

OLASILIK NEDİR? OLASILIK ÇEŞİTLERİ NELERDİR?

Çıktı: Bir deneyde elde edilecek sonuçların herbirine denir.

Evrensel küme: Çıktıların oluşturduğu kümeye evrensel küme denir. Evrensel kümeye her eleman 1 kez yazılır. KAHRAMANMARAŞ kelimesinin harflerini inceleyelim.
 $E=(K,A,H,R,M,N,Ş)$ $s(E)=7$

Örnek uzay: Bir deneyde gelebilecek çıktılar kümesine denir. Herbir çıktı ayrı ayrı yazılır.
 $Ö=(K,A,H,R,A,M,A,N,M,A,R,A,Ş)$

Olay: Örnek uzayın herbir alt kümesine bir olay denir. Yani olması istenen çıktıların kümesine denir.

K olma olayı (K) 1 elemanlı

A olma olayı (A,A,A,A,A) 5 elemanlı

Bağımlı olaylar: İki olaydan herhangi birinin gerçekleşmesi diğer olayın olma olasılığını değiştiriyorsa bu olaylara bağımlı olaylar denir.

Bağımsız olaylar: İki olaydan herhangi birinin gerçekleşmesi diğer olayın olma olasılığını değiştirmiyorsa bu olaylara bağımsız olaylar denir.

Kesin olay: Gerçekleşmesi kesin olan olaylara denir. $o(A)=1$ olan olaylardır.

Örneğin sınava çalışmayan bir öğrencinin sınavdan kötü not alması kesin bir olaydır.

İmkansız olay: Gerçekleşmesi mümkün olmayan olaylara denir. $o(A)=0$ olan olaylardır.

Örneğin balığın kavağa çıkması imkansız bir olaydır.

Olasılık: $P(A)=S(A) / S(E)$

Bir olayın olasılığı=istenilen durumların sayısı / tüm durumların sayısı

$p(A)=0$ ise imkansız olay=gerçekleşmesi mümkün değil

$P(A)=1$ ise kesin olay=gerçekleşmesi kesin

Herhangi bir olayın olmama olasılığı:

$$P'(A) = 1 - P(A)$$

Örnek: $Ö=(M,A,R,M,A,R,A)$ $s(Ö)=7$

çekilen bir harfin A olma olasılığı $O(A)=3/7$

çekilen bir harfin A olmama olasılığı $O(A')=1-3/7=4/7$

Bağımsız olay:

Birbirlerini etkilemiyorlarsa(para-zar)

$$P(A \text{ Ç } B)= P(A) \cdot P(B)$$

örnek: Para ile zar aynı anda atılıyor. Paranın yazı, zarında 3 gelmesi olasılığı kaçtır?

$$P(A \text{ Ç } B)= 1/2 \cdot 1/6 = 1/12$$

Ayrık iki olayın birleşiminin olasılığı:

$$P(A \cup B)= P(A) + P(B)$$

örnek: Bir kutuda 1'den 10'a kadar numaralandırılmış 10 kart vardır. Kutudan rastgele seçilen bir kartın 2 veya 8 numaralı kart olması olasılığı kaçtır?

$$P(A \cup B) = 1/10 + 1/10 = 2/10 = 1/5$$

Ayrık olmayan iki olayın birleşiminin olasılığı:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

örnek: Atılan bir zarın üst yüzeyine gelecek sayıların 3'ten büyük veya çift gelme olasılığını bulunuz?

$$E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A = \{4, 5, 6\}$$

$$B = \{2, 4, 6\}$$

$$A \cap B = \{4, 6\}$$

$$P(A \cup B) = 3/6 + 3/6 - 2/6 = 4/6 = 2/3$$

Problem: Okan, alfabemizdeki bütün harfleri aynı özelliklere sahip kâğıt parçalarına yazarak boş bir kutuya atmıştır. Emel, kutudan rasgele bir kâğıt çekmiştir.

Çekilen kâğıtta ünlü harf olma olasılığı nedir?

Deney: Eş özelliklere sahip kâğıt üzerine yazılmış olan alfabemizdeki harflerden birinin seçilmesi.

Örnek uzay:

O = {alfabemizdeki tüm harfler} veya

Ö = {a, b, c, ç, d, e, f, g, ğ, h, ı, i, j, k, l, m, n, o, ö, p, r, s, ş, t, u, ü, v, y, z}, s(Ö) = 29

Olay:

H = {bir ünlünün çekilmesi} veya H = {a, e, ı, i, o, ö, u, ü}, s(H) = 8

Olayın çıktıları:

a, e, ı, i, o, ö, u, ü

Eş olasılıklı olma: Her bir harfin çekilme olasılığı eşittir.

Evrensel kümede her bir eleman bir kez yazılır fakat örnek uzayda çıktılar kaç tane ise o kadar yazılır.

Örnek:

a. "MATEMATİK" kelimesinin harflerinden oluşan evrensel küme: E = {M, A, T, E, İ, K}

b. "Matematik" kelimesinin her bir harfi aynı özelliklere sahip kâğıt parçalarına yazılarak torbaya atılmıştır.

"Bakmadan bir kâğıt çekildiğinde çıkan harfin "A" olma olasılığı nedir?" sorusundaki örnek uzay:

Ö = {M, A, T, E, M, A, T, İ, K}

OLASILIK ÇEŞİTLERİ NELERDİR?

DeneySEL olasılık: Bir olasılık deneyi sonunda hesaplanan olasılığa denir. Bu olasılıkta deneyin yapıldığı problemin içinde geçer, problemi okuduğunuzda bir şeyler yapıldığını anlar, verileri görürsünüz.

örnek: Hileli bir zar 20 kez atıldığında 3 kez 1, 2 kez 2, 3 kez 3, 2 kez 4, 3 kez 5 ve 7 kez 6

geliyor. Buna göre bu zar atıldığında 5 gelme olasılığı kaçtır? cevap: $3/20$

Teorik olasılık: Bir olasılık deneyinden teorik olarak beklenen olasılığa denir. Genelde şimdiye kadar karşılaştığımız problem tipleridir. İstenen durumların sayısını tespit edip tüm durumlara böleriz.

örnek: Bir zar atıldığında 3 gelme olasılığı kaçtır? cevap: $1/6$

Öznel olasılık: Kişilerin kendi düşüncelerine göre karar verdikleri olasılıklara denir. Bu tip problemlerde kişilerin ismi ve tahmini yer alır.

örnek: 25 yumurtadan bazıları çift sarıdır. Ali'ye göre alınacak bir yumurtanın çift sarılı olma olasılığı $10/25=0,4$ 'tür. Ayşe'ye göre alınacak bir yumurtanın çift sarılı olma olasılığı $15/25=0,6$ 'dır.