

# İstatistiğe Giriş: Temel Kavramlar ve Grafikler

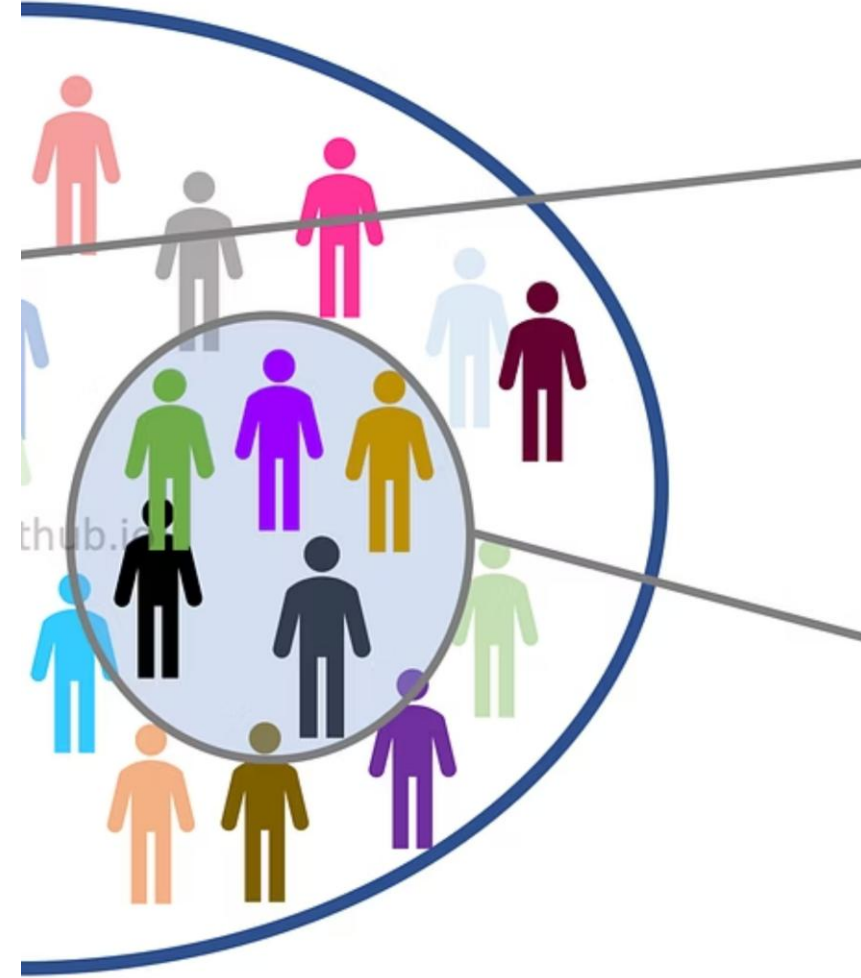
İstatistik bilimi, günümüzde hem akademik hem de iş dünyasında vazgeçilmez bir araç haline gelmiştir. İşletme ve maliye alanında çalışacak olan siz değerli öğrenciler için istatistik, sadece bir ders değil, aynı zamanda analitik düşünce yeteneğinizi geliştirecek ve kariyeriniz boyunca size rehberlik edecek güçlü bir enstrümandır.

Bu derste, veri toplama, analiz etme ve sonuçları yorumlama konularında temel bilgileri edineceksiniz. İstatistik, belirsizliklerle dolu iş dünyasında doğru kararlar vermenize yardımcı olacak, risk yönetimi becerilerinizi geliştirecek ve stratejik düşünme kapasitenizi artıracaktır.

**Doç. Dr. Ömer Faruk Rençber**



# ilation



## Anakütle ve Örneklem Nedir?

### Anakütle (Evren)

İncelenmek istenen konuya ilişkin **tüm bireylerin veya nesnelerin** oluşturduğu topluluktur. Örneğin, "Türkiye'deki tüm küçük ve orta ölçekli işletmelerin finansal performansı" araştırmasında anakütle, Türkiye'de faaliyet gösteren tüm KOBİ'lerdir.

- Sınırlı veya sınırsız olabilir
- Genellikle tamamına ulaşmak maliyet açısından zordur
- Parametreler ile tanımlanır

### Örneklem

Anakütleden **belirli kurallara göre seçilen** ve analiz yapılan daha küçük gruptur. Yukarıdaki örnekte, Türkiye'nin farklı bölgelerinden rastgele seçilen 1000 KOBİ örnekleme oluşturur.

- Anakütleyi temsil etme yeteneği kritiktir
- Örneklem yöntemleri sonuçları etkiler
- İstatistikler ile tanımlanır

Örneklem seçimindeki hatalar, tüm araştırmanın güvenilirliğini tehlikeye atar. Bu nedenle, örneklem büyüklüğü ve seçim yöntemi konularında dikkatli olmak gerekir. Yanlı örneklem seçimi, sonuçların anakütleye genellenememesine neden olur.

# Parametre ve İstatistik Kavramları



## Parametre

**Anakütleye ait** ve genellikle bilinmeyen sayısal özelliklerdir.

Örneğin:

- Türkiye'deki tüm şirketlerin ortalama yıllık cirosu
- Tüm üniversite öğrencilerinin ortalama harcama miktarı
- Bir sektördeki işletmelerin gerçek başarısızlık oranı

Parametreler genellikle Yunanca harflerle gösterilir ( $\mu$ ,  $\sigma$ ,  $\pi$  gibi).



## İstatistik

**Örneklemden hesaplanan** ve parametreleri tahmin etmek için kullanılan sayısal değerlerdir. Örneğin:

- 500 şirketlik örneklemin ortalama yıllık cirosu
- Seçilen 300 öğrencinin ortalama harcama miktarı
- 200 işletmelik örnekleme gözlenen başarısızlık oranı

İstatistikler genellikle Latin harfleriyle gösterilir ( $\bar{x}$ ,  $s$ ,  $p$  gibi).

İstatistiksel çıkarım, örneklem istatistiklerini kullanarak anakütle parametreleri hakkında sonuçlar çıkarma sanatıdır. Bu süreçte, örneklem ne kadar büyük ve temsil edici olursa, parametreler hakkındaki tahminlerimiz o kadar güvenilir olur.

# Veri Türleri ve Ölçek Seviyeleri



## Nitel (Kategorik) Veri

Sayısal olmayan, **kategorilere ayrılabilen** verilerdir.

### Örnekler:

- Cinsiyet (Erkek, Kadın)
- Sektör (Sanayi, Hizmet, Tarım)
- Marka tercihi (A, B, C markası)
- Eğitim durumu (Lise, Lisans, Yüksek Lisans)



## Nicel (Sayısal) Veri

Matematiksel işlemlerin **yapılabildiği sayısal** verilerdir.

### Örnekler:

- Gelir miktarı (50.000 TL)
- Yaş (25 yaş)
- Çalışan sayısı (150 kişi)
- Borsa endeks değeri (8.500 puan)

## Ölçek Türleri

01

### Nominal Ölçek

Sadece **sınıflandırma** amaçlı kullanılır. Sıralama yapılamaz.

Örnek: Meslek grupları, şehir isimleri

03

### Aralık Ölçeği

**Eşit aralıklar** vardır, ancak gerçek sıfır noktası yoktur.

Örnek: Sıcaklık (°C), IQ puanları

02

### Ordinal Ölçek

**Sıralama** yapılabilir, ancak aradaki fark anlamlı değildir.

Örnek: Memnuniyet seviyeleri (çok iyi, iyi, orta, kötü)

04

### Oran Ölçeği

**Gerçek sıfır noktası** vardır, oranlar hesaplanabilir.

Örnek: Gelir, ağırlık, yaş

# Frekans Dağılımları: Veriyi Anlamlandırmak

Frekans dağılımları, **verilerin ne sıklıkta** görüldüğünü sistematik bir şekilde gösteren tablolardır. Ham verilerden anlamlı bilgiler çıkarmamızı sağlayan bu araç, özellikle büyük veri setlerinde vazgeçilmezdir.

## Frekans Türleri

### Mutlak Frekans (f)

Her kategorinin veya değerin **kaç kez gözlemlendiğini** gösterir.

*Örnek: Pazarlama bölümünde 45 kişi*

### Görelî Frekans (%)

Her kategorinin **toplam içindeki oranını** gösterir.

*Örnek: Pazarlama bölümü %22.5*

### Kümülatif Frekans

Belirli bir değere kadar olan **toplam frekansları** gösterir.

*Örnek: İlk üç bölümde toplam 120 kişi*

## Örnek Durum

200 işletmenin sektörlere göre dağılımı:

| Sektör  | Frekans | Oran (%) |
|---------|---------|----------|
| İmalat  | 80      | 40       |
| Hizmet  | 70      | 35       |
| Ticaret | 35      | 17.5     |
| Diğer   | 15      | 7.5      |
| Toplam  | 200     | 100      |

# Grafik Çeşitleri ve Kullanım Alanları

Verinin görselleştirilmesi, **karmaşık bilgileri** hızla anlaşılır hale getirir. Doğru grafik seçimi, mesajın etkili bir şekilde iletilmesini sağlar.

## Sütun (Bar) Grafiği

**Kullanım Alanı:** Kategorik verileri karşılaştırmak için idealdir.

**Ne Zaman:** Farklı gruplar arasındaki sayısal farkları göstermek istediğinizde.

**Örnek:** Sektörlere göre işletme sayısı, aylık satış rakamları, bölgesel performans karşılaştırması.

## Pasta Grafiği

**Kullanım Alanı:** Parça-bütün ilişkisini ve oransal dağılımı göstermek için.

**Ne Zaman:** Toplam içindeki payları yüzde olarak ifade etmek istediğinizde.

**Örnek:** Bütçe dağılımı, pazar payları, harcama kategorileri, demografik dağılımlar.

## Histogram

**Kullanım Alanı:** Sürekli verilerin dağılımını ve sıklığını göstermek için.

**Ne Zaman:** Verilerin nasıl dağıldığını, ortalama etrafında toplanıp toplanmadığını göstermek istediğinizde.

**Örnek:** Gelir dağılımı, yaş grupları, sınav notları, ürün kalite ölçümleri.

## Çizgi Grafiği

**Kullanım Alanı:** Zaman içindeki değişimleri ve trendleri göstermek için.

**Ne Zaman:** Verilerin zaman boyutunda nasıl değiştiğini analiz etmek istediğinizde.

**Örnek:** Satış trendleri, borsa hareketleri, enflasyon oranları, şirket büyümesi.

# Grafik Seçiminde Dikkat Edilmesi Gerekenler



## Veri Türüne Uygunluk

Her veri türü için **en uygun grafik türünü** seçmek kritiktir. Nitel veriler için pasta veya sütun grafiği, nicel veriler için histogram veya çizgi grafiği tercih edilmelidir.

**Yanlış örnek:** Gelir dağılımı için pasta grafiği kullanmak

**Doğru örnek:** Gelir dağılımı için histogram kullanmak



## Basitlik İlkesi

Grafik **karmaşık ve anlaşılması zor** olmamalıdır. Gereksiz detaylar, renkler ve efektler mesajın anlaşılmasını zorlaştırır.

### Temel kurallar:

- Maksimum 5-7 kategori gösterin
- Çok renkli grafiklerden kaçının
- 3D efektler kullanmayın



## Görsel Tasarım

**Renk seçimi ve etiketleme** grafiğin anlaşılabilirliğini doğrudan etkiler. Renk körü bireyler için de erişilebilir olmalıdır.

### İyi tasarım özellikleri:

- Açık ve net etiketler
- Uyumlu renk paleti
- Uygun font büyüklüğü
- Eksen başlıkları ve birimler



**Pratik İpucu:** Grafiğinizi başka birine göstermeden önce kendinize şu soruyu sorun: "Bu grafik ana mesajımı 5 saniyede iletiyor mu?" Eğer cevap hayırsa, tasarımı basitleştirin.

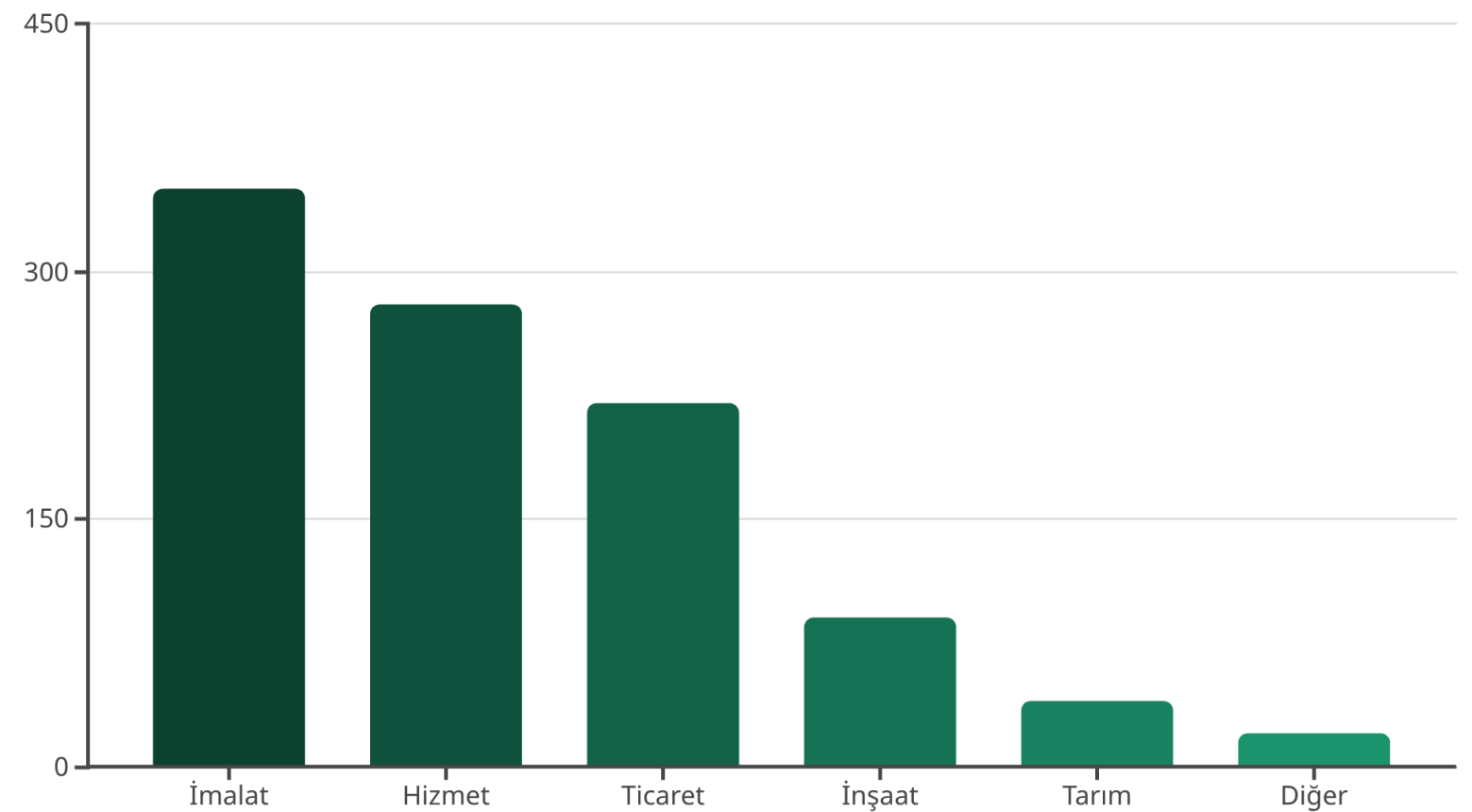
# Örnek Uygulama: İşletme Sektörleri Analizi

1000 işletmenin sektörel dağılımını gösteren gerçekçi bir örnek üzerinden frekans tablosu ve grafik oluşturma sürecini inceleyelim.

## Frekans Tablosu

| Sektör  | Frekans | Oran (%) | Kümülatif % |
|---------|---------|----------|-------------|
| İmalat  | 350     | 35.0     | 35.0        |
| Hizmet  | 280     | 28.0     | 63.0        |
| Ticaret | 220     | 22.0     | 85.0        |
| İnşaat  | 90      | 9.0      | 94.0        |
| Tarım   | 40      | 4.0      | 98.0        |
| Diğer   | 20      | 2.0      | 100.0       |
| Toplam  | 1000    | 100.0    | -           |

## Görsel Analiz



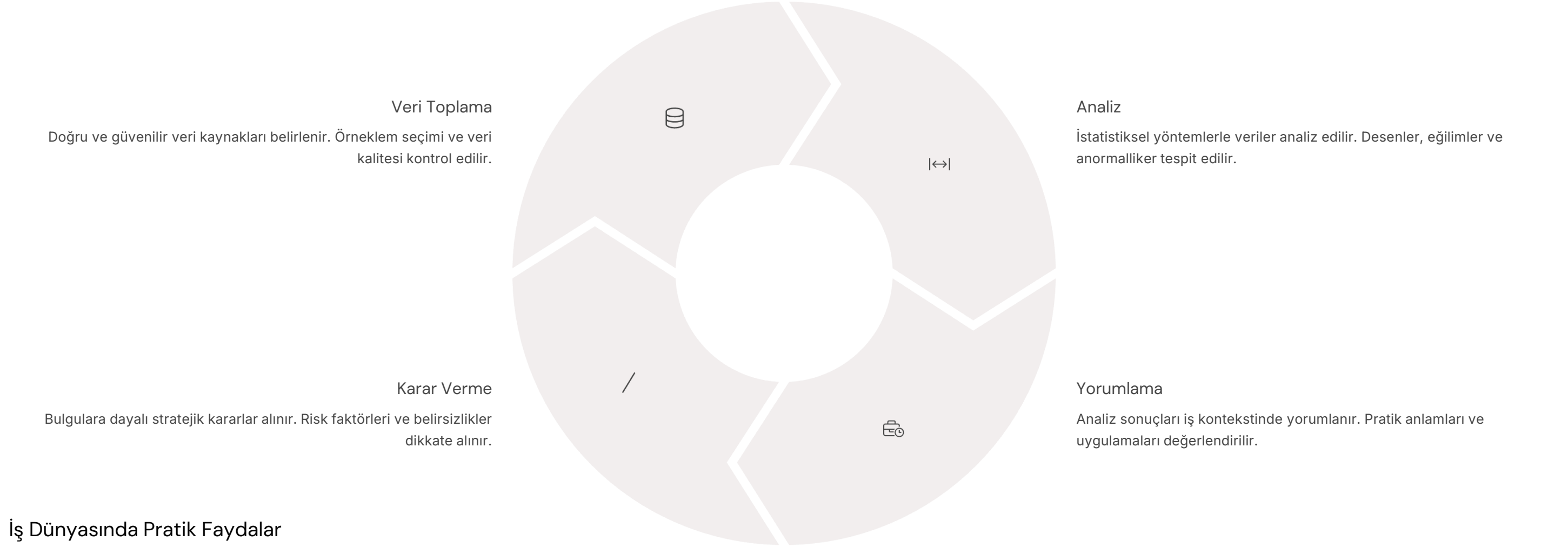
## Analiz ve Yorumlama

Bu verilerden elde edilen bulgular:

- İmalat sektörü toplam işletmelerin %35'ini oluşturarak en büyük paya sahip
- İmalat, hizmet ve ticaret sektörleri birlikte toplam işletmelerin %85'ini temsil ediyor
- Tarım sektörü sadece %4 pay ile düşük temsil oranına sahip
- Sektörel çeşitlilik mevcut ancak belirli sektörlerde yoğunlaşma gözlenmekte

# İstatistiksel Düşünce: İş Dünyasında Neden Bu Kadar Önemli?

**İstatistiksel düşünce**, modern iş dünyasında başarılı olmanın anahtarıdır. Artık sezgilere dayalı kararlar almak yeterli değildir; veriye dayalı analitik yaklaşım gereklidir.



## İş Dünyasında Pratik Faydalar

### Risk Yönetimi

Finansal riskler, operasyonel riskler ve pazar riskleri **sayısal olarak ölçülebilir** ve yönetilebilir hale gelir.

### Performans Ölçümü

Şirket performansı objektif kriterlerle değerlendirilir. **Sübjektif değerlendirmelerin** yerini bilimsel yaklaşım alır.

### Stratejik Planlama

Gelecek projeksiyonları ve **senaryolar analizi** ile daha güvenilir stratejiler geliştirilir.

### Rekabet Avantajı

Pazar analizleri ve müşteri davranış analizleri ile **rakiplere karşı** üstünlük sağlanır.

# Dersin Özeti ve Gelecek Hafta Önizlemesi

## Bu Hafta Öğrendiklerimiz

### 1 Temel Kavramlar

**Anakütle, örneklem, parametre ve istatistik** kavramları arasındaki farkları ve ilişkileri kavradık. Bu kavramlar tüm istatistiksel analizlerin temelidir.

### 3 Frekans Dağılımları

Ham verileri **anlamlı tablolar haline** dönüştürme, mutlak ve göreceli frekans hesaplama yöntemlerini uyguladık.

### 2 Veri Türleri ve Ölçekler

Nitel ve nicel veri ayrımını, **dört farklı ölçek türünü** (nominal, ordinal, aralık, oran) ve hangi durumlarda kullanılacaklarını öğrendik.

### 4 Görselleştirme

Farklı grafik türlerini, **kullanım alanlarını ve seçim kriterlerini** öğrenerek verileri etkili şekilde sunma becerisi kazandık.

## Gelecek Hafta: Merkezi Eğilim ve Yayılım Ölçüleri

### İşleyeceğimiz Konular:

- Merkezi Eğilim Ölçüleri:** Aritmetik ortalama, medyan, mod
- Yayılım Ölçüleri:** Varyans, standart sapma, değişkenlik katsayısı
- Konum Ölçüleri:** Çeyrekler, desiler, yüzdelikler
- Olasılığa Giriş:** Temel olasılık kuralları ve hesaplamaları

### Hazırlık Önerileri:

- Bu haftanın kavramlarını tekrar edin
- Frekans dağılımı hesaplamalarını pratik yapın
- Excel veya benzeri programlarda grafik oluşturmayı deneyin
- İş dünyasından istatistik örnekleri araştırın

"İstatistik, verilerin dilini anlamak ve bu dili kullanarak geleceği şekillendirmektir. Bugün attığımız bu temel adımlar, yarın alacağınız stratejik kararların güvenilirliğini belirleyecektir."