

İki kategorik değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmek için yaygın olarak kullanılan iki önemli araç, **iki yönlü tablo (çapraz tablo)** ve **koşullu görel sıklıkları gösteren kümeli sütun grafikleridir**. Bu araçlar, iki kategorik değişken arasındaki olası ilişkileri hem sayısal hem de görsel olarak keşfetmeye ve analiz etmeye yardımcı olur.

### 1. İki Yönlü Tablo (Çapraz Tablo) ve Görel Sıklık Tablosu

İki yönlü tablo, iki kategorik değişkenin kategorilerindeki sıklıkları bir tablo hâlinde sunar. Bu tabloda kategorik değişkenlerden biri satırlarda diğeri ise sütunlarda temsil edilir. Tablodaki her hücre, iki değişkenin kesiştiği noktada gözlenen sıklıkları gösterir. Aşağıda verilen Tablo 1, kategorilerinden biri öğrencilerin sınıf seviyesi değişkenini diğeri ise seçmek istedikleri kurs çeşidi değişkenini gösteren iki yönlü bir tablo örneğidir. Bu tabloda iki değişkenin kesiştiği noktada gözlenen değerler öğrenci sayılarıdır.

**Tablo 1:** Sınıf Seviyeleri ile Kurs Tercihlerini Gösteren İki Yönlü Tablo

Kurs Tercihi Sınıf Seviyesi	Spor	Sanat	Toplam
9. Sınıf	32	18	50
12. Sınıf	48	2	50
Toplam	80	20	100

Görel sıklık tablosu, iki yönlü tablodaki kategorik değişkenlerin sıklıklarını oran olarak ifade eden bir tablodur. Bu tabloda her hücredeki değer, toplam öğrenci sayısına bölünerek hesaplanır. Görel sıklık tablosu, verilerin genel dağılımını yüzdelik ya da ondalık değerlerle sunarak farklı kategoriler arasındaki karşılaştırmaları daha kolay hâle getirir. Aşağıda verilen Tablo 2, öğrencilerin sınıf seviyesi ile seçmek istedikleri kurs çeşidi değişkenlerinin görel sıklıklarını göstermektedir. Bu tablo, her bir sınıf seviyesindeki öğrencilerin kurs tercihlerini genel öğrenci kitlesi içindeki yüzdelik dağılımına göre anlamamıza yardımcı olur.

**Tablo 2:** Sınıf Seviyeleri ile Kurs Tercihlerini Gösteren Görel Sıklık Tablosu

Kurs Tercihi Sınıf Seviyesi	Spor	Sanat	Toplam
9. Sınıf	$\frac{32}{100} = 0,32$	$\frac{18}{100} = 0,18$	$\frac{50}{100} = 0,50$
12. Sınıf	$\frac{48}{100} = 0,48$	$\frac{2}{100} = 0,02$	$\frac{50}{100} = 0,50$
Toplam	$\frac{80}{100} = 0,80$	$\frac{20}{100} = 0,20$	$\frac{100}{100} = 1,00$

### 2. Koşullu Görel Sıklıkları Gösteren Tablolar ve Kümeli Sütun Grafikleri

Koşullu görel sıklık, bir kategorik değişkene bağlı olarak diğeri kategorik değişkenin yüzdelik dağılımını gösterir. Kümeli sütun grafikleri ise bu görel sıklıkları görselleştirmenin etkili bir yoludur. Bu grafikler, her bir kategori için diğeri değişkenin dağılımını yüzde cinsinden temsil eder.

Tablo 1'deki verilerden hareketle sınıf seviyesine göre öğrencilerin seçmek istedikleri kursların koşullu görel sıklığı aşağıdaki gibi hesaplanabilir:

9. sınıf öğrencilerinin dağılımı

- Spor:  $\frac{32}{50} \cdot 100 = \%64$
- Sanat:  $\frac{18}{50} \cdot 100 = \%36$

12. sınıf öğrencilerinin dağılımı

- Spor:  $\frac{48}{50} \cdot 100 = \%96$
- Sanat:  $\frac{2}{50} \cdot 100 = \%4$