

## Topic - PERCENTILE

( प्रतिशतक )

मध्यक (Median) और चतुर्थांश (Quartile) के समान प्रतिशतक भी आवृत्ति वितरण में एक निश्चित बिन्दु या प्रांतिक को सूचित करता है। First Quartile ( $Q_1$ ) के नीचे 25% प्रांतिक,

Third Quartile ( $Q_3$ ) के नीचे 75% प्रांतिक

Or मध्यक (Median) के नीचे 50% प्रांतिक होते हैं। इसी प्रकार प्रतिशतक - आवृत्ति वितरण

में वह बिन्दु या प्रांतिक है जिसके नीचे प्रांतिकों का एक निश्चित प्रतिशत होता है।

प्रतिशतक का प्रतीक (Symbol)  $P_p$  है जिसमें छोटा  $p$  से मतलब दिए हुए मान (Value) से नीचे के कसेज के % से होता है। जैसे,

$P_{70}$  से मतलब उस प्रतिशतक बिन्दु से होता है जिसके नीचे प्रांतिकों का 70 कसेज है।

उसी तरह से  $P_{60}$  का अर्थ यह है कि इसके नीचे 60% और ऊपर 40% प्रांतिक हैं।

### Calculation of Percentile

प्रतिशतक को ज्ञात करने के लिए निम्नांकित सूत्र का प्रयोग किया जाता है -

$$P_p = L + \left( \frac{P_N - F}{f} \right) \times CI$$

where,  $P_p$  = ज्ञात किया जाने वाला प्रतिशतक

जैसे - 20%, 30%, etc. (Percentile wanted)

$L =$  उस वर्गान्तर की निम्नतम सीमा, जिसमें  $P_p$  है (Exact lower limit)

$N =$  कुल प्राप्तांकों या कुल आवृत्तियों का प्रमेय जो  $P_p$  को ज्ञात करने के लिए आवश्यक है (Total of all scores or frequencies required to calculate  $P_p$ )

$F =$   $P_p$  वाले वर्गान्तर के नीचे के सब वर्गान्तरों की आवृत्तियों का योग (sum of all frequencies below the interval containing  $P_p$ )

$CI =$  वर्ग अन्तराल (Length of class interval)

$f =$   $P_p$  वाले वर्गान्तर की आवृत्ति (Frequencies of interval containing  $P_p$ )

Example :- Find  $P_7$ ,  $P_{10}$ ,  $P_{90}$  or  $P_{93}$  of the following frequency distribution -



## Solution

वर्गान्तर (Class Interval)	आवृत्तियाँ (Frequency)	संचयी आवृत्तियाँ (Cumulative freq.)
57-59	1	293
54-56	0	292
51-53	0	292
48-50	17	292
45-47	26	275
42-44	25	249
39-41	33	224
36-38	33	191
33-35	44	158
30-32	35	114
27-29	29	79
24-26	14	50
21-23	16	36
18-20	11	20
15-17	3	9
12-14	4	6
9-11	1	2
6-8	1	1

यहाँ, 293 प्राप्तांको का 7% = 20.51

293 प्राप्तांको का 10% = 29.30

293 प्राप्तांको का 90% = 263.70

293 प्राप्तांको का 93% = 272.49

प्रतिशतक (Percentiles) का सूत्र है -

$$P_p = L + \left( \frac{P_N - F}{f} \right) \times CI$$

सूत्र का प्रयोग करने पर -

$$P_7 = 20.5 + \left( \frac{20.51 - 20}{16} \right) \times 3$$
$$= 20.60$$

$$P_{10} = 20.5 + \left( \frac{20.51 - 20}{16} \right) \times 3$$
$$= 22.24$$

$$P_{90} = 44.5 + \left( \frac{263.70 - 249}{26} \right) \times 3$$
$$= 46.20$$

$$P_{93} = 44.5 + \left( \frac{272.49 - 249}{26} \right) \times 3$$
$$= 47.21$$

Note : (1) आवृत्तियों को संचयी आवृत्तियों में बदलना ।

(2) शीत किए जाने Percentile ( $P_p$ ) का  $P_N$  मालूम करना । यदि  $P_7$  निकालना है or कुल frequencies ( $N$ ) 293 है, तो Percentage of  $P_N = 293$  का 7% अर्थात् 20.51 ।



(3)  $PN = 20.51$  से ठीक बड़ी cumulative frequencies = 36 के सम्मने वाला class Interval जो की 21-23 है। इसे हम Exact lower limit (20.5-23.5) में बदल देते हैं। यहाँ यह सीमा 20.5 है।

(4) वर्ग विस्तार (CI) ज्ञात करना। यहाँ यह 3 है।

### Home work

Q.1 Find  $P_{50}$  and  $P_{90}$  from the following distribution

प्रालांक (Scores)	आवृत्ति (f)
80-84	2
75-79	3
70-74	9
65-69	1
60-64	1
55-59	10
50-54	4
45-49	3
40-44	5
35-39	6
30-34	2
25-29	3
20-24	1

$N = 50$