖον τῆς σκέψεως. Λοιπὸν, μιὰ « τάξη » δὲν θὰ ἔξαιρε νὰ ὑπάρξῃ, ἀφ' ἑαυτῆς, καὶ τοῦτο ἀνεξαρτήτως τοῦ γεγονότος ὅτι ὁ ὅρισμός της προστρέχει σ' ἄλλες ἔννοιες. Ὡς ὄργανον τῆς σκέψεως, κι ἂν ἀφαιρέσωμε καὶ τὸν λογικὸν τῆς ὁρισμοῦ, ἡ τάξη δὲν εἶναι παρὰ ἓνα στοιχεῖον « δομούμενον » καὶ ὄχι « δομοῦν », ἡ τουλάχιστον εἶναι ἤδη τόσο δομουμένη ὅσο εἶναι καὶ δομοῦσα : ἡ τάξη δὲν πραγματοποιεῖται παρὰ μόνον ἐν συναρτήσῃ πρὸς ἄλλα τὰ στοιχεῖα πρὸς τὰ ὁποῖα ἀντιτίθεται, ἡ στὰ ὁποῖα εἶναι συναρθρωμένη (ἡ τὰ ὁποῖα, συναρθροῖ αὐτὴ ἢ ἴδια). Ἡ « τάξη » προϋποθέτει « ταξινομήσῃ », καὶ τὸ πρῶτον γεγονός συριστᾶται ἀπ' αὐτὴν ἐδῶ, γιατί ἐκεῖνες ποὺ γεννοῦν τὶς ἰδιαίτερες τάξεις εἶναι οἱ ἀντιστρέψιμες πράξεις ταξινομήσεως. Ἀνεξάρτητα ἀπὸ μιὰ ταξινομήσῃ συνόλου, ἓνας γενολογικὸς ὅρος δὲν δηλοῖ μιὰ τάξη ἀλλὰ μιὰν ἐνορατικὴν συλλογὴν.

Ἐπίσης, μιὰ μεταβατικὴ ἀσυμμετρικὴ σχέση, ὅπως ἡ σχέση $A < B$, δὲν ὑφίσταται ὡς σχέση (ἀλλὰ μόνον ὡς ἀντιληπτικὴ, ἡ ἐνορατικὴ σχέση) χωρὶς τὴν δυνατότητα νὰ οἰκοδομήσῃ μιὰ συνέχεια ἄλλων κατατασσομένων σχέσεων, ὅπως οἱ σχέσεις $A < B < C < \dots$. Καὶ ὅταν λέμε ὅτι αὐτὴ δὲν ὑπάρχει ὡς σχέση, πρέπει νὰ πάρωμε αὐτὴν τὴν ἄρνησῃ ὑπὸ τὴν πιὸ συγκεκριμένην ἔννοια τοῦ ὅρου, γιατί θὰ δοῦμε (κεφ. V) ὅτι τὸ παιδί δὲν εἶναι, ἀκριβῶς, ἱκανὸ νὰ σκεφθῇ μὲ σχέσεις προτοῦ νὰ μάθῃ νὰ κατατάσῃ. Ἡ « κατάταξις » εἶναι, συνεπῶς, ἡ πρώτη πραγματικότης, τῆς ὁποίας μιὰ ὁποιαδήποτε ἀσυμμετρικὴ σχέση δὲν εἶναι παρὰ ἓνα, πρὸς στιγμὴν ἀφηρημένο, στοιχεῖο.

Ἄλλα παραδείγματα : ἓνα « συσχετικὸ » μὲ τὴ σημασία ποὺ δίνει σ' αὐτὸ ὁ Spearman (ὁ σκύλος εἶναι πρὸς τὸν λύκον, ὅτι ἡ γάτα πρὸς τὴν τίγρη), δὲν ἔχει σημασία παρὰ μόνον ἐν συναρτήσῃ πρὸς ἓνα πῖνακα διπλῆς εἰσόδου. Μιὰ σχέση συγγενείας (ἀδελφός, θεῖος, κλπ.) ἀναφέρεται στὸ σύνολο τὸ συνιστώμενο ἀπὸ ἓνα γενεαλογικὸ δένδρον, κλπ. Χρειαζέται νὰ ὑπειθυμίσωμε ἐξ ἴσου ὅτι ἓνας ἀκέραιος ἀριθμὸς δὲν ὑφίσταται ψυχολογικὰ ὅπως καὶ λογικὰ (παρὰ τὸν Russell) παρὰ μόνον ὡς στοιχεῖον τῆς συνεχείας τῶν ἀριθμῶν (ἡ ὁποῖα γεννᾶται διὰ τῆς πράξεως $+ 1$), ὅτι μιὰ τοπικὴ σχέση προϋποθέτει ἓναν ὁλόκληρον χῶρον, ὅτι μιὰ χρονικὴ σχέση συνεπάγεται τὴν κατανόησῃ τοῦ χρόνου ὡς μοναδικοῦ σχήματος. Καὶ σὲ μιὰν ἄλλη περιοχὴ, χρειάζεται νὰ ἐπιμείνωμε ἐπὶ τοῦ γεγονότος ὅτι μιὰ ἀξία δὲν ἀξίζει παρὰ μόνον ἐν συναρτήσῃ πρὸς μιὰ πλήρη « κλίμακα » ἀξιῶν, στιγμιαίαν, ἢ σταθερὴν.

Μὲ λίγα λόγια, σ' ὁποιαδήποτε περιοχὴ τῆς συνιστωμένης σκέψεως κι ἂν γίνεται αὐτὸ (ἐν ἀντιθέσει, ἀκριβῶς, πρὸς τὶς καταστάσεις μὴ ἰσορροπίας,

οί όποϊες χαρακτηρίζουν τήν γένεσή της), ή ψυχολογική πραγματικότητα συνίσταται σέ άντιστρέψιμα και έσωτερικευόμενα στη σκέψη συστήματα συνόλου, κι όχι σέ μεμονωμένες άντιστρέψιμες πράξεις τής σκέψεως, έννοούμενες ως στοιχεΐα, πού προηγούνται τούτων τών συστημάτων : αυτό συνεπώς, πού κάνει τις δράσεις, ή τις ένορατικές παραστάσεις νά αποκτοϋν τήν φύση « άντιστρεψίμων πράξεων τής σκέψεως » (και τήν αποκτοϋν άπ' αυτό τούτο τό γεγονός) είναι μόνον τό ότι όργανοϋνται σέ τέτοια συστήματα. Τότε τό οϋσιωδες πρόβλημα τής ψυχολογίας τής σκέψεως είναι νά έλευθερώση τούς νόμους ίσορροπίας τούτων τών συστημάτων, όπως επίσης και τό κεντρικό πρόβλημα μιās λογικής, ή όποία θά ήθελε νά είναι τελεία στην πραγματικήν εργασία τού πνεύματος, νομίζομε πώς είναι ή διατύπωση τών νόμων αυτών τών όλοτήτων ως όλοτήτων.

Ή μαθηματική, λοιπόν, άνάλυση ανέκάλυψε άπό καιρό τούτη τήν άλληλεξάρτηση τών άντιστρεψίμων πράξεων τής σκέψεως, οί όποϊες συνιστοϋν μερικά, καλώς καθωρισμένα, συστήματα: ή έννοια τού « συνόλου », ή όποία εφαρμόζεται στην άλληλουχία τών άκεραίων αριθμών στις τοπικές, χρονικές δομές, στις άλγεβρικές πράξεις κλπ., κατέστη, έτσι, κεντρική έννοια σ' αυτή τήν ίδια τή διάταξη τής μαθηματικής σκέψεως. Στην περίπτωση τών ποιοτικών συστημάτων πού χαρακτηρίζουν τήν άπλώς λογική σκέψη, όπως στις άπλές ταξινομήσεις, στους πίνακες διπλής εισόδου, στις κατατάξεις σχέσεων, στα γενεαλογικά δένδρα, κλπ., θά όνομάσωμε « συναγωγές » τά αντίστοιχα συστήματα συνόλου. Ψυχολογικώς, ή « συναγωγή » συνίσταται σέ μιάν ώρισμένη μορφή ίσορροπίας τών άντιστρεψίμων πράξεων τής σκέψεως, συνεπώς τών έσωτερικευομένων και όργανωμένων σέ δομές συνόλου δράσεων, και τό πρόβλημα είναι νά χαρακτηρίσωμε αυτήν τήν ίσορροπία, συγχρόνως τόσο εν σχέσει πρός τις διάφορες γενετικές βαθμίδες, πού τήν προετοιμάζουν, όσον και εν αντιθέσει πρός τις μορφές ίσορροπίας, χαρακτηριστικές άλλων, έκτός τής νοημοσύνης, λειτουργιών (τών άντιληπτικών, ή κινητικών « δομών », κλπ.). Άπό λογιστικής άπόψεως, ή « συναγωγή » παρουσιάζει μιá, καλώς καθωρισμένην, δομή (συγγενή πρός τήν δομή τού « συνόλου », αλλά διαφέρουσαν άπ' αυτό όπι μερικών οϋσιωδών σημείων), και ή όποία εκφράζει μιá διαδοχή διχοτομικών διακρίσεων : οί άντιστρέψιμοι κανόνες της συνιστοϋν συνεπώς αυτήν άκριβώς τή λογική τών όλοτήτων, ή όποία μεταφράζει σ' ένα αξιωματικό, ή τυπικό σχήμα τήν πραγματικήν εργασία τού πνεύματος, στην άντιστρέψιμη και έσωτερικευομένη στη σκέψη βαθμίδα τής ανάπτυξεώς του, δηλαδή στην μορφή του τελικής ίσορροπίας.

7. Ἡ λειτουργικὴ σημασία καὶ ἡ δομὴ τῶν «συναγωγῶν».

Ἄς ἀρχίσωμε μὲ τὸ νὰ συνδέσωμε, πρὸς στιγμή, τοὺς ἐπιλογισμοὺς ποὺ προηγοῦνται, μ' αὐτὸ ποὺ μᾶς ἔχει μάθει ἡ « ψυχολογία τῆς σκέψεως ». Κατὰ τὸν Selz, ἡ λύση ἑνὸς προβλήματος προϋποθέτει, κατὰ πρῶτον λόγον, ἓνα « προληπτικὸ σχῆμα », τὸ ὁποῖο συνδέει τὸν πρὸς ἐπίτευξιν σκοπὸν μὲ ἓνα « σύμπλεγμα » ἐννοιῶν, ἐν σχέσει πρὸς τὸ ὁποῖο δημιουργεῖ ἓνα κενό· κατόπι, κατὰ δεύτερον λόγον, προϋποθέτει τὸ « συμπλήρωμα » αὐτοῦ τοῦ προληπτικοῦ σχήματος διὰ μέσου ἐννοιῶν καὶ σχέσεων, οἱ ὁποῖες ἔρχονται νὰ συμπληρώσουν τὸ « σύμπλεγμα » καὶ νὰ καταταχθοῦν κατὰ τοὺς νόμους τῆς λογικῆς. Ἐξ οὗ μιὰ σειρά ζητημάτων : Ποιοὶ εἶναι οἱ νόμοι ὀργανώσεως τοῦ καθολικοῦ « συμπλέγματος » ; Ποιὰ εἶναι ἡ φύσις τοῦ προληπτικοῦ σχήματος ; Μπορεῖ κανεὶς ν' ἀπαλείψῃ τὸν δυναμισμό, ὁ ὁποῖος φαίνεται νὰ ὑφίσταται μεταξὺ τῆς μορφώσεως τοῦ προληπτικοῦ σχήματος καὶ τῆς λεπτομερείας τῶν λειτουργιῶν, οἱ ὁποῖες καθορίζουν τὸ συμπλήρωμά του ;

Ἄς πάρωμε ὡς παράδειγμα ἓνα ἐνδιαφέρον πείραμα, ὀφειλόμενο στὴν συνεργάτη μας André Rey: παρουσιάζουν στὸ ὑποκείμενο ἓνα τετράγωνο μερικῶν ἑκατοστῶν, ζωγραφισμένο σ' ἓνα φύλλο χαρτί ἐξ ἴσου τετράγωνο (μὲ πλευρὰ 10 ὡς 15 ἑκατοστά), καὶ τοῦ ζητοῦν νὰ ζωγραφίσῃ τὸ πιὸ μικρὸ τετράγωνο, ποὺ μπορεῖ νὰ σχεδιάσῃ μὲ τὸ μολύβι, καθὼς καὶ τὸ πιὸ μεγάλο τετράγωνο, ποὺ εἶναι δυνατόν νὰ παραστήσῃ πάνω σ' ἓνα τέτοιο φύλλο χαρτί. Ἐνῶ λοιπόν, οἱ ἐνῆλικοι (καὶ τὰ παιδιὰ ἀπὸ 7 - 8 ἐτῶν) πετυχαίνουν ἀμέσως νὰ προσφέρουν ἓνα τετράγωνο μὲ πλευρὰ 1 - 2 ἑκατοστά, καθὼς κι ἓνα τετράγωνο, σέρνοντας γραμμὲς κοντὰ στὶς ἄκρες τοῦ χαρτιοῦ, τὰ παιδιὰ κάτω τῶν 6 - 7 ἐτῶν δὲν ζωγραφίζουν, στὴν ἀρχή, παρὰ μόνον τετράγωνα μόλις πιὸ μικρὰ καὶ μόλις πιὸ μεγάλα ἀπὸ τὸ ὑπόδειγμα· ἔπειτα προχωροῦν μὲ διαδοχικὰ καὶ συχνὰ ἄκαρπα ψηλαφήματα σὰν νὰ μὴ προ-καταλάβαιναν σὲ καμμία στιγμή τίς τελικὲς λύσεις. Σ' αὐτὴ τὴν περίπτωσιν, βλέπει κανεὶς ἀμέσως τὴν ἐπέμβαση μιᾶς « συναγωγῆς » ἀσυμμετρικῶν σχέσεων ($A < B < C \dots$) παροῦσα στοὺς ἐνῆλικους, καὶ ἡ ὁποία φαίνεται ἀποῦσα στὰ παιδιὰ ἡλικίας κάτω τῶν 7 ἐτῶν : τὸ ἀντιληφθὲν τετράγωνο ἐτοποθετήθηκε, στὴ σκέψιν, μέσα σὲ μιὰ σειρά δυναμικῶν τετραγώνων, ὅλο καὶ πιὸ μεγάλων καὶ ὅλο καὶ πιὸ μικρῶν ἐν σχέσει πρὸς τὸ πρῶτο. Τότε, μπορεῖ κανεὶς νὰ παραδεχθῆ: 1ον, ὅτι τὸ προληπτικὸ σχῆμα δὲν εἶναι παρὰ τὸ σχῆμα αὐτῆς καθ' ἑαυτῆς τῆς συναγωγῆς, δηλαδὴ ἡ συνείδησις τῆς διατεταγμένης διαδοχῆς τῶν δυνατῶν ἀντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως. 2ον, ὅτι τὸ συμπλήρωμα τοῦ σχήματος εἶναι ἡ ἀπλὴ τοποθέτησις, ἐπὶ τὸ ἔργον, τούτων τῶν ἀντιστρεψίμων πράξεων. 3ον, ὅτι ἡ ὀργάνωσις τοῦ « συμπλέγματος » τῶν προηγουμένων ἐννοιῶν ἀνάγεται στοὺς νόμους τῆς συναγωγῆς. Ἄν αὐτὴ ἡ λύσις ἦταν γενικὴ,

ἡ ἔννοια τῆς συναγωγῆς θὰ εἰσῆγε ἔτσι τὴν ἐνότητα μεταξὺ τοῦ προηγουμένου συστήματος τῶν ἐννοιῶν, τοῦ προληπτικοῦ σχήματος καὶ τοῦ ἡλεγμένου συμπληρώματός του.

* Ἄς σκεφθοῦμε τώρα τὸ σύνολο τῶν συγκεκριμένων προβλημάτων πού θέτει ἀδιάκοπα τὸ ἐν κινήσει πνεῦμα : Τί εἶναι τοῦτο ; Εἶναι περισσότερο, ἢ λιγώτερο (μεγάλο, βαρὺ, μακρὺ, κλπ.) ; Ποῦ ; Πότε ; Γιά ποιὰν αἰτία ; Γιά ποῖο σκοπὸ ; Πόσο ; κλπ., κλπ. Διαπιστώνομε ὅτι καθεμιὰ ἀπ' αὐτὲς τίς ἐρωτήσεις εἶναι ἀπαραιτήτως συνάρτηση μιᾶς προηγουμένης « συναγωγῆς », ἢ ἐνὸς προηγουμένου « συνόλου » : κάθε ἄτομο κατέχει ταξινομήσεις, κατατάξεις, συστήματα ἐξηγήσεων, ἓνα προσωπικὸν χῶρο καὶ μιὰ προσωπικὴ χρονολογία, μιὰ κλίμακα ἀξιῶν, κλπ., καθὼς κι ἓνα μαθηματικοποιημένον χῶρον κι ἓνα μαθηματικοποιημένον χρόνο, ἀριθμητικὲς ἀλληλουχίες. Αὐτὲς, λοιπόν, οἱ συναγωγές κι αὐτὰ τὰ σύνολα δὲν γεννιῶνται ἐπ' εὐκαιρίᾳ τῆς ἐρωτήσεως, ἀλλὰ διαρκοῦν σ' ὅλη τὴ ζωὴ. Ἀπὸ τῆς παιδικῆς ἡλικίας ταξινομοῦμε, συγκρίνομε (διαφορὲς ἢ ἰσοδυναμίες), διατάσσομε μέσα στὸν χῶρο καὶ μέσα στὸν χρόνο, ἐξηγοῦμε, ἐκτιμᾶμε τοὺς σκοποὺς μας καὶ τὰ μέσα μας, μετράμε κλπ, καὶ εἶναι ἐν σχέσει πρὸς αὐτὰ τὰ συστήματα συνόλου, πού τίθενται τὰ προβλήματα, τὴ στιγμὴ ἀκριβῶς πού ξεπροβάλλουν νέα γεγονότα, τὰ ὁποῖα δὲν ἔχουν ἀκόμη ταξινομηθῆ, καταταχθῆ, κλπ. Ἡ ἐρώτηση, ἢ ὁποία προσανατολίζει τὸ προληπτικὸ σχῆμα, προέρχεται, συνεπῶς, ἀπὸ τὴν προηγουμένη συναγωγὴν, κι αὐτὸ καθ' ἑαυτὸ τὸ προληπτικὸ σχῆμα δὲν εἶναι ἄλλο πρᾶγμα παρὰ ἡ κατεύθυνση, ἢ ἐπιβαλλομένη στὴν ἔρευνα ἀπὸ τὴν δομὴ αὐτῆς τῆς συναγωγῆς. Κάθε πρόβλημα, τόσον ὅσον ἀφορᾷ τὴν προληπτικὴν ὑπόθεσιν τῆς λύσεως, ὅσον καὶ ὁ λεπτομερὴς ἔλεγχος τῆς λύσεως, δὲν συνίσταται παρὰ σ' ἓνα ἰδιαιτέρο σύστημα ἀντιστρεψίμων πράξεων πού μέλλουν νὰ πραγματοποιηθοῦν στοὺς κόλπους τῆς ἀντίστοιχης καθολικῆς συναγωγῆς. Γιά νὰ βρῆ κανεὶς τὸ δρόμο του, δὲν εἶναι ἀναγκαῖον νὰ ἀνοικοδομήσῃ ὅλον τὸν χῶρο, ἀλλ' ἀπλῶς νὰ συμπληρώσῃ, μ' αὐτόν, τὸ κενὸ σ' ἓνα δεδομένον τομέα. Γιά νὰ προβλέψῃ κανεὶς ἓνα συμβάν, νὰ ἐπιδιορθώσῃ τὸ ποδῆλατό του, νὰ κάμῃ τὸν προϋπολογισμόν του, ἢ νὰ καταστρώσῃ τὸ πρόγραμμά του δράσεως, δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ ξαναναλύσῃ ὅλη τὴν αἰτιότητα καὶ τὸν χρόνο, νὰ ἐπαναθεωρήσῃ ὅλες τίς παραδεκτὲς ἀξίες, κλπ. ἢ πρὸς εὕρεσιν λύσεως δὲν κάνει τίποτ' ἄλλο ἀπὸ τοῦ νὰ ἐπεκτείνῃ καὶ συμπληρώνῃ τίς ἤδη συγκροτημένες σὲ σύνολα σχέσεις, ἐλευθέρη νὰ διορθώσῃ τὴ συναγωγὴν κατὰ τὸν χρόνο τῶν σφαλμάτων λεπτομερείας, καὶ προπαντὸς νὰ τὴν ὑποδιαίρεσῃ καὶ τὴν διαφοροποιήσῃ, ἀλλὰ χωρὶς νὰ τὴν ξανακτίσῃ ἐξ ὀλοκλήρου. * Ὅσο γιά τὴν ἐπαλήθευσιν, αὐτὴ δὲν εἶναι δυνατὴ παρὰ μόνον κατὰ τοὺς κανόνες αὐτῆς καθ' ἑαυτῆς τῆς συναγωγῆς : δηλαδὴ, διὰ τῆς συμφωνίας τῶν νέων σχέσεων μὲ τὸ προηγούμενον σύστημα.

Κατ' αὐτὴν τὴ συνεχῆ ἀφομοίωση τοῦ πραγματικοῦ πρὸς τὴ νοημοσύνη, τὸ ἀξιοσημείωτο γεγονός εἶναι, πράγματι, ἡ ἰσορροπία τῶν ἀπὸ τὴ συναγωγή συνιστωμένων ἀφομοιωτικῶν πλαισίων. Καθ' ὅλην τὴ διάρκεια τῆς μορφώσεώς της, ἡ σκέψη εὐρίσκεται σὲ μὴ ἰσορροπία, ἢ σὲ κατάσταση ἀσταθοῦς ἰσορροπίας : κάθε νέα πρόσκτηση τροποποιεῖ τις προηγούμενες ἔννοιες, ἢ κινδυνεύει νὰ ἐπισύρῃ τὴν ἀντίφασιν. Ἀντιθέτως, ἀπὸ τῆς ἐποχῆς τῆς ἀντιστρέψιμης βαθμίδας, τὰ σιγά-σιγά οἰκοδομούμενα πλαίσια ταξινομήσεως καὶ κατατάξεως, χώρου καὶ χρόνου, κλπ., ἔρχονται νὰ ἐνσωματώσουν, χωρὶς συγκρούσεις, νέα στοιχεία : ἡ ἰδιαίτερη σκευοθήκη, ποὺ χρειάζεται νὰ εὐρεθῇ, νὰ συμπληρωθῇ, ἢ νὰ ἐπιπροσθεθῇ σὲ κάθε κομμάτι, δὲν κλονίζει, τότε, τὴν στέρεότητα τοῦ ὅλου, ἀλλ' ἐναρμονίζεται μὲ τὸ σύνολο.

Καὶ γιὰ νὰ πάρωμε τὸ πιὸ χαρακτηριστικὸ παράδειγμα αὐτῆς τῆς ἰσορροπίας τῶν ἐννοιῶν, αὐτὸς εἶναι καὶ ὁ λόγος ὅπου μιὰ θετικὴ ἐπιστήμη, παρ' ὅλες τις « κρίσεις » καὶ τις ἀνατήξεις γιὰ τις ὁποῖες ὑπερηφανεύεται, γιὰ ν' ἀποδείξῃ τὴν ζωτικότητά της, δὲν ἀποτελεῖ παρὰ ἓνα σῶμα ἐννοιῶν, τοῦ ὁποῖου ἡ λεπτομέρεια τῶν σχέσεων διατηρεῖται, ἀλλὰ καὶ συσφίγγεται περισσότερο, κατὰ τὸν χρόνο κάθε νέας προσθήκης γεγονότων ἢ ἀρχῶν, γιὰτὶ οἱ νέες ἀρχές, ὅσο ἐπαναστατικὲς κι ἂν εἶναι, συγκρατοῦν τις παλιές, σὰν πρῶτες προσεγγίσεις, σχετικὲς πρὸς μιὰ δεδομένην κλίμακα : ἡ συνεχῆς καὶ ἀπρόσπτη δημιουργία, ποὺ μαρτυρεῖ ἡ ἐπιστήμη, ὀλοκληρώνει, συνεπῶς, ἀδιάκοπα τὸ ἴδιον παρελθόν της. Ξαναβρίσκει κανεὶς τὸ ἴδιο φαινόμενο, ἀλλ' ἐν μικρῷ, στὴ σκέψη κάθε ἰσορροπημένου ἀνθρώπου.

Ἐπὶ πλέον, συγκρινομένη πρὸς τὴν μερικὴν ἰσορροπία τῶν ἀντιληπτικῶν, ἢ κινητικῶν δομῶν, ἡ ἰσορροπία τῶν συναγωγῶν εἶναι κατ' οὐσίαν μιὰ « κινητὴ ἰσορροπία » : ἀφοῦ οἱ ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως εἶναι δράσεις, ἡ ἰσορροπία τῆς ἀντιστρέψιμης σκέψεως δὲν εἶναι καθόλου ἀνάπαυση, ἀλλὰ σύστημα ἀνταλλαγῶν, οἱ ὁποῖες ταλαντεύονται, μεταμορφώσεων, οἱ ὁποῖες ἀντισταθμίζονται ἀδιάκοπα ἀπὸ ἄλλες. Εἶναι ἡ ἰσορροπία μιᾶς πολυφωνίας κι ὄχι ἐνὸς συστήματος ἀδρανῶν μαζῶν, καὶ δὲν ἔχει καμμιά σχέση μὲ τὴν λανθασμένη σταθερότητα, ἡ ὁποία προέρχεται καμμιά φορά, κι ὅσο προχωρεῖ ἡ ἡλικία, ἀπὸ τὴν χαλάρωση τῆς διανοητικῆς προσπάθειας.

Συνεπῶς, πρόκειται, καὶ σ' αὐτὸ συνίσταται ὅλο τὸ πρόβλημα τῆς συναγωγῆς, νὰ ὀρίσωμε τις προϋποθέσεις αὐτῆς τῆς ἰσορροπίας, γιὰ νὰ μπορέσωμε κατόπι ν' ἀναζητήσωμε γενετικῶς πῶς αὐτὴ συνιστᾶται. Λοιπόν, αὐτὲς οἱ προϋποθέσεις μποροῦν συγχρόνως ν' ἀνακαλυφθοῦν διὰ τῆς ψυχολογικῆς παρατηρήσεως καὶ τοῦ ψυχολογικοῦ πειράματος καὶ νὰ διατυπωθοῦν κατὰ τὸ εἶδος ἀκριβείας ποὺ ἐπιδέχεται ἓνα ἀξιωματικὸ σχῆμα. Αὐτὲς οἱ προϋποθέσεις συνιστοῦν, ἀπὸ ψυχολογικῆς σκοπιᾶς, τοὺς αἰτιώδεις παράγοντες, ποὺ ἐξηγοῦν τὸ μηχανισμό τῆς νοημοσύνης, ἐνῶ συγχρόνως ἡ λογιστικὴ τῶν

σχηματοποίηση προμηθεύει τούς κανόνες τῆς λογικῆς τῶν ὁλοτήτων.

Αὐτὲς οἱ προϋποθέσεις εἶναι τέσσαρες στὴν περίπτωση τῶν μαθηματικῶν « συνόλων » καὶ πέντε στὴν περίπτωση τῶν ποιοτικῶν « συναγωγῶν ».

1ον. Δύο ὁποιαδήποτε στοιχεῖα μιᾶς συναγωγῆς μποροῦν νὰ συντεθοῦν μεταξύ των κι ἔτσι γεννοῦν ἓνα νέο στοιχεῖο τῆς ἴδιας συναγωγῆς : δύο διαφορὲς τάξεις μποροῦν νὰ συνενωθοῦν σὲ μιὰ τάξη συνόλου ἢ ὁποία τις συναρθρώνει, δύο σχέσεις $A < B$ καὶ $B < C$ μποροῦν νὰ συνδεθοῦν σὲ μιὰ σχέση $A < C$ ἢ ὁποία καὶ τις περιλαμβάνει, κλπ. Ψυχολογικῶς, αὐτὴ ἡ πρώτη προϋπόθεση ἐκφράζει, συνεπῶς, τὸν δυνατὸ συντονισμό τῶν ἀντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως.

2ον. Κάθε μεταμόρφωση εἶναι ἀντιστρέψιμη. Ἔτσι, οἱ δύο τάξεις, ἢ οἱ δύο σχέσεις ποὺ συνενώθηκαν μόλις προηγουμένως, μποροῦν ἐκ νέου νὰ διαχωριστοῦν, καὶ ὅτι, στὴν μαθηματικὴ σκέψη, κάθε εὐθεῖα πράξη ἑνὸς συνόλου ἐπιδέχεται μιὰν ἀντίστροφη πράξη (ἀφαίρεση γιὰ τὴν πρόσθεση, διαίρεση γιὰ τὸν πολλαπλασιασμό, κλπ.). Αὐτὴ ἡ ἀντιστρεπτικότητα εἶναι, χωρὶς ἀμφιβολία, ὁ πιὸ εἰδοποιὸς χαρακτήρας τῆς νοημοσύνης, γιατί, ἂν καὶ ἡ κινητικότης καὶ ἡ ἀντίληψη γυρῶν τὴ σύνθεση, παραμένουν μὴ ἀντιστρέψιμες. Ἐνας κινητικὸς ἔθισμός εἶναι μοναδικῆς κατευθύνσεως, καὶ τὸ νὰ μάθῃ κανεὶς νὰ ἐκτελῇ τις κινήσεις πρὸς τὴν ἄλλη κατεύθυνση, ἀποτελεῖ πρόσκτηση ἑνὸς νέου ἔθισμοῦ. Μιὰ ἀντίληψη εἶναι μὴ ἀντιστρέψιμη, ἐπειδὴ, τῆ στιγμῇ ποὺ ἐμφανίζεται ἓνα νέο ἀντικειμενικὸ στοιχεῖο μέσα στὸ ἀντιληπτικὸ πεδίου, ὑπάρχει « μετατόπιση ἰσορροπίας », κι ὅτι, ἂν ἐπανεγκαταστήσῃ κανεὶς ἀντικειμενικῶς τὴν κατάστασιν τῆς ἀρχικῆς στιγμῆς, ἡ ἀντίληψη τροποποιεῖται ἀπὸ τις ἐνδιάμεσες καταστάσεις. Ἡ νοημοσύνη μπορεῖ, ἀντιθέτως νὰ οἰκοδομήσῃ ὑποθέσεις, κατόπι νὰ τις παραμερίσῃ γιὰ νὰ ξαναγυρίσῃ στὸ σημεῖον ἀφετηρίας, νὰ διατρέξῃ ἓνα δρόμο καὶ νὰ ξανακάμῃ τὸν ἀντίστροφο δρόμο χωρὶς νὰ τροποποιήσῃ τις χρησιμοποιηθεῖσες ἐννοιες. Λοιπόν, ἡ σκέψη τοῦ παιδιοῦ εἶναι ἀκριβῶς, ὅπως θὰ τὸ δοῦμε στὸ κεφάλαιο V, τόσο περισσότερο μὴ ἀντιστρέψιμη ὅσο τὸ παιδί εἶναι πιὸ νέο καὶ πιὸ κοντὰ στὰ ἀντιληπτικο - κινητικά, ἢ ἐνορατικά σχήματα τῆς ἀρχικῆς νοημοσύνης : συνεπῶς, ἡ ἀντιστρεπτικότης χαρακτηρίζει ὄχι μόνον τις τελικὲς καταστάσεις ἰσορροπίας, ἀλλ' ἐπίσης αὐτὲς τις ἴδιες τις ἐξελικτικὲς λειτουργίες.

3ον. Ἡ σύνθεση τῶν ἀντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως εἶναι « συνειρμική » (μὲ τὴν λογικὴ σημασίαν τοῦ ὄρου) δηλαδή ὅτι ἡ σκέψη παραμένει πάντοτε ἐλεύθερη νὰ κάνῃ στροφές, κι ὅτι ἓνα ἀποτέλεσμα, ἐπιτευχθέν ἀπὸ δύο διαφορετικοὺς δρόμους, παραμένει τὸ ἴδιο καὶ στίς δύο περιπτώσεις. Αὐτὴ ἡ ιδιότης μοιάζει ἐξ ἴσου ν' ἀποτελῇ γνώρισμα τῆς νοημοσύνης : τόσον ἡ ἀντίληψη ὅσον καὶ ἡ κινητικότης δὲν γνωρίζουν παρὰ μόνον μοναδικῆς κατευθύνσεως δρομολόγια, ἐπειδὴ ὁ ἔθισμός εἶναι στερεότυπος κι ὅτι, κατὰ τὴν

άντληψη, δύο διάφορα δρομολόγια καταλήγουν σε διαφορετικά αποτελέσματα (παραδείγματος χάρη, ή αυτή άντληφθεΐσα θερμοκρασία, άμα συγκριθῆ υπό διαφορετικούς δρους, δέν φαίνεται ή ίδια). 'Η εμφάνιση τῆς στροφῆς εΐναι χαρακτηριστικό γνώρισμα τῆς εΐσθητικο - κινητικῆς νοημοσύνης, κι όσο περισσότερο ενεργός και κινητή εΐναι ή σκέψη, τόσο περισσότερο οί στροφές παΐζουν εκεί τόν ρόλο τους, και μόνον σ' ένα σύστημα συνεχούς ισορροπίας αφήνουν, οί στροφές, άμετάβλητον τόν τελικόν δρο τῆς έρεΐνης.

4ον. Μιά άντιστρέψιμη πράξη, συ δυαζομένη με τῆν άντίστροφή της, έκμηδενΐζεται (παραδείγματος χάρη $\times 1 - 1 = 0$ ή $+ 5 : 5 = + 1$). Στις άρχικές μορφές τῆς σκέψεως τοϋ παιδιοϋ, άτιθέτως, ή έπιστροφή στο σημείον άφετηρίας δέν συνοδεΐεται με μια διατήρηση αϋτοϋ τοϋ σημείου: παραδείγματος χάρη, άφοϋ έκαμε μιάν υπόθεση, τῆν όποία έν συνεχεία άπορρίπτει, τὸ παιδί δέν ξαναβρίσκει τέτοια όπως εΐναι τὰ δεδομένα τοϋ προβλήματος, γιατί αϋτὰ τὰ δεδομένα μένουν έν μέρει παραποιημένα άπό τῆν υπόθεση, ή όποία έν τούτοις έχει παραμερισθῆ.

5ον. Στῆν περιοχή τῶν αριθμῶν, μιὰ μονάδα προστιθεμένη στον έαυτὸ της δίνει τόπο σ' ένα νέον αριθμό, δι' έφαρμογῆς τῆς προσθέσεως (1) : ύπάρχει έπανάληψη. 'Αντιθέτως ένα ποιοτικό στοιχείον, έπαναλαμβανόμενον, δέν μεταμορφώνεται : τότε ύπάρχει « ταυτολογία » : $A + A = A$.

'Αν εκφράση κανείς αϋτές τις πέντε προϋποθέσεις τῆς συναγωγῆς σ' ένα λογιστικό σχῆμα, καταλήγει τότε στις ακόλουθες άπλές διατυπώσεις :

1ον. Σύνθεση : $x + x' = y, y + y' = z$, κλπ.

2ον. 'Αντιστρεπτικότητα : $y - x = x'$ ή $y - x' = x$

3ον. Συνειρμικότητα : $(x + x') + y' = x + (x + y') = (z)$

4ον. Γενική ταυτόσημη πράξη : $x - x = 0, y - y = 0$, κλπ.

5ον. Ταυτολογία, ή ειδικὰ ταυτόσημα : $x + x = x, y + y = y$, κλπ.

Εΐναι άυτόνοητο ότι ένας λογαριασμός μεταμορφώσεων καθΐσταται, τότε, δυνατός, άλλ', έξ αίτίας τῆς παρουσίας τῶν ταυτολογιῶν, έχει ανάγκη άπό ένα ώρισμένον αριθμό κανόνων, στις λεπτομέρειες τῶν όποίων δέν ύπάρχει θέση στο βιβλίον τοϋτο νά ύπεισέλθωμε (ίδές τὸ έργο μας : Τάξεις, σχέσεις και αριθμοί. Παρίσι, Vrin, 1942).

8. Ταξινόμηση τῶν «συναγωγῶν» και τῶν θεμελιωδῶν άντιστρεψίμων πράξεων τῆς σκέψεως.

'Η μελέτη τῆς πορείας τῆς έν εξέλιξει σκέψεως στο παιδί, μᾶς οδηγεί ν' αναγνωρίσωμε, όχι μόνο τῆν ύπαρξη τῶν συναγωγῶν, άλλ' επίσης και τις άμοιβαΐες των συνάφειες, δηλαδή τις σχέσεις πού μᾶς επιτρέπουν νά ταξινο-

μήσωμε αὐτὲς τὶς συναγωγὲς καὶ νὰ τὶς καταγράψωμε. Ἡ ψυχολογικὴ ὑπαρξὴ μιᾶς συναγωγῆς ἀναγνωρίζεται εὐκόλῃ ἀπὸ τὶς ρητὲς ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως, γιὰ τὶς ὁποῖες εἶναι ἱκανὸ τὸ ὑποκείμενο. Ἄλλ' ὑπάρχει κάτι περισσότερο: ἐφ' ὅσον δὲν ὑπάρχῃ συναγωγὴ δὲν θὰ ἦταν δυνατὸ νὰ ὑπάρξῃ διατήρησις τῶν συνόλων ἢ ὁλοτήτων, ἐνῶ ἡ ἐμφάνισις μιᾶς συναγωγῆς πιστοποιεῖται ἀπὸ τὴν ἐμφάνισιν μιᾶς ἀρχῆς διατηρήσεως. Παράδειγματος χάριν, τὸ ὑποκείμενο, ποῦ εἶναι ἱκανὸ γιὰ ἀντιστρέψιμο καὶ ἐσωτερικευόμενον στὴ σκέψιν, μὲ δομὴν συναγωγῆς, συλλογισμό, θὰ εἶναι προκαταβολικῶς βεβαιωμένο ὅτι μιὰ ὁλότις θὰ διατηρηθῇ ἀνεξαρτήτως τῆς διευθετήσεως τῶν μερῶν τῆς, ἐνῶ προηγουμένως τὸ ἀμφισβητεῖ. Θὰ μελετήσωμε στὸ κεφάλαιον V τὴν μόρφωσιν αὐτῶν τῶν ἀρχῶν διατηρήσεως, γιὰ ν' ἀποδείξωμε τὸν ρόλον τῆς συναγωγῆς κατὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ λογικοῦ. Ἄλλὰ, γιὰ τὴν σαφήνειαν τῆς ἐκθέσεως, θὰ ἐνδιέφερε νὰ περιγράψωμε πρῶτα τὶς τελικὰς καταστάσεις ἰσορροπίας τῆς σκέψεως, κατὰ τρόπον ὥστε νὰ ἐξετάσωμε ἐν συνεχείᾳ τοὺς γενετικοὺς παράγοντας τοὺς ἱκανοὺς νὰ ἐξηγήσουν τὴν σύστασιν αὐτῶν τῶν καταστάσεων. Μὲ κίνδυνον νὰ κάμωμε μιὰ, λίγα ἀφηρημένη καὶ σχηματικὴ, ἀπαρίθμησιν, θὰ συμπληρώσωμε τὺς προηγουμένους ἐπιλογισμοὺς μας διὰ τῆς ἀπαριθμήσεως τῶν κυρίων συναγωγῶν, μὲ τὴ συμφωνίαν ὅτι αὐτὸς ὁ πίνακας παρουσιάζει ἀπλῶς τὴν τελειωτικὴν δομὴν τῆς νοημοσύνης καὶ ὅτι τὸ πρόβλημα τῆς κατανοήσεως τῆς μορφώσεώς των παραμένει ὁλόκληρον.

I. Τὸ πρῶτον σύστημα συναγωγῶν σχηματίζεται ἀπὸ τὶς λεγόμενες λογικὰς ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως, δηλαδὴ ἀπ' αὐτὰς ποῦ ξεκινοῦν ἀπὸ ἀτομικὰ στοιχεῖα, θεωρούμενα ὡς ἀμετάβλητα, καὶ περιορίζονται νὰ τὰ ταξινομοῦν, νὰ τὰ κατατάσσουν, κλπ.

1. Ἡ ἀπλουστέρα λογικὴ συναγωγὴ εἶναι ἡ συναγωγὴ τῆς ταξινομήσεως, ἡ ἱεραρχικῆς συναρθρώσεως τῶν τάξεων. Αὐτὴ στηρίζεται σὲ μιὰ θεμελιώδη πρώτη ἀντιστρέψιμη πράξις τῆς σκέψεως: στὴν συνένωσιν τῶν ἀτόμων σὲ τάξεις, καὶ τῶν τάξεων μεταξ' αὐτῶν. Τὸ περατωμένο πρότυπον συνιστᾶται ἀπὸ τὶς ζωολογικὰς ἢ βοτανικὰς ταξινομήσεις, ἀλλὰ κάθε ποιοτικὴ ταξινόμησις ἐνεργεῖ κατὰ τὸ ἴδιον διχοτομικὸν σχῆμα: Ὑποθέσωμε ἓνα εἶδος A, ποῦ ἀποτελεῖ μέρος ἐνὸς γένους B, μιᾶς οἰκογενείας C, κλπ. Τὸ γένος B θὰ περιλαμβάνῃ καὶ ἄλλα εἶδη σὰν τὸ A: θὰ τὰ ὀνομάσωμε A' (ἔστω $A' = B - A$). Ἡ οἰκογένεια C θὰ περιλαμβάνῃ καὶ ἄλλα γένη σὰν τὸ B: θὰ τὰ ὀνομάσωμε B' (ἔστω $B' = C - B$), κλπ. Ἐχομε τότε τὴ σύνθεσιν: $A + A' = B$, $B + B' = C$, $C + C' = D$, κλπ., τὴν ἀντιστρεπτικότητά: $B - A' = A$, κλπ., τὴν συνειρμικότητά $(A + A') + B' = A + (A' + B') = C$, κλπ. καὶ ὅλες τὶς ἄλλες ιδιότητες τῆς συναγωγῆς. Αὐτὴ ἀκριβῶς ἡ πρώτη συναγωγὴ εἶναι ποῦ γεννάει τὸν κλασσικὸν συλλογισμόν.

2. Μιὰ δευτέρα στοιχειώδης συναγωγὴ θέτει ἐν ἔργῳ τὴν ἀντιστρέψιμη

πράξη τῆς σκέψεως, ἡ ὁποία συνίσταται ὄχι πιά στὸ νὰ συνενώνη μεταξύ των τὰ ἄτομα πού θεωροῦνται ὡς ἰσοδύναμα (ὅπως στὸ 1), ἀλλὰ στὸ νὰ συνδέη τις ἀσυμμετρικὲς σχέσεις, οἱ ὁποῖες ἐκφράζουν τις διαφορὲς αὐτῶν τῶν ἀτόμων. Ἡ συνένωση αὐτῶν τῶν διαφορῶν προϋποθέτει τότε κάποια τάξη διαδοχῆς καὶ ἡ συναγωγή ἀποτελεῖ, κατὰ συνέπειαν, μιὰ « ποιοτικὴ κατάταξη »: Ἄς ὀνομάσωμε a , τὴ σχέση $O < A$, b , τὴ σχέση $O < B$, c , τὴ σχέση $O < C$. Μπορεῖ κανεὶς τότε νὰ ὀνομάσῃ a' τὴ σχέση $A < B$, b' τὴ σχέση $B < C$, κλπ., καὶ ἔτσι ἔχει τὴ συναγωγή: $a + a' = b$, $b + b' = c$, κλπ. Ἡ ἀντίστροφη πράξη εἶναι ἡ ἀφαίρεση μιᾶς σχέσεως, πᾶγμα πού ἰσοδυναμεῖ πρὸς τὴν πρόσθεσιν τῆς ἀντιστροφῆς της. Ἡ συναγωγή τους εἶναι παράλληλη πρὸς τὴν προηγούμενη, μὲ μόνη τὴ διαφορὰ ὅτι ἡ πράξη προσθέσεως συνεπάγεται κάποιαν τάξη διαδοχῆς (καὶ συνεπῶς δὲν εἶναι ἀντιμεταθετικὴ). Ἀκριβῶς πάνω στὴν μεταβατικότητα, γνώρισμα αὐτῆς τῆς κατατάξεως, στηρίζεται ὁ συλλογισμὸς $A < B$, $B < C$, συνεπῶς $A < C$.

3. Μιὰ τρίτη θεμελιώδης ἀντιστρέψιμη πράξη τῆς σκέψεως εἶναι ἡ πράξη τῆς ὑποκαταστάσεως, θεμέλιο τῆς ἰσοδυναμίας ἡ ὁποία συνενώνει τὰ διάφορα ἄτομα μιᾶς τάξεως, ἢ τις διαφορὲς ἀπλῆς τάξεις, τις συνενωμένους σὲ μιὰ σύνθετη τάξη: Πράγματι, μεταξύ δύο στοιχείων A_1 καὶ A_2 μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς τάξεως B , δὲν ὑπάρχει ἰσότης ὅπως μεταξύ μαθηματικῶν μονάδων. Ὑπάρχει μόνον ποιοτικὴ ἰσοδυναμία, δηλαδὴ δυνατὴ ὑποκατάστασις, ἀλλ' ἐφ' ὅσον ὑποκαθιστᾷ ἐξ ἴσου πρὸς τὸ A'_1 , δηλαδὴ πρὸς « ἄλλα » στοιχεῖα σχετικὰ πρὸς τὸ A_1 , τὰ A'_1 , δηλαδὴ τὰ « ἄλλα » στοιχεῖα τὰ σχετικὰ πρὸς τὸ A_2 . Ἐξ οὗ ἡ συναγωγή: $A_1 + A'_1 = A_2 + A'_2 (= B)$. $B_1 + B'_1 = B_2 + B'_2 (= C)$, κλπ.

4. Λοιπόν, μεταφραζόμενες σὲ σχέσεις, οἱ προηγούμενες ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως γεννοῦν τὴν ἀμοιβαιότητα, γνώρισμα τῶν συμμετρικῶν σχέσεων. Οἱ συμμετρικὲς σχέσεις δὲν εἶναι παρά οἱ σχέσεις πού ἐνώνουν μεταξύ των τὰ στοιχεῖα μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς τάξεως, συνεπῶς εἶναι σχέσεις ἰσοδυναμίας (ἐν ἀντιθέσει πρὸς τις ἀσυμμετρικὲς σχέσεις, οἱ ὁποῖες σημειώνουν τὴν διαφορὰ). Οἱ συμμετρικὲς σχέσεις (π.χ. ἀδελφός, πρῶτος ἐξάδελφος, κλπ.) συγκροτοῦνται, κατὰ συνέπειαν, ἐπὶ τοῦ ὑποδείγματος τῆς προηγούμενης συναγωγῆς, ἀλλ' ἡ ἀντίστροφη πράξη εἶναι ταυτόσημη πρὸς τὴν εὐθεῖα πράξη, πᾶγμα πού εἶναι αὐτὸς καθ' ἑαυτὸς ὁ ὀρισμὸς τῆς συμμετρίας: $(Y = Z) = (Z = Y)$.

Οἱ τέσσαρες προηγούμενες συναγωγὲς εἶναι ἀθροιστικὲς, οἱ δύο ἀπ' αὐτῆς (ἡ 1 καὶ ἡ 3) ἐνδιαφέρουν τις τάξεις, καὶ οἱ δύο ἄλλες, τις σχέσεις. Ὑπάρχουν, ἐπὶ πλέον, τέσσαρες συναγωγὲς στηριζόμενες ἐπὶ τῶν πολλαπλασιαστικῶν πράξεων, δηλαδὴ τῶν πράξεων πού ἀντιμετωπίζουν περισσότερα ἀπὸ ἓνα συστήματα τάξεων, ἢ σχέσεων συγχρόνως. Αὐτῆς οἱ συναγωγὲς ἀντιστοιχοῦν ὄρον πρὸς ὄρον πρὸς τις τέσσαρες προηγούμενες:

5. Όταν έχωμε δύο σειρές συναρθρωμένων τάξεων A_1, B_1, C_1, \dots και A_2, B_2, C_2, \dots , μπορούμε να μοιράσωμε τὰ άτομα καὶ κατὰ τις δύο σειρές συγχρόνως: αὐτὸς εἶναι ὁ τρόπος τῶν πινάκων διπλῆς εἰσόδου. Λοιπὸν, ὁ «πολλαπλασιασμὸς τῶν τάξεων», ὁ ὁποῖος ἀποτελεῖ τὴν χαρακτηριστικὴν ἀντιστρέψιμη πράξη τῆς σκέψεως σ' αὐτὸ τὸ εἶδος συναγωγῆς, παίζει οὐσιώδη ρόλο στὸν μηχανισμό τῆς νοημοσύνης. Εἶναι ἡ πράξη ποὺ ὁ Spearman περιέγραψε μὲ ψυχολογικοὺς ὅρους ὑπὸ τὸ ὄνομα τοῦ «ἀμέσου συμπεράσματος τῶν συσχετικῶν». Καὶ γιὰ τις δύο τάξεις B_1 καὶ B_2 , ἡ εὐθεῖα πράξη εἶναι τὸ προϊόν, $B_1 \times B_2 = B_3$ ($= A_1, A_2 + A_1, A'_1 + A'_1, A_2 + A'_1, A'_2$). Ἡ ἀντίστροφη πράξη εἶναι ἡ λογικὴ διαίρεση $B_1, B_2 : B_3 = B_1$, πρᾶγμα ποὺ ἀντιστοιχεῖ πρὸς τὴν «ἀφαίρεση» (ἂν ἀπὸ τὸ B_1, B_2 «κάμωμε ἀφαίρεση τοῦ B_3 , μένει B_1 »).

6. Μποροῦμε ἐπίσης νὰ πολλαπλασιάσωμε μεταξὺ των δύο σειρές σχέσεων, δηλαδὴ νὰ βροῦμε ὅλες τις σχέσεις ποὺ ὑφίστανται μεταξὺ τῶν ἀντικειμένων, τῶν καταταγμένων κατὰ δύο τρόπους σχέσεων συγχρόνως. Ἡ ἀπλουστερὰ περίπτωση εἶναι ἡ ποιοτικὴ «δισ - μονόσημη ἀντιστοιχία».

7 καὶ 8. Ἐν τέλει, μπορούμε νὰ συγκροτήσωμε τὰ άτομα, ὄχι κατὰ τὴν ἀρχὴ τῶν πινάκων διπλῆς εἰσόδου, ὅπως στὶς δύο προηγούμενες περιπτώσεις, ἀλλὰ κάνοντας ν' ἀντιστοιχῆ ἕνας ὅρος πρὸς πολλοὺς, ὅπως ἕνας πατέρας πρὸς τὰ παιδιά του. Ἡ συναγωγὴ παίρνει ἔτσι τὴν μορφή ἑνὸς γενεαλογικοῦ δένδρου κι ἐκφράζεται, εἴτε σὲ τάξεις (7), εἴτε σὲ σχέσεις (8)· τοῦτες οἱ τελευταῖες σχέσεις εἶναι τότε ἀσυμμετρικὲς κατὰ τὴν μία διάσταση (πατέρας, κλπ.), καὶ συμμετρικὲς κατὰ τὴν ἄλλη.

Ἔτσι, κατὰ τοὺς ἀπλουστεροὺς συνδυασμοὺς, πετυχαίνομε ὀκτώ. Θεμελιώδεις λογικὲς συναγωγές, οἱ μὲν, ἀθροιστικὲς (1 - 4), οἱ δὲ, πολλαπλασιαστικὲς (5 - 8)· οἱ μὲν ἐνδιαφέρουν τις τάξεις, οἱ δὲ, τις σχέσεις· οἱ μὲν ἀναπτύσσονται σὲ συναρθρώσεις, κατατάξεις ἢ ἀπλὲς ἀντιστοιχίαι (1, 2 καὶ 5, 6) οἱ δὲ, σὲ ἀμοιβαιότητες καὶ ἀντιστοιχίαι τοῦ τύπου ἕνα πρὸς πολλὰ (3, 4 καὶ 7, 8). Ἐξ οὗ $2 \times 2 \times 2 = 8$ δυνατότητες ἐν ὅλῳ.

Ἄς σημειώσωμε ἐπίσης ὅτι ἡ καλυτέρα ἀπόδειξη τοῦ φυσικοῦ χαρακτῆρα τῶν ὁλοτήτων ποὺ συνιστῶνται ἀπ' αὐτὲς τις συναγωγὲς ἀντιστρέψιμων πράξεων τῆς σκέψεως, εἶναι ὅτι ἀρκεῖ νὰ συγχωνέσωμε μεταξὺ των τις συναγωγὲς τῆς ἀπλῆς συναρθρώσεως τῶν τάξεων (1) καὶ τῆς κατατάξεως (2) γιὰ νὰ ἐπιτύχωμε, ὄχι πιά μιὰ ποιοτικὴ συναγωγὴ, ἀλλὰ τὸ «σύνολο» τὸ συνιστώμενο ἀπὸ τὴν ἀλληλουχία τῶν θετικῶν, ἢ ἀρνητικῶν ἀκεραίων ἀριθμῶν. Πράγματι, ὅταν συνενώνω τὰ άτομα σὲ τάξεις, σημαίνει ὅτι τὰ θεωρῶ σὰν ἰσοδύναμα, ἐνῶ ὅταν τὰ κατατάσσω κατὰ μιὰ ὁποιαδήποτε ἀσυμμετρικὴ σχέση, ἐκφράζω τις διαφορὰς των. Ἐξετάζοντας, λοιπὸν, τις ιδιότητες τῶν ἀντικειμένων, δὲν θὰ ἤξεύραμε νὰ τις συγκροτήσωμε ταυτοχρόνως ὡς ἰσοδύναμες

καὶ συγχρόνως διχφορετικές. Ἄλλ' ἂν ἀφαιρέσωμε τὶς ιδιότητες, τὶς καθιστοῦμε, ἐξ αὐτοῦ τοῦ γεγονότος, ἰσοδύναμες μεταξὺ τῶν καὶ κατατάξιμες κατὰ μίαν ὁποιαδήποτε τάξιν ἀπαριθμήσεως : συνεπῶς, τὶς μεταμορφώνομε σὲ διατεταγμένες « μονάδες », καὶ σὲ τοῦτο ἀκριβῶς συνίσταται ἡ συστατικὴ ἀθροιστικὴ πράξις τοῦ ἀκεραίου ἀριθμοῦ. Ἐπίσης, συγχωνεύοντας τὶς πολλαπλασιαστικὲς συναγωγὰς τάξεων (5) καὶ σχέσεων (6), πετυχαίνομε τὸ πολλαπλασιαστικὸ σύνολο τῶν θετικῶν ἀριθμῶν (ἀκεραίων καὶ κλασματικῶν).

II. Τὰ διάφορα προηγούμενα συστήματα δὲν ἐξαντλοῦν ὅλες τὶς στοιχειώδεις ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς νοημοσύνης. Ἡ νοημοσύνη δὲν περιορίζεται στὸ νὰ ἐνεργῇ ἐπὶ τῶν ἀντικειμένων, γιὰ νὰ τὰ συνενώη σὲ τάξεις, νὰ τὰ κατατάσῃ, ἢ νὰ τ' ἀπαριθμῇ. Ἡ δράσις τῆς φέρεται ἐξ ἴσου καὶ πρὸς τὴν οἰκοδόμησιν τοῦ ἀντικειμένου σὰν τέτοιο, καὶ ὅπως θὰ τὸ δοῦμε (στὸ κεφ. IV), αὐτὸ τὸ ἔργο ἀρχίζει ἀκόμη καὶ ἀπὸ τῆς ἐμφανίσεως τῆς αἰσθητικο - κινητικῆς νοημοσύνης. Ἡ ἀποσύνθεσις τοῦ ἀντικειμένου καὶ ἡ ἀνασύνθεσίς του ἀποτελεῖ τὴν ἐργασίαν ποὺ χαρακτηρίζει ἓνα δεῦτερο σύνολο συναγωγῶν, τῶν ὁποίων οἱ θεμελιώδεις ἀντιστρέψιμες πράξεις μποροῦν, κατὰ συνέπειαν, νὰ εἰπωθοῦν « ἔνδο-λογικῆς », ἐπειδὴ οἱ λογικῆς ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως συνδυάζουν τ' ἀντικείμενα ποὺ θεωροῦνται σὰν ἀμετάβλητα. Αὐτὲς οἱ ἀντιστρέψιμες ἔνδο-λογικῆς πράξεις ἔχουν τόσο μεγάλη σπουδαιότητα ὅσο καὶ οἱ λογικῆς ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως, γιὰτὶ αὐτὲς εἶναι συστατικῆς τῶν ἐννοιῶν χώρου καὶ χρόνου, τῶν ὁποίων ἡ ἐξεργασία καταλαμβάνει σχεδὸν ὅλη τὴν παιδικὴν ἡλικίαν. Ἄλλ' ἂν καὶ πολὺ διάφορες ἀπὸ τὶς λογικῆς ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως, οἱ ἔνδο-λογικῆς εἶναι ἀκριβῶς παράλληλες πρὸς αὐτὲς. Τὸ ζήτημα τῶν σχέσεων ἀναπτύξεως μεταξὺ τούτων τῶν δύο ἀντιστρέψιμων καὶ ἐσωτερικευομένων στὴ σκέψιν συνόλων ἀποτελεῖ τὸ ἐν ἀπὸ τὰ ἐνδιαφέροντα προβλήματα, τὰ σχετικὰ μὲ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς νοημοσύνης.

1. Στὴ συνάρθρωσιν τῶν τάξεων ἀντιστοιχεῖ ἡ συνάρθρωσις τῶν συνηνωμένων μερῶν σὲ ἱεραρχικὰς ὁλότητες, τῶν ὁποίων ὁ τελικὸς σκοπὸς εἶναι τὸ ἀντικείμενον ἀκέραιον (σ' ὁποιαδήποτε κλίμακα, συμπεριλαμβανομένου καὶ αὐτοῦ καθ' ἑαυτοῦ τοῦ τοπικο - χρονικοῦ σύμπαντος). Αὐτὴ ἀκριβῶς ἡ πρώτη συναγωγὴ μεριστικῆς προσθέσεως εἶναι ποὺ ἐπιτρέπει στὸ πνεῦμα νὰ κατανοήσῃ τὴν ἀτομιστικὴν σύνθεσιν πρὶν ἀπὸ κάθε κυρίως ἐπιστημονικὴν ἐμπειρίαν.

2. Στὴν κατάταξιν ἀσυμμετρικῶν σχέσεων ἀντιστοιχοῦν οἱ ἀντιστρέψιμες πράξεις τοποθετήσεως (τοπικῆς, ἢ χρονικῆς τάξεως) καὶ ποιοτικῆς μετατοπίσεως (ἀπλὴ ἀλλαγὴ τάξεως, ἀνεξαρτήτως τοῦ μέτρου).

3 - 4. Οἱ ὑποκαταστάσεις καὶ οἱ συμμετρικῆς τοπικο - χρονικῆς σχέσεις ἀντιστοιχοῦν στὶς λογικῆς ὑποκαταστάσεις καὶ συμμετρίας.

5 - 8. Οἱ πολλαπλασιαστικῆς ἀντιστρέψιμες πράξεις συνδυάζουν ἀπλῶς τὶς προηγούμενες, κατὰ πολλὰ συστήματα, ἢ διαστάσεις,

Λοιπόν, όπως οι αριθμητικές πράξεις μπορούν να θεωρηθούν ότι εκφράζουν άπλη συγχώνευση των συναγωγών τάξεων και άσυμμετρικών σχέσεων, έτσι και οι αντιστρέψιμες πράξεις μετρήσεως, μεταφράζουν την συνένωση σ' ένα έναίιο όλον των αντιστρέψιμων πράξεων μερισμού και μετατοπίσεως.

III. Μπορεί κανείς να ξαναβρῆ τις ίδιες κατανομές ως προς τις αντιστρέψιμες πράξεις που άγουν επί των αξιών, δηλαδή που εκφράζουν τις σχέσεις των μέσων προς τους σκοπούς, οι όποιες παίζουν σημαντικό ρόλο στην πρακτική νοημοσύνη (και των άπειρων ό ποσοτικός προσδιορισμός μεταφράζει την οικονομικήν αξία).

IV. Έν τέλει, τό σύνολον αυτών των τριών συστημάτων αντιστρέψιμων πράξεων τῆς σκέψεως (I ως III) μπορεί να μεταφρασθῆ υπό μορφήν άπλών προτάσεων, έξ ου ἡ λογική των προτάσεων με βάση τις συνεπαγωγές και τις άσυμβαστικότητες μεταξύ αναλογικών λειτουργιών: αυτή άκριβώς είναι που συνιστά την λογική, υπό τῆ συνηθισμένη σημασία του όρου, καθώς και τις υποθετικο - παραγωγικές θεωρίες που χαρακτηρίζουν τά μαθηματικά.

θ. Ίσορροπία και γένεση.

Σ' αυτό τό κεφάλαιο έξεδηλώσαμε την πρόθεση να βρούμε μιάν έρμηνεία τῆς σκέψεως που να μη προσκρούη στην λογική, σαν πρώτο και ανεξήγητο γεγονός, αλλά που να σέβεται τον χαρακτήρα τῆς τυπικής αναγκαιότητας, ίδιον τῆς άξιωματικής λογικῆς, και συγχρόνως να διατηρῆ στη νοημοσύνη την ούσιωδώς ένεργό και οίκοδομητική ψυχολογική της φύση.

Ἡ ύπαρξη, λοιπόν, των συναγωγών και ἡ δυνατότης τῆς άυστηρῆς άξιωματοποιήσεως των ίκανοποιεῖ την πρώτη από τούτες τις δύο προϋποθέσεις: ἡ θεωρία των συναγωγών μπορεί να έπιτύχη την τυπικήν άκρίβεια, κατατάσσοντας τό σύνολο των λογιστικών στοιχείων και των αντιστρέψιμων πράξεων τῆς σκέψεως σε όλότητες, συγκριτές προς τά γενικά συστήματα που χρησιμοποιούν τά μαθηματικά.

Ἄπό ψυχολογικῆς, άφ' έτέρου, άπόψεως, άφοῦ οι πράξεις τῆς σκέψεως είναι δράσεις συνθετές και αντιστρέψιμες, αλλά μόνον δράσεις άκόμη, ἡ συνοχή, μεταξύ τῆς πράξεως νοημοσύνης και του συνόλου των προσαρμοστικῶν λειτουργιών, παραμένει έξασφαλισμένη.

Ἄλλά με όσα είπαμε, μόνον έθέσαμε τό πρόβλημα τῆς νοημοσύνης, και ἡ λύση του παραμένει έξ ολοκλήρου προς εύρεση. Αυτό που μάς μαθαίνουν ἡ ύπαρξη και ἡ περιγραφή των συναγωγών είναι ότι, σε μιάν ώριμμένη πνευματική βαθμίδα, ἡ σκέψη φθάνει σε μιá κατάσταση ίσορροπίας. Οι συναγωγές μάς πληροφοροῦν, χωρίς άμφιβολία, τί είναι αυτή ἡ ίσορροπία: μιá, συγχρόνως

κινητή και συνεχής, ισορροπία, τέτοια που η δομή των αντιστρεψίμων και έσωτερικευομένων στη σκέψη όλότητων διακρίνει, όταν οι όλότητες άφομοιώνουν νέα στοιχεία. Ενωρίζομε επί πλέον ότι αυτή η κινητή ισορροπία προϋποθέτει την αντιστρεπτικότητα, πράγμα που είναι, άλλωστε, αυτός καθ' έαυτός ο όρισμός μιās κατάστασεως ισορροπίας κατά τους φυσικούς (τήν αντιστρεπτικότητα των μηχανισμών τής συσταθείσης νοημοσύνης πρέπει να την κατανοούμε κατά το πραγματικό πρότυπο τής φυσικής και όχι κατα την άφηρημένη αντιστρεπτικότητα του λογιστικού σχήματος). 'Αλλ' ούτε η διαπίστωση αυτής τής κατάστασεως ισορροπίας, ούτε επίσης και η διατύπωση των αναγκαίων προϋποθέσεων της αποτελούν ακόμη εξήγηση.

'Εξηγῶ ψυχολογικά την νοημοσύνη, θα πῆ εξιστορῶ την ανάπτυξή της, αποδεικνύοντας πῶς αυτή η ανάπτυξη καταλήγει άπαραιτήτως στην περιγραφείσα ισορροπία. 'Απ' αυτής τής άπόψεως, η έργασία τής ψυχολογίας είναι συγκριτέα πρὸς την έργασία τής έμβρυολογίας, έργασία κατ' αρχήν περιγραφική και η όποία συνίσταται στην ανάλυση των φάσεων και των περιόδων, από τής μορφογενέσεως μέχρι και τής τελικής ισορροπίας, συνιστωμένης δια τής ώριμου μορφολογίας, αλλά έρευνα η όποία καθίσταται «αίτιώδης», από τη στιγμή που οι παράγοντες, οι εξασφαλίζοντες το πέραςμα από το ένα στάδιο στο έπόμενο, αποσαφηνίζονται. Το καθήκον μας είναι, συνεπῶς, σαφές: πρόκειται τώρα ν' ανασυστήσωμε την γένεση, η τις φάσεις μορφώσεως τής νοημοσύνης, ὥσπου να μπορέσωμε να λάβωμε γνώση τής τελικής αντιστρέψιμης πνευματικής βαθμίδας τής όποιας μόλις προηγουμένως περιγράψαμε τις μορφές ισορροπίας. Κι ὅπως δὲν ανάγει κανείς το άνωτερο στο κατώτερο, — εκτός αν περικόψη το άνωτερο, η αν μ' αυτό πλουτίση, προκαταβολικῶς, το κατώτερο —, έτσι κι η γενετική εξήγηση συνίσταται στο ν' αποδείξη, πῶς σε κάθε νέα βαθμίδα, ισορροπεῖ ο μηχανισμός των διαφόρων παραγόντων, που ὀδηγοῦν σε μιάν, ακόμη έλλιπῆ, ισορροπία, και πῶς η ισορροπία τους αυτή ὀδηγεῖ στην έπομένη πνευματική βαθμίδα. Μ' αυτόν ακριβῶς τὸν τρόπο, και σιγά-σιγά, μπορούμε να έλπίσωμε ότι θα λάβωμε γνώση τής βαθμιαίας συστάσεως τής αντιστρέψιμης ισορροπίας, χωρίς να την προ-μορφώσωμε από την αρχή, η να την κάμωμε να ξεπροβάλλη εκ του μηδενός κατά την διάρκεια τής πορείας.

Με λίγα λόγια, η εξήγηση περί νοημοσύνης ξανάρχεται, συνεπῶς, να τοποθετήση τις άνωτερες αντιστρέψιμες πράξεις τής σκέψεως σε συνοχή με την ὅλην ανάπτυξη, την όποία κατανοούμε σαν μιάν εξέλιξη, κατευθυνομένην από τις έσωτερικές ανάγκες ισορροπίας. Τούτη, λοιπόν, η λειτουργική συνοχή συνδυάζεται πολύ καλά με την διάκριση των διαδοχικῶν δομῶν. "Όπως είδαμε, μπορούμε να παραστήσωμε την Ιεραρχία των διαγωγῶν, του άναπλαστικού και των ὀλικῶν αντιλήψεων τής πρώτης στιγμῆς, σαν μιὰ προοδευτική επέκταση των ἀποστάσεων και μιὰ προοδευτική συνθετότητα των πορειῶν που

χαρακτηρίζουν τις ανταλλαγές μεταξύ του οργανισμού (υποκειμένου) και του περιβάλλοντος (άντικειμένων)· κάθε μία απ' αυτές τις επεκτάσεις, ή συνθετότητες, παριστάνει, συνεπώς, μιὰ νέα δομή, ενώ ή διαδοχή των υπόκειται στις ανάγκες μιᾶς Ισορροπίας, ή οποία, ἐν συναρτήσει πρὸς τή συνθετότητα, ὀφείλει νὰ εἶναι ὄλο και πῶ κινήτη. Ἡ ἀντιστρέψιμη Ισορροπία πραγματοποιεῖ αὐτὲς τις προϋποθέσεις κατὰ τὸν χρόνο τοῦ ἀνωτάτου ὁρίου τῶν δυνατῶν ἀποστάσεων (ἐπειδὴ ή νοημοσύνη ζητεῖ ν' ἀγκαλιάσει τὸ σύμπαν) καὶ τῆς συνθετότητος τῶν πορείων (ἐπειδὴ ή παραγωγή εἶναι ἱκανή καὶ γιὰ τις μεγαλύτερες « στροφές »): συνεπῶς, αὐτὴν τὴν Ισορροπία πρέπει νὰ τὴν ἐννοήσωμε σὰν τὸ τέρμα μιᾶς ἐξελίξεως, τῆς ὁποίας ἀπομένει νὰ ἐξιστορήσωμε τοὺς σταθμούς.

Ἔτσι ή ὀργάνωση τῶν ἀντιστρεψίμων καὶ ἐσωτερικευομένων στὴ σκέψη δομῶν βυθίζει τις ρίζες της πολὺ πέρα ἀπὸ τὴν ἐπιλογιζομένη σκέψη κι ὡς τις πηγὲς αὐτῆς καθ' ἑαυτῆς τῆς δράσεως. Καί, ἐκ τοῦ γεγονότος ὅτι οἱ ἀντιστρέψιμες πράξεις τῆς σκέψεως συγκροτοῦνται σὲ καλῶς δομημένες ὁλότητες, πρέπει νὰ τις συγκρίνωμε μὲ ὄλες τις, κατωτέρας βαθμίδος, ἀντιληπτικὲς καὶ κινήτικες, « δομές ». Συνεπῶς, ὁ δρόμος πού θ' ἀκολουθήσωμε εἶναι ἐντελῶς χαραγμένος: θ' ἀναλύσωμε τις σχέσεις τῆς νοημοσύνης μὲ τὴν ἀντίληψη (κεφ. III), μὲ τὸν κινήτικὸν ἐθισμό (κεφ. IV), κατόπι θὰ μελετήσωμε τὴν μὀρφωση τῶν ἀντιστρεψίμων πράξεων μέσα στὴ σκέψη τοῦ παιδιοῦ (κεφ. V) καὶ τὴν κοινωνικοποίηση της (κεφ. VI). Καὶ τότε μόνον ή δομὴ « συναγωγῆς », ή οποία χαρακτηρίζει τὴν ζωντανὴ λογικὴ στὴ δράση, θὰ φανερώσει τὴν ἀληθινὴ της φύση, εἴτε ἐμφυτην, εἴτε ἐμπειρικὴν καὶ ἀπλῶς ἐπιβαλλομένην ἀπὸ τὸ περιβάλλον, εἴτε, ἐν τέλει, ὡς ἔκφραση τῶν ὄλο και περισσότερο πολυαριθμῶν καὶ συνθέτων ἀνταλλαγῶν μεταξύ τοῦ ὑποκειμένου καὶ τῶν ἀντικειμένων: ἀνταλλαγὲς κατ' ἀρχὴν ἐλλιπεῖς, ἀσταθεῖς καὶ μὴ ἀντιστρέψιμες, ἀλλ' οἱ ὁποῖες προσκτοῦν σιγὰ - σιγὰ, ἀπὸ τις ἴδιες τις ἀνάγκες τῆς Ισορροπίας, στὶς ὁποῖες αὐτὲς οἱ ἀνταλλαγὲς ὑποτάσσονται, τὴν μορφή ἀντιστρέψιμης συνθέσεως, ή οποία ἀποτελεῖ γνῶρισμα τῆς συναγωγῆς.