

Έρευνα Κόστους Εργασίας

ΕΙΔΟΣ

Δειγματοληπτική έρευνα, η οποία αφορά το συνολικό κόστος εργασίας των επιχειρήσεων.

Δειγματοληπτικό σχέδιο

Η έρευνα κόστους εργασίας καλύπτει τους κλάδους C-K και M-O της NACE Rev.1 και τις επιχειρήσεις με μέση ετήσια απασχόληση 10 απασχολούμενους και άνω. Στην έρευνα εφαρμόστηκε η μονοσταδιακή στρωματοποιημένη δειγματοληψία, με ερευνώμενη μονάδα την επιχείρηση. Οι στατιστικές πληροφορίες λήφθηκαν από κάθε τοπική μονάδα των επιχειρήσεων που περιλαμβάνονται στο δείγμα.

Το Μητρώο Επιχειρήσεων της ΕΣΥΕ αποτέλεσε τη βάση του δειγματοληπτικού πλαισίου. Το Μητρώο αυτό προήλθε από στοιχεία του ΚΕΠΥΟ και ενημερώθηκε από στατιστικές έρευνες της ΕΣΥΕ και από το μητρώο του ΙΚΑ.

Τα στατιστικά στοιχεία για τις δημόσιες υπηρεσίες των κλάδων M (Εκπαίδευση) και N (Υγεία και Κοινωνική Μέριμνα) συλλέχθηκαν από το Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων και από το Υπουργείο Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης αντίστοιχα.

Στρωμάτωση

Οι επιχειρήσεις με 10 και άνω απασχολούμενους που περιλαμβάνονται στην έρευνα στρωματώθηκαν με τον ακόλουθο τρόπο:

- i. Κατά μεγάλη γεωγραφική περιοχή – NUTS I,
- ii. Κατά διψήφιο κωδικό κλάδου οικονομικής δραστηριότητας της NACE Rev.1 σε κάθε μεγάλη γεωγραφική περιοχή (Γεωγραφική περιοχή x Οικονομική δραστηριότητα = Βασικό στρώμα), και
- iii. Κατά τάξη μεγέθους της επιχείρησης. Σε κάθε βασικό στρώμα, οι επιχειρήσεις στρωματώθηκαν σε H=7 τάξεις μεγέθους σύμφωνα με το μέγεθος τους, το οποίο προσδιορίζεται από το μέσο ετήσιο αριθμό απασχολούμενων στο μητρώο επιχειρήσεων ως εξής:

Τάξη 1	10-19	Απασχολούμενοι
Τάξη 2	20-49	"
Τάξη 3	50-99	"
Τάξη 4	100-249	"
Τάξη 5	250-499	"
Τάξη 6	500-999	"
Τάξη 7	1000 και άνω	"

Οι επιχειρήσεις που ανήκουν στην 7^η τάξη μεγέθους ερευνήθηκαν απογραφικά.

Μέγεθος δείγματος

Το μέγεθος του δείγματος ήταν 4.313 επιχειρήσεις (κλάσμα δειγματοληψίας=20,1%). Το μέγεθος του δείγματος προσδιορίστηκε έτσι ώστε το σχετικό τυπικό σφάλμα (συντελεστής μεταβλητότητας CV) των μεταβλητών “ετήσιο κόστος εργασίας” και “ωριαίο κόστος εργασίας” σε διψήφιο κωδικό οικονομικής δραστηριότητας και σε σύνολο χώρας, να μην υπερβαίνει το 5%. Οι δειγματοληπτικές μονάδες (επιχειρήσεις) κατανεμήθηκαν στα στρώματα εφαρμόζοντας τη μέθοδο της άριστης κατανομής (Neyman).

Επιλογή των δειγματοληπτικών μονάδων (επιχειρήσεις)

Σε κάθε τελικό στρώμα (έστω h), επιλέχθηκε με ίσες πιθανότητες ένα δείγμα n_h επιχειρήσεων, από ένα σύνολο N_h επιχειρήσεων, εφαρμόζοντας συστηματική δειγματοληψία.

Εκτίμηση των χαρακτηριστικών της έρευνας

α. Σύμβολα

Ορίζοντας με δείκτη i τη σειρά επιλογής μιας επιχείρησης από το δειγματοληπτικό πλαίσιο στο στρώμα h και συμβολίζοντας με y κάποιο από τα χαρακτηριστικά της έρευνας, μπορούμε να ορίσουμε τα ακόλουθα:

y_{hi} : η τιμή του χαρακτηριστικού y της επιχείρησης με σειρά i στο στρώμα h

Y_h : το άθροισμα των τιμών του χαρακτηριστικού y για όλες τις επιχειρήσεις που εμπίπτουν στην έρευνα και ανήκουν στο στρώμα h

Y : το άθροισμα των τιμών του χαρακτηριστικού y όλων των ερευνώμενων επιχειρήσεων που ανήκουν σε έναν διψήφιο κωδικό οικονομικής δραστηριότητας, δηλαδή:

$$Y = \sum_h Y_h$$

β. Διαδικασία εκτιμήσεων

Οι εκτιμήσεις των μεγεθών Y_h και Y πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τις ακόλουθες σχέσεις:

$$\bar{y}_h = \frac{N_h}{n_h} \cdot \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} \quad (1)$$

$$\bar{Y} = \sum_h \bar{Y}_h \quad (2)$$

Οι εκτιμήσεις για τα σύνολα προκύπτουν χρησιμοποιώντας τον αμερόληπτο εκτιμητή Horvitz-Thompson (Σχέση 1).

Ακόμη, υπάρχουν παράμετροι που υπολογίζονται από το λόγο δύο μεταβλητών (όπως το ετήσιο κόστος εργασίας ανά απασχολούμενο ή το ωριαίο κόστος εργασίας). Οι εκτιμήσεις τους παράγονται χρησιμοποιώντας το λόγο ως εκτιμητή, ο οποίος παρουσιάζει πρακτικά αμελητέο το σχετικό μέγεθος της μεροληψίας.

Έστω ότι η πληθυσμιακή παράμετρος που πρέπει να εκτιμηθεί είναι ο λόγος:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{\sum_{i=1}^N x_i} = \frac{Y}{X} = \frac{\bar{Y}}{\bar{X}}$$

όπου y_i και x_i είναι οι τιμές για κάθε μονάδα με σειρά i στον πληθυσμό μεγέθους N (π.χ. η μεταβλητή y είναι το συνολικό κόστος εργασίας και η μεταβλητή x είναι ο αριθμός των πραγματοποιηθέντων ωρών εργασίας). Εφαρμόζοντας στρωματοποιημένη τυχαία δειγματοληψία, τότε η εκτίμηση του R είναι:

$$\bar{R} = \frac{\sum_h \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}}{\sum_h \frac{N_h}{n_h} \sum_{i=1}^{n_h} x_{hi}} = \frac{\bar{Y}}{\bar{X}}$$

γ. Εκτίμηση των διακυμάνσεων

Οι εκτιμήσεις των διακυμάνσεων των $\bar{Y}_h$ και $\bar{Y}$ υπολογίζονται από τις ακόλουθες σχέσεις:

$$Var(\bar{Y}_h) = \frac{N_h(N_h - n_h)}{n_h(n_h - 1)} \cdot \left[\sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} \right)^2}{n_h} \right]$$

$$Var(\bar{Y}) = \sum_h V(\bar{Y}_h)$$

Ο συντελεστής μεταβλητότητας (%) του $\bar{Y}$ δίνεται από την ακόλουθη σχέση:

$$CV(\bar{Y}) = \frac{\sqrt{Var(\bar{Y})}}{\bar{Y}} \cdot 100$$

Η εκτίμηση της διακύμανσης του $\hat{R}$ υπολογίζεται από την ακόλουθη σχέση:

$$Var(\hat{R}) = \frac{1}{\bar{X}^2} \cdot \sum_h \frac{N_h \cdot (N_h - n_h)}{n_h} \cdot [S_{yh}^2 + R^2 \cdot S_{xh}^2 - 2 \cdot R \cdot Cov(y_h, x_h)]$$

$$\text{όπου: } S_{yh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \cdot \left[\sum_{i=1}^{n_h} y_{hi}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} \right)^2}{n_h} \right], \quad S_{xh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \cdot \left[\sum_{i=1}^{n_h} x_{hi}^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_h} x_{hi} \right)^2}{n_h} \right],$$

$$Cov(y_h, x_h) = \frac{1}{n_h - 1} \cdot \left[\sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} \cdot x_{hi} - \frac{\left(\sum_{i=1}^{n_h} y_{hi} \right) \cdot \left(\sum_{i=1}^{n_h} x_{hi} \right)}{n_h} \right]$$

Ο συντελεστής μεταβλητότητας του $\hat{R}$ προκύπτει από την ακόλουθη σχέση:

$$CV(\hat{R}) = \frac{\sqrt{Var(\hat{R})}}{\hat{R}} = \frac{1}{\bar{Y}} \cdot \sqrt{\sum_h \frac{N_h \cdot (N_h - n_h)}{n_h} \cdot [S_{yh}^2 + R^2 \cdot S_{xh}^2 - 2 \cdot R \cdot Cov(y_h, x_h)]}$$

Τα σφάλματα δειγματοληψίας των μεταβλητών “ετήσιο κόστος εργασίας” και “ωριαίο κόστος εργασίας” παρουσιάζονται στο παράρτημα Ι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας, τάξη μεγέθους απασχόλησης και περιφέρεια.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Πίνακας Α. Συντελεστές μεταβλητότητας (%) κατά οικονομική δραστηριότητα

NACE Rev. 1	Ετήσιο κόστος εργασίας	Ωριαίο κόστος εργασίας
Σύνολο	0,8	0,7
C	4,5	3,8
D	1,4	1,0
E	0,1	0,1
F	6,1	4,1
G	3,3	3,2
H	7,5	5,0
I	1,5	1,2
J	1,0	1,0
K	4,8	4,5
M	0,2	0,2
N	0,6	0,4
O	4,9	4,2

Πίνακας Β. Συντελεστές μεταβλητότητας (%) κατά επίπεδο NUTS Ι

NUTS Ι	Ετήσιο κόστος εργασίας	Ωριαίο κόστος εργασίας
Σύνολο	0,8	0,7
Βόρεια Ελλάδα	1,7	1,4
Κεντρική Ελλάδα	1,9	1,4
Αττική	0,9	0,8
Νησιά Αιγαίου και Κρήτη	4,4	2,8

Πίνακας Γ. Συντελεστές μεταβλητότητας (%) κατά τάξη μεγέθους των επιχειρήσεων

Τάξεις μεγέθους	Ετήσιο κόστος εργασίας	Ωριαίο κόστος εργασίας
Total	0,8	0,7
10-49	3,3	2,4
50-249	1,2	1,0
250-499	2,1	1,7
500-999	2,7	1,9
1.000+	0,0	0,0