

Η ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΠΡΟΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ (LA RECHERCHE OPÉRATIONNELLE) ΩΣ ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΙ ΩΣ ΟΡΓΑΝΟΝ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ*

Υπό τοῦ κ. CHARLES SALZMANN

Ἐνα οὐσιώδες γεγονός παρουσιάζεται ἐπὶ τῶν ἡμερῶν μας ἀνὰ τὸν κόσμον : ἡ χρησιμοποίησις εἰς τὸ περιθώριον τῶν τεχνικῶν, ὠρισμένων μεθόδων δανεισμένων ἀπὸ τὰς θετικὰς ἐπιστήμας καὶ χειριζομένων ὑπὸ τῶν ἐπιστημόνων διὰ νὰ ἐπιτρέπεται εἰς τοὺς ἀνθρώπους δράσεως νὰ λαμβάνουν τὰς ἀποφάσεις των κατὰ τὸν καλύτερον δυνατὸν τρόπον.

Ἐπάρχει εἰς αὐτὸ ἀσφαλῶς ἕνας νεωτερισμὸς μὲ παράδοξον χαρακτήρα : ὁ σκοπὸς τοῦ παρόντος ἄρθρου εἶναι νὰ ἀναλύσῃ τὸ φαινόμενον αὐτὸ καὶ νὰ ὑπογραμμίσῃ συνάμα τὰ ὅρια καὶ τὴν ἀξιόλογον σημασίαν του. Φιλοδοξεῖ ὀλιγώτερον νὰ ἐξετάσῃ λεπτομερῶς τὰς μεθόδους τῆς ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων παρὰ νὰ διακρίνῃ τὴν γενικὴν πορείαν καὶ νὰ ἐξαγάγῃ τὴν ὑπονοουμένην λογικὴν καὶ τὸ πνεῦμα αὐτῆς.

I

Αἱ ἀρχαὶ τῆς ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων

Δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν δύο βασθεῖας αἰτίας αἱ ὁποῖαι προεκάλεσαν, κατέστησαν δυνατὴν καὶ ἠνθόησαν τὴν ἐμφάνισιν τῆς ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων :

— Ἡ αὐξανομένη περιπλοκότης τῶν ἀνθρωπίνων ὀργανώσεων, ἡ προερχομένη ἐκ τῆς βιομηχανικῆς ἐπαναστάσεως καὶ, ὡς ἐκ τούτου, ἡ αὐξουσα δυσκολία τῶν διοικητικῶν προβλημάτων.

— Ἡ ἐπεξεργασία τῶν βασικῶν ἀρχῶν μιᾶς ἐπιστήμης τῆς ἀποφάσεως.

Ἡ περιπλοκότης

Ἐὰν συγκρίνωμεν μίαν ἐπιχείρησιν τῶν πρώτων ἐτῶν τῆς βιομηχανικῆς ἐπαναστάσεως μὲ μίαν σύγχρονον ἐπιχείρησιν, ἔστω καὶ μεσαίας ἐκτάσεως, ἀντιλαμβάνεται τις, ὅτι ἡ ἐξαιρετικὴ ἀνατροπὴ προκληθεῖσα ἐκ τῆς μηχανοποιήσεως δὲν ὑπῆρξε ἄνευ ἀντικτύπων ἐπὶ τῆς διαχειρίσεως τῶν ἐπιχειρήσεων. Αἱ μέθοδοι σκέψεως, οἱ τρόποι λύσεως προβλημάτων τινων διοικήσεως, ἡ γνῶσις καὶ ἡ κατανόησις ἀκόμη τοῦ διευθυντοῦ περὶ τῆς ἐπιχειρήσεώς του, δὲν εἶναι πλέον, δὲν δύναται πλέον νὰ εἶναι ἐκεῖναι αἱ ὁποῖαι ἴσχυον τὸ 1850.

* (Ἀπὸ τὸ ἀξιόλογον βιβλίον : La Méthode dans les Sciences Modernes, Paris 1958).

Ἐπί πλέον, παραλλήλως μὲ τὴν αὐξανομένην περιπλοκότητα τῶν καθηκόντων, παρατηρήθη μία διαφοροποίησις ὁλοῦν ἐνισχυομένη τῶν λειτουργιῶν, εἰς σημεῖον ὥστε ἐδημιουργήθησαν, ἐντὸς τῶν ἐπιχειρήσεων, κωχωρισμένοι ὑπηρεσίαι, ἀνεξάρτητοι, ἐκάστης ἐπιδιωκούσης τοὺς ἰδίους αὐτῆς σκοπούς, καὶ εὐρισκόμεναι ἐνίοτε μάλιστα εἰς σύγκρουσιν μεταξὺ τῶν.

Ὁ ἀρχηγὸς τῆς σημερινῆς ἐπιχειρήσεως γνωρίζει, ὅτι εἶναι ἐπὶ κεφαλῆς περιπλόκων ὀργανισμῶν, οἱ ὅποιοι συμπεριλαμβάνουν, ἐκτὸς ἀπὸ τὸν ὑλικὸν ἐξοπλισμὸν, ἢ τεχνολογία τοῦ ὁποίου ὑπερβαίνει πολλὰκις τὰς δυνάμεις αὐτοῦ, ἀνθρώπους διαφόρων εἰδικότητων: λογιστὰς, ἐλεγκτὰς, ἐργάτας παραγωγῆς, μηχανικοὺς μελετῶν, ἐμπόρους, οἰκονομολόγους κτλ. Γνωρίζει, ὅτι ὀφείλει νὰ λαμβάνῃ καθημερινῶς, εἰς ἕνα κόσμον ἐν συνεχῇ ἐξελίξει, μὲ μίαν ἀγορὰν καταναλώσεως ἀναθεωρουμένης κατόπιν ἐκάστης τροποποιήσεως τῆς τεχνικῆς, εἰς ἕνα περιβάλλον ὑψίστως συναγωνιστικόν, πολλὰς ἀποφάσεις αἱ ὁποῖαι, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, δὲν στηρίζονται ἐπὶ μίας βαθείας ἀναλύσεως τῶν δυνατῶν συνεπειῶν αὐτῶν. Ἐκεῖνος ὁ ἴδιος δὲν ἔχει οὔτε τὸν χρόνον οὔτε ἀρκετοὺς συνεργάτας διὰ νὰ ἐπιτύχῃ τὴν ἐνέργειαν τῆς προγενεστέρας μελέτης τῶν ἐργασιῶν αἱ ὁποῖαι τελοῦν ὑπὸ τὸν ἔλεγχον αὐτοῦ καὶ εὖνοει τὴν σκέψιν, ὅτι μία ὁμάς ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων, μὲ τὴν ἀντικειμενικὴν καὶ θάσει ἀριθμῶν προοπτικῆς τῶν ἐπιστημόνων, διαφωτίζει αὐτὸν ἐπὶ τῶν ληφθησομένων ἀποφάσεων.

Ὡς ἕνας ἀρχηγὸς στρατεύματος ἔχων τὴν εὐθύνην μίας συγχρόνου ἐστρατείας, τὴν ἀποδίδασιν τῆς Νορμανδίας π.χ., ἀντιμετωπίζει μίαν λίαν περίπλοκον κατάστασιν, τόσον ἐξ αἰτίας τῶν ἐμπλεκόμενων μέσων εἰς τὰς ἐπιχειρήσεις (πλοῖα, ἀεροπλάνα, τεθωρακισμένα ἄρματα, τηλεπικοινωνία, μεταφορικὰ μέσα), ὅσον καὶ λόγῳ τῆς ταχύτητος ἐξελίξεως τῶν γεγονότων.

Αὕτη ἡ λίαν αἰσθητὴ ἀνάγκη ἐνὸς «βοηθητικοῦ παράγοντος ἀποφάσεως» εἶναι μία ἐκ τῶν βασικῶν λόγων τῆς ἐπιτυχίας τῆς ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων.

Αἱ βασικαὶ ἀρχαὶ

Μόνον ἡ ἀνάγκη δὲν θὰ ἐπαρκοῦσε προφανῶς. Ἀλλὰ οἱ πρωτεργάται αὐτοῦ τὸ ὅποῖον ἐπρόκειτο νὰ καταστῇ ἡ ἐπιστημονικὴ προπαρασκευὴ τῶν ἀποφάσεων, ἀντιμετωπίσαντες τὰ προβλήματα ἀποφάσεως ἐντὸς περιπλόκων ἀνθρωπίνων ὀργανισμῶν, συνήγαγον ἐκ τῆς βιβλιογραφίας ὠρισμένας σκέψεις αἱ ὁποῖαι εἶχον πολὺ ὀλίγον τύχει προσοχῆς κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς δημοσιεύσεως τῶν ἔργων καὶ αἱ ὁποῖαι ἐχρησιμοποιήθησαν ὡς βασικαὶ γνώσεις διὰ τὰς ἐργασίας των.

Ἐν πρώτοις, αἱ ἰδέαι αὗται διετυπώθησαν εἰς τὸ ἔργον τοῦ Shewart, σπουδαιότατον βιβλίον (1931): «Statistical Method from the view point of quality Control» (Στατιστικὴ μέθοδος ἀπὸ ἀπόψεως ποιοτικοῦ ἐλέγχου) τὸ ὅποῖον ἀνένευε κατόπιν τοῦ Wald τὰς ἰδέας ἐπὶ τοῦ στατιστικοῦ λογισμοῦ καὶ ἔδιδε μίαν νέαν διάστασιν εἰς τὴν πειραματικὴν μέθοδον, ἡ ὁποία δὲν εἶχε προοδεύσει καθόλου ἀπὸ τὴν ἐποχὴν τοῦ Claude Bernard.

Ἀνευρέθησαν ἐπίσης εἰς τὴν πρώτην δημοσίευσιν (1928) τοῦ Von Neumann ἐπὶ τῆς μαθηματικῆς θεωρίας τῶν ὁμαδικῶν παιγνιδίων: «Zur Theorie

der Gesellschafftsspiele» (Περὶ θεωρίας τῶν δμαδικῶν παιγνιδίων) ἢ ὁποία προηγεῖται κατὰ εἴκοσι ἔτη τὸ περίφημον βιβλίον γραμμένον ἐν συνεργασίᾳ μετὸν Morgenstern : «Theory of Games and Economic Behavior» (Θεωρία τῶν δμαδικῶν παιγνιδίων καὶ Οἰκονομικὴ συμπεριφορὰ) (1).

Τὸ βιβλίον αὐτὸ ἔδιδε μίαν λογικὴν ὑποστήριξιν εἰς τὸν καθορισμὸν τῶν στρατηγικῶν σχεδίων καὶ ἐπέτρεπε τὴν κατανόησιν τῆς συμπεριφορᾶς τῶν ἀτόμων (ἢ ὀργανισμῶν) εἰς συγκρουομένας καταστάσεις, διαφοροποιήσεως ἀπὸ τὰ ἀπλοῖκά σχεδία καὶ μετὴν ἐλαχίστην πρακτικὴν σημάσιαν τοῦ Cournot καὶ τοῦ Pareto.

Κατόπιν τῶν πρώτων γνωστῶν ἐπιτυχιῶν, κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ δευτέρου Παγκοσμίου πολέμου, ἡ ἐπιστημονικὴ προπαρασκευὴ τῶν ἀποφάσεων ἀνεδείχθη ἐπισήμως : κατὰ χιλιάδας ἀριθμοῦνται εἰς τὰς Η.Π.Α. οἱ ἐπιστήμονες οἱ ἀσχολούμενοι μετὰ ἐργασίας τοῦ εἴδους αὐτοῦ. Ὑπάρχει ἕνας αἰξάνομενος ἀριθμὸς ἐπιστημονικῶν συλλόγων ἀί περισσότεραι μεταξὺ τῶν μεγάλων Ἀμερικανικῶν ἐπιχειρήσεων χρησιμοποιοῦν τὰς ὑπηρεσίας δμάδων ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων.

Ἐναντι ἑνὸς γεγονότος τοιαύτης ἐκτάσεως, φέρεται τις διερωτώμενος ποῖον εἶναι τὸ θάσιμον εἰς τὸν ἰσχυρισμὸν τῆς ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων ὅπως δημιουργήσῃ μίαν πραγματικὴν «Ἐπιστήμην τῆς Ἀποφάσεως».

Μία ἐπιστήμη τῆς Ἀποφάσεως εἶναι δυνατή ;

1) Δὲν εἶναι παράδοξον νὰ παρατίθενται αἱ δύο λέξεις : «Ἐπιστήμη» καὶ «Ἀπόφασις» ; Διότι ὀφείλομεν πράγματι νὰ ἀναγνωρίσωμεν τὸ γεγονός, ὅτι εἰς τὴν τρέχουσαν ζωὴν συνυπάρχουν μίᾳ πληθώρα μὴ ἐπιστημονικῶν τρόπων λήψεως ἀποφάσεων (ἢ λύσεως προβλημάτων) ὅτινες φαίνονται, ἐν τούτοις, νὰ ἱκανοποιοῦν τὰς ἀνάγκας τῶν ἀτόμων.

Ὅτω, ἡ ἐπιστήμη δὲν συμβάλλει οὐδόλως εἰς τὸ νὰ βοηθήσῃ ἕνα ἄτομον εἰς τὴν ἐκλογὴν ἑνὸς ζεύγους ὑποδημάτων ἢ ἀκόμη διὰ νὰ ψηφίσῃ κατὰ τὰς νομοθετικὰς ἐκλογάς.

Ἡ αἰτία εἶναι, ὅτι ὑπάρχουν κυρίως δύο ὁροι διὰ τὴν ἐφαρμογὴν τῆς ἐπιστημονικῆς μεθόδου εἰς τὰ προβλήματα τῶν ἀποφάσεων, ὁροι ὅτινες σπανίως πληροῦνται εἰς τὴν τρέχουσαν ζωὴν.

α) Ὑφίσταται ἀνάγκη, ὅπως καθορισθοῦν, διὰ τρόπον μὴ περιέχοντος διαφορούμενα οἱ ἐπιζητούμενοι ἀντικειμενικοὶ σκοποί, καὶ νὰ ὑφίσταται ἕνα μέτρον διὰ νὰ ὑπολογισθῇ ἔναντι τῶν σκοπῶν αὐτῶν, «ἡ ἀξία τῶν τελικῶν καταστάσεων».

Ποῖος εἶναι ὁ σκοπὸς ἑνὸς ἰδιώτου ὅταν ἀγοράσῃ ἕνα ζεύγος ὑποδημάτων ; ἢ ἄνεσις ; ἢ ὑπακοὴ εἰς τὴν μόδαν ; ἢ ἀντοχή ; καὶ πῶς νὰ ὑπολογισθῇ ἡ ὑπακοὴ εἰς τὴν μόδαν ;

β) Εἶναι ἀναγκαῖον ὅπως αἱ ἐνδεχόμενα περιπτώσεις διασφαλισθοῦν καὶ αἱ πιθανότητες ἐπαναλήψεως αὐτῶν νὰ καταστοῦν γνωσταί (2) :

1) Ἡ ἐργασία, αὐτὴ ἐπανελάμβανε, διευκρινίζοντας αὐτήν, μίαν μελέτην τὴν ὁποία* ὁ Emile Borel εἶχε δημοσιεύσει τὸ 1921.

2) Churmann : Theory of Experimental Inference.

Ὄττω, εἰς τὰ προηγούμενα παραδείγματα, θὰ ἦτο σκόπιμον νὰ γνωρίζωμεν, μετὰξὺ ἄλλων, τὴν πιθανότητα ὥστε τὰ ἀγορασθέντα ὑποδήματα νὰ βασανίζουσι τὸν ἀγοραστὴν καὶ τὴν πιθανότητα ὥστε ὁ ὑπηψήφιος X θὰ συμμορφωθῆ μετὰ τὸ προεκλογικὸν τοῦ πρόγραμματος.

Τί ἀπογίνονται οἱ ὄροι αὐτοὶ εἰς τὸν βιομηχανικὸν τομέα; εὐθὺς ὡς τὰ γεγονότα λάβουσι ἕνα ἔντονον ἐπαναληπτικὸν χαρακτήρα, καὶ εἰς τὸν βιομηχανικὸν πολιτισμὸν μας, τοιαύτη εἶναι πολλὰκις ἢ περιπτώσεις, ὁ δεύτερος ὄρος πληροῦται.

Ὅσον ἀφορᾷ τὸν πρῶτον ὄρον, ἐπαληθεύεται ἢ ὄχι κατὰ εἰδικὴν περίπτωσιν. ἀλλὰ συνήθως ὡς ὑπάρξουσι «δραγωναμένοι ἀνθρώπινοι δραστηριότητες» ὑπάρχουσι διασφαλισθέντες ἀντικειμενικοὶ σκοποὶ.

2) Ἄπαξ καὶ πληρωθῶσι οἱ ὄροι αὐτοί, ἢ ἐπιστημονικὴ προπαρασκευὴ τῶν ἀποφάσεων ἐνεργεῖ διὰ μιᾶς ἀφαιρετικῆς προσπάθειας: ἐπεξεργάζεται ἕνα «πρότυπον» ἀναπαριστὸν ἐπαρκῶς τὸ μελετηθὲν σύστημα καὶ ἐπιτρέπον, ἐκκινῶντας ἀπὸ ὑποθέσεις, (αἱ ὁποῖαι δέουσι νὰ ἐλέγχωνται) νὰ ἐξαχθοῦσι ἰδιότητες τὰς ὁποίας θὰ παραδεχθῶμεν, ὅτι εἶναι αὐταὶ τοῦ συστήματος.

Εἶναι δικαιολογημένον τὸ διάδημα αὐτό; ἔχομεν τὸ δικαίωμα νὰ θεωρῶμεν τὰς ἰδιότητας αὐτάς, ἐξαχθείσας ἐκ τοῦ προτύπου, ὡς ἰδιότητες τοῦ πραγματικοῦ συστήματος;

Ἡ συζήτησις αὐτὴ ἔλαβε χώραν πλείστας ὥρας φορὰς εἰς τὴν ἱστορίαν τῶν ἐπιστημῶν καὶ δὲν εἶναι ἄνευ ἐνδιαφέροντος νὰ ὑπενθυμίσωμεν ἐδῶ τὴν πρώτην τῶν ἀντιλογιῶν αὐτῶν:

Εὐρίσκομεν, πράγματι, εἰς τὴν Ἑλληνικὴν βιβλιογραφίαν. πρὸ τοῦ Εὐκλείδου, ὅταν ἡ γεωμετρία ἦτο ἀκόμη εἰς τὰ σπάργανα, ζωηροτάτας συζητήσεις σχετικῶς μετὰ τὰ «ἀφηρημένα ὄντα»: αἱ εὐθείαι γραμμαὶ ἄνευ πλάτους καὶ αἱ τελεῖαι ἄνευ μεγέθους.

Αἱ «ρεαλισταί», ὡς ἀντίρρησιν, ἔφερον, ὅτι τοιαῦτα ὄντα δὲν ὑπῆρχον εἰς τὴν φύσιν καὶ ὅτι, ὡς ἐκ τούτου, ὅλαι αἱ ἰδιότητες τὰς ὁποίας θὰ ἠδυνάμεθα νὰ ἐξαγάγωμεν ἐκ τοῦ πορίσματος τῆς συμπεριφορᾶς τῶν ὄντων αὐτῶν δὲν θὰ ἐφηρμοζόντο εἰς τὰς «πραγματικὰς εὐθείας γραμμάς καὶ τὰς τελείας» τῆς καθημερινῆς ζωῆς.

Οἱ ἄλλοι ἀντέλεγον ὅτι μία γεωμετρία ἀποτελουμένη ἐκ ράβδων καὶ κόκκων ἦτο ἀνεξέλεκτος καὶ, ὅτι ἢ ἀφαίρεισι, ἐὰν ἀπεγύμνωσι τὴν πραγματικότητα ἐξ ὀρισμένω ἐκ τῶν οὐσιωδεστέρων ἰδιοτήτων, εἰσήγαγε μία ἀποδοτικὴν ἀπλοποίησιν.

Ὁ Εὐκλείδης ἔκρινε μάλιστα ἀναγκαῖον νὰ προβῆ εἰς ὑποχωρήσεις ἐναντι τῶν «ρεαλιστῶν», πράγμα τὸ ὁποῖον ὠδήγησεν αὐτόν, εἰς τοὺς ὀρισμούς του, νὰ ἀναφέρεται εἰς πραγματικὰ ἀντικείμενα, ἢ εὐθεῖα γραμμὴ καὶ ἢ τελεία νὰ ἔχουσι τῶρα διαστάσεις, καίτοι δὲν ἔκανε ἐκ τῶν ὑστέρων ποτὲ πλέον μνείαν αὐτῶν τῶν πραγματικῶν ἰδιοτήτων.

Κατόπιν, ἐκκινῶντας ἀπὸ ὀρισμένα ἀξιώματα καὶ ὑποθέσεις (postulata), ἐξήγαγε θεωρήματα (ἰδιότητες) τὰ ὁποῖα ἀπεδείχθησαν ἱκανὰ νὰ ἐφαρμοσθοῦσι εἰς τὰς εὐθείας γραμμάς καὶ εἰς τὰς πραγματικὰς τελείας.

Ἐνέχει ἐπίσης σημασίαν, διὰ τὸ ζήτημά μας, νὰ παρατηρήσωμεν, ὅτι μία ἐκ τῶν υποθέσεων του (postulatum), ἢ πέμπτη κατόπιν μιᾶς μακρᾶς σειρᾶς προσπαθειῶν προσωριζομένων νὰ «ἀποδείξῃ» αὐτὴν (αὐτὸ τὸ ὅποιον ἀντιστοιχεῖ εἰς τὴν δικήν μας «ὑπόθεσιν πρὸς ἐξακρίθωσιν»), ἐπανήλθε εἰς συζήτησιν μὲ τὰ γνωστὰ εὐτυχῆ ἀποτελέσματα, συνεπεῖα τῶν ἐργασιῶν τοῦ Bolyai καὶ τοῦ Lobatschefsky κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ 18 αἰῶνος.

Ἄρχει νὰ ὑπενθυμίσωμεν ἀκόμη ἐδῶ, ὅτι ὁ Neuton ἠδυνήθη, ἐπιτυχῶς, νὰ χρησιμοποιήσῃ ἓνα σχῆμα, ὅπου οἱ πλανῆται παρίσταντο ὡς τελεῖται ἔχουσαι μορφήν μάζης, διὰ νὰ δύναται τις νὰ διακρίνῃ, κατὰ τὴν καταφατικὴν ἔννοιαν, τὸ ἐνδιαφέρον καὶ τὴν γονιμότητα τῆς ἀφαιρέσεως.

Διὰ νὰ συμπεράνωμεν, δυνάμεθα νὰ εἰπωμεν : ἂν οἱ ἀναγκαῖοι ὄροι ἐπαληθευθοῦν, ἦτοι : εὐθὺς ὡς δυναθῇ τις νὰ διασαφήνῃ τοὺς σκοποὺς τοὺς ὁποίους διατίθεται νὰ ἐπιτύχῃ καὶ εἶναι ἱκανὸς νὰ ὑπολογίσῃ τὰ ἐνδεχόμενα γεγονότα, ἢ κατασκευῇ ἐνὸς σχήματος τὸ ὅποιον ἀναπαριστᾷ ἐπαρκῶς τὸ μελετηθὲν σύστημα εἶναι ἢ κυρίᾳ ἐργασία μιᾶς ομάδος τῆς ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων.

III

Ἐφαρμογὴ τῆς ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων, εἰς τὸν βιομηχανικὸν τομέα

1) Εἰς ἓνα πρόσφατον ἄρθρον (Operations Research) τοῦ Ἰουνίου 1956, ὁ Ackoff προβαίνει εἰς τὴν ἀπογραφὴν τῶν διαφόρων προτύπων τὰ ὅποια χρησιμοποιεῖ ἢ ἐπιστημονικὴ προπαρασκευὴ τῶν ἀποφάσεων.

Ὁ κατάλογος αὐτὸς δὲν ἐξαντλεῖ ὅλας τὰς περιπτώσεις καὶ περιέχει μόνον τὰ πρότυπα σχήματα τὰ πλέον κοινά, εἰς τὴν πρακτικὴν, διὰ τὰ προβλήματα :

- κατανομὴ τῶν πόρων
- διαχειρίσεως τῶν ἀποθεμάτων
- σχεδιοποιήσεως
- συντηρήσεως καὶ ἐγγυήσεως
- ἀναμονῆς
- πληροφοριῶν
- ἀνταγωνισμοῦ

2) Ἄλλὰ, οἰαδήποτε καὶ ἂν εἶναι τὰ χρησιμοποιούμενα πρότυπα σχέδια, εὐρίσκομεν πάντοτε εἰς τὴν πορείαν τῆς ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων τοὺς ἰδίους σταθμοὺς οἱ ὅποιοι δύνανται νὰ καταταχθοῦν ὡς ἑξῆς (*) :

(*) 1) M. L. H u r n i «The Basic Processes of Operations Research and their relations to Management», 1955 (Αἱ βασικαὶ διαδικασίαι τῆς ἐπιστημονικῆς προπαρασκευῆς τῶν ἀποφάσεων καὶ οἱ σχέσεις αὐτῆς ἐπὶ τῆς διαχειρίσεως).

2) S. B. Littauer «The Interference Cycle» in «Scientific Method in Industrial Production» Philosophy of Science (Ἀπρίλιος 1954).-- «Ὁ κύκλος διασταυρώσεως πληροφοριῶν εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν μέθοδον εἰς τὴν Βιομηχανικὴν παραγωγὴν. (Φιλοσοφία τῆς Ἐπιστήμης).

1. Ἡ ἐξακρίβωσις ὄλων τῶν δυνατῶν σκοπῶν τῆς ἐπιχειρήσεως, καὶ ἰδιαιτέρως ἐκείνων τοὺς ὁποίους ἡ διεύθυνσις ἐννοεῖ νὰ πραγματοποιήσῃ.
 2. Ἡ διασάφησις ὄλων τῶν γενομένων ὑποθέσεων ἔναντι τοῦ ἐξωτερικοῦ κόσμου, τῆς ἀγορᾶς, τῆς ἐσωτερικῆς ὀργανώσεως τῆς ἐπιχειρήσεως, τῶν ἀνθρώπων ποὺ ἀποτελοῦν αὐτήν.
 3. Ὁ ἔλεγχος τῆς δόσεως ρεαλισμοῦ καὶ τοῦ ἐξαντλητικοῦ χαρακτῆρος τῶν ὑποθέσεων αὐτῶν.
 4. Ὁ καθορισμός, συνεπεΐα, τῆς ἰσχύος τῶν δυνατῶν ἀντικειμενικῶν σκοπῶν καὶ ἡ ὑπάρχουσα ἀρμονία μεταξὺ αὐτῶν.
 5. Ἡ διατύπωσις, ἐν συνεχείᾳ, κριτηρίων ἐκλογῆς μεταξὺ διαφόρων μελλοντικῶν καταστάσεων.
 6. Ἡ ἐπεξεργασία ἐνὸς τύπου ὁ ὁποῖος, ἐκκινῶντας ἀπὸ ὑποθέσεις ἐξηκριβωμένας εἰς τὸ σημεῖον 3, λαμβάνει τὴν μορφήν τῆς πορείας τοῦ συστήματος καὶ ἐξάγει τὰς ἰδιότητας αὐτοῦ.
 7. Ἡ περιγραφή τῶν διαφόρων δυνατῶν σχεδίων δράσεως, τὰ ὁποῖα ἐπιτρέπουν νὰ ἐπιτευχθοῦν αὐτοὶ οἱ ἀντικειμενικοὶ σκοποὶ, ἡ προσάρτησις εἰς αὐτὰ ἐνὸς ὑπολογισμοῦ τοῦ χρόνου καὶ τῶν ἀπαιτουμένων μέσων καθὼς καὶ τοῦ διατρεχομένου κινδύνου (πιθανότης νὰ ἐπιτευχθοῦν διάφοροι μελλοντικαὶ καταστάσεις, καὶ «ἀξία» τῶν καταστάσεων αὐτῶν : ἴδε σημεῖον 5). Ἡ χρῆσις διὰ τὴν ἐπίτευξιν αὐτοῦ, τοῦ ἐπεξεργασμένου τύπου εἰς τὸ σημεῖον 6).
- Ἐφ' ὧν ληφθῆ ἡ «ἀπόφασις» ὑπὸ τῆς διεύθυνσεως :
8. Ἡ ἐφαρμογὴ τῶν μεθόδων μετρήσεως διὰ νὰ ὑπολογισθῆ ἡ ἀποτελεσματικότης τῆς ἀναληφθείσης δράσεως καὶ ἐνδεχομένως ἡ ἀπόστασις μεταξὺ τῶν προβλέψεων καὶ τῆς πραγματικότητος ἴνα :
 9. Ὑπολογισθοῦν ἐκ νέου δι' ἐνὸς κυκλικοῦ τρόπου οἱ διάφοροι ὡς ἄνω σταθμοὶ μεταξὺ 1 - 8, λαμβανομένης ὑπ' ὄψιν ἐπίσης πάσης νέας πληροφορίας καὶ ἐκάστης ἀλλαγῆς εἰς τὰς βασικὰς ὑποθέσεις.

Συμπέρασμα

Ὅτω, ἡ ἐπιστημονικὴ προπαρασκευὴ τῶν ἀποφάσεων, ἐὰν φέρῃ καλῶς τὴν σφαγίδα τῆς ἐποχῆς καὶ τοῦ πολιτισμοῦ μας, παριστᾷ κάθε ἄλλο παρά μίαν «μόδαν» ἢ ἀκόμη μίαν τεχνολογικὴν καινοτομίαν. Ἡ μεθοδολογικὴ καὶ λογικὴ σημασία αὐτῆς εἶναι πολὺ θαυτοτέρα ἀπ' ἐκείνην ἐνὸς συνόλου εὐφυῶν καὶ ἐπαναστατικῶν τεχνικῶν. Ἐὰν εἶναι «ἐπαναστατικὴ», τοῦτο οφείλεται εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἀντιμετώπισιν τὴν ὁποῖαν προσφέρει εἰς ἓνα σῶμα προβλημάτων, μέχρι τοῦδε ἐγκυκλοπαιδικῶν εἰς τὴν προκατάληψιν, εἰς τὴν διαίθησιν, εἰς τὴν ρουτίαν, εἰς αὐτὰ τὰ ἐσφαλμένα πρόδηλα τὰ ὁποῖα ὀνομάζομεν ἐνίοτε τὸν «κοινὸν νοῦν».

Καί, ὅπως πολλοὶ ἐπαναστάσεις, ἀναμφιβόλως, ἀποτελεῖ νίκην τῆς λογικῆς ἐπὶ τῆς συνηθείας τῆς ἀκριβείας ἐπὶ τοῦ κατὰ προσέγγισιν. Ἀναμφιβόλως, δὲν θὰ ἦτο καθόλου δυνατὸν νὰ πραγματοποιηθῆ αὐτὴ ἄνευ τῆς ὑπάρξεως τελειοποιημένων μαθηματικῶν ὀργάνων. Ἀλλὰ τὸ κύριον χαρακτηριστικὸν αὐτῆς συνίσταται, ἀναμφιβόλως, εἰς αὐτὴν τὴν ὀρθολογιστικὴν λύσιν τὴν ὁποῖαν θὰ ἐνομίζαμεν πρὸ πεν-

Ο ΑΓΩΝ ΔΙΑ ΤΗΝ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΝ ΤΩΝ ΙΣΟΖΥΓΙΩΝ ΠΛΗΡΩΜΩΝ

Ὑπὸ τοῦ κ. R. COURTIN

Αἱ δυσκολίαι τὰς ὁποίας συναντοῦν αἱ παραγωγικαὶ χώραι, ἀνέκαθεν, ἢ Ἐγγλῖα πρὸ ὀλίγων ἐτῶν, καὶ ἡ Γαλλία πρὸ ὀλίγων μηνῶν, λόγῳ ἀνισορροπίας τῶν ἐξωτερικῶν των πληρωμῶν, ἀποτελοῦν ἀντίθεσιν εἰς τὴν ἀπλότητα τῶν θεραπευτικῶν μέσων τὰ ὁποῖα ὑπεδείκνυε ἡ κλασσικὴ οἰκονομικὴ ἐπιστήμη.

Ἡ ἄνευ ὅρων ὑποταγὴ εἰς τὰ κελεύσματα τῆς διεθνοῦς ἀγορᾶς, ἐκφραζομένη διὰ τῆς ὑπακοῆς εἰς τὰς παροτρύνσεις τῶν μεταλλικῶν νομισμάτων ἦτο, δι' αὐτήν, μία ἀρχὴ τὴν ὁποίαν δὲν ἦτο δυνατόν νὰ παραβῆ τις ἄνευ σοβαρῶν συνεπειῶν.

Ὅμως, πολὺ πρὸ τῆς «κεῦνσιανῆς ἐπαναστάσεως», δύο εἰδῶν οἰκονομικαὶ ἐπιδιώξεις ἤλθον εἰς ἀντίθεσιν μὲ τὴν «προτεραιότητα τῆς διεθνοῦς ἰσορροπίας»: ἡ πλήρης ἀπασχόλησις καὶ ἡ οἰκονομικὴ ἀνάπτυξις.

Τὴν ἐπαύριον ἤδη τοῦ πρώτου Παγκοσμίου πολέμου, ἡ Federal Reserve Board, ἔχουσα συνείδησιν τοῦ καθήκοντός της, τοῦ «ἐλέγχου» ἐπὶ τῆς ἀμερικανικῆς οἰκονομίας, ἐτροποποίει ἐκ βάθρων τὴν ἔννοιαν τῆς «πολιτικῆς ἐξοικονομήσεως συναλλάγματος».

Ἀκόμη καὶ ὅταν τὰ σύγχρονα Κράτη παραδέχονται τοὺς διεθνεῖς «κανόνας» διστάζουν νὰ θυσιάσουν τὴν πλήρη ἀπασχόλησιν χάριν τῆς ἐξωτερικῆς ἰσορροπίας.

Πρέπει νὰ ἀνατρέξωμεν ἀκόμη παλαιότερον διὰ νὰ διαπιστώσωμεν, εἰς τὰ ἴδια τὰ πράγματα, τὴν σύγκρουσιν μεταξὺ τῆς διεθνοῦς ἰσορροπίας καὶ τῆς οἰκο-

τήγοντα ἐτῶν, ἀδύνατον, καταδικασμένην ἐκ τῶν προτέρων εἰς ἀποτυχίαν, ἀκατάλληλον διὰ τὴν ἐπίλυσιν ὠρισμένων προβλημάτων.

Δὲν ἀποτελεῖ τὴν κλεῖδα ἢ ὁποῖα ἀνοίγει ὅλας τὰς θύρας, τὴν ὑπολογιστικὴν μηχανὴν πρὸς λύσιν τῶν διαφορῶν. Δὲν ἐπιτρέπει τὴν ἐξεύρεσιν, οὔτε κερδοσκοπικῶν ὑπολογισμῶν οὔτε ἐμπορικῶν τεχνασμάτων.

Ἄλλὰ δὲν εἶναι πλέον ὁ τελείως ἀφρηρημένος Algorithmes, ἐνὸς Condorcet, ἐνὸς Pareto, διαπρεπῶν προαγγέλων ἀσφαλῶς, ἀλλὰ προῶρων. Διότι, ἐὰν ἡ ἐπιστημονικὴ προπαρασκευὴ τῶν ἀποφάσεων εἶναι πράγματι τὸ ἔργον τῶν «θεωρητικῶν» καὶ ὄχι αὐτῶν τῶν «μηχανικῶν» τοὺς ὁποίους ὁ Auguste Comte προσδιώριζεν ὡς ἔχοντας καθήκον νὰ χρησιμεύσουν ὡς ἐνδιάμεσοι μεταξὺ τῆς θεωρίας καὶ τῆς πρακτικῆς — οἱ θεωρητικοὶ αὐτοὶ ἀπέρριψαν τὸν διαχωρισμὸν μεταξὺ τῶν μαθηματικῶν καὶ τῆς βιομηχανίας, τοῦ ἐπινοιακοῦ καὶ τοῦ πρᾶγματικοῦ. Ἀπάγοντες εἰς θεωρίαν τὰ πρακτικὰ προβλήματα, ἠθέλησαν νὰ ἐξασφαλίσουν τὸν θρίαμβον τοῦ αὐστηροῦ πνεύματος ἐπὶ τῶν ἀπατηλῶν βεβαιότητων τῆς «δοσφρήσεως» ἢ τῆς ἀθαιρεσίας.