

# ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΖΩΗ

## ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

Υπό ΓΕΩΡΓΙΟΥ Π. ΜΠΑΖΙΓΟΥ

Τμηματάρχου τῆς Ε.Σ.Υ.Ε., Ἀποφοίτου τῆς Α.Β.Σ.Π.  
καὶ τῆς Οἰκονομικῆς Σχολῆς τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Λονδίνου

### 1. Εἰσαγωγή

Βασικῶς δύο εἶναι αἱ μέθοδοι συλλογῆς στατιστικῶν δεδομένων, ἡ μέθοδος τῆς ἀπογραφῆς καὶ ἡ μέθοδος τῆς δειγματοληψίας. Μία συγκριτικὴ ἀξιολόγησις τῶν δύο τούτων μεθόδων προσδίδει σοβαρὰ μειονεκτήματα εἰς τὴν μέθοδον τῆς ἀπογραφῆς καὶ πολλὰ πλεονεκτήματα εἰς τὴν μέθοδον τῆς δειγματοληψίας. Ἐν ἑκ τῶν κυρίων πλεονεκτημάτων τῆς μεθόδου τῆς δειγματοληψίας εἶναι τὸ συγκριτικῶς χαμηλὸν κόστος αὐτῆς<sup>(1)</sup>.

Εἰς τὴν παρούσαν μελέτην ἐπιχειρεῖται ἡ ἀνάλυσις τῆς τεχνικῆς ὑπολογισμοῦ τοῦ κόστους μιᾶς δειγματοληπτικῆς ἐρεύνης.

### 2. Προϋπολογιστικὸν καὶ ἀπολογιστικὸν κόστος

Εἶναι χρήσιμον νὰ σημειώσωμεν τὴν ὑπαρξίν τῶν ἀκολουθῶν δύο ἐννοιῶν κόστους μιᾶς δειγματοληπτικῆς ἐρεύνης: (ι) τοῦ προϋπολογιστικοῦ καὶ (ii) τοῦ ἀπολογιστικοῦ. Σημασίαν διὰ τὴν τεχνικὴν τῆς δειγματοληψίας ἔχει τὸ «προϋπολογιστικὸν» κόστος ἐπὶ τοῦ ὁποίου βασίζεται ἡ ἀποτελεσματικότης, εἰς ὅρους δαπάνης, τῶν διαφόρων σχημάτων δειγματοληψίας διὰ τὴν αὐτὴν δειγματοληπτικὴν ἐρευναν. Τὸ «ἀπολογιστικὸν» κόστος ἐνέχει στατικὸν χαρακτῆρα καὶ ὁ ὑπολογισμὸς του βασίζεται ἐπὶ καθαρῶς λογιστικῶν ἀρχῶν.

Διὰ τὴν διαμόρφωσιν τοῦ προϋπολογιστικοῦ κόστους μιᾶς δειγματοληπτικῆς ἐρεύνης ἀπαιτεῖται ὁ προσδιορισμὸς τῶν ἐπὶ μέρους «παραγόντων» κόστους, οἱ ὅποιοι: τὸ συνθέτουν. Στοιχεῖα τοῦ παρελθόντος ἐπὶ τοῦ αὐτοῦ ἀντικειμένου ἢ δεδομένα μιᾶς δοκιμαστικῆς ἐρεύνης συνήθως χρησιμοποιοῦνται διὰ μίαν τοιαύτην ἐργασίαν.

### 3. Φορεῖς κόστους

Οἱ φορεῖς κόστους μιᾶς δειγματοληπτικῆς ἐρεύνης εἶναι:

(ι) Τὸ χρησιμοποιοῦνθὸν προσωπικὸν καὶ

(ii) Τὸ χρησιμοποιοῦνθὸν ὕλικὸν καὶ μηχαναί.

Τὸ κόστος «προσωπικοῦ» εἶναι συνάρτησις: α) τῆς ἀπαιτουμένης ἐργασίας

(1) Ἐτερα πλεονεκτήματα τῆς μεθόδου τῆς δειγματοληψίας εἶναι (ι). Μεγαλύτερα ταχύτης (ii). Εὐρύτεροι σκοποὶ (iii). Μεγαλύτερα ἀκρίβεια.

γραφείου, β) του απαιτούμενου αριθμού έρευνητών και της αναμενομένης ποιότητας εργασίας, γ) του σχήματος δειγματοληψίας, δ) του μεγέθους του δείγματος, ε) της μέσης απόδοσης κατά έρευνητήν και στ) του κόστους εργασίας κατά μονάδα.

Διά τὸν προσδιορισμὸν τοῦ κόστους «ὕλικου μηχανῶν» ἀπαιτεῖται ἡ ἐκτίμησις τούτου εἰς τὰς ἐπὶ μέρους φάσεις τῆς ἐρέυνης καὶ ἄθροισις τῶν ἐπὶ μέρους μεγεθῶν. Ὅσακις τούτο εἶναι ἀνέφικτον, τὸ ὀλικὸν κόστος «ὕλικου μηχανῶν» εἶναι δυνατὸν νὰ προκύψῃ διὰ τῆς ἐφαρμογῆς συντελεστοῦ τινος ἐπὶ τοῦ κόστους «προσωπικοῦ», π. χ. ἐὰν  $C_p =$  κόστος «προσωπικοῦ» ἐκτιμηθῆν, τότε  $C_Y - M = 0,15 C_p$  ὅπου 0,15 συντελεστῆς ὑπολογιζόμενος διὰ τῆς χρήσεως στοιχείων τοῦ παρελθόντος.

#### 4. Ἐπὶ μέρους παράγοντες κόστους

Οἱ ἐπὶ μέρους παράγοντες κόστους, οἵτινες συνθέτουν τὸ ὀλικὸν κόστος μιᾶς δειγματοληπτικῆς ἐρέυνης, εἶναι δυνατὸν νὰ ὁμαδοποιηθοῦν εἰς τὰς ἀκολούθους τέσσαρας κατηγορίας :

- Α' Κόστος προετοιμασίας τῆς ἐρέυνης.
- Β' Κόστος συγκεντρώσεως τῶν πληροφοριῶν.
- Γ' Κόστος ἐπεξεργασίας τῶν στατιστικῶν δεδομένων.
- Δ' Κόστος ἀναλύσεως καὶ δημοσιεύσεως τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐρέυνης.

Α' Προσεκτικὴ καὶ συστηματικὴ προετοιμασία τῆς ἐρέυνης εἶναι ἐκ τῶν ὧν οὐκ ἄνευ διὰ τὴν ἐπίτευξιν ἀξιοπίστων ἀποτελεσμάτων. Εἰς τὸ στάδιον προετοιμασίας τῆς ἐρέυνης περιλαμβάνονται καὶ αἱ πειραματικαὶ ἐργασίαι διὰ τὴν πρόκρισιν τοῦ καταλλήλου σχήματος δειγματοληψίας, βάσει τῆς ἀρχῆς τῆς «οἰκονομικότητος» τῶν ἐρευνῶν καὶ τῆς καλύτερας ἀκριβείας τῶν ἀποτελεσμάτων. Εἰδικώτερον, τὸ στάδιον προετοιμασίας τῆς ἐρέυνης περιλαμβάνει τοὺς ἀκολούθους παράγοντας κόστους :

1. Κατάρτισιν τοῦ γενικοῦ σχεδίου τῆς ἐρέυνης.
2. Κατάρτισιν τοῦ σχεδίου δειγματοληψίας.
3. Δοκιμαστικὰς ἐρεῦνας.
4. Κατάρτισιν πλασιῶν.
5. Ἐπιλογὴν τοῦ δείγματος.
6. Ἀναγνώρισιν ἐπιλεγείσων μονάδων.
7. Ἐκπαίδευσιν ἐρευνητῶν.
8. Ἐξόδα ταξιδίου.

Β' Τὸ κόστος συγκεντρώσεως τῶν πληροφοριῶν εἶναι συνάρτησις τοῦ ἀριθμοῦ καὶ τῆς γεωγραφικῆς κατανόμης τῶν μονάδων ἐρέυνης, τοῦ εἴδους τῆς ἐρέυνης (εἰδικῆ ἢ μὴ) καὶ τοῦ τρόπου ἀποκτῆσεως τῶν πληροφοριῶν (ταχυδρομούμενον ἐρωτηματολόγιον - μέθοδος προσωπικῆς συνεντεύξεως). Ἐπὶ δειγματοληπτικῶν ἐρευνῶν μὲ χρῆσιν ἐρευνητῶν διὰ τὴν συγκεντρωσιν τῶν στατιστικῶν δεδομένων, μία ἐκτίμησις τοῦ «κόστους συλλογῆς» δύναται νὰ ἐπιτευχθῆ διὰ τῆς χρήσεως κατὰ τὴν δοκιμαστικὴν ἐρευναν δελτίου χρονομετρήσεως ἐργασίας τοῦ ἐρευνητοῦ.

Ειδικώτερον, τὸ στάδιον συγκεντρώσεως πληροφοριῶν περιλαμβάνει τοὺς ἀκολουθούς παράγοντας κόστους :

1. Ἐτοιμασίαν ἀποστολῆς ὕλικου.
2. Ταχυδρομικὰ ἐξόδα.
3. Ἀμοιβὴν ἐρευνητῶν.
4. Ἄλλας δαπάνας συλλογῆς πληροφοριῶν.
5. Δαπάνας συμπληρωματικῶν ἐρευνῶν ἐλέγχου ποιότητος τῶν στοιχείων.

Γ' Ἡ ἐκτίμησις τοῦ κόστους ἐπεξεργασίας τῶν στοιχείων εἶναι εὐκολος ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι, εἶναι δυνατὸς ὁ καθορισμὸς, τῶν ἐπὶ μέρους φάσεων τῆς ἐπεξεργασίας. Ἐπίσης, ἡ ἐπίτευξις τῶν ἐκτιμήσεων καὶ τῶν σφαλμάτων αὐτῶν διὰ τῆς προσαρμογῆς τῶν «ἐκτιμητῶν» εἰς τὸ σχῆμα τῆς μηχανικῆς ἐπεξεργασίας τῶν στοιχείων μειώνει τὸ κόστος τοῦ σταδίου τούτου, εἰδικώτερον, τὸ στάδιον ἐπεξεργασίας τῶν στοιχείων περιλαμβάνει τοὺς ἀκολουθούς παράγοντας κόστους :

1. Λογικὸν ἔλεγχον τῶν στοιχείων.
2. Κωδικογράφησιν.
3. Ἐλεγχον κωδικογραφῆσεως.
4. Διάτρητα δελτία.
5. Ἐπίτευξιν ἐκτιμήσεων.
6. Κατάρτισιν πινάκων.
7. Ἄλλα ἐξόδα.

Δ'. Τὸ στάδιον ἀναλύσεως καὶ δημοσιεύσεως τῶν στοιχείων περιλαμβάνει τοὺς ἀκολουθούς παράγοντας κόστους :

1. Κατάρτισιν ὀριστικῶν πινάκων.
2. Ἀριθμητικὴν ἀνάλυσιν τῶν πινάκων.
3. Κατάρτισιν ἐκθέσεως.
4. Δημοσίευσιν τῶν ἀποτελεσμάτων.

## 5. Σταθεροὶ καὶ μεταβλητοὶ παράγοντες κόστους

Οἱ ἐπὶ μέρους παράγοντες κόστους, τοὺς ὁποίους ὥρισamen εἰς τὸ ἐδάφιον 4, διακρίνονται εἰς σταθεροὺς ἀφ' ἑνὸς καὶ μεταβλητοὺς ἀφ' ἑτέρου. Ἡ διάκρισις αὕτη τῶν παραγόντων κόστους εἶναι ἀναγκαία διὰ τὴν δυνατότητα τῆς διαμορφώσεως τῆς συναρτήσεως κόστους μιᾶς δειγματοληπτικῆς ἐρεύνης. Οἱ μεταβλητοὶ παράγοντες κόστους μεταβάλλονται μετὰ τοῦ μεγέθους τοῦ δείγματος. Οἱ σταθεροὶ παράγοντες κόστους εἶναι ἀνεξάρτητοι τοῦ μεγέθους τοῦ δείγματος.

## 6. Αἱ συναρτήσεις κόστους

Ἡ ἀριστοποίησις τῶν δειγματολογικῶν ἐρευνῶν περιλαμβάνει : α) τὴν ἐπιλογὴν τοῦ καταλλήλου σχήματος δειγματοληψίας καὶ β) τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἀναγκαίου μεγέθους τοῦ δείγματος εἴτε διὰ τὴν μεγιστοποίησιν τῆς ἀκρίβειας διὰ δεδομένον κόστος, εἴτε διὰ τὴν ἐλαχιστοποίησιν τοῦ κόστους διὰ δεδομένην ἀκρίβειαν.

Ἐὰν θεωρήσωμεν τὸ σχῆμα τῆς ἀπλῆς στρωματοποιημένης δειγματοληψίας τότε τὸ ὄλικόν κόστος δίδεται ὡς γραμμικὴ συνάρτησις τοῦ σταθεροῦ καὶ μεταβλητοῦ κόστους, ἦτοι :

$$C = C_1 + \sum_{i=1}^k n_i C_{2,i}$$

ὅπου,

$n_i$  : μέγεθος δείγματος κατὰ στρώμα,

$C_{2,i}$  : μέσον μεταβλητὸν κόστος κατὰ μονάδα στρώματος,

$C_1$  : σταθερὸν κόστος.

Ἀποδεικνύεται ὅτι, διὰ συνάρτησιν κόστους τῆς ἀνωτέρω μορφῆς ἢ διακύμανσις τῆς ἐκτιμήσεως τοῦ μέσου καθίσταται ἐλαχίστη, ὅταν τὰ μεγέθη τῶν δει-

γμάτων  $n_i$  τῶν ἐπὶ μέρους στρωμάτων εἶναι ἀνάλογα τῆς ποσότητος  $\frac{n_i C_{2,i}}{\sqrt{S_i}}$ .

Ἐὰν τὸ ὄλικόν κόστος εἶναι δεδομένον, τότε τὸ ἐπιθυμητὸν μέγεθος τοῦ ὄλικου δείγματος ἐπιτυγχάνεται δι' ἀντικαταστάσεως τῆς τιμῆς τοῦ  $n_i$  εἰς τὴν συνάρτησιν κόστους. Ἐὰν ἡ διακύμανσις εἶναι δεδομένη, τότε τὸ ἐπιθυμητὸν μέγεθος τοῦ ὄλικου δείγματος, ἵνα ἔχωμεν ἐλάχιστον κόστος, ἐπιτυγχάνεται δι' ἀντικαταστάσεως τῆς τιμῆς τοῦ  $n_i$  εἰς τὴν συνάρτησιν τῆς διακυμάνσεως τοῦ μέσου.