

प्रायिकता का सिद्धांत (Theory of Probability)

12.1 - प्रस्तावना :-

अगर एक परीक्षण पुनः-पुनः पुनरावृत्ति की जाती है आदर्शक लय से सहायता और एक समरूप स्थिति में, परिणाम या सामान्य पद में निष्कर्ष (परिणाम, outcome) वर्गीकृत की जा सकती है निम्न रीति:

- (a) यह एक दृष्टिगत है या निश्चित
- (b) यह निश्चित नहीं है बल्कि बहुत सारी संभावनाओं में से एक जो परीक्षण पर निर्भर करती है।

दोषी (a) की संवृत्ति (a) जहाँ परिणाम निश्चितता से अनिश्चयता की जाती है जानी जाती है निश्चितताही (deterministic) या पूर्वानुमान (predicted) संवृत्ति। एक निश्चितताही संवृत्ति में, वह स्थिति जिसमें परीक्षा की जाती है, अनन्तता से परीक्षण का परिणाम निर्धारित करती है। उदाहरण के लिए:

- (i) एक पूर्ण गैस की स्थिति में हमें बॉयल का नियम है जो बताती है,

$$P \propto \frac{1}{V}$$
 दबाव \times आयतन = नियतांक $\therefore P \propto \frac{1}{V}$, जबकि तापक्रम निश्चित होता है।
- (ii) ग्री (b) एक वस्तु द्वारा तब की गई दूरी (s) समय (t) के वाढ़ ही जपी है

$$s = ut + \frac{1}{2} at^2$$
 जहाँ u प्रारंभिक वेग है और a त्वरण है।
- (iii) अगर तबु सलप्रचुरिक अम्ल जिंक से प्रतिक्रिया करती है, एम हाइड्रोजन गैस पाते हैं।

इस तरह, ज्यादातर भौतिक और रसायन विज्ञान की संवृत्ति निश्चितताही प्रकृति की होती है। यद्यपि, कई संवृत्ति गौं होती हैं दोषी (b) से उत्पन्न जहाँ परिणाम निश्चितता से पूर्वानुमानित नहीं की जा सकती है कही जाती है अपूर्वानुमेय या सैभाव्य संवृत्ति। इस तरह की संवृत्ति बार बार अवलोकित की जाती है आर्थिक, व्यापार और सामाजिक विज्ञानों में यह और यहाँ तक कि डेनु हेनागुदिन जिंशी में। उदाहरण के लिए,

- (i) एक मजदूर जन्म लेने वाले प्राणु का निष्ठा निश्चितता से पूर्वानुमानित नहीं की जा सकती है।
- (ii) एक विक्रेता (या उत्पादन) अवंचक निश्चितता से नहीं कह सकता है कि वह बिक्री (या उत्पादन) लक्ष्य प्राप्त कर सकेगा या नहीं।
- (iii) अगर इलेक्ट्रिकल बल्ब या ट्यूब उमरीनों तक चलता है, इसके अविषय के चलने के बारे में कुछ भी नहीं कहा जा सकता है।
- (iv) एक समरूप सिक्के की उधारा में, हम निश्चित नहीं हैं कि हमें चित सिक्के मिलेगा या पर।
- (v) एक उत्पादक अविषय की भाँडा के लिए अपने क उत्पाद के बारे में निश्चितता से नहीं कह सकता है।

1.2.1 Introduction

Introduction to the study of...
Classical theory of...
to...
...

...

...

...

...

...

...

1.2.2 ...

...

(i) ...

(ii) ...

(iii) ...

...

...

...

1.2.3 ...

...

द्वितीय हैं, निष्कर्ष परिणाम स्थल नहीं हैं परन्तु विभिन्न परिणामों में से एक हैं।

परीक्षण और घटना (Trial and Event) :- एक घंटे में परीक्षण - नमूनाकरण है और निष्कर्ष या निष्कर्षों का जोड़ घटना का उदाहरण के लिए,

- (i) अगर एक सिक्का बार-बार उड़ाला जाता है, परिणाम हैं। हम दोनों फलकों में से कुछ नहीं या सकते हैं, निम्न या उच्च। एक के उद्घाटन एक पैके परीक्षण प्रयोग है या निष्कर्ष और निम्न एक घंटे के फलक घटना है, या एक निष्कर्ष संख्या घटना है; या एक निष्कर्ष जो या उहाँ का घटना है।
- (ii) एक घंटे में दो सिक्कों के उद्घाटन एक घंटे में निम्न या उच्च और उच्च या उच्च परीक्षण है और दोनों फलकों, या दोनों उच्च या एक फलक और एक उच्च और घटना है।
- (iii) एक घंटे में दो सिक्कों के उद्घाटन एक घंटे में निम्न या उच्च परीक्षण है, संयुक्त है या परीक्षण नहीं है। यह मिश्र (Compound) संयुक्त (संयुक्त, Compound) कहलाती है। इस तरह, एक एकल पासे का उद्घाटन एक घंटे में घटना है परन्तु 'संयुक्त संयुक्त घटना' है।

निःशेषी स्थिति / Exhaustive Cases :- एक पैके प्रयोग में संभाव्य परिणामों की कुल संख्या परीक्षण के लिए निःशेषी स्थिति कहलाती है। इस तरह, एक एकल सिक्के की उद्घाटन में, हम निम्न (H) या उच्च (T) कह सकते हैं। इसलिए निःशेषी स्थिति की संख्या 2 है, यद्यः (H, T) अगर दो सिक्के उद्घाटन जाते हैं, विभिन्न संभाव्यताओं हैं: HH, HT, TH, TT का जोड़ पर पहले सिक्के पर और दूसरे सिक्के पर, और इसलिए, दो सिक्कों के उद्घाटन की संभाव्यता निःशेषी स्थिति की संख्या 4 है, यद्यः 2²। इसी तरह से, तीन सिक्कों की उद्घाटन में परीक्षणों - संभाव्य परिणामों की संख्या 8 है = 2³।

$$\begin{aligned}
 & (HT) \times (H, T) \times (H, T) \\
 & = (HH, HT, TH, TT) \times (H, T) \\
 & = HHH, HHT, THT, TTH, HTT, THT, TTT
 \end{aligned}$$

इसलिए, उद्घाटन की स्थिति में, निःशेषी स्थितियों की संख्या 8 है = 2³। सामान्यतया, n सिक्कों की उद्घाटन में, निःशेषी स्थितियों की संख्या 2ⁿ है।