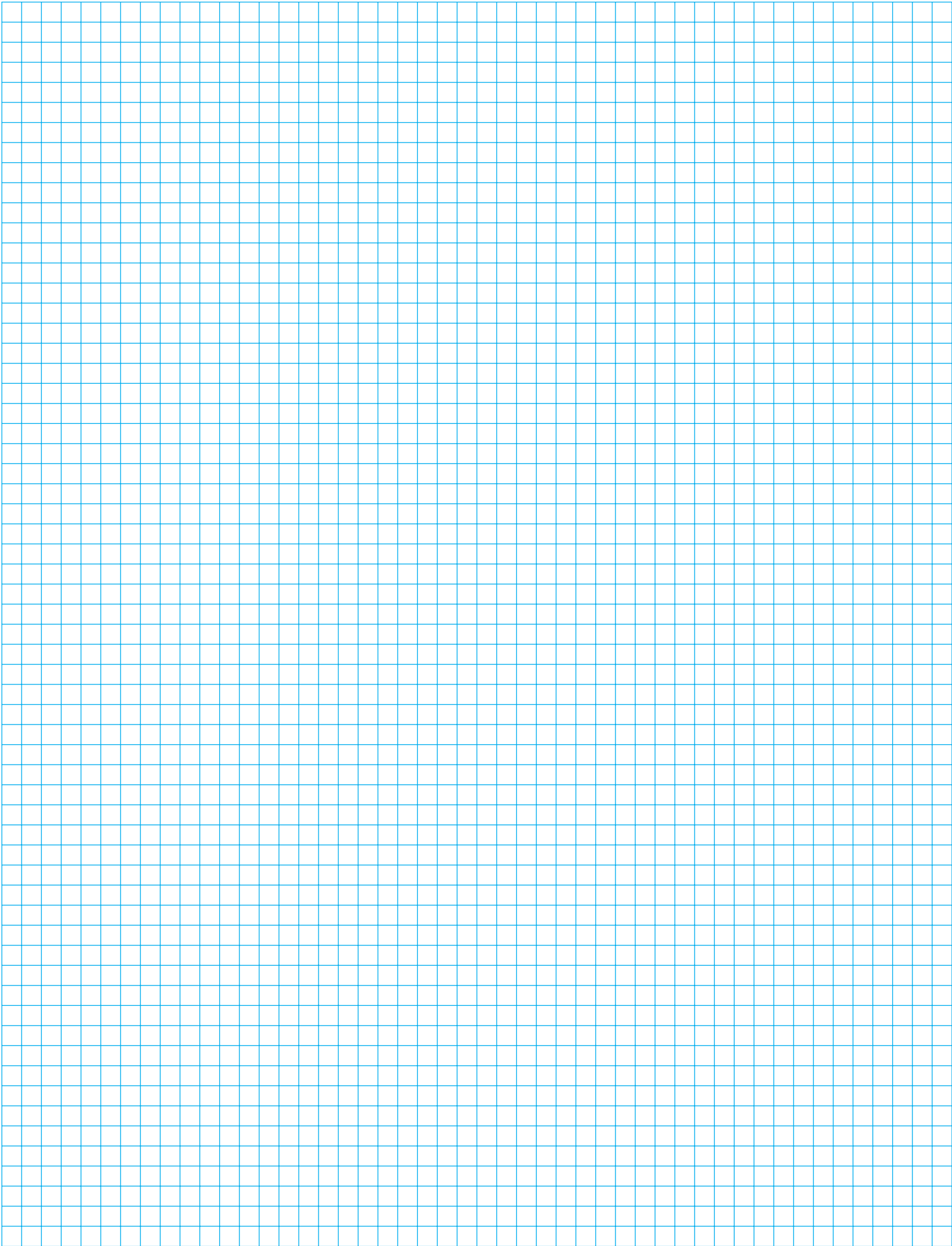


- 2. TEMA -

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

- **İki Kategorik Değişkenli Veri ile Çalışabilme ve İki İki Kategorik Değişken Arasındaki İlişkililiğe Karar Verebilme**
- **Başkaları Tarafından Oluşturulan İki Kategorik Değişkenli Verilerin İlişkiliğine Dayalı İstatistiksel Sonuç veya Yorumları Tartışabilme**



1. Bir istatistik araştırmasında dikkat edilmesi gereken noktalar aşağıda gösterilmiştir.

Doğru olanların başına (D) yanlış olanların başına (Y) yazalım.

- ☒ D Amacın net olması
☒ D Problemin araştırmaya değer olması
☒ D Evrenin açık ve net olması
☒ D Değişkenlerin açık bir şekilde görülmesi
☒ D Verilerin toplanarak yorumlanabilmesi
☒ D Değişebilirliği yansıtmaması
☒ D Grubun araştırmaya imkân vermesi
☒ D Nicel verilerin toplamaya uygun olması
☐ Y Araştırmadan kesin sonuç çıkması

3.

- ☒ X Anket
☒ X Görüşme
☒ X Gözlem
☒ IV. İnternetten veri alma

Yukarıdakilerden hangisi veri toplama araçlarından biri değildir?

IV

I, II ve III . birer veri toplama aracıdır. Ancak, IV. internetten veri alma güvenilir bilgi olmayabileceğinden bir veri toplama aracı değildir.

2.

- ☒ X Doğal ortam
☒ X Ölçümden kaynaklı
☒ X Müdahale kaynaklı
☒ X Örneklemden kaynaklı
☒ V. Araştırmadan kaynaklı

Yukarıdakilerden hangisi değişebilirlik ölçütlerinden biri değildir?

V

* Değişebilirlik, istatistiksel araştırma sürecinde bir dağılımdaki değerlerin değişkenlerden dolayı birbirinden farklılaşmasıdır.

Bu farklılaşma I, II, III ve IV. öncüller ile olabilirken V. öncül bu farklılaşmaya etki etmez.

4. Bir araştırmada veri analizi yapılırken;

- ☒ X Toplanan veriler grafiklerle görselleştirilir.
☒ X Veriler ortalama, ortanca, tepe değer, açıklık, standart sapma, kutu grafiği araçlarından uygun olanlarından biri seçilerek özetlenir.
☒ X Veri araçlarının dağılım üzerinde etkilerini görmek için istatistik yazılımlar kullanılır.
☒ X Veriler yorumlanarak sonuçlar bir dökümana yazılır.
☒ V. Veriler TÜİK'e gönderilir.

Yukarıdaki öncüllerden hangisi gerekli değildir?

V

* Verilerin sağlıklı bir şekilde yorumlanabilmesi için istatistiksel bir takım yatırımlar, dökümanlara not edilmesi, uygun grafiklere not edilmesi gereklidir. Ancak bu verilerin TÜİK'e gönderilmesi gerekmez.

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

Ön Değerlendirme Soruları

5. Bir araştırma için yapılan ankette;

- ✓ I. Deneklerde rastgelelik sağlanmalıdır.
 ✓ II. Verilerin gizliliğine dikkat edilmelidir.
 ✓ III. Dürüst ve objektif olunmalıdır.

İfadelerinden hangilerine dikkat edilirse anket amacına uygun olarak değerlendirilir?

I, II ve III

I, II ve III

6. Bir okulda 100 kişilik bir öğrenci grubuna "Hangi sporu yapıyor veya seviyorsunuz?" sorusu sorularak bir anket yapılmıştır. Anket sonucunda aşağıdaki tablo oluşturulmuştur.

Futbol	Basketbol	Voleybol	Masa tenisi	Atletizm	Henibol	Jimnastik	Boks	Yüzme	Karate
45	20	18	4	3	3	2	1	3	1

Buna göre,

a) Tabloya göre en çok ve en az hangi spor dalları tercih edilmiştir?

en çok futbol, en az Boks ve karate

En çok tercih edilen : Futbol

En az tercih edilen : Karate

b) Takım sporları ve bireysel sporlardan hangileri daha çok tercih edilmiştir?

Takım sporları

Futbol, Basketbol, Voleybol vs. gibi sporlar takım sporudur ve tablodan da anlaşılacağı üzere **Takım Sporları** daha çok tercih edilmiştir.

c) Veriler daire grafiğinde gösterilirse basketbol tercihi yapanların merkez açısı kaç derecedir?

72°

Tabloda toplam 100 kişi için veri dağılımı yapılmış. Bunlardan basketbol tercih eden sayısı 20. Daire grafiği toplam 360° olduğundan

$$\frac{100}{360} = \frac{20}{x} \Rightarrow x = 72^\circ$$

d) Tablo haricinde birçok spor dalları olduğu hâlde bu spor dallarının seçilmemesinin sebeplerini açıklayınız.

Erişebilirlik ve olanak eksikliği,
 Tanınırlık ve bilgi eksikliği
 Toplumsal ve kültürel etkenler
 İlgî ve motivasyon eksikliği
 Maliyet ve ekipman gereksinimi

* Bunun birçok nedeni olabilir. Bunlardan başlıcaları

- Erişebilirlik ve olanak eksikliği
- Tanınırlık ve bilgi eksikliği
- Toplumsal ve kültürel etkenler
- İlgî ve motivasyon eksikliği
- Maliyet ve ekipman gereksinimi

e) Ankette erkekler daha çok futbol, kızlar daha çok voleybol cevabını vermişlerdir.

Nedenlerini açıklayınız.

Toplumsal cinsiyet rolleri
 Rol modeller ve medya etkisi
 Çevresel faktörler
 İlgî ve beceri alanlar

- Toplumsal cinsiyet rolleri
- Rol modeller ve medya etkisi
- Çevresel faktörler
- İlgî ve beceri alanlar

f) Güreş ata sporumuz olduğu hâlde tercih edilmemesinin sebeplerini açıklayınız.

Fiziksel zorluk ve temas içerikli olması
 Yeterli tanıtımın yapılmaması
 Modern sporlara yönelim
 Altyapı ve olanak eksikliği
 Toplumsal algılar ve önyargılar

- Fiziksel zorluk ve temas içerikli olması
- Yeterli tanıtımın yapılmaması
- Modern sporlara yönelim
- Altyapı ve olanak eksikliği
- Toplumsal algılar ve önyargılar

İki Kategorik Değişkeni İçeren İstatistiksel Problem Oluşturma, Veri Toplama Analiz Etme

İki kategorik değişken içeren soruları oluştururken dikkat edilmesi gereken ölçütler aşağıda sıralanmıştır.

1. Araştırmanın amacı net olmalıdır.
2. Araştırmaya uygun olmalıdır.
3. Araştırılan grup (evren) açık olmalıdır.
4. Araştırmada değişkenler açık bir şekilde görülmelidir.
5. Veri toplamaya uygun olmalıdır.
6. Araştırma değişebilirliği yansıtmalıdır.
7. Araştırılan grup, araştırma yapılmasına katkı vermelidir.
8. Değişkenler kategorik veri toplamaya uygun olmalıdır.

Örnek

Bir apartmandaki konut ve iş yerlerinin yaz ve kış elektrik tüketimleri (kwh) olarak gösterilmiştir.

Daire No	Kat	Kullanım Türü	Kişi Sayısı	Elektrik Tüketimi (kwh)	
				Kış	Yaz
1	1	Konut	2	280	200
2	1	Konut	3	320	250
3	2	Konut	4	310	280
4	2	Ofis	5	400	350
5	3	Konut	3	290	250
6	3	Ofis	6	450	400
7	4	Konut	1	230	180
8	4	Ofis	4	330	280
9	5	Konut	2	260	200
10	5	Ofis	3	380	330

Buna göre,

a) Tablodaki verilerle konut ve ofislerin elektrik tüketimleri karşılaştırılabilir mi?

Evet, tabloda verilen veriler hem toplam tüketim hem de kişi başına tüketim üzerinden konutlar ve ofislerin elektrik tüketimlerini mevsimlere göre karşılaştırmaya uygundur.

* Evet karşılaştırılabilir. Tablodaki veriler hem toplam tüketim hem de kişi başı tüketim üzerinden konutlar ve ofislerin elektrik tüketimini mevsimlere göre karşılaştırmaya uygundur.

b) Konutlarda ve ofislerde ayrı ayrı kişi başı elektrik tüketimleri kıyaslanabilir mi?

Evet yapılabilir çünkü her daire için kişi sayısı verilmiştir.

Evet. Çünkü her daire için kişi sayısı belirtilmiştir.

c) Konutlarda ve ofislerde kış ve yaz aylarındaki elektrik tüketimleri karşılaştırılabilir mi?

Evet, çünkü tabloda konut ve ofis ayrımı yapılmış ve her biri için kış ve yaz tüketimleri ayrı ayrı verilmiştir.

Evet. Çünkü tabloda konut ve ofis ayrımı yapılmış ve her biri için kış ve yaz tüketimleri ayrı ayrı verilmiştir.

d) Tablodaki veriler, katlara göre elektrik tüketimi hakkında bilgi verir mi?

Evet, tabloda her dairenin kat numarası verilmiştir. Bu sayede her kat için toplam elektrik tüketimi hesaplanarak katlara göre karşılaştırma yapılabilir.

Evet. Çünkü tabloda her dairenin kat numarası verilmiştir.

e) Tablodaki veriler, elektriğin kwh başına ücreti hakkında bilgi verir mi?

Hayır vermez. Çünkü tabloda fiyat bilgisi yani kwh başına ücret verilmemiştir.

Hayır vermez. Çünkü tabloda herhangi bir fiyat bilgisi verilmemiştir.

Elektrik tüketim tablosuna göre aşağıdaki araştırma soru ölçütleri tablosunu doldurunuz.

Araştırma Soru Ölçütleri	Sorunun İlgili Ölçütü Karşılayıp Karşılamadığı
Açık ve net olmalıdır.	✓
Araştırmaya değer olmalıdır.	✓
Grup (evren) açık olmalıdır.	✓
Değişken açık bir şekilde görülmelidir.	kullanım türü kişi sayısı tüketim miktarı
Veriler toplanabilir olmalıdır.	✓
Değişebilirliği yansıtmalıdır.	✓
Grup araştırmaya imkân vermemelidir.	✓
Kategorik veri toplamaya uygun olmalıdır.	kullanım türü kat bilgisi kategorik veriler içeriyor.

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

Örnek

Aşağıda iki kategorik değişken arasındaki ilişki içeren araştırma soruları hazırlanmıştır.

Soruların başındaki kutucuklara sorular uygun ise Evet (E) uygun değilse Hayır (H) harflerini koyalım.

- ☐ a. Bir işyerinde çalışanların cinsiyeti ile iş verimliliği arasında bir ilişki var mıdır?
- ☐ b. Üniversite sınavında kız ve erkek öğrencilerin inşaat mühendisliğini tercih etmesinde cinsiyet faktörü etkili midir?
- ☐ c. Sabah kahvesi içenler arasında sade veya şekerli kahve içenlerin oranı arasında bir ilişki var mıdır?
- ☐ d. Uzunyol otobüs sürücülerin kaza yapma oranı ile günlük 5 saatten fazla araç kullanma arasında bir ilişki var mıdır?
- ☐ e. Akciğer kanseri olan hastalar ile sigara içenler arasında bir ilişki var mıdır?
- ☐ f. Bireylerin spor yapma alışkanlıkları ile boyları arasında bir ilişki var mıdır?
- ☐ g. Bazı öğrencilerin internet kullanımı ile başarıları arasında bir ilişki var mıdır?
- ☐ h. Türkiye ölüm nedenleri arasında kanser ve kalp krizi vakaları arasında bir ilişki var mıdır?
- ☐ k. Dünyadaki insanların beslenme alışkanlıkları ile uyku düzenleri arasında bir ilişki var mıdır?
- ☐ l. İnsanların aldıkları mallar ile cinsiyetleri arasında bir ilişki var mıdır?
- ☐ m. Bir okulda sabah kahvaltı yapan öğrenciler ile kahvaltı yapmayan öğrencilerin dersi dinlemeleri arasında bir ilişki var mıdır?
- ☐ n. Fiziki güzelliği olan insanların zeka seviyeleri arasında bir ilişki var mıdır?

Birlikte Yapalım.

1. Bir grup öğrencinin kitap okuma süreleri ile aldıkları notlar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Öğrenci	Kitap Okuma Süresi (saat)	Aldığı Not
A	2	55
B	4	60
C	5	70
D	3	58
E	6	75
F	7	80
G	5	72
H	1	50

Buna göre, öğrencilerin kitap okuma süreleri ile aldıkları notlar arasındaki ilişki nasıl yorumlanabilir?

* Bu tabloya göre bu gruptaki öğrencilerin kitap okuma süresi arttıkça aldığı not artmıştır.

Türkiye’de doğurganlık hızının 2.10’un altına düşmesi sosyal ekonomik ve demografik etkileri aşağıdaki gibi sıralanabilir.

I. Nüfusun Yaşlanması

- Ortalama yaş giderek artar.
- Yaşlı nüfusun oranı yükselir.
- Çalışma çağındaki nüfus azalırken emekli nüfus artar.

II. İşgücü ve Ekonomiye etkisi

- Aktif çalışan sayısı azalacağından üretim kaybı olur.
- SGK emeklilik sisteminin açıkları büyür.
- Genç iş gücüne ihtiyacın karşılanması için göçmen iş gücüne ihtiyaç duyulabilir.
- Uzun vadede nüfusun azalması ekonomik küçülmeye ve küresel rekabette geride kalmaya yol açar.

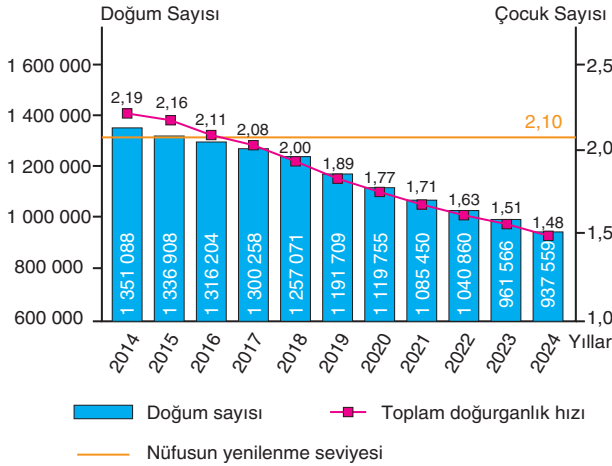
III. Eğitim ve Tüketim

- Öğrenci sayılarının düşmesiyle bazı okullar kapatılabilir.
- Tüketim alışkanlığı yaşlı nüfusa göre şekillenir.

IV. Bölgesel Dengesizlikler

- Gençlerin şehirlerde toplanması kırsal nüfusun yaşlanmasına yol açar.
- Kırsalda tarımsal üretim faaliyetleri azalır.

2. Türkiye’de doğum sayısı ve toplam doğurganlık hızı 2014-2024 yılları arasında aşağıdaki tabloda verilmiştir.



Buna göre,

- a) Grafikte nüfus yenilenme seviyesi kaçır? Bu seviye neyi ifade eder?

2,10 Bu seviye nüfusun uzun vadede azalma eğiliminde olduğu bilgisini verir.

- b) Nüfus yenilenme oranları hangi yıldan itibaren kritik seviyenin altına inmiştir?

2016

* 2015 yılında 2,10 un üzerinde iken 2016 yılında 2,10 un altında kalmıştır.

- c) Grafikte 11 yılda toplam doğurganlık hız değişimi yıllık ortalama yaklaşık olarak kaçtır?

-0,06

$$\frac{1,48 - 2,19}{11} \approx -0,06$$

- d) 2014 ile 2024 yılları arasında doğurganlık hızı yaklaşık yüzde kaç azalmıştır?

% 32,4

$$11 \text{ yılda } 2,19 - 1,48 = 0,71 \quad \left\{ \begin{array}{l} 2,19 \quad 0,71 \\ 100 \quad x \\ x = \frac{100 \cdot 0,71}{2,19} \approx 32,4 \end{array} \right.$$

- e) 2014-2024 yılları arasındaki doğum sayısı arasındaki fark kaçtır?

413,529

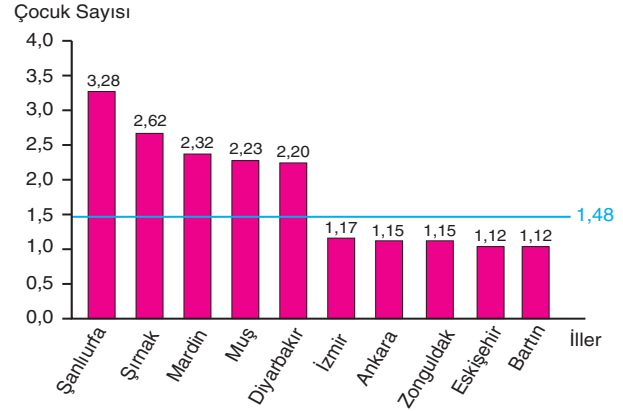
$$1.351.088 - 937.559 = 413.529$$

- f) Doğurganlık hızının azalması gelecekte nüfusun azalması anlamına gelir mi?

Evet

Evet

3. Grafikte Türkiye’de 2024 yılında toplam doğurganlık hızının en yüksek ve en düşük olduğu 5’er il gösterilmiştir.



Buna göre,

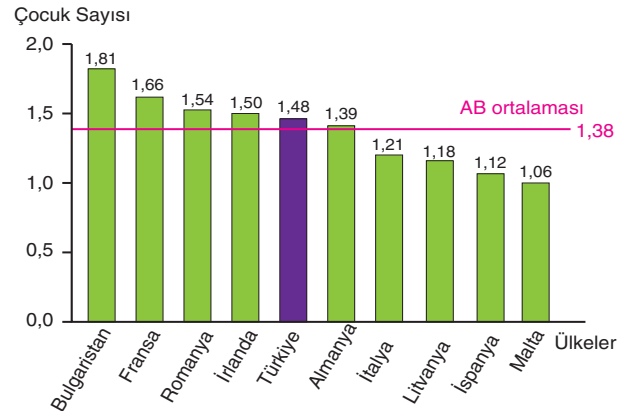
- a) Doğurganlık hızının en yüksek ve en düşük olduğu illeri sırayla yazınız.

Şanlıurfa ve Bartın

- b) Doğurganlık hızının yüksek olduğu iller ile düşük olduğu illeri sosyo-ekonomik olarak değerlendiriniz.

Doğurganlık hızının yüksek olduğu iller: Eğitim düzeyi düşük, kadınların daha az çalışması, kentsel yaşamdan uzaklık, tımar ve geleneksel aile yapısının yaygın olması
Doğurganlık hızının düşük olduğu iller: Kariyer ve bireysel yaşam öncelikleri, çocuk sahibi olma yaşının artması

4. Grafikte Avrupa Birliği ülkelerinin bazılarının doğurganlık hızı verilmiştir. Avrupa Birliği ülkelerinin doğurganlık hızı ortalaması 1,38’dir.



Buna göre,

- a) Avrupa Birliği ülkelerinde doğurganlık hızının en yüksek ve en düşük olduğu iki ülke hangisidir?

Bu ülkelerin gelişmişlik durumlarını araştırınız.

En yüksek Bulgaristan, en düşük Malta

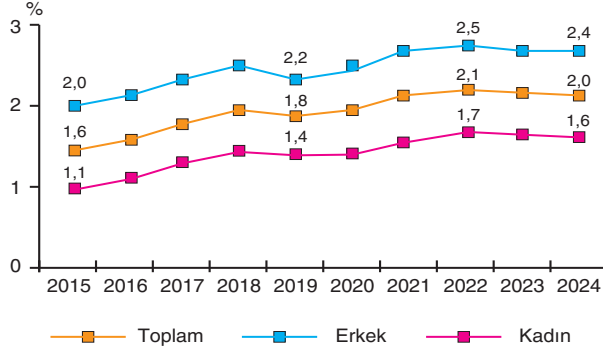
- b) Verilere göre, gelecekte Avrupa Birliği ülkelerinin nüfuslarında nasıl bir değişim olabilir?

Azalır.

Azalır.

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

5. Aşağıdaki grafik Türkiye’de yüksek öğretim mezunlarının 2015-2024 yılları arasında yurt dışına beyin göçünün istatistiksel verileri gösterilmektedir.



Buna göre,

- a) Türkiye’de beyin göçünde yıllara göre nasıl değişme olmuştur?

Artmıştır

2015 yılında toplam % 1,6 iken

2024 yılında toplam % 2,0 olmuş. Yani

artmış.

- b) 2015-2024 yılları arasında toplam beyin göçü yüzde kaç artmıştır?

0,4.

$$\% 2,0 - \% 1,6 = \% 0,4$$

- c) Hangi cinsiyette beyin göçü daha fazladır?

Kadın.

Erkeklerde $\% 2,4 - \% 2,0 = \% 0,4$ artarken

Kadınlarda $\% 1,6 - \% 1,1 = \% 0,5$ artış

yaşanmış

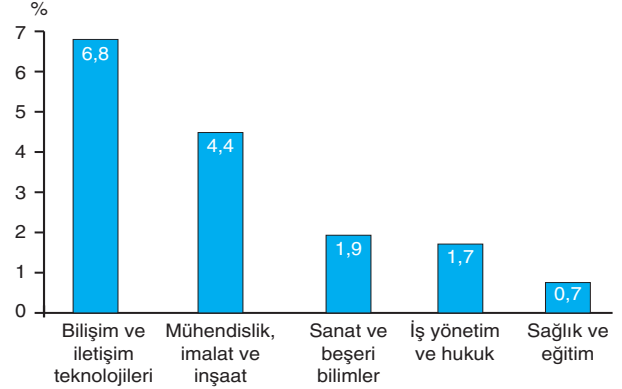
- d) Erkeklerde ve kadınlarda 2015 ve 2024 yılları arasındaki beyin göçü hız değişimi sırayla yüzde kaçtır?

Erkek:0,4.

Erkeklerde $\% 2,4 - \% 2,0 = \% 0,4$ artarken

Kadınlarda $\% 1,6 - \% 1,1 = \% 0,5$ artış

6. Aşağıdaki tablo 2024 yılında Türkiye’de yüksek öğretim mezunlarının eğitim ve öğretim alanına göre beyin göçünü göstermektedir.



Buna göre,

- a) En fazla beyin göçü bilişim ve iletişim teknolojileri bölümünde olmuştur. Bu durumun nedenlerini açıklayınız.

Küresel talep, Uzaktan çalışmaya uygunluk, Ar-ge ve inovasyon ortamı, Girişimcilik ve yatırım destekleri

- b) En az beyin göçü eğitim ve sağlık alanlarında olmuştur. Bu durumu yabancı dil eğitimi ile açıklayınız.

Çalışma izni alma zorluğu (kamu)
Mesleki denklik ve sınav zorluğu
İleri düzeyde yabancı dil bilgisi (tıbbi terimler, öğretim dili v.b)

- c) Beyin göçünün nedenlerini açıklayınız.

Yetersiz iş olanakları
Düşük maaş ve yaşam standartları
Bilimsel araştırma imkânlarının sınırlı olması
İfade özgürlüğü ve kariyer gelişimi

- d) En fazla beyin göçü moleküler biyoloji, biyo mühendislik ve işletme mühendisliği alanlarında olmuştur. Bu durum Türkiye’nin biyoteknolojide yeteri kadar gelişmediğini gösterir mi?

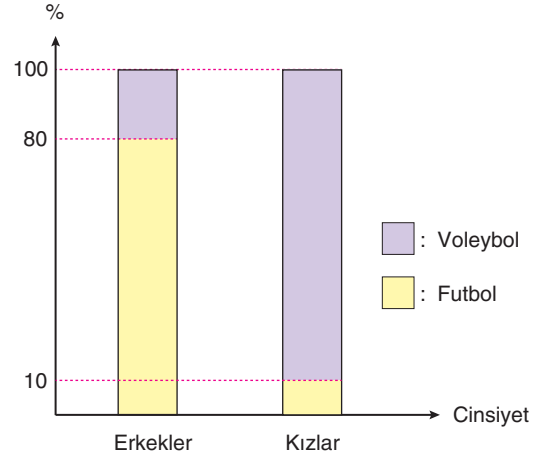
Evet gösterir
Altyapı, Fonlama, İş olanakları bakımından yetersiz olması sebebiyle nitelikli bireylerin yurt dışına yönlendiğini gösteriyor olabilir.

İki Kategorik Değişkenli Veri Toplama Planı Yapma, Verileri Toplama ve Analize Hazır Hâle Getirme

Bir araştırma yaparken problemin çözümünde sistematik olmak mantıklı ve düzenli bir şekilde adım adım ilerleyerek süreci yürütmek gerekir. Süreçte şeffaflık, hataları azaltma, etkinlik ve sadeliğe önem verilmelidir.

İstatistiksel araştırma sürecinde veri toplama planı aşağıda verilmiştir.

1. Veri toplama aracının (anket, test, mülakat v.b yöntemler) oluşturulması veya belirlenmesi
2. Evren ve örneklemin (hedef kitlenin) belirlenmesi
3. Rastgeleliğin sağlanması
4. Değişkenlerin belirlenmesi
5. Verilerin nasıl, ne zaman ve kimler tarafından toplanacağını belirlenmesi
6. Verilerin nasıl kaydedileceğinin (anket formu, dijital tablolar vb.) belirlenmesi
7. Verilerin gizliliğinin sağlanması



Yukarıdaki grafikte erkek ve kızlara göre futbol ve voleybol oynayanların sıklık dağılımları

Erkekler

$$\frac{40}{45} \cong \%89$$

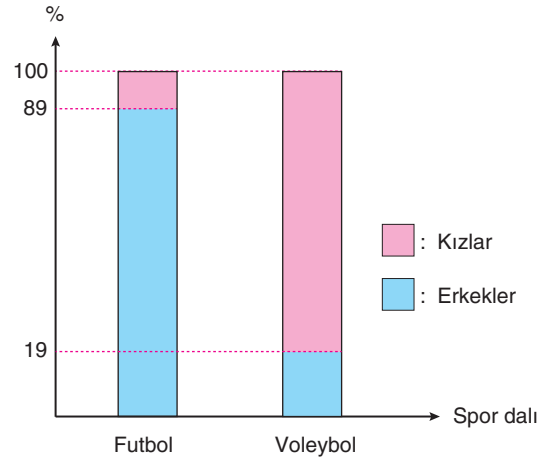
$$\frac{5}{45} \cong \%11$$

Kızlar

$$\frac{10}{55} \cong \%19$$

$$\frac{45}{55} \cong \%81$$

Erkek ve kızların voleybol ve futbol oynamalarına göre yüzdesel dağılımlarının kümeli sütun grafiği aşağıdaki gibidir.



Buna göre,

- a) Erkekler daha çok hangi spor dalını tercih etmişlerdir?

Futbol *Futbol*

- b) Kızlar daha çok hangi spor dalını tercih etmişlerdir?

Voleybol *Voleybol*

1. Bir okulda kız ve erkek öğrenciler arasında yapılan ankette yapmak istedikleri spor dallarına ait çapraz tablo aşağıdaki gibidir.

	Futbol	Voleybol	Toplam
Erkek	40	10	50
Kız	5	45	50
Toplam	45	55	100

Koşullu göreceli sıklıkları gösteren kümeli sütun grafiklerini oluşturalım.

Erkekler

$$\text{Futbol: } \frac{40}{50} = \%80$$

$$\text{Voleybol: } \frac{10}{50} = \%20$$

Kızlar

$$\text{Futbol: } \frac{5}{50} = \%10$$

$$\text{Voleybol: } \frac{45}{50} = \%90$$

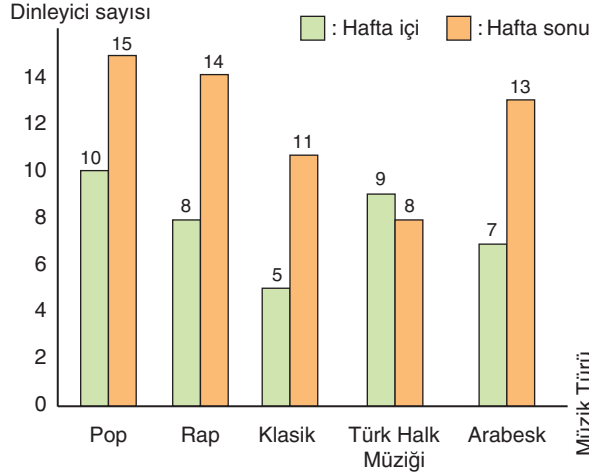
İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

2. Bir grup lise öğrencisine hem müzik türü tercihi hem de müzik dinledikleri günler ile ilgili anket yapılmıştır. Öğrencilere pop, rap, klasik, türk halk müziği ve arabesk olmak üzere müzik tercihleri ile bu müzikleri dinleme günlerini hafta sonu ve hafta içi olarak söylemeleri istenmiştir.

Anket sonucunda elde edilen veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Müzik Türü	Dinleyici Sayısı	
	Hafta içi	Hafta sonu
Pop	10	15
Rap	8	14
Klasik	5	11
Türk Halk Müziği	9	8
Arabesk	7	13

Tablo verilerinin grafikte gösterimi



Buna göre,

- a) Hafta içi ve hafta sonu ankete toplam kaç kişi katılmıştır?
 Hafta içi : 39
 Hafta Sonu : 61
 Toplam : 100
- b) Hafta içi ve hafta sonu en çok tercih edilen müzik türü hangisidir?
 Hafta içi : 10
 Hafta Sonu : 15
 Pop
- c) Hafta içi ve hafta sonu en az dinlenen müzik türü hangisidir?
 Hafta içi : 5
 Hafta Sonu : 11
 Klasik

3. Bitirdiği eğitim düzeyine göre 2008 ve 2024 yıllarındaki nüfusun dağılımı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Okuma Yazma Bilmeyen	İlkokul	Lise ve Dengi Okullar	Yüksek Okul ve Fakülte	Yüksek Lisans	Doktora
2008	11,3	42,7	15,4	8,3	0,6	0,2
2024	3,1	21,9	23,5	21,0	2,9	0,5

Buna göre,

- a) 2008 ve 2024 yıllarına eğitim düzeyinin artış ve azalış yüzdeleri tabloda doldurunuz.

	Okuma Yazma Bilmeyen	İlkokul	Lise ve Dengi Okullar	Yüksek Okul ve Fakülte	Yüksek Lisans	Doktora
%	-8,2	-20,8	+8,1	+12,7	+2,3	+0,3

$$\begin{aligned}
 * \% 11,3 - \% 3,1 &= \% 8,2 & * \% 23,5 - \% 15,4 &= \% 8,1 \\
 * \% 42,7 - \% 21,9 &= \% 20,8 & * \% 21 - \% 8,3 &= \% 12,7 \\
 * \% 15,4 - \% 23,5 &= \% -8,1 & * \% 2,9 - \% 0,6 &= \% 2,3 \\
 * \% 8,3 - \% 21 &= \% -12,7 & * \% 0,6 - \% 2,9 &= \% -2,3 \\
 * \% 0,2 - \% 0,5 &= \% -0,3 & * \% 0,5 - \% 0,2 &= \% 0,3
 \end{aligned}$$

- b) En çok azalış yüzde olarak hangi kategoride olmuştur?

Okuma yazma bilmeyenler
ilkokul yaklaşık olarak yarısına düşerken
Okuma yazma bilmeyenler yarısından çok daha fazla azalmış.

- c) En çok artış yüzde olarak hangi kategoride olmuştur?

Yüksek lisans

$$\begin{aligned}
 Y.L. \rightarrow 2,9 - 0,6 &= 2,3 & 2,3 &= 0,6 \cdot \frac{x}{100} \\
 x &= \% 383 \text{ artış}
 \end{aligned}$$

- d) Okuma yazma bilmeyen ve ilköğretim mezunlarındaki azalış niteliğindeki işgücünü nasıl etkiler?

Niteliksiz eleman azalır dolayısıyla iş hayatında ihtiyaç duyulan niteliksiz işgücünde sıkıntılar yaşanır. Nitelikli işgücü bu alanlardaki işlerde çalışmak istemez ve maaş artışı ile beraber üretim maliyetlerinde artış olur. İç kaynaklardan karşılanamayan niteliksiz işgücü göçmenler gibi dış kaynaklardan sağlanmaya çalışır bu durumda farklı sosyo-kültürel sıkıntılara neden olabilir.

??

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

4. Cinsiyete göre internet kullanan bireylerin internet üzerinden özel kullanım amacıyla mal ve hizmet satın alma ya da sipariş verme yüzdeleri 2015 ve 2024 yıllarında aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	Erkek	Kadın	Toplam
2015	21,8	15,0	18,4
2024	54,1	49,3	51,7

Buna göre,

- a) 2008 ve 2024 yıllarına eğitim düzeyinin artış ve azalış yüzdelerini tabloda doldurunuz.

	Erkek	Kadın	Toplam
Yüzdelik değişim	148	228	180

Erkek
 $54,1 - 21,8 = 32,3$
 $32,3 = 21,8 \cdot \frac{x}{100}$
 $x = \% 148$

Kadın
 $49,3 - 15,0 = 34,3$
 $34,3 = 15,0 \cdot \frac{y}{100}$
 $y = \% 228$

Toplam
 $51,7 - 18,4 = 33,3$
 $33,3 = 18,4 \cdot \frac{z}{100}$
 $z = \% 180$

- b) Erkek ve kadınların hangisinde artış yüzdesi daha çoktur?

Kadınlarda daha çok (% 228 kadınlar)
 (% 148 erkekler)

- c) İnternet üzerinden yapılan alışverişin 2015 yılında toplam ticaretin %18,4'ünü oluştururken 2024 yılında %51,7'sini oluşturmasındaki faktörler nelerdir?

✓ Düşük fiyatlar, farklı satıcılar yüksek rekabet ortamı, kolay iade süreci, kullanıcı yorumları bulunan ürünleri satın alabilme, taksit seçenekleri, kredi kullanımı v.b

- d) İnternet üzerinden yapılan alışverişin artmasında fiyat, zaman, kalite ve teknoloji faktörlerinden hangisi en çok etkili olabilir?

Fiyat.

Sizce hangisi olabilir

5. Türkiye'de yaş gruplarına göre çocukların sosyal medya platformlarını kullanım oranları 2024 yılı için aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Sosyal Medya Platformu	6-10 Yaş		11-15 Yaş	
	Erkek	Kız	Erkek	Kız
YouTube	98,3	98,6	94,7	95,2
Instagram	10,9	10,5	68,7	56,5
X	0,9	0,4	9,4	6,1
Facebook	4,3	2,9	19,9	6,2
TikTok	11,8	11,6	34,3	38,6

Buna göre,

- a) Yaş gruplarında en çok hangi sosyal medya platformu kullanılmaktadır?

YouTube YouTube

- b) X ve Facebook her iki grubunda da daha az görünmektedir. Nedenlerini açıklayınız?

✓ Daha çok yetişkin bireylerin duygu ve düşüncelerini yazarak paylaştıkları platform olmaları sebebiyle çocuklar için tercih edilecek içerikleri sunmamaktadır.

- c) Hangi yaş grubu sosyal medyada daha çok vakit geçirmektedir?

11-15 yaş grubu

11-15 yaş grubu toplamda çok daha fazla kullanıyor.

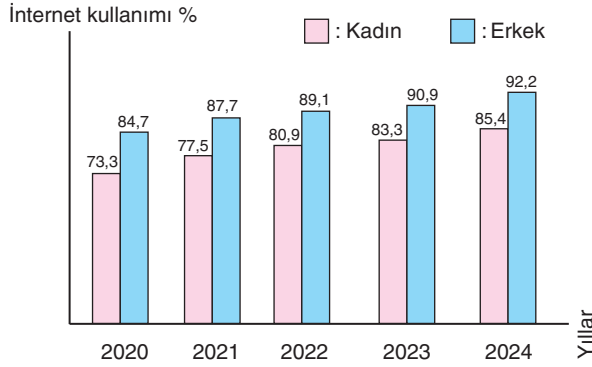
- d) Instagram ve Facebook kullanım oranları erkeklerde daha çok, TikTok kullanımı kızlarda daha çoktur. Nedenlerini araştırınız.

✓ Kamera karşısında video çekmek, dans etmek, makyaj, kısa eğlenceli videolar ve konuşmak gibi içerikler TikTok'ta daha yaygındır. Bu içeriklere kızlar daha çok ilgi gösteriyor olabilir.

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

Başkaları Tarafından Oluşturulan
İki Kategorik Değişkenli Verilerin Analizi

1. Bireylerin internet kullanımı 2020-2024 yılları arasında aşağıdaki sütun grafiği ile verilmiştir.



Buna göre,

- a) İnternet kullanımı kadın ve erkeklerin hangisinde daha çoktur?

✓ Erkek

- b) Hangi yılda erkek ve kadınlarda bir önceki yıla göre internet kullanımı daha çok artmıştır?

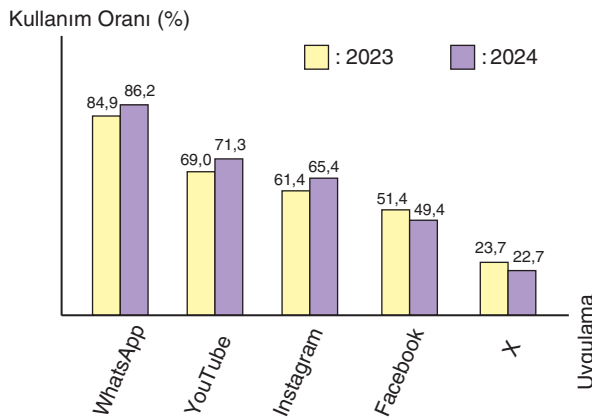
✓ 2021 (Hem kadınlarda hem de erkeklerde bir önceki yıla göre oran daha fazla)

- c) 2020 ve 2024 yıllarına göre internet kullanım yüzdesi kadın ve erkeklerin hangisinde daha çok artmıştır? Kadınlar %85,4 - %73,3 = %12,1 ✓

Kadın

Erkekler %92,2 - %84,7 = %7,5

2. 2023-2024 yıllarında sosyal medya ve mesajlaşma uygulamalarının kullanım oranları sütun grafiğinde verilmiştir.



Buna göre,

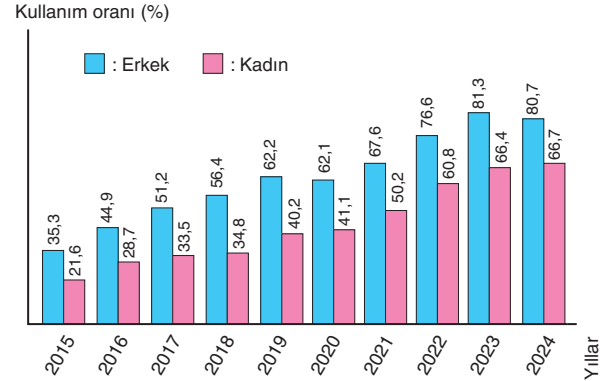
- a) En çok kullanılan sosyal medya ve mesajlaşma uygulaması hangisidir?

✓ WhatsApp

- b) 2024 yılında hangi sosyal medya uygulamalarının kullanım oranında azalma olmuştur?

Facebook ve X

3. 2015-2024 yılları arasında bireylerin kamu kurum ve kuruluşlarında kişisel uygulamaları kullanma oranları aşağıdaki sütun grafiğinde verilmiştir.



Buna göre,

- a) Kamu kurum ve kuruluşlarında erkek ve kadınlardan hangisi kişisel uygulamaları daha çok kullanmıştır?

✓ Erkek (Tüm yıllarda erkeklerin kullanımı kadınların kullanımından daha fazla)

- b) e-devlet uygulamasının gelişmesi kamu kurum ve kuruluşlarında resmi işlemlerin daha kolay yapılmasına katkı sağlamış mıdır?

✓ Evet (Çok kolay ve hızlı ulaşım sağlandığı için etkili olmuştur.)

- c) 2015 yılından 2024 yılına kadar erkeklerde kamu kurum ve kuruluşlarında kişisel işlemler için uygulama kullanım oranı yüzde kaç artmıştır?

%45,4 $\%80,7 - \%35,3 = \%45,4$

- d) 2015 yılından 2024 yılına kadar kadınlarda kamu kurum ve kuruluşlarında kişisel işlemler için uygulama kullanım oranı yaklaşık kaç kat artmıştır?

2 2024 yılında 66,7 Artış $66,7 - 21,6 = 45,1$
2015 yılında 21,6
45,1 ; 21,6 nın yaklaşık 2 katıdır

- e) 2015 yılından 2024 yılına kadar kamu kurum ve kuruluşlarında kişisel işlemler için uygulamayı kullanan erkek ve kadın kullanıcılardan hangisinin kullanım oranı düzenli olarak artmıştır?

✓ Kadın (Kadın kullanıcıların oranı her yıl bir önceki yıla göre artış göstermiştir.)

ACIL MATEMATİK

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

4. Aşağıdaki tabloda 2015-2024 yılları arasında Türkiye’de canlı sığır, koyun ve keçi sayılarını veren tablo gösterilmiştir.

Yıllar	Sığır	Koyun	Keçi
2015	13 994 071	31 507 934	10 416 166
2016	14 080 155	30 983 933	10 345 299
2017	15 943 586	33 677 636	10 634 672
2018	17 042 506	35 194 972	10 922 427
2019	17 688 139	37 276 050	11 205 429
2020	17 965 482	42 126 781	11 985 845
2021	17 850 543	45 177 690	12 341 514
2022	16 851 956	44 687 888	11 577 862
2023	16 421 256	42 060 470	10 302 940
2024	16 824 208	44 080 584	10 822 084

Buna göre,

- a) Türkiye’de ~~en fazla~~ en fazla yetiştirilen canlı hayvan hangisidir?

✓ Koyun

- b) Hangi hayvan grubunda 2015-2024 yılları arasında hayvan sayısı olarak önemli bir değişim olmamıştır?

✓ Keçi * Keçideki değişim diğer hayvanlara nispeten çok daha az.

- c) 2024 yılında 2015 yılına göre sığır sayısı yaklaşık yüzde kaç artmıştır?

%20

- d) 2024 yılında 2015 yılına göre koyun sayısı yaklaşık yüzde kaç artmıştır?

%40

Değişim: $2024 \rightarrow 44\ 080\ 584$ $2015 \rightarrow 31\ 507\ 934$
 $12\ 572\ 650 = 31\ 507\ 934 \cdot \frac{40}{100} \rightarrow$ yaklaşık %40 artış

- e) Türkiye’de koyun sayısının sığır sayısından çok olmasının nedenlerini araştıralım.

✓ Coğrafi şartlar ve bitki örtüsü

5. Aşağıdaki tabloda Türkiye’deki bazı meslek gruplarına göre bireylerin internet kullanımı 2018-2024 yılları arasında verilmiştir.

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Yöneticiler	96,7	97,8	98,6	98,6	98,7	99,4	99,3
Büro personeli	98,2	98,6	99,3	99,8	99,7	99,5	99,9
Sanatkârlar	91,2	94,3	94,4	94,8	96,6	97,9	97,5
Niteliksiz çalışanlar	75,8	80,0	84,2	87,6	89,4	92,1	92,9

Buna göre,

- a) Hangi iki meslek grubunda rakamlar yıllara göre birbirine çok yakındır?

✓ Yöneticiler ve büro personeli

- b) Sanatkâr grubunda 2024 yılında 2018 yılına göre yaklaşık yüzde kaç artış olmuştur?

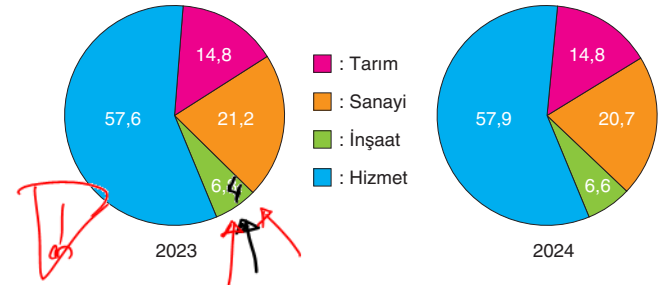
%6,3 $\%97,5 - \%91,2 = \%6,3$

- c) Hangi meslek grubunda 2024 yılında 2018 yılına göre internet kullanım oranı en çok artmıştır?

Niteliksiz çalışanlar

Yöneticiler: $\%99,3 - \%96,7 = \%2,6$; Sanatkâr: $\%97,5 - \%91,2 = \%6,3$
 Büro pers: $\%99,9 - \%98,2 = \%1,7$; Nit. çal. $\rightarrow \%92,9 - \%75,8 = \%17,1$

6. Aşağıdaki dairesel grafiklerde dört sektöre ait istihdam oranları verilmiştir.



Buna göre,

- a) 2024 yılında hangi sektörde istihdam artışında değişiklik olmamıştır?

✓ Tarım Tarım 2023 ve 2024 aynı kalmıştır.

- b) 2024 yılında en fazla istihdam artışı hangi sektörde olmuştur?

✓ Hizmet Hizmet sektöründe $\%57,9 - \%57,6 = \%0,3$ artış.

- c) 2024 yılında hangi sektörde istihdam kaybı olmuştur? Bu durumun nedenlerini araştıralım.

✓ Sanayi Sanayi sektöründe 2023 yılında %21,2 iken 2024 yılında %20,7 olmuştur.

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

Tek Nicel Değişkenli Veri Dağılımı

7. Aşağıda 2023-2024 yılları arasında Türkiye’de dış ticaret verileri tabloda gösterilmiştir.

	İhracat (milyon \$)	İthalat (milyon \$)	Dış Ticaret Dengesi (milyon \$)	İhracatın İthalatı Karşılama Oranı (%)
2023	255 627	361 967	- 106 339	70,6
2024	261 855	344 020	- 82 165	76,1

Buna göre,

- a) 2024 yılında ihracat (dış satım) bir önceki yıla göre % kaç artmıştır?

$$\%2,4 \quad 261\,855 - 255\,627 = 6\,228$$

$$6\,228 = 255\,627 \cdot \frac{x}{100} \Rightarrow x \approx \%2,43$$

- b) 2024 yılında ithalat (dış alım) bir önceki yıla göre kaç milyon dolar azalmıştır?

$$17\,947 \quad 361\,967 - 344\,020 = 17\,947 \text{ \$ azalmış.}$$

- c) Dış ticaret dengesinin %22,7 azalması Türkiye için olumlu mudur?

✓ Olumludur, ülkeden çıkan döviz azalmıştır.

- d) İhracatın ithalatı karşılama oranı %70,6’dan %76,1’e çıkması dış ticaret açısından nasıl yorumlanır?

✓ Daha çok ürün ihraç edilmeye başlanmıştır üretimin artarak yurt dışı satışlarının arttığını gösterir. Ülkeye para girişi artmış para çıkışı azalmıştır.

- e) İhracatın ithalatı karşılama %100 olması neyi ifade eder? Bu durumun Türkiye için olumlu ya da olumsuz olması hakkında fikirlerinizi belirtiniz.

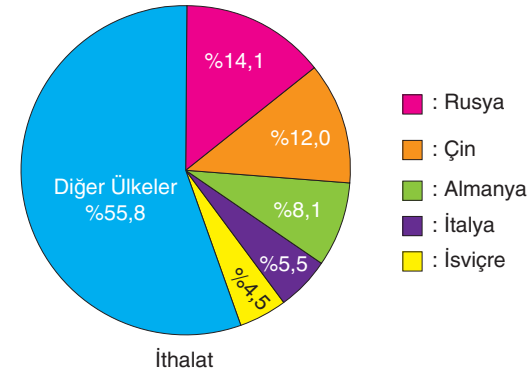
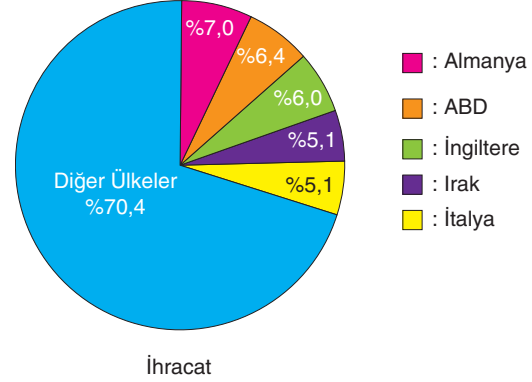
✓ Ülkenin döviz girişi ve çıkışının birbirine eşit olduğunu ifade eder. Ülkenin borçlanmasını engeller. Ekonomi için olumlu bir göstergedir.

- f) 2025-2026 yılları için ihracatın artmasına katkı sunabilecek ürünler neler olabilir? Araştırınız.

✓ Teknolojik ürünler, savunma sanayi, havacılık marka değeri olan tekstil vb ürünler.

8. Türkiye’nin 2024 yılındaki toplam ihracatı 262 milyar dolar ithalatı ise 344 milyar dolardır.

Aşağıdaki dairesel grafikler 2024 yılında Türkiye’nin bazı ülkelerle yaptığı ihracat ve ithalatı göstermektedir.



Buna göre,

- a) Türkiye, 2024 yılında en çok ihracat yaptığı ülke olan Almanya’ya kaç milyar dolarlık ihracat yapmıştır?

$$262 \cdot \frac{7}{100} = 18,34 \text{ milyar dolar.}$$

- b) Türkiye’nin 2024 yılında en çok ithalat yaptığı ülke Rusya olmuştur. Rusya’dan yapılan ithalat kaç milyar dolardır? Rusya’dan ithal edilen mallar nelerdir? Açıklayınız.

Doğalgaz ve petrol, bitkisel yağ ve bazı metal ürünler

$$344 \cdot \frac{14,1}{100} = 48,504 \text{ milyar dolar}$$

- c) Türkiye dış ticaret açığını hangi iki ülkeye vermiştir?

Rusya ve Çin en çok ithal ettiği ürünler olan iki ülkeye ihracatı az olduğu için bu iki ülkede dış ticaret açığı en fazladır.

9. Aşağıdaki tabloda Türkiye’de 2020-2024 yılları arasındaki yıllık turizm gelirleri ve ziyaretçilerin ortalama kişi başı harcamaları verilmiştir.

	Turizm Geliri (Bin Dolar)	Kişi Başı Ortalama Harcama (Dolar)
2020	15 287 810	958
2021	30 528 342	1032
2022	50 248 936	971
2023	56 439 612	979
2024	61 103 419	972

Buna göre,

- a) 2020 yılında turizm gelirlerinin çok düşük olduğu görülmektedir. Bu durumun nedenlerini araştırınız.

✓ 18,27 Covid-19 pandemisi nedeniyle Dünya genelinde seyahat kısıtlamasının olması

- b) Turizm gelirlerinde bir önceki yıla göre en büyük artış hangi yılda olmuştur? Bu durumun nedenlerini araştırınız.

2022 yılında olmuştur.
Pandemi etkilerinin azalması, Aşılamanın yaygınlaşması, Seyahat yasaklarının kaldırılması

2022 → 50.248.936 Fark: 19.720.594 ✓
2021 → 30.528.342

- c) Ziyaretçilerin kişi başı harcamaları en çok hangi yıl artmıştır?

2021 yılında +74 \$

2021 → 1032 Fark: 1032 - 958 = 74 \$
2020 → 958

- d) 2024 yılında bir önceki yıla göre turizm gelirleri yaklaşık yüzde kaç artmıştır?

2024 → 61.103.419 Fark: 4.663.807
2023 → 56.439.612 $4.663.807 = 56.439.612 \cdot \frac{x}{100}$

- e) Turizmde kişi başı ortalama harcamaların 1000 doların altında kalmasını ve artış hızının az olmasının nedenlerini açıklayınız.

✓ Enflasyon etkisiyle reel harcamanın düşmesi, ucuz tatil tercih eden turistlerin sayısının artması, kısa süreli konaklama ve harcama alışkanlıkları, hizmet kalitesi veya çeşitliliğinde yeterince iyileşme olmaması

9. Türkiye’de 2019-2024 yılları arası çiğ süt, tavuk eti, tavuk yumurtası ve bal üretimi yıllık olarak aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Yıllar	Çiğ Süt (Ton)	Tavuk Eti (Ton)	Tavuk Yumurtası (Bin adet)	Bal (Ton)
2019	22 960 379	2 138 451	19 898 126	109 330
2020	23 503 790	2 136 263	19 788 063	104 077
2021	23 200 306	2 245 770	19 297 591	96 344
2022	21 563 492	2 417 995	19 808 539	118 297
2023	21 481 567	2 328 791	20 637 732	114 886
2024	22 487 757	2 512 131	21 155 089	95 492

Buna göre,

- a) Verilen yıllarda çiğ süt üretiminde bazı yıllarda azalma olmuş ama önemli bir üretim değişimi olmamıştır. Bu durumun nedenlerini araştırınız.

✓ Süt talebi sabit olduğu için arz da istikrarlıdır. Süt hayvancılığı düzenli üretime dayanır.

- b) Verilen yıllarda tavuk eti üretiminde önemli bir değişiklik olmamıştır. Bu durumun nedenini araştırınız.

Tavuk üretimi, sanayi tipi üretimle sürdürüldüğünden arz ve talep daha kontrollü yönetilir. Et fiyatlarının artması, tavuğa yönelim, tavuk çiftliklerinin istikrarlı üretim yapması

- c) 2024 yılında 2023 yılına göre tavuk yumurtası üretimi yaklaşık yüzde kaç artmıştır?

2024 → 21.155.089 517357 = 20637732 $\cdot \frac{x}{100}$
2023 → 20.637.732
Fark → 517.357 $\approx \% 2,5$

- d) Bal üretimi bir önceki yıla göre sırayla en çok hangi yılda azalmış, hangi yılda artmıştır?

2024 -19,394 ton azalmış

2022 +21,953 ton artmış

2022 yılında 2021 yılına göre 118297-96344 = 21953 ton artmış
2024 yılında 2023 yılına göre 114886-95492 = 19394 ton azalmış

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

Ön Değerlendirme Soruları

11. Türkiye’de 2020 ve 2025 yıllarında kayıt altındaki kara taşıtlarının sayısı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Yıllar	Otomobil	Otobüs	Kamyonet	Motosiklet
2020	22 960 379	212 407	3 938 732	3 512 876
2025	23 503 790	214 768	4 772 853	6 479 029

Buna göre,

- a) Türkiye’de en çok kara taşıtı hangisidir?

✓ Otomobil 2020 ve 2025 yıllarında otomobil sayısı daha fazla

- b) Türkiye’de en az kara taşıtı hangisidir?

✓ Otobüs 2020 ve 2025 yıllarında otobüs sayısı daha az.

- c) 2025 yılında 2020 yılına göre hangi kara taşıtı yüzde olarak en çok artış göstermiştir?

Motosiklet

Motosikletteki artış neredeyse %100. Diğerlerinde ise bu artış çok daha az.

12. Türkiye’de 2015-2024 yıllarında Trafik kazalarına neden olan kusurlar aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Yıllar	Kusur Oranları (%)				
	Sürücü	Yolcu	Yaya	Yol	Araç
2015	89,30	0,43	8,80	0,91	0,55
2024	89,03	0,73	8,33	0,37	1,54

Buna göre,

- a) Trafik kazalarında en fazla kusur hangisidir?

Sürücü 2015 ve 2024 yıllarında sürücü kaynaklı hata en fazladır.

- b) 2024 yılında 2015 yılında yüzde olarak en fazla kusur artışı hangisinde olmuştur? Nedenlerini araştıralım.

Araç kaynaklı artış neredeyse 3 katına çıkmış.

- c) 2024 yılında 2015 yılında yüzde olarak en fazla kusur azalışı hangisinde olmuştur? Nedenlerini araştıralım.

Yoldaki kusur azalışı neredeyse 3'te birine düşmüş durumda.

13. Türkiye’de 2023-2024 yıllarında Ocak-Temmuz aralığında alınan kitap bandrol adetleri tabloda gösterilmiştir.

Türler	2023	2024
Yetişkin Kültür Yayınları	4 102 999	4 210 519
Yetişkin Kurgu Edebiyat Yayınları	5 881 450	3 765 773
Çocuk Kitapları	4 258 312	3 822 692
Gençlik Kitapları	487 047	123 670
Eğitim Yayınları	7 741 021	30 180 224
Akademik Yayınlar	792 436	680 611

Buna göre,

- a) En çok basılan kitaplar hangi yayımlardır?

✓ Eğitim yayımları

- b) En az basılan kitaplar hangi yayımlardır?

✓ Gençlik kitapları

- c) 2024 yılında yüzdesel olarak en çok artış hangi yayımda olmuştur?

Eğitim yayımları yaklaşık olarak 4 katına çıkmıştır. Bu da yaklaşık %300 artmış demektir.

14. Türkiye’de 2015-2024 yıllarında enerji kaynaklarına göre elektrik enerjisi üretimi yüzdeleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Yıllar	Kömür	Sıvı yakıtlar	Doğal gaz	Hidrolik	YEA	Toplam (GWh)
2015	%29,1	%0,9	%37,9	%25,6	%6,5	261 783
2024	%36,2	%0,1	%21	%19,3	%23,4	331 149

YEA:(Yenilenebilir Enerji ve Atıklar)

Buna göre,

- a) 2024 yılında 2015 yılına göre en büyük artış hangi enerji türünde olmuştur ve artış yüzdesi kaçtır? Artış olan türler kömür ve YEA.

Bunlardan YEA yaklaşık 4 katına çıkmış.

- b) Hangi enerji türlerinde 2015 yılına göre azalma olmuştur? Nedenlerini araştıralım.

Sıvı yakıtlar, Doğal gaz, Hidrolik

- c) 2024 yılında 2015 yılına göre elektrik üretimi yüzde kaç artmıştır?

$\approx$ %26,49

$$\begin{aligned} 2024 \text{ toplam} &: 331\,149 & 69\,366 = 261\,783 \cdot \frac{x}{100} \\ 2023 \text{ toplam} &: 261\,783 \\ \text{Artış} &: 69\,366 & x \approx \%26,49 \end{aligned}$$

Ön Değerlendirme Soruları

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

1. Bir okulda 60 öğrenciye sevdikleri ders türü ve okul günlerinde genellikle ne yedikleri sorulmuştur. Elde edilen veriler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	Evden Getiren	Kantinden Alan	Toplam
Sayısal Ders Seven	18	12	30
Sözel Ders Seven	10	20	30
Toplam	28	32	60

Buna göre,

- a) Kantinden yemek alan öğrencilerin yüzde kaç sözel dersleri sevmektedir?

20 si sözel ders sevir. $\frac{20}{32} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = 62,5$

- b) Sayısal ders seven öğrenciler arasında evden yemek getirenlerin oranı nedir?

$\frac{18}{30} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = 60$

- c) Kantinden yemek alan öğrencilerin yüzde kaç sayısal dersleri sevmektedir?

$\frac{12}{32} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = 37,5$

- d) Sözel ders seven öğrenciler arasında evden yemek getirenlerin oranı nedir?

$\frac{10}{30} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = 33,3$

- e) Bu tabloya bakarak "en sevilen ders türü ile yemek yeme tercihi arasında ilişki olabilir." diyen bir öğrenciye katılıyor musunuz? Kendi görüşünüzü gerekçelerle açıklayınız.

Katılmak mümkündür. Çünkü sayısal ders sevenlerin çoğu evden yemek getirmeyi tercih ederken (%60), söze ders sevenlerin çoğu kantinden yemek almayı tercih etmektedir. (%67)

2. Bir okulda, öğrencilerin okula gelmek için kullandıkları ulaşım aracı ile öğrencilerin okula zamanında varış süreleri arasında bir ilişki olup olmadığını araştıran bir öğrenci, okuldaki 60 öğrenciye aşağıdaki soruları içeren bir anket yapmıştır.

Anket Soruları

- 1 Cinsiyetiniz nedir?

☐ Kız ☐ Erkek

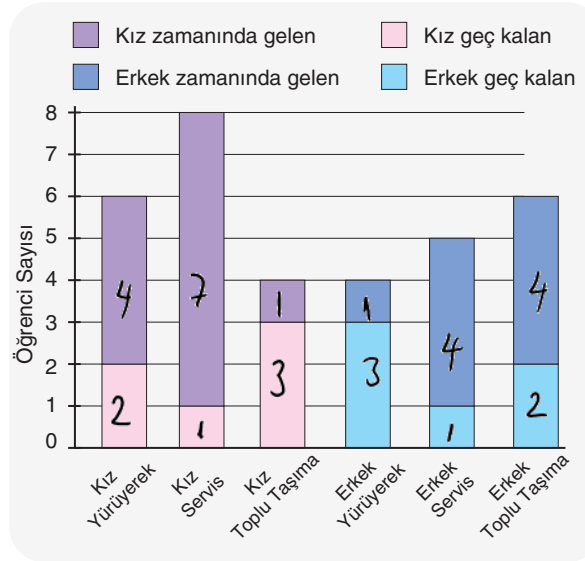
- 2 Okula gelirken kullandığınız ulaşım aracı nedir?

☐ Yürürüm ☐ Servis ☐ Toplu taşıma

- 3 Okula geliş saatlerin genellikle nasıldır?

☐ Zamanında ☐ Geç kalırım

Aşağıdaki çubuk grafik erkek ve kız öğrencilerin ulaşım tercihlerini ve okula varış sürelerinin durumunu göstermektedir.



Buna göre,

- a) Toplamda yürüyerek gelen öğrencilerin kaçta kaçta zamanında okula gelmektedir?

Yürüyerek gelen E: 4 K: 6 Toplam: 10
Zamanında gelen E: 1 K: 4 Toplam: 5

$\frac{5}{10} = \frac{x}{100} \Rightarrow x = 50$ ya da $\frac{1}{2}$

- b) Zamanında gelme durumu ile ulaşım türü arasında ilişki olduğu söylenebilir mi? Gerekçenizi yazınız.

Servis %87 ile ön palana çıkmaktadır.

Yürüyerek zamanında gelir: $\frac{1}{2}$
Servisle " " : $\frac{11}{13}$
Toplu taşıma " " : $\frac{1}{2}$

Servisle zamanında gelenlerin oranı çok daha yüksektir.

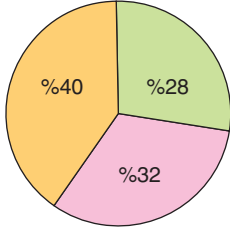
İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

Ön Değerlendirme Soruları

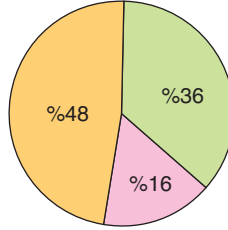
3. Derince Belediyesi, vatandaşların hafta sonu eğilimlerini cinsiyete göre anlamak ve sosyal alan yatırımlarını planlamak amacıyla 50 kişiye anket yapmıştır.

Aşağıdaki dairesel grafik katılımcıların cinsiyetleri ile hafta sonu en çok zaman geçirdikleri mekân tercihlerini birlikte göstermektedir.

Kadınların Tercihleri



Erkeklerin Tercihleri



Park Kafe AVM

Buna göre,

- a) Kadınların hafta sonu zaman geçirmeyi en çok tercih ettiği mekân hangisidir?

Park %40 ile Park

- b) Erkeklerin AVM tercih oranı kadınlara göre daha mı düşük, daha mı yüksektir? Gerekçeli karşılaştırma yapınız.

Kadınlar %32, Erkekler %16 daha düşüktür.

- c) Cinsiyet ile mekân tercihi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu düşünüyor musunuz? Belediyenin yatırımlarını hangi alana kaydırması gerektiğini açıklayınız.

~~Belediyenin yatırımlarını hangi alana kaydırması gerektiğini açıklayınız.~~

Evet. Cinsiyete bağlı olarak kişisel istek ve ihtiyaçlar değişiklik göstermektedir.

4. "Ailesi geri dönüşüm yapan öğrenciler ile yapmayan öğrenciler arasında çevreyle ilgili etkinliklere katılım farkı var mıdır?" istatistiksel araştırma sorusunu oluşturan bir öğrenci sınıfındaki 20 arkadaşına uyguladığı anket sonuçlarının verilerini gösteren tabloyu aşağıdaki gibi hazırlamıştır.

Öğrenci	Ailede Geri Dönüşüm	Çevre Etkinliğine Katılım
Ö1	Evet	Katıldı
Ö2	Evet	Katıldı
Ö3	Evet	Katıldı
Ö4	Evet	Katıldı
Ö5	Evet	Katıldı
Ö6	Evet	Katıldı
Ö7	Evet	Katılmadı
Ö8	Evet	Katılmadı
Ö9	Evet	Katılmadı
Ö10	Evet	Katılmadı
Ö11	Hayır	Katıldı
Ö12	Hayır	Katıldı
Ö13	Hayır	Katılmadı
Ö14	Hayır	Katılmadı
Ö15	Hayır	Katılmadı
Ö16	Hayır	Katılmadı
Ö17	Hayır	Katılmadı
Ö18	Hayır	Katılmadı
Ö19	Hayır	Katılmadı
Ö20	Hayır	Katılmadı

Buna göre,

- a) Öğrencinin araştırma sorusu istatistiksel ölçütlere uygun mudur? Açıklayınız.

✓ Evet uygundur. Soru açık ve anlaşılır yazılmıştır. Araştırmaya değer. İlgilenen grup açık. Değişkenler açık ve net. Veriler kolayca toplanabilir. Değişebilirliği yansıtmaktadır.

- b) Bu veriler çevre bilincini artırmaya yönelik okulda yapılacak bir kampanyanın hedef kitlesi hakkında nasıl bir fikir verebilir? Açıklayınız.

✓ Veriler, çevre etkinliklerine daha az katılım gösteren grubun geri dönüşüm yapmayan ailelere sahip öğrenciler olduğunu göstermektedir. (%80 katılım yok) Bu da okul kampanyalarının özellikle bu gruba odaklanması gerektiğini düşündürür.

5. 19 Mayıs Anadolu Lisesi'nin rehber öğretmeni Bilge Öğretmen, okulun 11-B sınıfıyla bir çalışma yapmak istemektedir. Bu amaçla öğrencilere anket uygulayan Bilge Öğretmen, anket sonuçlarını aşağıdaki tabloda göstermiştir.

Öğrenci	Spor Yapıyor mu?	Stresle Başa Çıkma Yöntemi
Ö1	Evet	Konuşarak paylaşır
Ö2	Evet	Konuşarak paylaşır
Ö3	Evet	Konuşarak paylaşır
Ö4	Evet	Konuşarak paylaşır
Ö5	Evet	Konuşarak paylaşır
Ö6	Evet	İçine kapanır
Ö7	Evet	İçine kapanır
Ö8	Evet	İçine kapanır
Ö9	Evet	Konuşarak paylaşır
Ö10	Evet	Konuşarak paylaşır
Ö11	Hayır	İçine kapanır
Ö12	Hayır	İçine kapanır
Ö13	Hayır	İçine kapanır
Ö14	Hayır	İçine kapanır
Ö15	Hayır	İçine kapanır
Ö16	Hayır	Konuşarak paylaşır
Ö17	Hayır	Konuşarak paylaşır
Ö18	Hayır	İçine kapanır
Ö19	Hayır	İçine kapanır
Ö20	Hayır	İçine kapanır

Buna göre,

- a) Bilge Öğretmen hangi araştırma sorusuyla ilgilenmiş olabilir? Örnek veriniz.

Günlük spor yapan öğrenciler ile yapmayanlar arasında stresle başa çıkma yöntemleri farklılık gösterir mi?

- b) Verilere göre spor yapma durumu, öğrencilerin stresle başa çıkma yöntemlerinde fark yaratır mı? Açıklayınız.

Evet, fark yaratıyor gibi görünmektedir. Spor yapan öğrencilerin %70'i konuşarak stresle başa çıkıyor. Spor yapmayan öğrencilerin sadece %20'si konuşarak paylaşmayı tercih ediyor. Bu durum, fiziksel aktivitenin öğrencilerin psikolojik dayanıklılığına katkı sağladığı düşünülebilir.

6. Günümüzde gençlerin yoğun bir şekilde internet kullanıcısı olması bazı sorunlara sebep olmaktadır. Öğrencilerin dijital güvenlik farkındalığına sahip olması, siber zorbalığa uğramamaları açısından önem arz etmektedir. Bu amaçla okul rehber öğretmeni Tansu Öğretmen, "Öğrencilerin sınıf seviyeleri ile interneti güvenli kullanma konusunda bilgi sahibi olma durumları arasında bir ilişki var mıdır?" şeklinde bir araştırma sorusu hazırlayıp, veri toplama planı hazırlamıştır.

Tansu Öğretmen'in hazırladığı veri toplama planındaki boşlukları doldurunuz.

- 1) Veri toplama aracının oluşturulması veya belirlenmesi

Veri toplama aracı olarak kısa ve anlaşılır bir anket formu belirlenebilir.

Sınıf seviyesi (9, 10, 11, 12)

İnterneti güvenli kullanma konusunda bilgili misin? (Evet / Hayır)

- 2) Evren ve örneklemin belirlenmesi

Evren okuldaki tüm öğrencilerdir. Örnekleme, bu evrenden rastgele seçilen her sınıf düzeyinden en az 5 öğrenci olacak şekilde 20-30 kişilik öğrenci grubudur.

- 3) Rastgeleliğin sağlanması

Öğrencilerin rastgele seçilmesi için sınıf listelerinden her sınıf üzerinden kura çekilebilir veya sınıf öğretmeninden her sınıf düzeyinden belirli sayıda öğrenci-yi rastgele seçmeleri istenebilir.

- 4) Değişkenlerin belirlenmesi

Bağımsız değişken: Sınıf seviyeleri

Bağımlı değişken: Güvenli internet kullanımı hakkında bilgi sahibi olma durumu

- 5) Verilerin nereden, ne zaman, nasıl ve kimler tarafından toplanacağını belirlemek

Veriler, araştırmanın yapıldığı okulun belirli bir gününde, sınıf öğretmenleri ya da rehber öğretmen eşliğinde öğrencilerden yüz yüze ya da online olarak toplanacaktır.

- 6) Verilerin nasıl kaydedileceğinin belirlenmesi

Toplanan veriler Excel ya da Google E-tablolar kullanarak tablo haline getirilecek ve çapraz tablo oluşturulacaktır. Ayrıca veriler Anonim şekilde işlenecek ve sadece sınıf seviyesi ile bilgi durumu kullanılacaktır. Bu da gizliliğin esas alındığının göstergesi olacaktır.

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

Ön Değerlendirme Soruları

7. Son yıllarda yapılan araştırmalarda lise öğrencilerinde sınav kaygısı, yaygın bir problem haline geldiği gözlenmektedir. Adana'da yer alan "Yüksek Başarı" adında özel bir kurumun yöneticisi olan Alican Öğretmen, kurumunda eğitim gören öğrenciler arasında rastgele 20 öğrenci üzerinden yaptığı araştırmada "Farklı uyku süresine sahip öğrencilerin sınav kaygısı yaşama durumu farklılık gösteriyor mu?" araştırma sorusu üzerinden bir anket düzenlemektedir.

Anket sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Öğrenci	Uyku Süresi	Sınav Kaygısı
Ö1	6 saat ve üzeri	Yaşamıyor
Ö2	6 saat ve üzeri	Yaşamıyor
Ö3	6 saat ve üzeri	Yaşamıyor
Ö4	6 saat ve üzeri	Yaşamıyor
Ö5	6 saat ve üzeri	Yaşamıyor
Ö6	6 saat ve üzeri	Yaşamıyor
Ö7	6 saat ve üzeri	Yaşamıyor
Ö8	6 saat ve üzeri	Yaşıyor
Ö9	6 saat ve üzeri	Yaşıyor
Ö10	6 saat ve üzeri	Yaşıyor
Ö11	6 saatten az	Yaşamıyor
Ö12	6 saatten az	Yaşamıyor
Ö13	6 saatten az	Yaşıyor
Ö14	6 saatten az	Yaşıyor
Ö15	6 saatten az	Yaşıyor
Ö16	6 saatten az	Yaşıyor
Ö17	6 saatten az	Yaşıyor
Ö18	6 saatten az	Yaşıyor
Ö19	6 saatten az	Yaşıyor
Ö20	6 saatten az	Yaşıyor

Buna göre,

- a) Veri sonuçlarını çapraz tablosunu hazırlayınız.

	Kaygı Yaşamıyor	Kaygı Yaşıyor	Toplam
6 saat ve üzeri	7	3	10
6 saatten az	2	8	10
Toplam	9	11	20

- b) Verilerin göreceli sıklık tablosunu hazırlayınız.

	Kaygı Yaşamıyor	Kaygı Yaşıyor	Toplam
6 saat ve üzeri	%35	%15	%50
6 saatten az	%10	%40	%50
Toplam	%45	%55	%100

8. Tevfik ve Alper adında iki öğrenci, sınıflarındaki arkadaşlarının okul kantininden ne tür yiyecekler satın aldıklarını merak etmiş ve rehber öğretmeninden destek alarak veri toplama planı hazırlamışlardır. Bu plana göre kısa anlaşılır bir anket tasarlamış, rastgeleliğe ve gizliliğe dikket ederek verilerin kaydını aşağıdaki göreceli sıklık tablosuna ayrı ayrı aktarmışlardır.

Anket sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Alper'in Tablosu	Erkek	Kız
Fast food	0,50	0,40
Sağlıklı yiyecek	0,40	0,55
Diğer	0,10	0,05

Tevfik'in Tablosu	Erkek	Kız
Fast food	0,60	0,35
Sağlıklı yiyecek	0,30	0,60
Diğer	0,10	0,05

Bu iki öğrencinin hazırladığı tablolar dikkate alındığında,

- a) Cinsiyet ile yiyecek arasında bir ilişki var mıdır? Açıklayınız.

İlişki var gibi görünüyor ama doğrudan nedensellik aramak doğru olmaz.

Erkek öğrenciler daha çok fast food tercih ederken kız öğrenciler daha çok sağlıklı yiyecekleri tercih etmektedir. Gözlemler arasında oranlar farklılık gösterse de eğilim benzerdir.

- b) Alper ve Tevfik'in gözlem sonuçlarının arasında fark olmasının sebepleri neler olabilir?

Anketlerin farklı günlerde veya farklı saatlerde yapılmış olması ihtimali.

Yiyecek kategorilerini farklı yorumlamış olma ihtimali.

Örneğin meyve suyunu Alper sağlıklı olarak, Tevfik ise fast food olarak kategorize etmiş olabilir.

TEMA TESTLERİ

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

1 ve 2. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Aşağıda Derince İlçesinin Dumlupınar mahallesinde yaşayan bazı çocuklar arasında uygulanan bir ankette, yaş gruplarına göre günlük kitap okuma sürelerini gösteren bir tablo verilmiştir.

Yaş Grubu	Erkek (dk)	Kız (dk)
6 - 8 yaş	18	24
9 - 11 yaş	23	30
12 - 14 yaş	21	28

1. Verilere göre genel bir çıkarım yapılırsa aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

B

A) 6 - 8 yaş grubunda kız ve erkek çocuklar eşit süre kitap okumaktadır. (Erkekler 18, kızlar 24 dk.)

☒ B) 12 - 14 yaş grubunda kızların kitap okuma süresi erkeklerden belirgin bir şekilde fazladır.

C) Erkeklerin kitap okuma süresi yaş ilerledikçe artmaktadır. (12-14 yaş grubu 9-11'e göre azalmış)

☒ D) Kız çocuklarının kitap okuma süresi yalnızca 9 - 11 yaş grubunda artış göstermektedir. (12-14 grubu da 6-8 grubuna göre artış göstermiştir)

E) 9 - 11 yaş grubunda erkeklerin kitap okuma süresi 12 - 14 yaşa göre daha azdır. (9-11 grubu erkekler, 12-14 grubu erkeklerden daha fazla)

2. 9 - 11 yaş grubundaki kız çocuklarının kitap okuma süresi 6 - 8 yaş grubundaki kız çocuklarının kitap okuma süresinden yüzde kaç fazladır?

D

A) 10 B) 15 C) 20 ☒ D) 25 E) 30

9-11 grubu kızlar : 30 dk

6-8 grubu kızlar : 24 dk

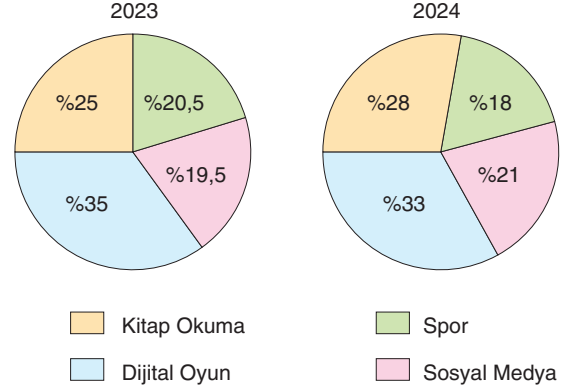
$$30 - 24 = 6 \text{ dk}$$

$$\frac{24 \text{ dk} \times 6 \text{ dk}}{100}$$

$$x = 25\%$$

3 ve 4. soruları aşağıdaki bilgiye göre cevaplayınız.

Aşağıdaki dairesel grafiklerde 2023 ve 2024 yıllarında bir mahallede yer alan çocukların boş zaman etkinliklerine ayırdıkları sürelerin dağılımı verilmiştir.



3. Anketin 200 çocuğa yapıldığı düşünülürse 2024 yılında kitap okumaya zaman ayıran öğrenci sayısı 2023 yılındakinden kaç fazladır?

C

A) 4 B) 5 ☒ C) 6 D) 7 E) 8

$$2024 \rightarrow 200 \cdot \frac{28}{100} = 56 \text{ kişi}$$

$$2023 \rightarrow 200 \cdot \frac{25}{100} = 50 \text{ kişi}$$

$$56 - 50 = 6 \text{ kişi}$$

4. Grafiklere göre aşağıda yapılan çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

D

A) Kitap okuma alışkanlığını artırmaya yönelik okul temelli projeler, çocukların kitap okumaya daha fazla zaman ayırmasını sağlamış olabilir.

B) Dijital oyun sürelerindeki azalma, dijital bağımlılıkla ilgili mücadele kapsamında aile veya okul politikalarının etkili olmasından kaynaklı olabilir.

C) Spor etkinliklerine ayrılan sürenin azalması, hava koşullarındaki değişim veya bireysel spordan çok dijital eğlenceye yönelme eğilimini yansıtabilir.

☒ D) Sosyal medya kullanımındaki artış, çocukların ekran süresi sınırlarının tamamen kaldırıldığını gösterir.

E) Kitap okuma süresi oranındaki artış çocukların ders dışı zamanlarını daha verimli ve kaliteli değerlendirmeye başlamış olabileceğini gösterebilir.

Sosyal medya kullanımının artması ekran süresi sınırlarının tamamen kaldırılması anlamına gelmez. Böyle bir durumda bu oran çok daha fazla artmış olabilir di.

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

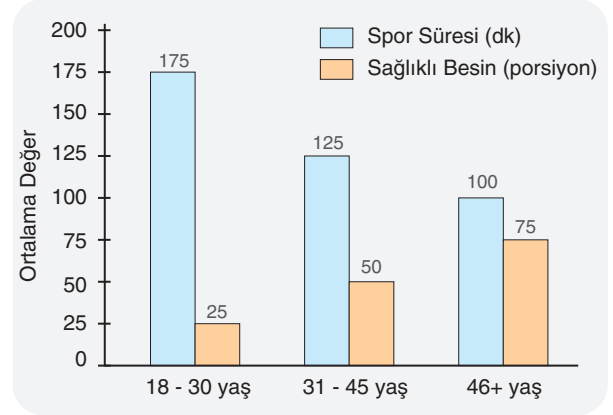
TEMA TESTLERİ

5 ve 6. soruları aşağıdaki tabloya göre cevaplayınız.

Yıl	Buğday (bin ton)	Mısır (bin ton)	Şeker pancarı (bin ton)	Ayçiçeği (bin ton)	Zeytin (bin ton)
2019	19500	6200	18500	1900	1700
2020	18750	6150	18200	2000	1650
2021	20100	6420	18350	1980	1720
2022	19850	6300	18400	2020	1750
2023	20500	6490	18550	2100	1780
2024	21150	6600	18600	2180	1760

7 ve 8. soruları aşağıdaki tabloya göre cevaplayınız.

Bir sağlık araştırma merkezi, bireylerin yaş gruplarına göre haftalık spor yapma süresi ile tükettiği sağlıklı besin miktarları arasında bir ilişki olup olmadığını araştırmak istemiştir. Araştırma kapsamında 3 farklı yaş grubuna ait bireylerden veri toplanmış ve aşağıdaki grafik elde edilmiştir.



5. Aşağıdaki ifadelerden hangisi tabloya göre doğru bir çıkarımdır?

C

- A) Şeker pancarı üretimi, yıllar içerisinde en fazla dalgalanma gösteren üründür.
- B) Zeytin üretimi her yıl düzenli olarak artmıştır.
- ☒ C) Buğday üretimi 2020 yılında en düşük seviyede iken 2024 yılında en yüksek seviyesine ulaşmıştır.
- D) Ayçiçeği üretimi sadece 2021 yılında artış göstermiş, diğer tüm yıllarda azalmıştır.
- E) 2021 yılında hem buğday hem de şeker pancarı üretiminde azalma yaşanmıştır.

* Buğday üretimi 2020 yılında 18.750 ile en düşük, 2024 yılında 21.150 ile en yüksek seviyededir.

6. Hangi ürünün üretimi 2020 yılından sonra düzenli olarak artmıştır?

C

- A) Buğday B) Mısır ☒ C) Şeker pancarı
- D) Ayçiçeği E) Zeytin

* 2020 yılından sonra dedigine dikkat edelim. Şeker pancarı 2020 den sonra sürekli artıyor.

7. "Yaş ilerledikçe bireyler daha az spor yapar ama daha çok sağlıklı besin tüketir." yorumunu yapan bir araştırmacının dayanağı aşağıdakilerden hangisidir?

E

- A) Yaş gruplarına ati toplam sağlıklı besin miktarı, spor süresi toplamından daha fazla olması
- B) Spor süresinin azaldıkça sağlıklı beslenmenin zorunlu hale gelmesi düşüncesi
- C) Bireylerin daha fazla sağlıklı beslendikçe daha az spora ihtiyaç duyabilecekleri düşüncesi
- D) En genç yaş grubunda en yüksek sağlıklı besin tüketiminin gözlenmesi

☒ E) Spor süresi ve sağlıklı beslenme miktarı arasında ters yönlü bir değişim söz konusunun olması. Grafikten anlaşılabileceği üzere yaş ilerledikçe spor süresi azalırken sağlıklı besin tüketimi artıyor. Aralarında ters yönlü bir değişim var.

8. 46+ yaş grubundaki kişilerin haftalık porsiyon sayısı 18-30 yaş grubundaki kişilerin porsiyon sayısının yüzde kaç fazlasıdır?

E

- A) 50 B) 75 C) 100 D) 150 ☒ E) 200

46+ porsiyon : 75
18-30 " : 25
Fazla Miktar : 50

25 50
100 X
X = 200

1-B	2-D	3-C	4-D
5-C	6-C	7-E	8-E

TEMA TESTLERİ

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

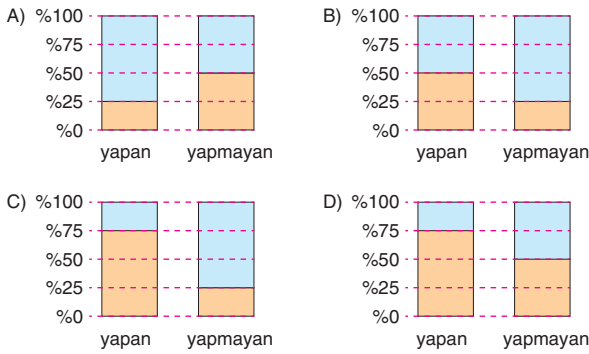
1. Bir okuldaki 9. sınıf öğrencileri üzerinden yapılan bir araştırmada yer alan sonuçlar aşağıdaki koşullu göreli sıklık tablosunda verilmiştir.

Kahvaltı Durumu	Başarılı	Başarısız	Toplam
Yapan	36	12	48
Yapmayan	14	42	56
Toplam	50	54	104

Buna göre aşağıdakilerden hangisi bu verilerin kümeli sütun grafiğine dönüştürülmüş halidir?

(■ : Başarısız, ■ : Başarılı)

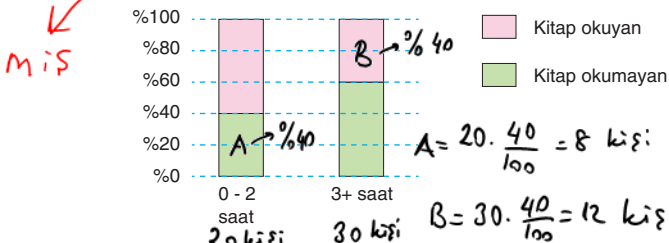
E



Kahvaltı yapanlarda başarılı oranı $\frac{36}{48} = \%75$
başarısız oranı $\frac{12}{48} = \%25$

Yapmayanlarda başarılı $\rightarrow \frac{14}{56} = \%25$
başarısız $\rightarrow \frac{42}{56} = \%75$

2. Bir öğrenci, sınıfındaki arkadaşlarının hafta içi günlük telefon kullanım süresi ile kitap okuma alışkanlıkları arasındaki ilişkiyi yorumlamak adına bir anket düzenlenmesi ve verileri aşağıda yer alan kümeli sütun grafiğine dönüştürmüştür.



Bu öğrencinin yaptığı ankette 0-2 saat aralığında telefon kullanan öğrencilerin sayısı 20 olup bunların içinde kitap okumayan öğrenci sayısı A'dır. 3+ saat aralığında telefon kullanan öğrenci sayısı 30 olup, bunların içinde kitap okuyan öğrenci sayısı B'dir.

Buna göre A + B kaçtır?

C

- A) 12 B) 16 C) 20 D) 24 E) 28

$$8 + 12 = 20$$

3. Öğrencilerin kahvaltı yapma alışkanlıkları ile başarılı oldukları dersler arasındaki ilişkiyi araştırmak isteyen Esra, arkadaşlarına aşağıdaki anketi yapmıştır.

Adı Soyadı:

- 1 Sabah kahvaltısı yapar mısınız?

☐ Her gün ☐ Bazen ☐ Hiç yapmam

- 2 En başarılı olduğunuzu düşündüğünüz ders hangisidir?

☐ Matematik ☐ Türkçe ☐ Fen Bilimleri

Ayrıca Esra, 20 arkadaşına uyguladığı bu anket sonuçlarının listesini de aşağıdaki gibi hazırlamıştır.

Öğrenci	Kahvaltı alışkanlığı	En Başarılı Olduğu Ders
Ö1	Her gün	Matematik
Ö2	Bazen	Türkçe
Ö3	Her gün	Fen Bilimleri
Ö4	Hiç yapmam	Türkçe
Ö5	Bazen	Matematik
Ö6	Her gün	Fen Bilimleri
Ö7	Her gün	Matematik
Ö8	Bazen	Türkçe
Ö9	Hiç yapmam	Türkçe
Ö10	Her gün	Fen Bilimleri
Ö11	Bazen	Matematik
Ö12	Her gün	Fen Bilimleri
Ö13	Hiç yapmam	Türkçe
Ö14	Her gün	Matematik
Ö15	Her gün	Türkçe
Ö16	Bazen	Türkçe
Ö17	Bazen	Fen Bilimleri
Ö18	Her gün	Matematik
Ö19	Hiç yapmam	Türkçe
Ö20	Bazen	Fen Bilimleri

Esra bu verileri de iki yönlü tabloya aşağıdaki gibi aktarmıştır.

Kahvaltı alışkanlığı	Fen Bilimleri	Matematik	Türkçe
Bazen	2	y = 2	3
Her gün	x = 4	4	1
Hiç yapmam	0	0	4

Buna göre Esra, yukarıdaki tablo yerine sıklık tablosu hazırlamış olsaydı x ve y hücrelerine yazacağı yüzdeler toplamı kaç olurdu?

B

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45

$$x + y = 2 + 4 = 6$$

$$\frac{20}{100} \times \frac{6}{x} = \frac{12}{100} \Rightarrow x = 30$$

87

İSTATİSTİKSEL ARAŞTIRMA SÜRECİ

TEMA TESTLERİ

4, 5, 6 ve 7. soruları aşağıdaki verilere göre cevaplayınız.

Lise öğrencisi Zeynep, öğrencilerin ders çalışırken tercih ettikleri ortam ile odaklanma düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığını merak etmektedir. Bu amaçla anket çalışması yapar. Ankette öğrencilerden aşağıdaki iki soruya yanıt vermelerini ister.

Anket Soruları

1 Ders çalışmayı en çok tercih ettiğiniz ortam hangisidir?

☐ Sessiz oda ☐ Kütüphane ☐ Kafe

2 Ders çalışırken kendinizi hangi düzeyde odaklanmış hissedersiniz?

☐ Düşük ☐ Orta ☐ Yüksek

Zeynep, farklı sınıf seviyelerinden 30 öğrenciyle görüşme yaparak yanıtlarını tablo haline getirmiştir.

Öğrenci	Ortam Tercihi	Odaklanma Düzeyi
Ö1	Sessiz oda	Yüksek
Ö2	Kütüphane	Orta
Ö3	Kafe	Düşük
Ö4	Sessiz oda	Yüksek
Ö5	Kütüphane	Orta
Ö6	Kafe	Düşük
Ö7	Sessiz oda	Yüksek
Ö8	Kütüphane	Yüksek
Ö9	Kafe	Orta
Ö10	Kütüphane	Yüksek
Ö11	Sessiz oda	Orta
Ö12	Kütüphane	Yüksek
Ö13	Kafe	Düşük
Ö14	Sessiz oda	Yüksek
Ö15	Kütüphane	Orta
Ö16	Kütüphane	Orta
Ö17	Sessiz oda	Orta
Ö18	Kütüphane	Yüksek
Ö19	Kafe	Düşük
Ö20	Kütüphane	Orta
Ö21	Sessiz oda	Yüksek
Ö22	Sessiz oda	Orta
Ö23	Kütüphane	Yüksek
Ö24	Kafe	Düşük
Ö25	Kütüphane	Orta
Ö26	Kafe	Düşük
Ö27	Sessiz oda	Yüksek
Ö28	Kütüphane	Yüksek
Ö29	Kafe	Düşük
Ö30	Sessiz oda	Orta

4. Tabloya göre aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

C

- A) Kütüphaneyi tercih eden öğrencilerin yarısından fazlası "yüksek" düzeyde odaklandığını belirtmiştir. (Tam yarı.)
- B) Kafeyi tercih eden öğrencilerin tamamı "orta" veya "yüksek" düzeyde odaklandığını belirtmiştir. (Düşük odaklanma da var.)
- ☒ C) Sessiz odayı tercih edenlerin arasında "yüksek" odaklanma düzeyi en yaygın olanıdır.
- D) En fazla sayıda "orta" düzeyde odaklanma bildirilen ortam "kafe"dir. (Kütüphane daha fazla)
- E) Hiçbir ortamda "düşük" düzeyde odaklandığını belirten öğrenci bulunmamaktadır. (Kafede Düşük diyenler var.)

5. Araştırmaya göre "yüksek" odaklanma düzeyine sahip öğrencilerin en çok tercih ettiği ortam aşağıdakilerden hangisidir?

D

- A) Sınıf B) Kütüphane C) Kafe
- D) Sessiz oda E) Ev

Sessiz oda: 6 kişi
Kütüphane: 6 kişi
Kafe: 0 kişi

6.

		Odaklanma Düzeyi		
		Yüksek	Orta	Düşük
Ders Çalışma Ortamı	Kütüphane	a	b	0
	Sessiz oda	c	d	0
	Kafe	0	e	f

Verilen sıklık tablosu incelendiğinde

$$a \cdot b - c \cdot d + e \cdot f$$

işleminin sonucu kaçtır bulunur?

A

- A) 89 B) 90 C) 91 D) 92 E) 93

7. Ders çalışma ortamlarının tamamı düşünüldüğünde "yüksek" odaklanma düzeyi olan öğrenciler grubun yüzde kaçını oluşturmaktadır?

C

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

1-E	2-C	3-B	4-C
5-D	6-A	7-C	