

OLASILIK

Olasılık, sonucu kesin olmayan olaylarla ilgilenir. Bir madeni para atıldığında yazı mı yoksa tura mı geleceği; bir zar atılınca üst yüze gelen noktaların sayısının ne olacağı; değişik renklerde bilyelerin bulunduğu bir torbadan rastgele alınan bir bilyenin ne olduğu gibi durumlarla ilgilenir.

Olasılık, bir olayın olma şansına ilişkin bir ölçümedir.

Deney: Sonucu önceden belirlenmeyen işlemlerdir. Kısaca yapılan iştir.

Örnek: Zarın havaya atılması, paranın havaya atılması, torbadan bilyenin çekilmesi,

Örnek Uzay: Deney sonucunda ortaya çıkabilecek tüm sonuçlardır.

Örnek:

Paranın havaya atılması deneyinde paranın üst yüzüne gelebilecek durumlar; **yazı, tura**

Zarın havaya atılması deneyinde zarın üst yüzüne gelebilecek sayılar; **1,2,3,4,5, ve 6 dir.**

İçinde 1 sarı 2 mavi bilyenin bulunduğu bir torbadan bir bilye çekme deneyinde çekilebilecek bilyeler; **m₁,m₂,s₁**

Olay: Olması istenen sonuçtur.

Örnek:

Havaya atılan paranın **tura** gelmesi
Atılan zarın üst yüzüne **çift sayı** gelmesi

Çıktı: İstenilen olaydaki her bir sonuçtur.

Örnek:

Zarın üst yüzüne çift gelmesi olayındaki çift sayılar;2,4,6

Bir torbada üzerinde rakamların yazılı olduğu kartlar vardır.

Deney: Torbadan kart çekilmesi

Örnek uzay: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

Olay: Çekilen kartın çift sayı olması

Çıktı: 0,2,4,6,8

İçerisinde özdeş 4 sarı, 2 mavi ve 6 beyaz bilyenin bulunduğu bir torbadan bir bilye çekiliyor.

Deney: Torbadan bilye çekilmesi

Örnek uzay: S₁,S₂,S₃,S₄,M₁,M₂,B₁,B₂,B₃,B₄,B₅,B₆

Olay: Çekilen bilyenin beyaz olması

Çıktı: B₁,B₂,B₃,B₄,B₅,B₆

8.5.1.1. Bir olaya ait olası durumları belirler.

Bir olaya ait olası durumlar:

• Havaya atılan zarın üst yüzeyine 1, 2, 3, 4, 5, 6 sayılarından biri gelir.

• Bir torbada bulunan 6 kırmızı, 4 beyaz olmak üzere 10 bilyeden biri alındığında bu bilye kırmızı veya beyaz olur.

• "ANKARA" sözcüğünün harflerinin yazılı olduğu kartlardan biri seçildiğinde A, N, K, R harflerinden biri gelir.

• Bir para havaya atıldığında ya tura ya da yazı gelir.

• Bir bukette bulunan 5 gül, 4 lale arasında seçilen bir çiçek gül veya lale olur.

8.5.1.2. "Daha fazla", "eşit", "daha az" olasılıklı olayları ayırt eder; örnek verir.

Örnek: Bir kutuda bulunan 2 kırmızı, 3 mavi top arasında kırmızı topu seçme olasılığı, mavi topu seçme olasılığından daha **azdır.**

Mavi topu seçme olasılığı, kırmızı topu seçme olasılığından daha **fazladır.**

Örnek: 5 kız 5 erkek sporcu bulunan bir topluluktan seçilen bir sporcunun kız veya erkek olma olasılığı birbirine **esittir.**

Örnek: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sayılarının yazılı olduğu kartlardan seçilen bir kartın tek sayı gelmesi, çift sayı gelmesi olasılığından daha **fazladır.**

8.5.1.3. Eşit şansa sahip olan olaylarda her bir çıktının eş olasılıklı olduğunu ve bu değerın 1/n olduğunu açıklar.

Deneydeki her bir çıktının olma olasılıkları eşittir. Buna eş olasılıklı olma denir.

$\frac{1}{n}$ ile ifade edilir. **n** olası durum sayısıdır.

Örnek: Bir madeni para havaya atıldığında ya yazı ya da tura gelir. Yazı, Tura => n = 2'dir.

Yazı gelmesi $\frac{1}{2}$ Tura gelmesi $\frac{1}{2}$

Örnek: Havaya atılan bir zarın üst yüzünün;

1 gelmesi $\frac{1}{6}$ 4 gelmesi $\frac{1}{6}$
2 gelmesi $\frac{1}{6}$ 5 gelmesi $\frac{1}{6}$
3 gelmesi $\frac{1}{6}$ 6 gelmesi $\frac{1}{6}$ } Eş olasılık

8.5.1.5. Basit olayların olma olasılığını hesaplar.

Olasılık Hesabı:

Olasılık: O harfi ile gösterilsin.

Örnek Uzay: Ö harfi ile gösterilsin.

Olay: A olsun.

$$O(A) = \frac{\text{Olayın çıktılarının sayısı}}{\text{Örnek uzay(Gelebilecek tüm sonuçların sayısı)}}$$

Örnek 1: Bir zar havaya atıldığında üst yüzüne asal sayı gelme olasılığı kaçtır?

Olay, A olsun. => Asal sayı gelmesi

Çıktı: 2, 3, 5

Örnek Uzay: 1, 2, 3, 4, 5, 6
(Gelebilecek tüm sonuçlar)

O(A) = A olayının olma olasılığı

$$O(A) = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Örnek Uzay}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

Örnek 2: Bir küpün 3 yüzü sarı, 4 yüzü mavi, 1 yüzü de kırmızı renk ile boyanmıştır. Küp bir kez atıldığında üste gelen yüzün sarı olma olasılığı kaçtır?

Olay, A olsun. => üst yüzeyin sarı gelmesi

Çıktı: S₁, S₂, S₃,

Örnek Uzay: S₁, S₂, S₃, M₁, M₂, M₃, M₄, K₁
(Gelebilecek tüm sonuçlar)

O(A) = A olayının olma olasılığı

$$O(A) = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Örnek Uzay}} = \frac{3}{8}$$

Örnek: "HASAN" sözcüğünün harfleri kâğıtlara yazılıp torbaya atılıyor. Torbadan rastgele çekilen bir harfin "A" olma olasılığı kaçtır?

Olay, A olsun. => üst yüzeyin sarı gelmesi

Çıktı: A₁, A₂

Örnek Uzay: H, A₁, S, A₂, N
(Gelebilecek tüm sonuçlar)

O(A) = A olayının olma olasılığı

$$O(A) = \frac{\text{Çıktı}}{\text{Örnek Uzay}} = \frac{2}{5}$$

8.5.1.4. Olasılık değerinin 0-1 arasında olduğunu anlar ve kesin (1) ile imkânsız (0) olayları yorumlar.

Bir olayın olma olasılığının değeri 0 ile 1 dahil, olmak üzere 0 ile 1 arasında bir sayıdır.

$$0 \leq O(A) \leq 1$$

Bir olayın olma olasılığının değeri 0 ise bu olayın gerçekleşmesi imkânsızdır. Buna **imkânsız olay** denir.

Örnek: 7 Mavi kalem içerisinden sarı kalem çekme olayı imkânsızdır.

Örnek: 2, 4, 6, 8, 10 sayılarının yazılı olduğu kartların bulunduğu torbadan çekilen bir kartın üzerindeki sayının tek sayı olma olayı imkânsızdır.

Bir olayın olma olasılığının değeri 1 ise bu olayın gerçekleşmesi kesindir. Buna **kesin olay** denir.

Örnek: 9 erkek öğrencinin bulunduğu gruptan seçilen bir öğrencinin erkek olma olayı kesindir.

Bir olayın olma olasılığı ile olmama olasılığının toplamı 1'dir.

$$O(A) + O'(A) = 1$$

Örnek: Bir olayın olma olasılığı $\frac{3}{5}$ ise

olmama olasılığı $\frac{2}{5}$ tir.

$$\frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{5}{5} = 1 \text{ dir.}$$

Örnek: 12 elma, 5 armut ve 3 nar arasından seçilen bir meyvenin armut olmama olasılığı ile armut olma olasılığının toplamı 1 olur.

Armut olma olasılığı; $\frac{5}{20}$

Armut olmama olasılığı; $\frac{15}{20}$

$$O(A) + O'(A) = 1$$

$$\frac{5}{20} + \frac{15}{20} = \frac{20}{20} = 1 \text{ dir.}$$

Hasan ALKAN
Matematik Öğretmeni