

दैनिक जीवन में हम प्रायः निम्न प्रकार के कथन कहते हैं-

01. सम्भवतः आज वर्षा होगी ।
02. गाड़ी शायद देर से आयेगी ।
03. यह सम्भव नहीं है कि बैंक ने कोई गलती की होगी ।
04. अधिक सम्भावना है कि कुछ समय पश्चात सब्जियों के दाम में कमी आयेगी ।
05. मुझे सन्देह है कि हमारी टीम दौड़ में जीत पायेगी ।

शब्दों सम्भवतः, शायद अथवा सम्भावना का प्रयोग यह दर्शाता है कि, वह घटना जिसके विषय में उपरोक्त कथन कह रहे हैं उसके घटने का हमें पूर्ण विश्वास नहीं है। अर्थात् घटना शायद घट भी सकती है या शायद नहीं भी घट सकती है।

अर्थात् किसी घटना के होने की संभावना को प्रायिकता या सम्भाव्यता कहते हैं। सांख्यिकी, गणित, विज्ञान आदि क्षेत्रों में इसका प्रयोग होता है।

प्रायिकता बार-बार दोहरायी जा सकने वाली घटनाओं के परिणाम से संबंधित है। ऐसी घटनाएँ काल्पनिक भी हो सकती हैं और हमारे दैनिक जीवन से जुड़ी हुयी भी। किसी दिन बारिश का होना या बारिश का ना होना ये भी घटनाएँ हैं। और उनमें से केवल एक ही घटना एक बार में घट सकती है।

यदि किसी घटना के घटित होने की प्रायिकता =  $P(E)$

किसी घटना के घटित न होने की प्रायिकता =  $P(\bar{E})$

घटना के घटित होने की प्रायिकता + घटना के घटित न होने की प्रायिकता = 1

$$P(E) + P(\bar{E}) = 1$$

अर्थात्: सम्भावना या सम्भाव्यता का संबंध उस घटना से है जो न तो निश्चित है और न असम्भव यदि निश्चित ज्ञान का प्रतीक एक (1) माना जाए और निश्चित ज्ञान के अभाव का शून्य (0) तब सम्भावना या प्रायिकता का मान शून्य (0) एक (1) के मध्य निर्धारित किया जा सकता है।

जिस घटना का घटित होना निश्चित होता है उस घटना को निश्चित घटना कहते हैं। जैसे - मनुष्य की मृत्यु निश्चित है। इस प्रकार की घटना की प्रायिकता एक (1) होती है।

जिस घटना का घटित होना निश्चित नहीं होता है उस घटना को असम्भव घटना कहते हैं। जैसे - पासे में छः (6) से बड़ी संख्या कभी नहीं आ सकती है। इस प्रकार की घटना की प्रायिकता शून्य (0) होती है।

प्रायिकता को चार भागों में विभाजित किया जा सकता है—

01. सिक्के आधारित समस्याएँ।
02. पासा आधारित समस्याएँ।
03. गैद आधारित समस्याएँ।
04. पत्ते (ताश) आधारित समस्याएँ।

1—सिक्के आधारित समस्याएँ— एकल सिक्का

प्रश्न 01. यदि एक सिक्के को अज्ञात रूप से उछाला जाए तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

I— हेड (H) आने की संभावना

II— टेल (T) आने की संभावना

अर्थात् एक सिक्के को उछालने पर दो घटनाएँ घटित हो सकती है। (H) और (T)

$$\text{एक (H) आने की संभावना} = \frac{\text{घटना के अनुकूल परिणामों की संख्या}}{\text{घटना के सभी संभावित परिणामों की संख्या}}$$

$$= \frac{1}{2}$$

2—पासा आधारित समस्याएँ— एक पासा

प्रश्न 01. यदि एक पासे को अज्ञात रूप से उछाला जाए तो सम संख्याएँ आने की संभावनाओं को ज्ञात कीजिए।

$$\text{कुल घटनाएँ} = (1,2,3,4,5,6) = \text{छः घटनाएँ}$$

$$\text{सम संख्याएँ जो घटनी हैं} = (2,4,6) = \text{तीन घटनाएँ}$$

$$\text{सम संख्याएँ आने की प्रायिकता} = \frac{\text{घटना के अनुकूल परिणामों की संख्या}}{\text{घटना के सभी संभावित परिणामों की संख्या}}$$

$$= \frac{3}{6} \text{ या } \frac{1}{2}$$

3- गैद आधारित समस्याएँ-

प्रश्न 01. एक थैले में दो लाल गैदें आठ काली गैदें तथा चार नीली गैदे हैं। थैले में से एक गैद निकाली जाती है तो निम्न प्रायिकता ज्ञात करें-

01. लाल गैद आने की प्रायिकता

$$\text{लाल गैदों की संख्या} = 2$$

$$\text{कुल गैदे} = 2+8+4 = 14$$

$$\text{लाल गैद आने की प्रायिकता} = \frac{\text{लाल गैदों की संख्या}}{\text{कुल गैदे}}$$

$$= 2/14 \text{ या } 1/7$$

02. काली गैद नहीं आने की प्रायिकता

$$\text{लाल+नीली गैदों की संख्या} = 2+4= 6$$

$$\text{कुल गैदे} = 2+8+4 = 14$$

$$\text{काली गैद नहीं आने की प्रायिकता} = \frac{\text{लाल+नीली गैदों की संख्या}}{\text{कुल गैदे}}$$

$$= 6/14 \text{ या } 3/7$$

4- पत्ते (ताश) आधारित समस्याएँ-

प्रश्न 01. ताश के 52 पत्तों में से एक पत्ता खींचने पर ईट का बादशाह आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए-

एक सरल घटना की संभावना निकालने के लिए घटना घटित होने की संभावना की संख्या में घटना के होने की संभावना को सम्पूर्ण संख्या से भाग देते हैं।

$$\text{ताश के कुल पत्ते} = 52$$

$$\text{ईट के बादशाह} = 01$$

$$\text{ईट का बादशाह आने की प्रायिकता} = \frac{\text{ईट के बादशाहों की संख्या}}{\text{कुल पत्तों की संख्या}}$$

$$= 1/52$$

## प्रश्नावली

बहुविकल्पीय प्रश्न—

01. प्रायिकता का अधिकतम मान होता है—

a- 2

b- 3

c- 1

d- 0

02. किसी सिक्के को एक बार उछाला जाए तो टेल आने की प्रायिकता होगी—

a-  $3/4$

b-  $1/2$

c-  $2/3$

d- 1

03. क्रिकेट खिलाड़ी ने 40 गेंदों में से 12 गेंदों में चौका मारा तो उन गेंदों की प्रायिकता ज्ञात करो जिनमें चौका नहीं मारा गया।

04. 120 परिवारों के एक गांव में 02 बच्चे वाले परिवारों की संख्या 45 हैं तो उन परिवारों की प्रायिकता ज्ञात करो जिनमें 02 बच्चे नहीं हैं।

05. 40 छात्रों की कक्षा में से 20 छात्र जलेबी 05 छात्र लड्डू और 15 छात्र पेड़ा पसन्द करते हैं तो प्रायिकता होगी—

a- लड्डू पसन्द करने वाले छात्र

b- जलेबी पसन्द करने वाले छात्र

06. 24 केलों के समूह में से 03 केले खराब हैं तो अच्छे केलों की प्रायिकता ज्ञात करो।

07. 30 छात्रों की कक्षा में से 05 छात्र 33 % से कम अंक प्राप्त करते हैं तो 33 % से अधिक अंक प्राप्त करने वाले छात्रों की प्रायिकता ज्ञात करो।

08. 52 पत्ते वाली ताश की एक गड्डी से 01 पत्ता खींचा जाता है तो लाल पत्ता आने की प्रायिकता क्या होगी।

09. किसी घटना के घटने की प्रायिकता यदि 01 है तो घटना नहीं घटने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

10. एक वर्ष के महिनों में से जून माह आने की प्रायिकता क्या होगी।