

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗ

·Υπὸ τοῦ κ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ ΔΑΜΑΛΑ

‘Η χρησιμότης τῶν μαθηματικῶν, εἰς δλας τὰς ἐπιστήμας, εἶναι μεγίστη καὶ ἀνεκτίμητος. Διὰ τῆς κοινῆς γλώσσης δυνάμεθα ἀπλῶς νὰ περιγράψωμεν τὴν ὅψin καὶ τὰ σχήματα τῶν πραγμάτων, τοῦτο ὅμως δὲν ἄρκει. Εἶναι ἀπαραίτητον νὰ προβῶμεν εἰς μετρήσεις καὶ νὰ ἔκτιμήσωμεν τὰς διαστάσεις. Μόνον ἐδὲν ἐπιτευχθῇ τοῦτο, ἔξασφαλίζεται μία σχετικὴ πρόοδος εἰς τὰς γνώσεις μας.

μια σχετική προσος εις τας γνώσεις μας.  
 Ο Meyerson άναφέρει τὴν γνώμην του λόρδου Kelvin στις παρατήρει διτι  
 «έαν δυνάμεθα νὰ μετρήσωμεν ἑκεῖνο περὶ τοῦ ὅποιου γίνεται λόγος καὶ νὰ ἐκφράσωμεν  
 αὐτὸ δι» ένδος ἀριθμοῦ, τότε γνωρίζομεν κάτι ἀπὸ τὴν πραγματικότητα. 'Ἐὰν δημιας δὲν  
 δυνάμεθα νὰ προδῶμεν εἰς μέτρησιν, ἔὰν δὲν δυνάμεθα νὰ ἐκφράσωμεν μὲ ἀριθμούς, τότε  
 αἱ γνώσεις μας εἶναι πτωχαὶ καὶ ἐλάχιστα ἱκανοποιητικαῖ». Διὰ νὰ φθάσωμεν δημιας εἰς τὸ  
 στάδιον τοῦτο, ἀπαιτεῖται νὰ προηγηθῇ μία ἄλλη ἐργασία. Εἶναι ἀπαραίτητον νὰ δωσω-  
 μεν ὄρισμὸν εἰς τὸ ἀντικείμενον τῆς μελέτης. Τὸ σημεῖον τοῦτο ἐμφανίζει μεγίστας δυσχε-  
 ρείας, διότι πρόκειται περὶ τῆς ἐπεξεργασίας καὶ τῆς κατατάξεως τῶν ίδεων μας, αἴτι-  
 νες σχηματίζονται ἀπὸ τὰ ἀντικείμενα εἰς τὰ ὅποια συγκεντροῦνται ή σκέψις μας.

Κατὰ γενικὸν κανόνα, ή ίδεα είναι ἀποτέλεσμα ὑπάρχεως ἐνὸς συγκεκριμένου αντικειμένου, τὸ δόπιον δυνάμεθα νὰ διακρίνωμεν ἢ μιᾶς ἀφηρημένης ἐννοίας. Διακρίνομεν τὸν ἵππον καὶ ἔχομεν μίαν ίδεαν περὶ ἵππου. Διακρίνομεν τὸν ἄνθρωπον, τὸν οἶκον, τὴν τράπεζαν, τὸ θρανίον κλπ. Χρησιμοποιούμεν δῆμας καὶ ἀφηρημένας ἐννοίας, ὡς δικαιοσύνη, ἀγαθότης, κακότης, χρήσιμον, ἐπιβλαβές κλπ. Οἱ φίλοσοφοι γνωρίζουν δτὶ δρισμὸς δυσχερέστατος. Ἐάν πρόκειται περὶ ἐνὸς ἄνθρωπου είναι ἀπαραίτητον νὰ γίνῃ λεπτομερῆς ἐπεξεργασία διὰ τῆς μεθόδου τῆς κατατάξεως κατὰ κατηγορίας. Πρέπει νὰ τουλάχιστον τὰ κύρια χαρακτηριστικά. 'Ἐν τούτοις, δρισμὸς τοῦ ἀντροσδιορίσωμεν δυσχερέστατος ταύτην ὑπογραμμίζει δ. Whewell, παθρώπου είναι ἔξοχως δυσχερής. Τὴν δυσχέρειαν ταύτην ὑπογραμμίζει δ. Whewell, παθρώπου δτὶ οἰօσδήποτε δύναται νὰ προσῇ εἰς παραπτηρήσεις ἀληθεῖς, ἀναφορικῶς μὲ τοὺς ρατηρῶν, ποιὸς δῆμας είναι εἰς θέσιν νὰ δώσῃ τὸν δρισμὸν τοῦ σκύλου; σκύλους, ποιὸς δῆμας είναι εἰς θέσιν νὰ δώσῃ τὸν δρισμὸν τοῦ σκύλου;

Εις τὴν παροῦσαν ἔργασίαν εἶναι ἐντελῶς ἀδύνατον νὰ ἐπεκταθῶμεν εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῆς μεθοδολογίας τῶν ὄρισμάν. Θὰ ύπογραμμίσωμεν μόνον διτὶ αὕτη πρέπει νὰ ἔχῃ ὡς βάσιν τὸν διαχωρισμὸν τῶν ὄμοιών ἀπὸ τὰ ἀνόμοια καὶ νὰ ἀποδίδῃ σημασίαν εἰς τὰς λειτουργικὰς ἐννοίας. "Έχομεν ὡς τυπικὸν παράδειγμα τὸν ὄρισμὸν τοῦ χρήματος. 'Η καλυτέρα μέθοδος ὄρισμοῦ εἶναι νὰ ἀναζητήσωμεν τὰς λειτουργίας τοῦ χρήματος, δηλαδὴ τὸ ἀντικείμενον αὐτοῦ.

Δυστυχῶς, εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἐπιστήμην δὲν καταβάλλεται ἡ ἀπαραίτητος προσοχὴ εἰς τὸ πρόβλημα τῶν ὄρισμῶν καὶ διὰ τοῦτο ὑπάρχουν ἀτελεύτητοι διαφωνίαι. Δὲν εἴμεθα σύμφωνοι εἰς τὸν ὄρισμὸν τῆς οἰκονομικῆς ἐπιστήμης, τοῦ νομίσματος, τοῦ τόκου, τῆς ἀποταμιεύσεως κλπ., δηλαδὴ διαφωνοῦμεν εἰς δλα. Κάθε οἰκονομολόγος ἔχει τοὺς δικούς του ὄρισμούς, τοῦτο δὲ δικαιολογεῖ τὴν παρατήρησιν τοῦ Max Weber διτὶ οἱ ὄρισμοὶ ἀποτελοῦν ἀντικείμενα προσωπικῆς χρήσεως, δηποτὲ αἱ ψήκτραι τῶν ὁδούτων.

'Αναμφιβόλως, τὸ πρόβλημα τοῦ ὄρισμοῦ ἐκ τῆς φύσεώς του εἶναι δυσχερέστατον, μίας καλυτέρας δημοσίας προστάθεια ἐκ κμέρους τῶν οἰκονομολόγων θὰ ἡτο δυνατὸν νὰ ἐπιφέρῃ βελτίωσιν τῆς σημερινῆς καταστάσεως. Δυστυχῶς, φαίνεται διτὶ τὰ μεθοδολογικὰ προβλήματα δὲν ἀπασχολοῦν τοὺς οἰκονομολόγους. Καὶ ἐκεῖνοι ἀκόμη οἱ ὅποιοι ἔγραψαν βιβλία περὶ μεθόδου, ἡγυόνθαν τὸ πρόβλημα τοῦ ὄρισμοῦ.

'Ο καθηγητής κ. Robbins, εἰς δὲλτοκλήρον τὸ βιβλίον του περὶ μεθόδου εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἐπιστήμην, ἀφίέρωσε τὰς ἀκολούθους λέξεις: «Εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἐπιστήμην ἔχαγομεν πολλὰ ἀπὸ τοὺς ὄρισμούς, ἀλλὰ οἱ ὄρισμοὶ δὲν εἶναι αὐθαίρετοι».

Τί εἶναι δημοσίας ὄρισμοὶ καὶ πῶς δυνάμεθα νὰ ἀποφύγωμεν τὰ λάθη καὶ τὰς διαφωνίας, οὐδόλως ἐπληροφορήθημεν παρὰ τοῦ κ. Robbins. Καὶ δημοσί, εἶναι γνωστόν, διτὶ ἡ μεγάλη σύγχυσις εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἐπιστήμην δοφείλεται εἰς τοὺς ὄρισμούς. Εἰς ἐν ἔργον του, δημοσιευθὲν κατὰ τὸ 1897, δ. J. N. Keynes παρετήρει διτὶ πλείστα λάθη εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἐπιστήμην προέρχονται ἀπὸ ἐσφαλμένους καὶ ὀσρίστους ὄρισμούς.

Εἰς τὸν ὄρισμὸν τοῦ ισοζυγίου λογαριασμῶν δὲν ὑπάρχει ἀκόμη ταυτότης ἀπόφεων. Χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ἀποφις τοῦ Rist, διὰ τὸν ὄρισμὸν τοῦ ισοζυγίου λογαριασμῶν τὸν ὅποιον δίδει δ. Aftalion. «'Υποστηρίζων δ. Aftalion διτὶ τὸ ισοζύγιον λογαριασμῶν, συμφώνως μὲ τὸν ὄρισμὸν τὸν ὅποιον δίδει εἰς αὐτό, δὲν εὑρίσκεται εἰς καταστάσιν ισορροπίας, προσθίνει εἰς μίαν βεβαίωσιν τὴν ὅποιαν κανεὶς δὲν ἔσκεφθη νὰ ἀντικρούσῃ». Τοῦτο σημαίνει διτὶ ἡ διαφωνία ἔγκειται εἰς τὸν ὄρισμόν.

Καὶ εἰς ἄλλας ἐπιστήμας, τὸ πρόβλημα τῶν ὄρισμῶν ὀδηγεῖ εἰς περιπλοκάς. Εἰς τὴν χημείαν παρατηρεῖ δ. φιλόσοφος Renaud, ἐπὶ μακρὸν χρόνον ἐν σύνθετον ἐλάμβανε μόνον του καὶ αὐτομάτως τὸν ὄρισμόν. 'Η μέθοδος δημοσί αὕτη τοῦ ὄρισμοῦ ὠδηγήσεν εἰς ἀτελευτήτους συζητήσεις μεταξὺ τῶν χημικῶν.

Εἰς τὰς θετικὰς δημοσίας ἐπιστήμας, ἡ δυσχέρεια τοῦ ὄρισμοῦ ἀντιμετωπίζεται διτὶ τῆς προσφυγῆς εἰς τὰ μαθηματικὰ σύμβολα. Εἶναι ἄλλη μία μεγάλη ὑπηρεσία, τὴν ὅποιαν προσφέρει ἡ μαθηματικὴ γλώσσα.

'Εμνημονεύσαμεν προηγουμένως τὴν σύγχυσιν ἡ ὅποια ἐδημιουργεῖτο εἰς τὴν χημείαν ἐξ αἰτίας τῶν ὄρισμάν. "Ἄς ἀναφέρωμεν, ἐπίσης τὸ θέμα τοῦ ὄρισμοῦ τῆς ἐνεργείας. Κατὰ τὸν παλαιὸν ὄρισμὸν τοῦ Leibniz, ἐνέργεια εἶναι ἡ δυνατότης νὰ παράγωμεν κάτι. Ποίος δημοσί δίδει σημασίαν εἰς αὐτὸν τὸν ὄρισμόν; 'Η ἐνέργεια ἔχει τὸν μαθηματικὸν τῆς τύπου καὶ κάθε ὄρισμὸς φαίνεται περιττός. 'Ολόκληρος ἡ νέα φυσική, ὡς γνωστόν, ἐκφράζεται διὰ τῶν μαθηματικῶν ἔξισώσεων καὶ τῶν ἀλγεβρικῶν συμβόλων.

Εἶναι γεγονός διτὶ εἰς τὰς θετικὰς ἐπιστήμας ὀλόκληρον τὸ οἰκοδόμημα στηρίζεται εἰς τὰ μαθηματικά. Τί εἶναι δημοσί μαθηματικὰ καὶ πῶς δυνάμεθα νὰ χρησιμοποιήσωμεν ταῦτα, ἐπωφελῶς, εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἐπιστήμην; Αὐτὸ δὲν εἶναι τὸ μέγιστο ἔρωτημα.

'Απὸ τὰς φιλόσοφικὰς θεωρίας περὶ γνώσεως προκύπτει διτὶ ὑπάρχουν δύο κατηγορίαι προτάσεων: α) Αἱ συνθετικαὶ προτάσεις. β) Αἱ ἀναλυτικαί. Αἱ συνθετικαὶ προτάσεις

άναφέρονται εἰς τὴν πραγματικότητα καὶ ἔχουν ἐν περιεχόμενον. Αἱ ἀναλυτικαὶ προτάσεις εἰναι καθαρῶς τυπικαί, ἀποτελοῦν ταυτολογίας καὶ δὲν μᾶς παρέχουν πληροφορίας ἐπὶ τῆς πραγματικότητος. Αἱ προτάσεις αὖται ἀνήκουν εἰς τὴν τυπικὴν λογικήν, μέρος τῆς ὅποιας ἀποτελοῦν τὰ μαθηματικά. "Οταν χρησιμοποιούμεν άριθμούς ή ἀλγεβρικὰ σύμβολα, ἀσχολούμεθα μὲ ἀναλυτικὰς προτάσεις, μὲ προτάσεις ταυτολογικάς, οὐδεμίαν δὲ κρίσιν καὶ ἐκτίμησιν φέρομεν ἐπὶ τῆς πραγματικότητος.

"Η τυπικὴ λογικὴ καὶ τὰ μαθηματικὰ ἀποτελοῦν βοηθήματα διὰ τὸν χειρισμὸν τῶν συνθετικῶν προτάσεων. Τυπικὴ δῆμως λογικὴ καὶ μαθηματικὰ εἰναι ἄνευ ἀντικειμένου καὶ ἄνευ περιεχομένου.

"Η χρησιμότης αὐτῶν εἰναι μεγίστη, ὡς σύστημα βοηθητικῶν προτάσεων, τοῦτο δῆμως δὲν πρέπει νὰ μᾶς παρασύρῃ νὰ ἀγνοήσωμεν ὅτι τόσον τὰ μαθηματικὰ δῖστον καὶ ἡ τυπικὴ λογικὴ ἀποτελοῦν προτάσεις ταυτολογικάς, αἵτινες στεροῦνται ἰστικειμένου καὶ περιεχομένου. Μόνον δταν ἀντιληφθῶμεν τὴν ἔννοιαν ταύτην τῶν μαθηματικῶν, δυνάμεθα νὰ ἔξηγήσωμεν τὸ λεχθὲν ὑπὸ τοῦ Einstein: «Ἐφόσον μία πρότασις μαθηματικὴ ἀναφέρεται εἰς τὴν πραγματικότητα, εἰναι ἀμφισβήτησιμος. Παραμένει δῆμως ἀναμφισβήτητος, δταν δὲν ἔχει σχέσιν μὲ τὴν πραγματικότητα».

"Η διάκρισις αὕτη δικαιολογεῖται, διότι κάθε ἐπιστημονικὴ πρότασις πρέπει νὰ ἔξασφαλίζῃ συμφωνίαν ἐσωτερικὴν τῆς σκέψεως, δηλαδὴ νὰ τὴν ὑπάρχῃ λογικὸν λάθος, ἀλλὰ καὶ συμφωνίαν μὲ τὴν πραγματικότητα. "Η ἐσωτερικὴ συμφωνία τῶν μαθηματικῶν εἰναι ἀπολύτως ἔξησφαλισμένη, ἐὰν δὲν παρεισέφρησε λάθος κατὰ τὴν διατύπωσιν τῆς προτάσεως καὶ τὴν μετέπειτα ἐπεξεργασίαν τῆς ἀπαγωγικῆς διαδικασίας. Τοῦτο δῆμως δὲν ἀρκεῖ. Εἰναι ἀπαραίτητον, ἐπίσης, νὰ ὑπάρξῃ καὶ συμφωνία μὲ τὴν πραγματικότητα.

Μὲ ἄλλας λέξεις, τὰ μαθηματικὰ ἀποτελοῦν κενὰ δοχεῖα, εἰς τὰ ὅποια ἡμεῖς διὰ τῶν συνθετικῶν προτάσεων δίδομεν περιεχόμενον. Αἱ σχέσεις καὶ συσχετίσεις τῶν δοχείων οὐδόλως ἀμφισβητοῦνται, ἀλλὰ τὸ μέγα θέμα εἰναι τὸ περιεχόμενον αὐτῶν. Μία ἀλγεβρικὴ ἔξισωσις καὶ μία καμπύλη δύναται νὰ λάθῃ οἰανδήποτε ἔννοιαν καὶ οἰονδήποτε περιεχόμενον. Δυνάμεθα νὰ δηλώσωμεν ὅτι παριστὰ ὥοικονμικὰ φαινόμενα, χημικά, φυσικὰ κλπ. Εἰς δλας τὰς περιπτώσεις, ή τυπικὴ μορφὴ καὶ αἱ σχέσεις οὐδόλως μεταβάλλονται. Δυστυχῶς, εἰς τὰς οἰκονομικὴν ἐπιστήμην δὲν ἀποδίδεται ἡ ἀνάλογος καὶ ἐπακριβής σημασία εἰς τὰς μαθηματικὰς προτάσεις. Μᾶς ἔδόθη εὐκαιρία, εἰς τὰ βιβλία μας, νὰ ἀσχοληθῶμεν μὲ τὴν περίπτωσιν τοῦ καθηγητοῦ Haberler, δστις περιέπεσεν εἰς λάθη λογικῶς ἀπαράδεκτα, διότι δὲν ἀντελήφθη τὴν ἔννοιαν τῶν μαθηματικῶν.

"Ο κ. Haberler, ἀσχολούμενος μὲ τὴν θεωρίαν τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου, παρετήρησεν ὅτι αὕτη στηρίζεται εἰς τὸ κόστος εἰς ἐργασίαν, τοῦτο δὲ ἔρχεται εἰς ἀντίφασιν μὲ τὴν θεωρίαν τῆς ἀξίας, ἥτις ἔχει ὡς βάσιν τὴν χρησιμότητα τῶν ἀγαθῶν. Ἐνώπιον τῆς καταστάσεως ταύτης, ὁ Haberler προέδη εἰς τὸν συλλογισμὸν ὅτι ἡ ἔσφαλμένη θεωρία δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ πρὸς στήριξιν τῆς θεωρίας τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου, δραδύτερον δὲ νὰ ἀφαιρεθῇ καὶ ἀπορριφθῇ, ὅπως τοῦτο συμβαίνει εἰς τὰς οἰκοδομὰς μὲ τὰ πλαίσια.

"Ἄλλὰ τὸν ρόλον τοῦ πλαισίου ἔχουν τὰ μαθηματικὰ καὶ ὅχι ἡ ἔσφαλμένη θεωρία, διότι ἀπὸ ἀρχικάς προτάσεις καὶ θεωρίας ἔσφαλμένας οὐδόλως ἔξαγονται ὄρθιδη συμπεράσματα. Ἐὰν παραστήσωμεν τὸ ἀξιωματοῦ τοῦ συγκριτικοῦ κόστους δύο ἀγαθῶν καὶ δύο χωρῶν μὲ τὰ μαθηματικὰ σύμβολα τῆς σχέσεως 8)9 καὶ 10)12, αἱ μαθηματικαὶ σχέσεις αὗται παραμένουν ἀμεταβλητοὶ καὶ δύνανται ἀδιακρίτως νὰ ἐκφράσουν κόστος εἰς ἡμέρας ἐργασίας ἥ εἰς νομισματικὰς μονάδας.

"Εἰς δλας τὰς περιπτώσεις, τὰ μαθηματικὰ σύμβολα καὶ αἱ σχέσεις αὐτῶν παραμένουν ἄνευ οὐδεμίας μεταβολῆς καὶ οὐδόλως ἐπιδέχονται ἀμφισβήτησιν. Τὸ δλον πρόβλημα εἰναι τὸ περιεχόμενον, τὸ ὅποιον ἡμεῖς τοποθετοῦμεν καὶ τὸ ὅποιον πρέπει ἀπαραίτητως νὰ συμφωνῇ μὲ τὴν πραγματικότητα.

"Ἐὰν ἀδιαφορήσωμεν διὰ τὸ περιεχόμενον καὶ ἀσχοληθῶμεν μόνον μὲ τὰς σχέσεις τῶν μαθηματικῶν συμβόλων, τότε ἀντὶ οἰκονομικῶν ἀναλύσεων πραγματοποιούμεν τυπικάς καὶ

άναλυτικάς προτάσεις, τελείως ταυτολογικάς. Τήν εννοιαν ταύτην έχουν δλαι αἱ μαθηματικαὶ ἀναλύσεις περὶ γενικῆς ἴσορροπίας, ὡς καὶ ἡ λεγομένη στατικὴ θεωρία τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου. Τούτῳ ὠδήγησε τὸν κ. Harrod νὰ θέσῃ τὸ ἔρωτήμα: «Τὰ συστήματά μας περὶ γενικῆς ἴσορροπίας εἰς τὴν οἰκονομίαν έχουν μεγαλυτέραν ἀξίαν ἀπὸ τὸ σύστημα τῆς σχολαστικῆς;»

“Απασαι αἱ ἀναλυτικὰ προτάσεις ἀνήκουν εἰς τὴν τυπικὴν λογικὴν καὶ ἀποτελοῦν ταυτολογίας. Τούτῳ ἔξηγει τὰς μεγίστας ἐπιφυλάξεις ἔναντι τῶν μαθηματικῶν τοῦ Keynes, ὁ δόποιος, ὡς γνωστόν, εἶχε καὶ μεγίστην μαθηματικὴν κατάρτισιν. Ἰδού μερικαὶ ἀπὸ τὰς ἀπόψεις του.

«Πολλὰ ἀπὸ τὰ πρόσφατα μαθηματικὰ οἰκονομικὰ συστήματα, δὲν εἰναι παρὰ ἀφηρημέναι λογικαὶ ἀναλύσεις, ἔξι ἵσου συγκεχυμέναι μὲ τὰς ἀρχικὰς προτάσεις. Ἐπιτρέπουν μόνον εἰς τοὺς δημιουργούς των νὰ λησμονήσουν μέσα εἰς τὸν δαίδαλον τῶν ματαίων καὶ ἀπαιτητικῶν συμβόλων τὰς περιπλοκὰς καὶ ἀλληλεξαρτήσεις τοῦ πραγματικοῦ κόσμου.»

‘Αλλὰ καὶ ἡ ἔξελιξις τῆς σκέψεως τοῦ Hicks εἰναι λίαν χαρακτηριστική. Καθημερινῶς γίνεται περισσότερον σκεπτικιστής καὶ περισσότερον προσεκτικός, ἔναντι τῶν θεωρητικῶν κατασκευασμάτων, μὲ βάσιν τὰ μαθηματικά. ‘Ο καθηγητής Guitton παρετίρει προσφάτως διτὶ ὁ Hicks, κατὰ τὰς ὁμολογίας του, ἔγινε σκεπτικιστής ἔναντι τῶν θαυμασίων θεωρητικῶν του δημιουργιῶν καὶ ἡμέρα τῇ ἡμέρᾳ καθίσταται περισσότερον ἀπλοῦς, περισσότερον προσεκτικός καὶ πληρέστερος εἰς τὴν κοινὴν ἀντίληψιν.

‘Ενώπιον μάλιστα τῆς συγχρόνου τάσεως τοῦ πολλαπλασιασμοῦ, εἰς ἀπίστευτον ἀριθμόν, τῶν ὑποδειγμάτων, ὁ Samuelson παρατηρεῖ διτὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν δυνατῶν ὑποδειγμάτων εἰναι τόσον μέγας, ὥστε ἀπαιτεῖται δόλκληρος βίος διὰ τὴν μελέτην αὐτῶν. Ποία δῆμας εἰναι ἡ ἀξία αὐτῶν; ‘Εάν πιστεύσωμεν τὸν J. M. Letiche, δλα τὰ ὑποδειγματα τῶν ὄπαδῶν τοῦ Keynes δὲν εἰναι παρὰ ἀριθμητικαὶ ἀσκήσεις.

‘Η ἀντίληψις αὕτη ἐνισχύεται καὶ ἀπὸ τὴν ἀποψιν τοῦ Hicks, δστις θεωρεῖ ὡς ματαίων τὴν προσπάθειαν τοῦ Keynes πρὸς ἔξηγησιν τῶν οἰκονομικῶν διακυμάνσεων, διότι λέγει διτὶ εἰς τὰς ἀναλύσεις ταύτας δλα ἔξηγούνται ἐκτὸς ἀπὸ τὸ κύριον: τὰς οἰκονομικὰς διακυμάνσεις.

“Ισως τούτῳ ἔξηγει κάποιαν πρόσφατον ἀντίδρασιν κατὰ τῆς μαθηματικῆς οἰκονομίας, εἰναι δῆμας ἀπαραίτητον νὰ ἀποφύγωμεν καὶ τὴν ἀντίθετον ὑπερβολήν.

Φρονοῦμεν διτὶ τὰ μαθηματικὰ εἰναι ἀπαραίτητα εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἐπιστήμην, ὡς βοηθητικὴ γλώσσα. Διὰ νὰ προστρέψωμεν εἰς ἐν πρόχειρον παραδειγμα, τὰ προβλήματα τῶν ἐλαστικοτήτων εἰναι ἀδύνατον νὰ μελετηθοῦν ἀνευ τῆς χρήσεως μαθηματικῶν.

“Ἐναντι δῆμως τῶν συστημάτων γενικῆς ἴσορροπίας καὶ τῶν ἀφηρημένων θεωριῶν, αἴτιες ἀποτελοῦν ταυτολογίας, ἐπιβάλλεται μεγίστη ἐπιφύλαξις. Βεβαίως εἰς δλας τὰς ἐπιστήμας ἡ γνῶσις προχωρεῖ διὰ τῆς χρήσεως θεωρητικῶν ὑποδειγμάτων. ‘Ο Kelvin παρετίρει: ἐὰν δυνηθῶ νὰ κατασκευάσω ἐν μηχανικὸν ὑπόδειγμα, ἀντιλαμβάνομαι καλύτερον τὴν πραγματικότητα.

Πέραν δῆμως τῶν ὑποδειγμάτων καὶ τῆς στατικῆς οἰκονομίας ὑπάρχει ἡ δυναμικὴ οἰκονομία, ἡ δόποια ἀποτελεῖ τὴν μόνην πραγματικότητα. ‘Αλλὰ τὸ κεφάλαιον τῆς δυναμικῆς οἰκονομίας εἰναι ἀκόμη ἄγραφον, δπως παρατηρεῖ ὁ Leontief. ‘Η προσπάθεια κατασκευῆς δυναμικῶν ὑποδειγμάτων ἐκ μέρους τῶν Haggard, Domar, Hicks καὶ ἀλλων εὐρίσκεται ἀκόμη εἰς τὸ πρώτον στάδιον. Διὰ τὴν εἰσαγωγὴν εἰς τὰ συστήματα ταύτα δυναμικῶν μεταβλητῶν, ὡς ἡ ἔξελιξις τοῦ πληθυσμοῦ ἡ τῆς τεχνολογίας ἐμφανίζονται μεγάλαι δυσχέρειαι. Εἰς τὰ ὑποδειγματα δυσκόλως συλλαμβάνονται τὰ κυριώτερα φαινόμενα τῆς οἰκονομικῆς ἀναπτύξεως, ὡς ταύτα ἐμφανίζονται ἐν τῇ ιστορικῇ των ἔξελιξει.

Δὲν εἰναι βεβαίως σκόπιμον νὰ περιορισθοῦν αἱ ἀναλύσεις μας εἰς ἀπλοῦς συλλογισμούς καὶ ιστορικὰς μελέτας. ‘Η χρήσις τῶν μαθηματικῶν εἰναι ἀπαραίτητος, ἐν τελευταίᾳ δῆμως ἀναλύσει ὡς κριτήριον ἀπομένει ἡ πραγματικότης. ‘Η σύγκρισις μὲ τὴν πραγματικότητα δύναται νὰ δηγήσῃ εἰς ἀπόρριψιν τῆς θεωρίας, λόγω ἀσύμφωνίας, οὐδέποτε δῆμως εἰς ἐπιβεβαίωσιν. Δυνάμεθα μόνον νὰ θεωρήσωμεν ταύτην ὡς προσωρινῶς ἀποδεκτήν, ἐφ-

σον συμφωνεῖ μὲ τὴν πραγματικότητα, εἰς τὴν ὅποιαν ἀναφέρεται. 'Η διάρθρωσις δῆμως τῶν οἰκονομιῶν δὲν ἔχει τίποτε τὸ ἀμετάβλητον, ὅπως τὰ στοιχεῖα ἐπὶ τῶν ὅποιών στηρίζονται αἱ θετικαὶ ἐπιστήμαι. 'Η οἰκονομικὴ δομὴ ἑκάστης χώρας μεταβάλλεται συνεχῶς, ὅπως καὶ τῆς παγκοσμίας οἰκονομίας ἐν τῷ συνόλῳ. 'Η οἰκονομικὴ πραγματικότης μιᾶς ἐποχῆς δὲν εἶναι ὄμοια μὲ ἑκείνην μιᾶς ἄλλης ἐποχῆς.

Πιθανὸν εἰς τὸ μέλλον ἡ ἐπεξεργασία καὶ ὁ ἐμπλουτισμὸς τῶν μαθηματικῶν συμβόλων νὰ ἐπιτρέψουν τὴν κατασκευὴν ὑποδειγμάτων, τὰ ὅποια θὰ πλησιάζουν περισσότερον εἰς τὴν πολύπλοκον πραγματικότητα. 'Υπάρχει δῆμως τότε ὁ κίνδυνος νὰ καταστοῦν ταῦτα ὑπὲρ τὸ δέον πολύπλοκα καὶ δυσκόλως χρησιμοποιήσιμα. 'Ἐπὶ τοῦ σημείου τούτου, αἱ παρατηρήσεις τοῦ Allen, εἰς τὸ ἔργον του Mathematical Economics πρέπει νὰ συγκεντρώσουν τὴν προσοχήν μας.

Κατὰ τὸν Allen, ἐὰν καὶ κατὰ πόσον τὰ μαθηματικὰ δύνανται νὰ εἶναι χρήσιμα εἰς τὴν οἰκονομικὴν ἐπιστήμην, τὸ θέμα παραμένει ὑπὸ συζήτησιν. Δύνανται δῆμως ἡ ἀπόδειξις τῆς χρησιμότητος νὰ προκύψῃ ἀπὸ τὰ ἀποτελέσματα, ὅπως ἡ ἀξία τῶν γλυκισμάτων κρίνεται ἐκ τῆς γεύσεως καὶ τῆς καταναλώσεως αὐτῶν. 'Οσον ἀφορᾶ τὴν χρήσιν τοῦ πολλαπλασιαστοῦ, ὁ Allen ὑποστηρίζει δτὶ οὐτος δὲν δύνανται νὰ διαγράψῃ τὴν πραγματικότητα. Διὰ τὸν συνδυασμὸν εἰς τὸ αὐτὸν ὑπόδειγμα τοῦ πολλαπλασιαστοῦ καὶ τῆς ἀρχῆς τῆς ἐπιταχύνσεως, ὁ Allen λέγει τὰ ἀκόλουθα:

«Εἶναι σαφές δτὶ ἐν σχηματικὸν ὑπόδειγμα, βασιζόμενον εἰς τὸν πολλαπλασιαστὴν καὶ τὴν ἀρχὴν τῆς ἐπιταχύνσεως εἶναι ἦδη πολύπλοκον, πρὶν ἀκόμη εἰσαγάγωμεν ἄλλους παράγοντας, ὡς κυβερνητικὰς παρεμβάσεις, ἔξωτερικὸν ἐμπόριον, δημοσιονομικὴν πολιτικὴν, ἔξελιξιν τιμῶν, τόκου, παράγοντας οἱ ὅποιοι πρέπει νὰ ληφθοῦν ὑπὸ σημείωσιν, ἐὰν θέλωμεν τὸ ὑπόδειγμα νὰ ἔχῃ σχέσιν μὲ τὴν πραγματικότητα. 'Αλλὰ τότε, τὸ ἀπλοὺν καὶ σχηματικὸν ὑπόδειγμα θὰ λάβῃ ἕκτασιν καὶ ἀνάπτυξιν εἰς ἐπικίνδυνον βαθμόν.»

'Η δικαία παρατήρησις αὕτη δῆγει εἰς τὸ συμπέρασμα δτὶ ἡ πραγματικότης εἶναι πολύπλοκος καὶ δυσκόλως δυνάμεθα νὰ τοποθετήσωμεν ταῦτην ἐντὸς τῶν κενῶν δοχείων, τῶν μαθηματικῶν μας συμβόλων. 'Υπὸ τοιαύτας συνθήκας, ἐὰν βλέπωμεν δτὶ ἡ μαθηματικὴ ἀνάλυσις μᾶς ἀπομακρύνει ἀπὸ τὴν πραγματικότητα, ἡ περαιτέρω προσπάθεια εἶναι ἀσκοπός. Αὐτὸ τὸ συμπέρασμα δικαιολογεῖται δι' δλας τὰς ἀναλύσεις τῆς στατικῆς οἰκονομίας.

'Αντιθέτως, πρέπει νὰ προσφέυγωμεν εἰς τὴν χρήσιν τῶν μαθηματικῶν, ἐφόσον ταῦτα ἀποδεικνύονται γόνιμα καὶ μᾶς ἐπιτρέπουν νὰ ἀντιληφθῶμεν καλύτερον καὶ σαφέστερον τὴν πολύπλοκον πραγματικότητα. Κριτήριον, ἐν τελευταίᾳ ἀναλύσει, παραμένει ἡ πραγματικότης, τὴν ὅποιαν ἔχομεν ὡς σκοπὸν νὰ ἔξηγησωμεν.

Προκειμένου περὶ τῆς χρήσεως τοῦ πολλαπλασιαστοῦ εἰς τὴν θεωρίαν τοῦ εἰσοδήματος, κατὰ τὰς διεθνεῖς συναλλαγάς, ἡ ἀποφίς μας εἶναι δτὶ διὰ τῆς προσεκτικῆς προσπαθείας ὑποβοηθεῖται ἡ κατανόησις τῆς πραγματικότητος. 'Αποτελεῖ δῆμως πλάνην ἡ ἀναζήτησις, πάσῃ θυσίᾳ, μιᾶς θεωρίας ἔξισορροπήσεως, ἐφόσον τούτο ἔρχεται εἰς ἀντίθεσιν μὲ τὴν πραγματικότητα. 'Η παρακολούθησις τῆς διεθνοῦς οἰκονομίας, ἐν τῇ ιστορικῇ της ἔξελιξι, δῆγει εἰς τὴν διαπίστωσιν τοῦ φαινομένου τῆς σωρευτικῆς διαδικασίας καὶ τῆς ἀνισορροπίας. Αἱ πλούσιαι χώραι τείνουν νὰ καταστοῦν πλουσιώτεραι, αἱ δὲ πτωχαὶ καὶ ἐὰν δὲν καθίστανται πτωχότεραι, παραμένουν στάσιμοι ἡ σημειώνουν ἐλαχίστην πρόσδοσην καὶ βελτίωσιν.

Δὲν ὑπάρχει μηχανισμὸς ἔξασφαλίζων τὴν οἰκονομικὴν ἔξισορρόπησιν τῶν διαφόρων χωρῶν, ὅπως ὑποστηρίζει ἡ στατικὴ θεωρία τοῦ διεθνοῦς ἐμπορίου καὶ μερικοὶ ἀπολογηταὶ τῆς θεωρίας τοῦ εἰσοδήματος. Τὸ συμπέρασμα τούτο ἔξαγεται τόσον ἀπὸ τὴν προσεκτικὴν ἀνάλυσιν διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τοῦ πολλαπλασιαστοῦ, δσον καὶ ἐκ τῶν παραπτήσεων καὶ τῆς ιστορικῆς παρακολούθησεως τῶν γεγονότων.