

अध्याय ६

परिक्षेपण के माप

(Measures of Dispersion)

परिक्षेपण मर्दों के विचरण का माप है।

परिक्षेपण के माप से उद्देश्य

१. श्रंखला के औसत मूल्य से, मर्दों के विभिन्न मूल्यों की औसत दूरी ज्ञात करना।
२. श्रंखला की बनावट के बारे में सूचना प्राप्त करना।
३. मद मूल्यों का सीमा विस्तार।
४. दो या अधिक श्रंखलाओं में पाई जाने वाली असमानता की तुलना
५. माध्य श्रंखला का सही प्रतिनिधित्व कर रहा है या नहीं।

परिक्षेपण के प्रकार

१. निरपेक्ष माप: जिन्हें उन्हीं इकाइयों में व्यक्त किया जाता है जिनमें मूल आंकड़ें होते हैं।
- २) सापेक्ष माप:— जिसमें आँकड़े के अंतर को अनुपात या प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जाता है।

परिक्षेपण ज्ञान करने की विधियाँ

निरपेक्ष माप

१. परास
२. चतुर्थक विचलन, अंतर चतुर्थक परास
३. माध्य विचलन
४. मानक विचलन
५. लारेंज वक्र

सापेक्ष माप

- परास गुणांक
- चतुर्थक विचलन गुणांक
- माध्य विचलन गुणांक
- मानक विचलन गुणांक

परास

किसी श्रंखला में अधिकतम एवं न्यूनतम मानों के बीच का अंतर

व्यक्तिगत श्रंखला

$$R = L - S$$

विविक्त श्रंखला/संतत श्रंखला

L = अधिकतम मान

$R = L - S$

S = न्यूनतम मान

परास गुणांक

$$CR = \frac{L - S}{L + S}$$

२) परास के गुण

अ) सरल ब) विस्तृत प्रयोग

परास के दोष

१) अस्थिर

२) सभी मूल्यों पर आधारित नहीं है

३) श्रृंखला की बनावट की जानकारी का ज्ञान न देना

४) खुले सिरे वाली आवृत्ति बितरण के लिए अनुपयुक्त

अंतर चतुर्थक परास (Inter Quartile Range)

अंतर चतुर्थक परास : $Q_3 - Q_1$

चतुर्थक विचलन : $\frac{Q_3 - Q_1}{2}$

चतुर्थक विचलन गुणांक : $\frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}$

चतुर्थक विचलन के गुण

१. सरल

२. सीमांत मूल्यों का कम प्रभाव

चतुर्थक विचलन के दोष

१. सभी मूल्यों पर आधारित नहीं।

२. श्रृंखला की बनावट अज्ञात।

३. अस्थिरता

माध्य विचलन

एक श्रृंखला के किसी औसत मूल्य से निकाले गए विचलनों के जोड़ के समांतर माध्य को विचलन कहा जाता है।

मूल्यों के विचलन निकालते समय बीजगणतीय चिह्न + तथा - को छोड़ दिया जाता है।

माध्य विचलन की गणना

व्यक्तिगत श्रृंखला

$$M.D = \frac{\sum(D)}{N}$$

(D) = माधिका द्वारा

मदों का विचलन

चिह्नों से उपेक्षित

विविक्त श्रृंखला/सतत श्रृंखला

$$M.D = \frac{\sum f D)}{\sum f}$$

माध्य विचलन का गुणांक

$$= \frac{M.D}{\text{समांतर माध्य या माधिका}}$$

माध्य विचलन के गुण

१. सरल
२. सभी मूल्यों पर आधारित
३. सीमांत मूल्यों से कम प्रभावित

माध्य विचलन के दोष

१. अशुद्धि
२. बीजगणितीय प्रयोग नहीं
३. अविश्वसनीय

मानक विचलन (σ)

इसे विचलन वर्ग माध्य मूल्य भी कहा जाता है।

मानक विचलन समांतर माध्य से लिए गए विचलनों के वर्गों के माध्य का वर्गमूल है।

मानक विचलन के गणना

विधि	व्यक्तिगत श्रंखला	विविक्त श्रंखला/संतत श्रंखला
१. प्रत्यक्ष विधि		
२. लघु विधि		
३. पद विचलन विधि		

मानक विचलन का गुणांक =

विचरण गुणांक =

मानक विचलन के गुण

- | | |
|---|-------------------------|
| १. सभी मूल्यों पर आधारित | २. स्पष्ट व निश्चित माप |
| ३. प्रतिचयन परिवर्तनों का कम से कम प्रभाव | ४. बीज गणितीय अध्ययन |

मानक विचलन के दोष

- | | |
|---------|---------------------------------|
| १. कठिन | २. सीमांत मूल्यों का अधिक महत्व |
|---------|---------------------------------|

लारेज वक्र

ग्राफीक विधि के प्रयोग द्वारा परिक्षेपण का प्रदर्शन किया जाता है।

लारेज वक्र समान वितरण रेखा से वास्तविक वितरण के विचलन का माप है।

लारेज वक्र एक संचयी प्रतिशत वक्र है।

अति लघु उत्तर रूपी प्रश्न (१ अंक)

१. परास से क्या अभिप्राय है?
२. लारेंज वक्र क्या है?
३. विचरण गुणांक से क्या अभिप्राय है?

लघु उत्तर रूपी प्रश्न

१. मानक विचलन के मुख्य दोष कौन-कौन से हैं?
२. मानक विचलन के गुण कौन से हैं?
३. माध्य विचलन के किन्ही दो गुण और दोष लिखिए।

निम्नलिखित वितरण के मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

अंक	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
विद्यार्थियों की संख्या	19	3	2	9	24	2	0	1