

ΑΙ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΙΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΕΣ

Υπό τοῦ κ. ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ Θ. ΧΑΣΑΚΗ

Διευθυντοῦ τῆς Ἐθνικῆς Στατιστικῆς Ὑπηρεσίας τῆς Ἑλλάδος

Ὡς γνωστόν, αἱ ἀνθρώπιναί ἀνάγκαι δύνανται νὰ περιορισθοῦν εἰς ἓν κατώτατον ὄριον, εἰς τὸ ὅποτον ἡ ἱκανοποίησις αὐτῶν τυγχάνει ἀπαραίτητος διὰ τὴν διατήρησιν τοῦ ἀνθρώπου ἐν ζωῇ (ἀναλόγως τοῦ εἶδους τῆς ἐργασίας του) ἐνῶ ἀνώτατον ὄριον, δὲν ὑφίσταται ἐφ' ὅσον αἱ ἀνάγκαι εἶναι ἀπερίοριστοι.

Τὰ ἀγαθὰ τὰ ὁποῖα ἱκανοποιοῦν τὰς ἀνάγκας τοῦ κατωτάτου αὐτοῦ ὄριου ἐμφανίζουσι κατὰ κανόνα μεγίστην συχνότητα ἀναλώσεως (ἢ ἀγορᾶς). Ἐπομένως δυνάμεθα νὰ εἰπώμεν ὅτι, εἰς δεδομένον χῶρον καὶ χρόνον (λ.χ. εἰς τὰς ἀστικὰς περιοχὰς τῆς Ἑλλάδος κατὰ τὴν περίοδον 1957 - 1958), ἐπὶ τῇ δάσει «στατιστικῶν κριτηρίων», ἀγαθὸν τι συγκρινόμενον πρὸς ἕτερον, θεωρεῖται βασικώτερον αὐτοῦ ἐφ' ὅσον ἐμφανίζει μεγαλύτεραν συχνότητα ἀναλώσεως.

Ἐν τούτοις, εἶναι δυνατόν, ἀγαθὸν τι Α, τὸ ὅποτον ὡς ἐκ τῆς «φύσεώς» του θὰ «ἔπρεπε» νὰ θεωρῆται ὅτι ἐξυπηρετεῖ βασικὰς ἀνάγκας, νὰ ἐμφανίζεται βῆσι, τῆς ἀρχῆς τῆς συχνότητος τῆς ἀναλώσεως, οὐχὶ ὡς βασικὸν τοιοῦτον. Οὐδόλως ὅμως ἀποκλείεται τὸ ἀγαθὸν τοῦτο εἰς ἄλλον γεωγραφικὸν χῶρον (ἢ κατ' ἄλλην χρονικὴν στιγμήν), νὰ ἐμφανίζῃ πολὺ μεγαλύτεραν συχνότητα ἀναλώσεως καὶ οὕτω νὰ κατατάσσεται «στατιστικῶς» μεταξὺ τῶν βασικῶν ἀγαθῶν.

Τὰ αἷτια μιᾶς τοιαύτης διαφοροποιήσεως ἐνδὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ ἀγαθοῦ δέον κατὰ δάσιν νὰ ἀποδοθοῦν εἰς τὰς διαφόρους κλιματολογικὰς καὶ κοινωνικοοικονομικὰς συνθήκας, αἱ ὁποῖαι ἐπικρατοῦν ἀπὸ χώρας εἰς χώραν.

Ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω ἔστω τὸ ἐξῆς παράδειγμα: τὸ χοίρειον κρέας, ἱκανοποιοῦν ἀνάγκας εἰς ζωϊκὰ λευκώματα τοῦ ἀνθρώπινου ὄργανισμοῦ, ὑπάγεται βεβαίως εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν κρεάτων τῆς βασικῆς ὁμάδος διατροφῆς. Ἐν τούτοις, ὅμως, ἡ συχνότης ἀναλώσεως (ἀγορᾶς) αὐτοῦ ἐν Ἑλλάδι εἶναι ζήτημα ἀνπροσεγγίζῃ τὴν τοιαύτην ὀρισμένων ἐφοδίων ἀμέσου καταναλώσεως ἢ ὀρισμένων ἀγαθῶν ἀτομικῆς καθαριότητος. Ἀντιθέτως εἰς χώρας μὲ ψυχρὸν κλίμα τοῦτο καταλαμβάνει, ἐπὶ τοῦ παρόντος τουλάχιστον, τὴν θέσιν, ὅαν ἔχουν παρ' ἡμῖν τὰ ἄλλα εἶδη ἐκ κρέατος. Ἐπομένως ὑπὸ τὴν ἀνωτέρω ἔνοιαν τὸ χοίρειον κρέας, διερευνώμενον συγκριτικῶς πρὸς ἄλλα ἀγαθὰ, δὲν ὑπάγεται παρ' ἡμῖν, ἀπὸ στατιστικῆς πλευρᾶς, εἰς τὰ τοιαῦτα, τὰ ἱκανοποιούντα ἀνάγκας βασικῆς σημασίας. Οὐδεμίαν ἀμφιβολίαν γεννᾶται ὅτι, ἐὰν ὑποθέσωμεν ὅτι ἐκλείπουν τὰ ἄλλα εἶδη ἐκ κρέατος ἢ ζήτησις θὰ στραφῇ κατ' ἀνάγκην (οὐχὶ καὶ κατὰ τὴν αὐτὴν ἔντασιν)

πρὸς τὸ χείρειον κρέας. Τοῦτο ὁμως ἀκριβῶς θὰ ἔχη ὡς συνέπειαν τὴν αὐξησιν τῆς συχνότητος ἀναλώσεως (ἢ ἀγορᾶς).

Βάσει τῶν ἀνωτέρω δυνάμεθα, ἐντὸς ὀρισμένου χώρου καὶ καθ' ὄρισμένον χρόνον, νὰ κατατάξωμεν τὰ ἀγαθὰ εἰς τρεῖς κυρίως κατηγορίας: α) ἀγαθὰ (ὅπῃ τὴν εὐρεῖαν ἔννοιαν, εἰς ἣν περιλαμβάνονται καὶ ὑπηρεσίαι) ἐμφανίζοντα μεγάλην σχετικῶς συχνότητα ἀναλώσεως (ἀγορᾶς), β) ἀγαθὰ ἐμφανίζοντα μετρίαν τοιαύτην καὶ γ) ἀγαθὰ ἐμφανίζοντα μικρὰν σχετικῶς συχνότητα ἀναλώσεως (ἀγορᾶς). Τὰ ἀνήκοντα εἰς τὴν πρώτην κατηγορίαν ἀγαθὰ δέον νὰ θεωρηθοῦν ὅτι ἱκανοποιοῦν βασικὰς, ἀπὸ στατιστικῆς πλευρᾶς, ἀνάγκας, τὰ εἰς τὴν δευτέραν κατηγορίαν μὴ βασικὰς καὶ τὰ ὑπαγόμενα εἰς τὴν τρίτην κατηγορίαν ὅτι ἱκανοποιοῦν ἀνάγκας ἡμιπολυτελείας ἢ πολυτελείας. Ἐπομένως ὡς κριτήριον διακρίσεως ἀγαθῶν χρησιμοποιεῖται ἡ συχνότης ἀναλώσεως (ἀγορᾶς), ἣτις ἐν προκειμένῳ εἶναι ἡ συνισταμένη ὄλων τῶν ὑποκειμενικῶν κρίσεων τῶν νοικοκυριῶν καὶ ὡς ἐκ τούτου δὲν καθορίζεται ἐκ τῶν προτέρων ἀναλόγως τοῦ σκοποῦ χρησιμοποιήσεως τῶν ἀγαθῶν.

Σημειωτέον ὅτι ἡ ἀνωτέρω ἀρχὴ διακρίσεως τῶν ἀγαθῶν ἰσχύει δι' ὁμαλὰς συνθήκας (ἐν καιρῷ εἰρήνης), καθ' ἃς αἱ τιμαὶ τῶν ἀγαθῶν διατροφῆς δὲν ἐξαρτῶνται πάντοτε ἀπὸ τὴν θρεπτικὴν ἀξίαν αὐτῶν.

Ἐὰν κατατάξωμεν τὰ δεδομένα τοῦ δείγματος τῶν νοικοκυριῶν μιᾶς ἐρεῦνης οἰκογενειακῶν προϋπολογισμῶν κατὰ τάξεις εἰσοδήματος (ἢ συνολικῆς δαπάνης), καὶ διερευνήσωμεν τὴν μεταβολὴν τῆς συχνότητος ἀναλώσεως ἐντὸς τῆς κλίμακος ταύτης τῶν εἰσοδημάτων (ἢ συνολικῶν δαπανῶν) παρατηροῦμεν τὰς ἐξῆς κυρίως περιπτώσεις:

α) Ἀγαθὰ τὰ ὅποια μὲ τὴν αὐξησιν τῶν εἰσοδημάτων ἐμφανίζον φθίνουσιν συχνότητα ἀναλώσεως. Ταῦτα ἐμφανίζον σχετικῶς καὶ τὸν μικρότερον συντελεστὴν ἐλαστικότητος, ἐξικνούμενον, εἰς τὰς ἀκραίας περιπτώσεις, εἰς ἀρνητικὸν τοιοῦτον,

β) ἀγαθὰ ἐμφανίζοντα ἀντίθετον τάσιν, καὶ ἐπομένως μεγαλύτερον σχετικῶς συντελεστὴν ἐλαστικότητος, καὶ

γ) ἀγαθὰ, τῶν ὁποίων ἡ συχνότης ἀναλώσεως (ἢ ἀγορᾶς) κυμαίνεται περὶ-που εἰς τὰ αὐτὰ ἐπίπεδα καθ' ὅλην τὴν κλίμακον τῶν εἰσοδημάτων καὶ τὰ ὅποια ὡς ἐκ τούτου εἶναι ἀνεξάρτητα τῶν τελευταίων (ἢ τῶν συνολικῶν δαπανῶν).

Τὰ ἀνωτέρω θεατικῶς δύνανται νὰ διαπιστωθοῦν εἰς περιπτώσιν καθ' ἣν τὸ δείγμα, θεωρητικῶς τουλάχιστον, ἐλήφθη τόσο ἐπαρκές, ὥστε αἱ ἐκτιμήσεις τῆς ὑπὸ σπουδῆν εἰδικῆς δαπάνης, αἱ ἀντιστοιχοῦσαι εἰς τὰς διαδοχικὰς τάξεις τῆς κλίμακος εἰσοδημάτων (ἢ συνολικῆς δαπάνης) νὰ εἶναι εἰς τὸν αὐτὸν βαθμὸν ἀξιόπιστοι.

Βάσει τῆς ἐμπειρίας ἀλλὰ καὶ τοῦ θεμελιώδους νόμου τῆς Στατιστικῆς, τυγχάνει φυσικῆ συνέπεια αἱ δειγματοληπτικαὶ ἐκτιμήσεις τῶν εἰδικῶν δαπανῶν, τῶν ἀναφερομένων εἰς τὰ ὑπὸ τὴν ἀνωτέρω ἔννοιαν βασικὰ ἀγαθὰ (πρώτης ἀνάγκης), νὰ ἐμφανίζον σχετικῶς καὶ τὰ μικρότερα δειγματοληπτικὰ σφάλματα. Ἐὰν ὁμως ὑποθέσωμεν ὅτι αἱ ἐκτιμήσεις τῆς μέσης εἰδικῆς δαπάνης μιᾶς ὀρισμένης κατηγορίας ἀγαθῶν, αἱ ἀντιστοιχοῦσαι εἰς τὰς διαδοχικὰς εἰσοδηματικάς

τάξεις, έχουν μέγεθος σχετικού σφάλματος $\pm 30,0\%$ περίπου, τότε ο υπολογισμός της ελαστικότητας της εν προκειμένω ειδικής δαπάνης ουδεμίαν αξιοπιστίαν — ή και έννοιαν — κέκτηται.

Πάντα τὰ ἀνωτέρω ἐκτεθέντα, ἐν συνδυασμῷ καὶ μὲ τὸ πλῆθος παντοίων σφαλμάτων, τὰ ὁποῖα ἐνυπάρχουν εἰς τὰς ἐκτιμήσεις τῶν μέσων ὄρων τῶν ἐιδικῶν δαπανῶν κατὰ τάξεις εἰσοδήματος, ἢ συνολικῆς δαπάνης, καθιστοῦν προβληματικὴν τὴν ἐπιλογὴν τῆς καταλλήλου «μεθόδου καλινδρομήσεως», ἥτοι τῆς γραμμῆς, ἣτις ἐξομαλύνει τὰ στατιστικὰ δεδομένα κατὰ τὸν πλέον ἱκανοποιητικὸν τρόπον.

Ἀνεξαρτήτως τῶν ἀνωτέρω, ἀναλόγως τοῦ σκοποῦ, τὸν ὁποῖον θέτει τις εἰς τὴν ἐν τῇ πράξει χρησιμοποίησιν τῶν συντελεστῶν ελαστικότητας καὶ τῆς σκοπιᾶς ἀπὸ τὴν ὁποῖαν τοὺς διερευνᾷ, δύναται κάλλιστα νὰ ἐφαρμόσῃ ἢ τὴν διπλῆν λογαριθμικὴν συνάρτησιν :

$$\log y_i = \log a + b \log x_i \quad (1)$$

δηλαδή τήν :

$$y_i = ax_i^b \quad (2)$$

ἣτις δίδει συντελεστὴν ελαστικότητας

$$n = \frac{dy}{dx} \cdot \frac{x}{y} \quad (3)$$

σταθερῶς ἴσον πρὸς b καθ' ὅλην τὴν κλίμακx τῶν εἰσοδημάτων ἢ τὴν ἡμιλογαριθμικὴν τοιαύτην :

$$\log y_i = \log a + x_i \log b$$

δηλαδή τήν :

$$y_i = ab^{x_i}$$

ἣτις δίδουσα τὰ σημεῖα κορεσμοῦ, δύναται νὰ προεκβληθῇ καὶ διὰ προβλέψεις (δὲ ὄσους θεωροῦν τοῦτο δυνατὸν καὶ σκόπιμον).

*
**

Ἄλλο σημεῖον, τὸ ὁποῖον θὰ ἠθέλαμεν νὰ τονίσωμεν εἶναι ὁ τρόπος ἐρμηνείας τῶν ἐκ τῶν υπολογισμῶν ἀποτελεσμάτων.

Ἔστω ὅτι οἱ υπολογισμοὶ ἐπεκτείνονται καὶ εἰς τὸν ἔλεγχον σημαντικότητας τοῦ συντελεστοῦ (ἢ δείκτου) συσχετίσεως. Ὑποθέσωμεν ἐπὶ παραδείγματι ὅτι μεταξὺ τῶν λογαριθμῶν μιᾶς ομάδος ἐιδικῶν δαπανῶν καὶ τῶν τοιοῦτων τῆς συνολικῆς δαπάνης ὑφίσταται γραμμικὴ συσχέτισις. Ἐὰν ὁ δείκτης συσχετίσεως R μεταξὺ τῆς δαπάνης ἀγαθοῦ τινος — ὑπαγομένου εἰς τὴν ἀνωτέρω ὁμάδα ἐιδικῶν δαπανῶν — καὶ τῆς συνολικῆς δαπάνης, ἐλεγχόμενος διὰ τοῦ κριτηρίου σημαντικότητας τοῦ Student

$$t_R = \frac{R\sqrt{N-K}}{\sqrt{1-R^2}} \quad (v = N - K \text{ οἱ βαθμοὶ ἐλευθερίας}^*)$$

*) Ἐν προκειμένῳ N εἶναι τὸ πλῆθος τῶν σημείων (x_i, y_i) τῆς καμπύλης, δηλαδή ὁ ἀριθμὸς τῶν τάξεων συνολικῆς δαπάνης καὶ K τὸ πλῆθος τῶν παραμέτρων τῆς ἐξίσωσως

μᾶς δῶση t_R μικρότερον τοῦ ἀντιστοίχου τῶν πινάκων (t_n, a), τότε διαπιστώνομεν ὅτι μεταξύ τῆς εἰδικωτέρας ταύτης δαπάνης καὶ τῆς συνολικῆς τοιαύτης οὐδὲ μία συσχέτισις ὑφίσταται· ὁπότε, βάσει τῆς ὑποθέσεως ποῦ ἐκάναμε, εἴμεθα ὑποχρεωμένοι νὰ παραδεχθῶμεν ὅτι ἡ δαπάνη αὕτη εἶναι ἀνεξάρτητος τῶν συνολικῶν δαπανῶν. Ἡ περίπτωσις αὕτη οὐδέποτε θὰ παρουσιασθῆ ἂν χρησιμοποιήσωμεν μίαν καμπύλην πέμπτου βαθμοῦ, ἥτις διερχομένη καὶ διὰ τῶν ἑξ σημείων, υποτιθεμένου ὅτι ἔχομεν 6 τάξεις, θὰ μᾶς δίδῃ πάντοτε ὡς δείκτην συσχέτισεως τὴν μονάδα. Τοῦτο ἔμως ἀποτελεῖ μίαν «μηχανιστικὴν» ἐξομάλυνσιν, χωρὶς ἑξ αὐτοῦ νὰ ἔπεται ὅτι ἡ καμπύλη αὕτη εἶναι καὶ ἡ ἐννοιολογικῶς ὀρθή. Σημειωτέον ὅτι εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην οἱ βαθμοὶ ἐλευθερίας εἶναι $v = N - K = 6 - 6 = 0$ (διότι αἱ παράμετροι τῆς καμπύλης πέμπτου βαθμοῦ εἶναι 6), ἡ δὲ τιμὴ τοῦ λόγου t_R τοῦ Student γίνεται ἀπροσδιόριστος, ὁπότε οὐδὲν test δύναται νὰ ἐφαρμοσθῆ. Ἐὰν ὁ ἔλεγχος σημαντικότητος τοῦ δείκτου συσχέτισεως δαπάνης τινός, μᾶς ὀδηγῆ εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι δὲν ἀφίσταται οὗτος σημαντικῶς τοῦ μηδενός, τότε δὲν θὰ δυνάμεθα νὰ ἰσχυρισθῶμεν ὅτι καὶ ὁ συντελεστὴς ἐλαστικότητος δὲν εἶναι ἀξιόπιστος ἀλλ' ὅτι ἡ δαπάνη αὕτη δὲν ἐξαρεταῖ ἀπὸ τὰς συνολικὰς τοιαύτας.

Ἐὰν παρὰ ταῦτα ἡ ἐκτιμηθεῖσα τιμὴ διὰ τὸν συντελεστὴν ἐλαστικότητος δὲν ἱκανοποιῆ τὴν θεωρίαν ἐπαρκῶς, τότε εἴμεθα ὑποχρεωμένοι εἰδικῶς εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην ἢ νὰ παραδεχθῶμεν τὴν ὑπαρξίν συστηματικῶν σφαλμάτων εἰς τὰς παρατηρήσεις, ἢ νὰ προβῶμεν εἰς νέον «πείραμα», τὸ ὁποῖον θὰ συνίσταται εἰς τοὺς ὑπολογισμοὺς τῶν συντελεστῶν βάσει τῶν δεδομένων μιᾶς «σειράς» νέων δειγματοληψιῶν.

Ἐν προκειμένῳ, ἄς μᾶς ἐπιτραπῆ, νὰ ἐκθέσωμεν κατωτέρω ὠρισμένα συγκεκριμένα παραδείγματα. Ἡ ὑπὸ κωδικᾶριθμὸν 1270 ὑποομάς «Σάκχαρις καὶ εἶδη Ζαχαροπλαστικῆς» τῆς κυρίας ομάδος «Διατροφή» περιλαμβάνει τὴν σάκχαριν, μέλι, πετιμέζι, μαρμελάδαν, χαλδᾶν, θρεψίνην, σταφιδίνην κλπ. ὡς καὶ τὰ γλυκὰ καὶ σοκολάτας. Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ὑπελογίσασμεν, βάσει τῆς διπλῆς λογαριθμικῆς συναρτήσεως καὶ διὰ τὸ σύνολον τῶν 2568 νοικοκυριῶν τῶν περιληφθέντων εἰς τὴν ἔρευναν (ἀναχθέντων τῶν δαπανῶν εἰς τοιαύτας κατ' ἄτομον), τοὺς συντελεστὰς ἐλαστικότητος ὁλοκλήρου τῆς ὑποομάδος, ἐπιπροσθέτως δὲ κεχω-

Πίναξ I

K. A.	b = n	R	t_R	S_b	*Ορια ἐμπιστοσύνης μὲ πιθανότητα	
					P = 95%	P = 99%
1270 Σάκχαρις εἶδη Σακχαρ.	0,60	0,987	12,283	0,049	0,47—0,74	0,38—0,83
1274—5 Γλυκὰ καὶ σοκολάτες	0,97	0,991	14,633	0,066	0,78—1,15	0,66—1,27
1271 Σάκχαρις	0,27	0,940	5,510	0,048	0,13—0,40	0,04—0,49

παλινδρομήσεως. Οὕτως, ἐὰν τὰ δεδομένα ἔχουν ταξινομηθῆ κατὰ 6 τάξεις συνολικῆς δαπάνης, χρησιμοποιήσωμεν δὲ ὡς ἐξίσωσιν παλινδρομήσεως τὴν (1), ἥτις ἔχει 2 παραμέτρους καὶ τότε οἱ βαθμοὶ ἐλευθερίας εἶναι $v = 6 - 2 = 4$.

ρισμένως 1) διὰ τὰ γλυκὰ καὶ σοκολάτας καὶ 2) διὰ τὴν σάκχαριν. Τὰ σύμβολα δέον νὰ ἐρμηνευθοῦν ὡς ἑξῆς : b = συντελεστὴς παλινδρομήσεως, η = συντελεστὴς ἐλαστικότητος, R = δείκτης συσχέτισεως, S_b = τυπικὸν σφάλμα ἐκτιμήσεως τοῦ συντελεστοῦ παλινδρομήσεως, t_R = κριτήριον σημαντικότητος δείκτου συσχέτισεως.

Ἐπὶ τούτοις ἔχομεν νὰ παρατηρήσωμεν τὰ ἑξῆς :

1) Τὰ ὄρια ἐμπιστοσύνης τοῦ συντελεστοῦ παλινδρομήσεως ἢ ἐλαστικότητος ἐν προκειμένῳ, με πιθανότητα 95 % δίδονται ἀπὸ τὸ τριπλάσιον περίπου τοῦ τυπικοῦ σφάλματος ἐκτιμήσεως, ἤτοι διὰ πολλαπλασιασμοῦ αὐτοῦ ἐπὶ 2,776. Τὰ δὲ τοιαῦτα με πιθανότητα 99 % διὰ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ ἐπὶ 4,604 (πίνακες Student).

2) Ὁ συντελεστὴς μεταβλητικότητος τῆς ὡς ἄνω εἰδικῆς δαπάνης τῆς ὁποιαδὸς εἶναι, συμφώνως πρὸς τοὺς δημοσιευθέντας ὑπολογισμοὺς τῆς Ε.Σ.Υ.Ε., 2,54 % καὶ ἐπομένως τὸ σχετικὸν σφάλμα ἐκτιμήσεως τοῦ μέσου ἀνέρχεται εἰς 5 % περίπου.

Βάσει τῆς ἀρχῆς τὴν ὁποίαν ἐθέσαμεν, καὶ ἥτις ἀποδεικνύεται καὶ ἐμπειρικῶς, τὸ τοιοῦτον σφάλμα διὰ τὴν «Σάκχαριν» ἀναμένεται νὰ εἶναι ὀπωσδήποτε μικρότερον τοῦ 5 %, ἐνῶ διὰ τὰ λοιπὰ εἶδη μεγαλύτερον.

3) Ὁ συντελεστὴς ἐλαστικότητος τῆς ἄνωτέρω «ὑποομάδος» εἶναι ὑπερδιπλάσιος, ἐνῶ τῶν «Γλυκῶν καὶ σοκολάτας» ὑπερτριπλάσιος τοῦ τοιοῦτου τῆς «Σακχάρους». Ἡ σύγκρισις εἶναι ἐφικτή, καὶ διότι οἱ δείκται συσχέτισεως τῶν πρώτων δὲν ἀφίστανται οὐσιωδῶς μεταξύ των (0,987 καὶ 0,991).

4) Διὰ νὰ διαπιστώσωμεν ποία ἢ ἐπίδρασις τοῦ ἀριθμοῦ τῶν τάξεων ἐπὶ τοῦ μεγέθους τῶν συντελεστῶν ἐλαστικότητος, ὑπελογίσασαμεν αὐτοὺς καὶ βάσει τῆς κατανομῆς τῶν νοικοκυριῶν εἰς δέκα τάξεις, τόσοσιν διὰ τὰς δαπάνας τῆς ὁμαδὸς «Διατροφῆς» ὅσον καὶ διὰ τὰς ὑποομάδας αὐτῆς. Ἐν προκειμένῳ ὁμοίως πρέπει νὰ τονίσωμεν ὅτι ἡ μὲν πρώτη ἐκ τῶν δέκα τάξεων περιλαμβάνει μόνον 7, ἡ δὲ δευτέρα 77 νοικοκυριά, ἐνῶ τὰ νοικοκυριά τῶν λοιπῶν τάξεων κυμαίνονται ἀπὸ 135 ἕως 472.

Τοῦτο θεδαίως ἀποτελεῖ πηγὴν λαθῶν ἐξουδετερουμένων ὁμοίως λόγῳ τῆς σταθμίσεως τῶν δεδομένων με τὸν ἀριθμὸν τῶν νοικοκυριῶν. Οἱ ὑπολογισμοὶ μας ἐγένοντο βάσει μεθόδου τῶν ἐλαχίστων τετραγώνων, χρησιμοποιοηθείσης τῆς διπλῆς λογαριθμικῆς συναρτήσεως, καὶ περιλαμβάνουν ὅλα τὰ 2568 νοικοκυριά τοῦ δείγματος (ἀναχθέντων ὅλων τῶν δαπανῶν εἰς κατ' ἄτομον τοιαύτας). Τὰ σύμβολα εἶναι τὰ αὐτὰ ὡς ἄνωτέρω. Ἡ ἐκάστοτε πρώτη σειρὰ ἀναφέρεται εἰς τὰς δέκα, ἐνῶ ἡ δευτέρα εἰς τὰς ἑξὶ τάξεις.

Ἐὰν λοιπὸν ὑποθέσωμεν ὅτι μεταξύ τῶν λογαριθμῶν τῶν ἄνωτέρω δαπανῶν καὶ τῶν τοιοῦτων τῶν συνολικῶν δαπανῶν ὑφίσταται γραμμικὴ συσχέτισις, τότε βάσει τῶν tests διαπιστώνομεν ὅτι ἡ κατανομή εἰς δέκα τάξεις ἐμφανίζει ὅλας τὰς ἄνωτέρω εἰδικὰς δαπάνας ὡς ἐξαρτωμένας ἀπὸ τὴν συνολικὴν, τόσοσιν με πιθανότητα λάθους 5 % ὅσον καὶ 1 %. Εἰς περίπτωσιν ταξινομήσεως τῶν νοικοκυριῶν εἰς 6 τάξεις αἱ δαπάναι τῆς ὑποομάδος τῶν δημητριακῶν κλπ. ἐξαρτῶνται μὲν ἀπὸ τὰς συνολικὰς δαπάνας με πιθανότητα λάθους 5 %, με πιθανότητα ὁμοίως

1% παρουσιάζονται να είναι ανεξάρτητοι αυτών, πράγμα το οποίο, λόγω της φύσεως των εν λόγω δαπανών, ουδόλως αποκλείεται. Πάντως αι ελαστικότητες των 6 τάξεων έμπίπτουν εις τα όρια έμπιστοσύνης των αντίστοιχων τοιούτων των

Πίναξ ΙΙ

Κ. Α. Άγαθά	b = n	R	t _R	S _b	*Όρια έμπιστοσύνης με πιθανότητα	
					P = 95% ₀	P = 99% ₀
1200 ΔΙΑΤΡΟΦΗ	0,66	0,993	23,271	0,028	0,59—0,72	0,56—0,75
» »	0,66	0,997	28,199	0,024	0,60—0,73	0,56—0,77
1210 Δημητριακά	0,27	0,937	7,581	0,036	0,19—0,35	0,15—0,39
» »	0,16	0,870	3,532	0,044	0,03—0,28	0,05—0,36
1220 Κρέατα	0,92	0,981	14,461	0,063	0,78—1,07	0,71—1,14
» »	0,91	0,998	29,666	0,030	0,82—0,99	0,77—1,05
1230 Ίχθεΐς	0,73	0,970	11,314	0,065	0,58—0,88	0,52—0,95
» »	0,79	0,993	17,185	0,046	0,66—0,92	0,58—1,00
1240 Έλαια - Λίπη	0,46	0,979	13,539	0,034	0,38—0,54	0,35—0,58
» »	0,35	0,959	6,738	0,052	0,21—0,50	0,11—0,59
1250 Γαλακτικά	0,71	0,977	13,104	0,054	0,59—0,84	0,53—0,90
» »	0,71	0,979	9,493	0,075	0,50—0,92	0,37—1,06
1260 Όσπρια — Λαχ. Φρούτα	0,60	0,992	22,152	0,027	0,54—0,66	0,51—0,69
» »	0,64	0,998	30,280	0,021	0,59—0,70	0,55—0,74
1270 Σάκχαρις και Εΐδη Ζαχαρ.	0,74	0,985	16,088	0,046	0,64—0,85	0,59—0,90
» »	0,60	0,987	12,283	0,049	0,47—0,74	0,38—0,83
1280—90 Έτερα Τρόφιμα	1,00	0,992	22,614	0,044	0,90—1,10	0,85—1,15
» »	1,12	0,994	17,919	0,062	0,94—1,29	0,83—1,40

10 τάξεων είτε με πιθανότητα 95% είτε με 99%. Αι δε ελαστικότητες των 10 τάξεων έμπίπτουν εις τας αντίστοιχους των 6 τάξεων με πιθανότητα 95%. Έπομένως ή επίδρασις του αριθμού των τάξεων, ειδικώς εν προκειμένω, είναι ασήμαντος.

5) Η εις ποσοτά συμμετοχή της ειδικής δαπάνης Σακχάρεως (Κ.Α. 1271) εις την δαπάνην διατροφής των διερευνηθέντων 2568 νοικοκυριών εν Έλλάδι άνέρχεται εις 3,09% (στρογγυλοποιούμενον 3,1%), ένω, συμφώνως προς επίσημον δημοσίευμα του Ίνστιτούτου Έρεύνης της Οικονομίας και της Κεντρικής Στατιστικής Υπηρεσίας της Αυστρίας, το ποσοστόν τουτο δια τα 7019 διερευνηθέντα αστικά νοικοκυριά (της Αυστρίας) άνέρχεται εις 3,73%. Βάσει του αυτού δημοσιεύματος το ποσοστόν δια «προϊόντα εκ σακχάρεως» (Zuckerwaren) άνέρχεται εις 0,65%. Έάν τουτο προστεθή εις το 3,73% μάς δίδει 4,38%, όπερ στρογγυλοποιούμενον γίνεται 4,4%. Έπομένως ό L. Goreux εις την σχετικήν μελέτην του συγκρίνει ούχι την σάκχαριν κεχωρισμένως αλλά την «σάκχαριν και τα προϊόντα εκ σακχάρεως», όπερ αντιστοιχεί εις τον ιδιόν μας κωδικάριθμον «σάκχαρις και εΐδη ζαχαροπλαστικής». Δια τον λόγον άκριβώς αυτόν υπολογίζει δια την Αυστριαν συντελεστήν ελαστικότητος 0,17, ένω ό καθηγητής G. Tintner, του όποιου την σχετικήν μελέτην είχαν ως πρότυπον του οικονομτρικού μέρους της

παρούσης, υπελόγισεν διὰ τὰς ἀστικές περιοχὰς τῆς Αὐστρίας συντελεστὴν ἐλαστικότητος «σακχάρως» $0,06 \pm 0,15$ καὶ τοιοῦτον τῶν «προϊόντων ἐκ σακχάρως» $0,93 \pm 0,117$, ὁπότε καταλήγει εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι ἡ εἰδικὴ δαπάνη «σακχάρως» ἐν Αὐστρίᾳ εἶναι ἀνεξάρτητος τῶν συνολικῶν δαπανῶν.

6) Τέλος, ἡ σύγκρισις τῶν εἰσοδηματικῶν ἐλαστικότητων (συνολικῶν δαπανῶν) εἰς διεθνῆς ἐπίπεδον εἶναι λίαν προβληματικὴ ἐάν, ἀνεξαρτήτως τῶν διαφορῶν δειγματοληπτικῶν σφαλμάτων, δὲν λάβῃ τις ὑπ' ὄψει τὴν γεωγραφικὴν καὶ κοινωνικὴν ἔκτασιν τῆς δειγματοληψίας. Αἱ ἐλαστικότητες αἵτινες προέκυψαν ἀπὸ μίαν ἔρευναν, διεξαχθεῖσαν εἰς τὰς ἀστικές περιοχάς, δὲν δύνανται δεδαίως διεθνῶς νὰ συγκριθοῦν μὲ τὰς τοιαύτας, αἵτινες προέκυψαν ἀπὸ μίαν ἔρευναν, διεξαχθεῖσαν εἰς τὰς ἀγροτικὰς περιοχάς. Ἐὰν γίνῃ τοῦτο, προϋποθέτει πλήρη κατὰ μέσον ὄρον ἐξίσωσιν ἀστικοῦ καὶ γεωργικοῦ εἰσοδήματος, πράγμα τὸ ὁποῖον πόρρω ἀπέχει ἔστω καὶ νὰ προσεγγίξῃ τὴν πραγματικότητα.