

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Θέμα 1^ο

Το ΑΕΠ (Υ, σε δισ. νομισματικές μονάδες), στις πέντε περιφέρειες (Π) της χώρας Χ, για τα έτη 2023 και 2024, παίρνει τις ακόλουθες τιμές.

	Π ₁	Π ₂	Π ₃	Π ₄	Π ₅
2023	10	7,2	8	12	13
2024	9,8	6,8	7,8	11,8	14

Πώς εξελίσσονται οι περιφερειακές ανισότητες μεταξύ των ετών 2023 και 2024, στη χώρα Χ;
Αξιοποιείτε το κατάλληλο στατιστικό μέτρο και τεκμηριώστε την απάντησή σας.
Τι μας λέει η σύγκριση μέσου όρου και διαμέσου;

Απάντηση:

Η σύγκριση του επιπέδου των ανισοτήτων μεταξύ δύο κατανομών πραγματοποιείται με τη χρήση του συντελεστή μεταβλητότητας (CV). Ο υπολογισμός μόνο του μέσου ή μόνο της μεταβλητότητας των τιμών, δεν μπορεί να δώσει επαρκή απάντηση στο ερώτημα. Είναι απαραίτητο να υπολογιστεί πόσο, κατά μέσο όρο, αποκλίνουν μεταξύ τους οι τιμές, και αυτό να συγκριθεί με το μέσο αριθμητικό. Στη συγκεκριμένη περίπτωση ο μέσος αριθμητικός τυχαίνει να είναι ίσος στις δύο κατανομές ($\bar{x}=10,04$), αλλά η τυπική απόκλιση διαφέρει ($\sigma_{2023}=2,23$, $\sigma_{2024}=2,62$). Παρότι γίνεται αντιληπτό ότι οι ανισότητες είναι υψηλότερες το 2024, λόγω της υψηλότερης τυπικής απόκλισης, στη συνέχεια υπολογίζεται ο Συντελεστής Μεταβλητότητας (CV) για καθεμιά από τις κατανομές.

$$CV_{2023} = \frac{\sigma}{\bar{x}} 100 = \frac{2,23}{10,04} 100 = 22,20\% \qquad CV_{2024} = \frac{\sigma}{\bar{x}} 100 = \frac{2,62}{10,04} 100 = 26,11\%$$

Από τους ως άνω υπολογισμούς προκύπτει ότι μεταξύ των περιφερειών της χώρας Χ, μεταξύ των ετών 2023 και 2024, οι ανισότητες αυξάνονται..

Ο μέσος αριθμητικός στη συγκεκριμένη περίπτωση αποτυπώνει ποιο θα ήταν το ΑΕΠ σε καθεμιά από τις περιφέρειες, αν υπήρχε ισοκατανομή του. Η διάμεσος δεν αποτελεί μια ιδεατή τιμή, όπως ο μέσος αριθμητικός, αλλά την υπαρκτή κεντρική τιμή της κατανομής, αφού πρώτα ανακαταναείμουμε τις τιμές κατά αύξουσα τάξη μεγέθους. Οι τιμές ΑΕΠ των μισών περιφερειών είναι υψηλότερες από τη διάμεσο και οι άλλες μισές μικρότερες από αυτή.

Όταν δεν υπάρχουν ιδιαίτερα ακραίες τιμές και η μεταβλητότητα είναι χαμηλή, η απόκλιση του μέσου αριθμητικού από τη διάμεσο είναι περιορισμένη. Η διάμεσος για το 2023 είναι 10δισ € και για το 2024 είναι 9,8δισ €. Στο παράδειγμά μας, η αύξηση των ανισοτήτων μεταξύ των δύο ετών, αυξάνει και την απόκλιση μεταξύ μέσου αριθμητικού και διαμέσου, από 0,04δισ € σε 0,24δισ €.

Θέμα 2°

Στον ακόλουθο πίνακα δίνονται στοιχεία απασχόλησης (Α, σε χιλ. εργαζομένους) για τους τρεις τομείς παραγωγής (I, II, III), στις Περιφέρειες της χώρας Χ, για το έτος 2023.

2023					
	Π ₁	Π ₂	Π ₃	Π ₄	Π ₅
A _I	9	5	7	13	12
A _{II}	14	10	17	20	18
A _{III}	13	14	19	25	33

- α) Ποιες από τις περιφέρειες της χώρας Χ ειδικεύονται στο δευτερογενή τομέα;
β) Ποιο είναι το πρότυπο εγκατάστασης του δευτερογενούς τομέα, συγκριτικά με το σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας;
Αξιοποιείτε τους κατάλληλους συντελεστές και τεκμηριώστε την απάντησή σας.

Απάντηση:

α) Για να εντοπίσουμε τις περιφέρειες που ειδικεύονται στο δευτερογενή τομέα, αρκεί να υπολογιστούν οι συντελεστές συμμετοχής του εν λόγω τομέα σε κάθε περιφέρεια. Αρχικά, υπολογίζουμε το σύνολο της απασχόλησης στη χώρα για κάθε τομέα παραγωγής, το σύνολο της περιφερειακής απασχόλησης, καθώς και το γενικό σύνολο.

2023						
	Π ₁	Π ₂	Π ₃	Π ₄	Π ₅	Σύνολο
A _I	9	5	7	13	12	46
A _{II}	14	10	17	20	18	79
A _{III}	13	14	19	25	33	104
Σύνολο	36	29	43	58	63	229

Τύπος Συντελεστή Συμμετοχής: $QL = \frac{A_{ir}}{A_r} \bigg/ \frac{A_{in}}{A_n}$ ή $QL = \frac{A_{ir}}{A_{in}} \bigg/ \frac{A_r}{A_n}$

πχ ο συντελεστής συμμετοχής στο δευτερογενή τομέα για την Περιφέρεια Π₁:

$$QL_{II\Pi_1} = \frac{A_{ir}}{A_r} \bigg/ \frac{A_{in}}{A_n} = \frac{14}{79} \bigg/ \frac{36}{229} = 1,13$$

Το σύνολο των αποτελεσμάτων:

	Π ₁	Π ₂	Π ₃	Π ₄	Π ₅
II	1,13	1,00	1,15	1,00	0,83

Η περιφέρεια εξειδικεύεται σε έναν τομέα όταν ο τομέας αυτός συμμετέχει στην απασχόληση της περιφέρειας περισσότερο απ' ότι συμμετέχει στην απασχόληση της χώρας Χ (σύμφωνα με τον πρώτο ως άνω τύπο, $A_{ir}/A_r > A_{in}/A_n$), ή όταν η περιφέρεια συμμετέχει στην απασχόληση του τομέα

περισσότερο απ' ότi συμμετέχει στην απασχόληση της Χώρας (σύμφωνα με τον δεύτερο τύπο, $A_{ir}/A_{in} > A_I/A_n$). Συνεπώς εξειδίκευση σημειώνεται στις περιπτώσεις που ο συντελεστής ξεπερνάει τη μονάδα. Όπως προκύπτει από τους υπολογισμούς, στο δευτερογενή τομέα παραγωγής ειδικεύονται οι περιφέρειες Π₁ και Π₃, με συντελεστή συμμετοχής 1,13 και 1,15, αντιστοίχως.

β) Το πρότυπο εγκατάστασης ενός τομέα, συγκριτικά με το σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας, προκύπτει με την αξιοποίηση του συντελεστή εγκατάστασης.

$$\text{Τύπος Συντελεστή Εγκατάστασης: } CL = \frac{1}{2} \sum_r \left| \frac{A_{ir}}{A_{in}} - \frac{A_r}{A_n} \right|$$

Ο συντελεστής εγκατάστασης του δευτερογενή τομέα υπολογίζεται ως εξής:

$$\begin{aligned} CL &= \frac{1}{2} \sum_r \left| \frac{A_{ir}}{A_{in}} - \frac{A_r}{A_n} \right| = \frac{1}{2} \left(\left| \frac{14}{79} - \frac{36}{229} \right| + \left| \frac{10}{79} - \frac{29}{229} \right| + \left| \frac{17}{79} - \frac{43}{229} \right| + \left| \frac{20}{79} - \frac{58}{229} \right| + \left| \frac{18}{79} - \frac{63}{229} \right| \right) = \\ &= \frac{1}{2} (|0,177 - 0,157| + |0,127 - 0,127| + |0,215 - 0,188| + |0,253 - 0,253| + |0,228 - 0,275|) = \\ &= \frac{1}{2} (0,020 + 0,000 + 0,027 + 0,000 + 0,047) = 0,047 \end{aligned}$$

Το αποτέλεσμα αποτυπώνει το κατά πόσον ο εξεταζόμενος κλάδος εγκαθίσταται στο χώρο παρόμοια με το σύνολο των δραστηριοτήτων (όταν τείνει στο 0) ή κατά τρόπο τελείως διαφορετικό (όταν τείνει στη μονάδα). Στην περίπτωση που ο CL τείνει στο μηδέν, οι περιφέρειες συμμετέχουν στον κλάδο παρόμοια με την συμμετοχή τους στη συνολική εθνική δραστηριότητα, ενώ στην αντίθετη περίπτωση η συμμετοχή κάθε περιφέρειας είναι σημαντικά διαφορετική (κάποιες περιφέρειες υπολείπονται αρκετά στον υπό εξέταση κλάδο και σε κάποιες άλλες εμφανίζεται συγκέντρωσή του). Αν υπολογιστεί ο αντίστοιχος συντελεστής για τον πρωτογενή (0,068) και τον τριτογενή τομέα (0,050), καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότi ο δευτερογενής προσομοιάζει περισσότερο από τους υπόλοιπους τομείς στην εγκατάσταση του συνόλου της οικονομικής δραστηριότητας.

Θέμα 3^ο

Στον ακόλουθο πίνακα δίνονται στοιχεία Απασχόλησης (Α, σε χιλ. εργαζομένους) για τους τρεις τομείς παραγωγής (I, II, III), στις Περιφέρειες της χώρας Χ, για το έτος 2024.

2024					
	Π ₁	Π ₂	Π ₃	Π ₄	Π ₅
A _I	10	7	8	12	13
A _{II}	15	9	18	18	20
A _{III}	13	16	20	24	32

α) Ο δευτερογενής τομέας είναι δυναμικός ή φθίνων;

β) Ποιες από τις περιφέρειες εμφανίζουν τοπικά πλεονεκτήματα στο δευτερογενή τομέα;

Εφαρμόστε την κατάλληλη μέθοδο και τεκμηριώστε την απάντησή σας.

Απάντηση:

Αρχικά, υπολογίζουμε το σύνολο της απασχόλησης στη χώρα για κάθε τομέα παραγωγής, το σύνολο της περιφερειακής απασχόλησης, καθώς και το γενικό σύνολο.

2024						
	Π ₁	Π ₂	Π ₃	Π ₄	Π ₅	Σύνολο
A _I	10	7	8	12	13	50
AE _{II}	15	9	18	18	20	80
A _{III}	13	16	20	24	32	105
Σύνολο	38	32	46	54	65	235

α) Για να διαπιστώσουμε εάν ο δευτερογενής τομέας είναι δυναμικός ή φθίνων, θα αξιοποιήσουμε τον τύπο της Ομολογικής Συνιστώσας της Ανάλυσης Απόκλισης-Συμμετοχής. Για την Ανάλυση Απόκλισης-Συμμετοχής χρειαζόμαστε δεδομένα για δύο έτη. Συνεπώς, χρησιμοποιούμε τα δεδομένα απασχόλησης που έχουμε διαθέσιμα, από το 2^ο θέμα, για το 2023 (αρχικό έτος, 0), και τα δεδομένα του 2024 (τελικό έτος, t), που δίνονται στο 3^ο θέμα.

Ο τύπος της Ομολογικής Συνιστώσας για έναν κλάδο είναι ο εξής:

$$ΟΣ = \left(\frac{A_{int}}{A_{ino}} - \frac{A_{nt}}{A_{no}} \right) A_{iro}$$

Σύμφωνα με τον τύπο ισχύει ότι εάν η απασχόληση του κλάδου αυξάνεται πιο γρήγορα απ' ό,τι το σύνολο της οικονομικής δραστηριότητας, ο κλάδος/τομέας i θεωρείται δυναμικός. Εάν, αντίθετα, ο ρυθμός μεταβολής της απασχόλησης στη χώρα n είναι υψηλότερη από την αντίστοιχη του κλάδου, ο συγκεκριμένος κλάδος θεωρείται φθίνων.

Δυναμικός κλάδος

$$\frac{A_{int}}{A_{ino}} > \frac{A_{nt}}{A_{no}}$$

Φθίνων κλάδος

$$\frac{A_{int}}{A_{ino}} < \frac{A_{nt}}{A_{no}}$$

Αν αντικαταστήσουμε στην παράσταση, ισχύει ότι ο ρυθμός μεταβολής του κλάδου είναι μικρότερος από αυτόν της συνολικής οικονομικής δραστηριότητας:

$$\frac{A_{int}}{A_{ino}} < \frac{A_{nt}}{A_{no}} \Rightarrow \frac{80}{79} < \frac{235}{229} \Rightarrow 1,013 < 1,026$$

Συνεπώς, ο δευτερογενής τομέας είναι φθίνων.

β) Για να διαπιστωθεί ποιες περιφέρειες εμφανίζουν τοπικά πλεονεκτήματα στο δευτερογενή τομέα, θα πρέπει να εφαρμόσουμε τον τύπο της Διαφορικής Συνιστώσας της Ανάλυσης Απόκλισης-Συμμετοχής.

Ο τύπος της Διαφορικής Συνιστώσας για έναν κλάδο είναι ο εξής:

$$\Delta\Sigma = A_{\text{iro}} \left(\frac{A_{\text{irt}}}{A_{\text{iro}}} - \frac{A_{\text{int}}}{A_{\text{ino}}} \right) = A_{\text{iro}} \left(\frac{A_{\text{irt}}}{A_{\text{iro}}} \right) - A_{\text{iro}} \left(\frac{A_{\text{int}}}{A_{\text{ino}}} \right) = A_{\text{irt}} - A_{\text{iro}} \left(\frac{A_{\text{int}}}{A_{\text{ino}}} \right)$$

Εάν η απασχόληση αυξάνεται πιο γρήγορα στην περιφέρεια (r) απ' ό τι στη χώρα (n), η περιφέρεια παρουσιάζει τοπικά πλεονεκτήματα για τον συγκεκριμένο κλάδο, δηλαδή ο περιφερειακός ρυθμός μεταβολής ξεπερνά αυτόν της χώρας για τον συγκεκριμένο κλάδο την περίοδο 0-t. Εάν η απασχόληση αυξάνεται πιο γρήγορα στην χώρα (n) απ' ό τι στην περιφέρεια (r), η περιφέρεια παρουσιάζει τοπικά μειονεκτήματα για τον συγκεκριμένο κλάδο, δηλαδή ο εθνικός ρυθμός μεταβολής ξεπερνά αυτόν της περιφέρειας για τον συγκεκριμένο κλάδο την περίοδο 0-t.

Τοπικά πλεονεκτήματα

$$\frac{A_{\text{irt}}}{A_{\text{iro}}} > \frac{A_{\text{int}}}{A_{\text{ino}}}$$

Τοπικά μειονεκτήματα

$$\frac{A_{\text{irt}}}{A_{\text{iro}}} < \frac{A_{\text{int}}}{A_{\text{ino}}}$$

Πχ στην Περιφέρεια Π1 η $\Delta\Sigma$ του δευτερογενούς τομέα ισούται με:

$$\Delta\Sigma = A_{\text{irt}} - A_{\text{iro}} \left(\frac{A_{\text{int}}}{A_{\text{ino}}} \right) = 15 - 14 \left(\frac{80}{79} \right) = 0,823$$

Ακολούθως δίνεται ο πίνακας όλων των αποτελεσμάτων

Π ₁	Π ₂	Π ₃	Π ₄	Π ₅
0,823	-1,127	0,785	-2,253	1,772

Συμπεραίνουμε ότι τοπικά πλεονεκτήματα στο δευτερογενή τομέα εμφανίζουν οι περιφέρειες Π₁, Π₃ και Π₅. Οι υπόλοιπες περιφέρειες εμφανίζουν στον συγκεκριμένο τομέα τοπικά μειονεκτήματα.