

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ACİL SAĞLIK HİZMETLERİ

İSTATİSTİKSEL İŞLEMLER I
462I00007

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	ii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. VERİ TOPLAMA	3
1.1. Sağlık İstatistiği	4
1.1.1. Sağlık İstatistiğinin Önemi	5
1.1.2. Sağlık İstatistiğinin Amaçları	5
1.1.3. Sağlık İstatistiğinin Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı	6
1.2. Veri Toplama Yöntemleri	9
1.2.1. Verinin Özellikleri	10
1.2.2. Veri Toplama Yöntemleri	12
1.3. Sağlık Hizmetlerinde Veri Toplama Sistemi	20
1.3.1. Elektronik Ortamda Veri Bildirimi	21
1.3.2. Veri Toplama Formları	21
UYGULAMA FAALİYETİ	26
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	27
ÖĞRENME FAALİYETİ-2	29
2. Verileri Sınıflandırma	29
2.1. Verilerin Ayrımı (Tasnif Edilmesi)	29
2.2. Verilerin Sınıflandırılması	32
2.2.1. Sınıflandırma Kuralları	32
2.2.2. Sınıflandırma Tekniği	33
2.2.3. Her Sınıfa Düşen Frekans (Sıklık) Dağılımı	34
UYGULAMA FAALİYETİ	36
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	37
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	38
3. VERİLERİ TABLO VE GRAFİKLE GÖSTERME	38
3.1. Tablo Yapım Yöntemi	38
3.1.1. Marjinal Tablo	39
3.1.2. Çapraz Tablo	40
3.2. Grafik Yapım Yöntemi	41
3.2.1. Çubuk (Bar) Grafik	42
3.2.2. Çizgi Grafik	43
3.2.3. Histogram	44
3.2.4. Dağılım Poligonu	45
3.2.5. Daire Grafik	46
UYGULAMA FAALİYETİ	47
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	48
MODÜL DEĞERLENDİRME	49
CEVAP ANAHTARLARI	51
KAYNAKÇA	52

AÇIKLAMALAR

KOD	462I00007
ALAN	Acil Sağlık Hizmetleri
DAL/MESLEK	Acil Tıp Teknisyenliği
MODÜLÜN ADI	İstatistiksel İşlemler I
MODÜLÜN TANIMI	Sağlık istatistiğinin önemi, kullanıldığı yerler, verinin tanımı, özellikleri, sınıflandırılması ve sınıflandırılmış verilerin tablo ve grafiğe dönüştürülmesi ile ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/16
ÖNKOŞUL	
YETERLİK	İstatistiksel işlemleri yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Doğru ve tam veri toplayıp sınıflandırabilecek, tablo ve grafiklerle gösterebileceksiniz. Amaçlar 1. Verileri doğru ve tam olarak toplayabileceksiniz. 2. Elde edilen verileri doğru bir şekilde sınıflandırabileceksiniz. 3. Sınıflandırılan verileri tablo ve grafikte gösterebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Donanım: Tahta, kalem, silgi, formlar, bilgisayar, tepegöz, projeksiyon, DVD, VCD vb. Ortam: Sınıf ve bilgisayar laboratuvarı
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

İstatistik günümüzde bilimsel çalışmalarda ve bütün çalışma alanlarında kullanılmaktadır. İstatistiği en çok kullanan alanlardan biri de sağlıktır.

Sağlık alanında çalışan personel, çalışmalarını başarılı bir biçimde yürütebilmek, isabetli kararlar verebilmek ve hizmetlerini planlayabilmek için güvenilir verilere ihtiyaç duyar. Bu verileri değerlendirebilmek içinde istatistiksel yöntemleri kullanır. Sağlık istatistiği, sağlığı ilgilendiren tüm konularda veri toplama, toplanan verileri sınıflandırma, özetleme, verilerin analizi ve bu analizlerden elde edilen sonuçları kapsamaktadır.

İstatistiksel bilgilerin derlenmesi bir gereksinme değil, bilimsel bir çabadır. Sağlık hizmetlerinde etkinliğin sağlanması için sağlık ölçütlerinden, sağlık hizmetlerini planlama ve değerlendirilme amacıyla faydalanmak büyük önem taşır. ATT olarak sizler de veri toplayacak, analiz edecek ve değerlendirerek verilen hizmetin kalitesini artıracaksınız.

Bu modül ile kazanacağınız bilgi ve becerileri öğrenim hayatınızda ve çalışma hayatınızda her zaman kullanabileceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Verileri doğru ve tam olarak toplayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Hangi durumlarda veri toplayabileceğinizi araştırınız.
- Sağlık istatistiğinin hangi alanlarda kullanıldığını araştırınız ve araştırma sonuçlarını sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. VERİ TOPLAMA

İstatistik sözcüğü İtalyanca devlet işleriyle uğraşan kişi anlamına gelen “statista” ile devlet ve durum anlamına gelen “statü” sözcüklerinden türetilmiştir.

İstatistik; herhangi bir konuyu veya olayı incelemek için gerekli verilerin toplanması, toplanan verilerin değerlendirilmesi ve değerlendirme sonucu karara varılmasını sağlayan bilim dalıdır.

Bir olayın gözlemlenmesi sonucu, onun büyüklüğü, dağılımı ve özellikleri hakkında rakamlar elde edilir. Bu rakamları elde etmek için veriler toplanır, işlenir, analiz edilir ve yorumlanır. Sonucun sağlıklı olması, toplanan bilgilerin, nasıl toplanmış olduğuna bağlıdır. İyi bir istatistiksel çalışma yapmak için; öncelikle gerekli olan bilginin toplanması ve bu bilgilerin sayılarla ifade edilmesi gerekir. Ülkemizde resmi istatistik bilgileri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından toplanır ve değerlendirilir.

➤ İstatistiğin gelişimi

İstatistiğin temeli insanlığın başlangıcına dayanmasına karşın, önemli bir konu olarak yakın zamanlarda ortaya çıkmıştır. İstatistik gelişen değişen bir bilim dalıdır.

17. yüzyıla kadar sadece bilgi kaydetme şeklinde gerçekleşen istatistiki çalışmalar, 18. ve 19. yüzyıllarda J. Burnoulli (1645–1705) ve K. Gauss’un (1777–1855) katkılarıyla matematik temelleri üzerine oturtulmuş ve ihtimal teorisi geliştirilmiştir. Sosyal ve antropolojik olaylara istatistiği uygulayan matematikçi Adolphe Quetelet (1796–1874) ise modern istatistiğin kurucusu olarak kabul edilmiştir. 20. yüzyılın başında R. A. Fisher, K. Pearson ve W. S. Gosset’in katkılarıyla tahmin yapma ve karar verme konuları ön plana çıkarılmıştır. Bu konuların ön plana çıkmasıyla istatistik, sayısal verilerin yorum ve değerlendirmesini yapan bilimsel metotlar topluluğu hâline gelmiştir.

Günümüzde istatistik, alınacak kararların doğruluğunu desteklemek için kullanılan sihirli bir sözcüktür. İş hayatında karşılaştığımız bazı olayları ve araştırma sonuçlarını değerlendirmede matematik modellerinden yararlandığımız gibi bazı belirsizlik durumlarında sonuca ulaşmak için istatistiksel yöntemleri uygularız. Hemen her hizmet sektöründe ve kademesinde, çalışanlar ve yöneticiler, üretecekleri ürünün ve hizmetin belirlenmesi veya çalışmaların yönlendirilmesi için araştırmalar yapmak zorundadır.

İstatistik bilimi, doğada ve toplumda oluşan olayları incelemek için sayısal bilgileri yöntem ve tekniğine uygun olarak toplar, düzenler ve analiz eder. Elde edilen bilgileri değişik yöntemlerle sunar, objektif şekilde değerlendirerek sonuçlara ulaşmaya çalışır. İstatistik bilimi birçok bilim dalının vazgeçilmez bir aracı hâline gelmiştir.

➤ **Neden istatistik**

İstatistik,

- Ne kadar?
- Ne zaman?
- Nerede?
- Nasıl?
- Kaç tane?
- Hangi oranda? sorularına yanıt arar.

➤ **İstatistikte bazı temel kavramlar**

- **Evren:** Gözlem alanına giren obje ya da bireylerin tümüdür.
- **Örnekleme:** Bir evrenden seçilmiş daha küçük sayıdaki obje ya da bireylerin oluşturduğu gruptur.
- **Değişken:** Her gözleme göre farklı değerler alabilen objelere, özelliklere ya da durumlara denir. Değişkenler nicel ya da nitel olabilir.
- **Ölçme:** Objelere ya da bireylere belirli bir değere sahip oluş derecelerini belirtmek için sembolik değerler verme işlemidir. Değişkenler hakkında bilgi edinmek için yapılır.
- **Ölçüm:** Ölçme sonucunda elde edilen değerdir.

1.1. Sağlık İstatistiği

Sağlık alanında istatistiğin ilk kullanılışı M.S. 720'de Japonya'da canlı doğum, ölüm ve evlenme kayıtlarının zorunlu kılınmasıyla başlamıştır. Ülkemizde sağlıkla ilgili istatistiklerin toplanması 1910 yılından sonraya rastlamaktadır. Sağlık istatistiğinin sağlık bilimlerindeki kullanım alanları, hizmet planlaması, tanı ve tedavi işlemleri, toplumsal değişimlerin incelenmesi, koruyucu hizmetler, biyolojik, morfolojik ve fizyolojik özelliklerin tanımlanması, bilimsel çalışmalar ve hizmetin ölçülmesi şeklinde sıralanabilir.

Sağlık istatistiği; sağlık olayları ile ilgili sayısal bilgileri toplama, düzenleme, analiz etme ve değerlendirme sonucu karara varılmasını sağlayan bilim dalıdır. Kısaca sağlık istatistiği, sağlıkla ilgili bir araştırmanın tüm aşamalarında kullanılan ve araştırmanın bilimsel olmasını sağlayan bilimdir.

1.1.1. Sağlık İstatistiğinin Önemi

Sağlık alanındaki çalışmaların başarılı veya başarısız olduğunun sözel olarak açıklanması bir anlam ifade etmez. Böyle bir çalışmayla elde edilen bilgiler, doğru kararların alınarak başarılı olma durumunu olumsuz etkiler. İstatistiksel yöntemler kullanmadan yapılan çalışma veya araştırmalardan elde edilecek sonuçların bilimsel değeri de olamaz.

Günlük hayatta farkında olmadan istatistiki yöntemlerden faydalanılır. Elde edilen bilgiler sayılar, hız ve oranlarla ifade edildiğinde anlamlı hâle gelir ve herkes tarafından değerlendirilebilir. Örneğin, öğretmen yaptığı sınav sonucu kaç öğrencinin başarılı olduğuna, istatistiksel yöntemleri kullanarak karar verir.

Sağlık personeli çalışmaları sırasında elde ettiği bilgileri, istatistiki yöntemleri kullanarak değerlendirme yapabilir. Bu değerlendirmelerde, yaptığı çalışmaların ya da verilen hizmetin amacına ulaşip ulaşmadığına karar verebilir. Elde ettiği sonuçlar doğrultusunda, yeni planlamalar yapabilir veya önlemler alabilir.

Ayrıca toplumun sağlık düzeyinin ölçülmesi, ihtiyaçların belirlenmesi, planlanması hizmetlerin ihtiyaç duyulan alanlara yönlendirilmesi, koruyucu önlemlerin alınması ve sağlık programlarının izlenmesi içinde sağlık istatistiğinden faydalanırız.

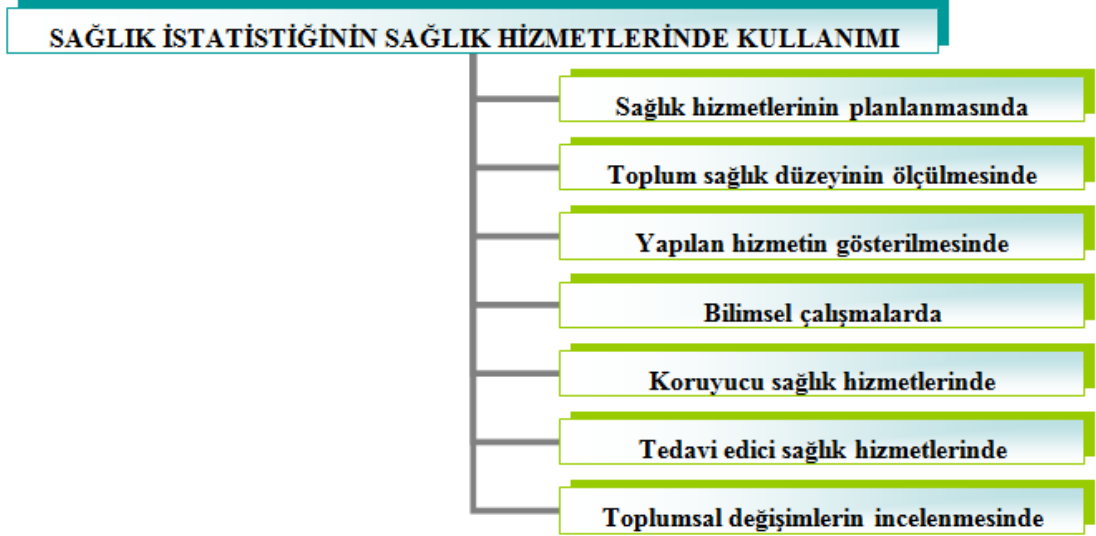
Sağlık Bakanlığı merkez teşkilatında, il sağlık müdürlüklerinde istatistik şube müdürlükleri ve üniversitelerin tıp fakültelerinin birçoğunda “sağlık istatistiği” ana bilim dalları kurulmuştur. Günümüzde sağlık alanındaki bilgisayar destekli veriler ve istatistiki çalışmalar kısa sürede merkezde toplanabilmektedir.

1.1.2. Sağlık İstatistiğinin Amaçları

Sağlık istatistiğinin, sağlık hizmetlerinde araştırma, planlama, uygulama, değerlendirme ve raporlama işlemlerinde ulaşmak istediği amaçlar şunlardır:

- Sağlıkla ilgili bilimsel araştırmaların yapılmasını sağlamak,
- Sağlık olayları ile ilgili sayısal bilgileri toplama, düzenleme, değerlendirme ve kullanıcıların hizmetine sunmak,
- Sağlık hizmetlerinin planlanmasına, yürütülmesine ve ihtiyaçların tespit edilmesine yardımcı olmak,
- Teşhis ve tedavi yöntemlerinin doğru bir şekilde uygulanmasını sağlamak,
- Toplumun sağlık durumu, beslenme alışkanlıkları, fiziki ve sosyal yaşam koşulları hakkındaki değişimleri yakından takip etmek,
- Tedavi sürecindeki değişimleri bilimsel olarak göstermek ve değerlendirmek,
- Sağlık hizmetlerinde aksayan yönleri tespit etmek ve yapılacak girişimler için alt yapı oluşturmak,
- Ülkenin sağlık göstergelerinin en üst seviyeye çıkmasına ve sağlık sorunlarının en aza inmesine yardımcı olmak,

1.1.3. Sağlık İstatistiğinin Sağlık Hizmetlerinde Kullanımı



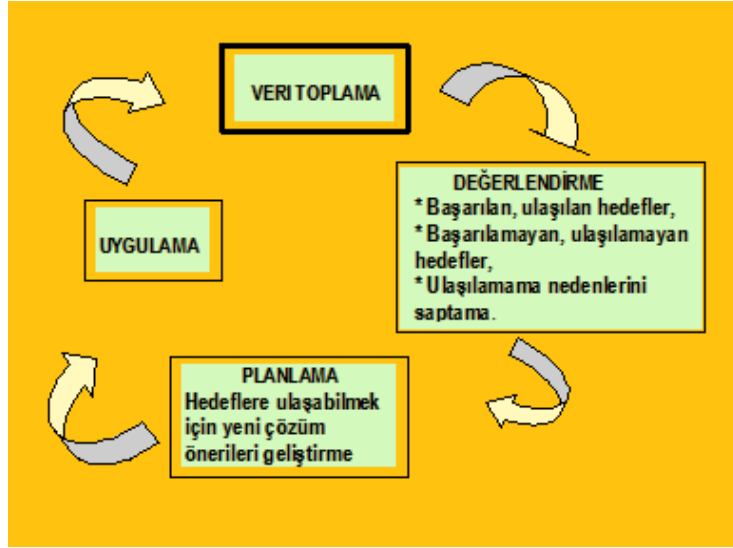
Şema 1.1: Sağlık istatistiğinin sağlık hizmetlerinde kullanımı

➤ **Sağlık hizmetlerinin planlamasında istatistiğin kullanılması**

Sağlık kuruluşlarında çalışan sağlık personelinin elde ettiği veriler sonucunda oluşturulan istatistikler, sağlık hizmetlerinin planlanmasında kullanılır. Bir sağlık ocağı, hizmetlerini planlarken kendi bölgesinden topladığı verileri kullanır. İl düzeyinde hizmetler planlanırken, ilde bulunan sağlık kuruluşlarından gelen veriler, kullanılır. Sağlık Bakanlığı ise tüm illerden gelen istatistikleri, ülke genelindeki hizmetleri planlarken kullanır.

Yapılan değerlendirmeler sonucu, eldeki kaynaklar (personel, araç, para, çevre şartları vb.) ve imkânlar göz önünde bulundurularak planlamalar yapılır.

Sağlık hizmetlerinin seviyesini en iyi düzeye getirmek için veri toplama, değerlendirme, planlama işlemleri sürekli ve aksatılmadan yapılmalıdır.



Şekil 1.1: Sağlık istatistiğinin sağlık hizmetlerinin planlamasında kullanımı

➤ **Toplumun sağlık düzeyinin ölçülmesinde istatistiğin kullanılması**

Toplumların sağlık düzeylerini göstermede kullanılan bazı istatistiksel ölçütler vardır. Bunlar; bebek ölüm hızı, ana ölüm hızı, perinatal ölüm hızı, en çok öldüren on hastalık sırası, toplam doğurganlık hızı, yatak başına düşen hasta sayısı gibi. Bu ve benzer ölçütler kullanılarak toplumların sağlık düzeyleri ve yıllar içindeki gelişimleri izlenebilir. Ayrıca toplumun sağlık düzeyi ile diğer toplumların sağlık düzeyleri karşılaştırılabilir.

➤ **Yapılan hizmetin gösterilmesinde istatistiğin kullanılması**

Sağlık personelinin görevi, bireylerin ve toplumun sağlığının korunması için gerekli önlemleri almak, hastalıkların tedavisini yapmaktır. Bir sağlık kurumunun ya da sağlık personelinin hangi işleri yaptığını, başarılı veya başarısız olduğunu gözle görmek imkânsızdır. Bazı mesleklerde yapılan çalışmalar veya hizmetler gözle görülebilir ya da duyulabilir. Örneğin, ressamın eserini görerek, müzisyenin seslendirdiği müziği dinleyerek değerlendirebiliriz.

➤ **Bilimsel çalışmalarda istatistiğin kullanılması**

Sağlık alanında yapılan her araştırma bilimsel olmalıdır. Araştırmanın bilimsel olması istatistik biliminin gereğince kullanılmasına bağlıdır. İstatistik bilimi araştırmanın her aşamasında (hazırlık, planlama, veri toplama, değerlendirme ve yorum) kullanılır.

Sağlık personeli, yapacağı araştırmanın bilimsel olmasını sağlamalıdır. Ayrıca, başkalarının yaptığı araştırmaları bilimsel olarak eleştirebilmesi için yeterli istatistiksel bilgi, görüş ve beceriye sahip olmalıdır.

➤ **Koruyucu sağlık hizmetlerinde istatistiğin kullanılması**

Toplumlarda hastalıkları azaltma ya da ortadan kaldırmada en etkili ve ucuz yöntem toplumların hastalıklara karşı korunmasıdır. Bunu sağlayabilmek için hastalıkları çok iyi tanımak ve alınacak koruyucu önlemleri iyi bilmek gerekir. Hastalıkların, yer, zaman ve kişi özelliklerine göre dağılımlarının incelenmesi, tanımlanması, nedenlerinin araştırılması ve alınan koruyucu önlemlerin etkinliğinin ölçülmesi için istatistiksel yöntemler kullanılır.

Koruyucu sağlık hizmetlerinde sağlık istatistiğinin kullanıldığı alanlar şunlardır:

- Genel sağlık politikalarının tespit edilmesi ve planlanmasında,
- Bölge ve toplumun durumunun tespit edilmesinde,
- Bölgeler arasındaki hizmetlerin karşılaştırılmasında,
- Toplumdaki sağlık olaylarının önceliğinin belirlenmesinde,
- Sağlık tedbirlerinin yerinde ve zamanında alınmasının sağlanması,
- İhtiyaç hissedilen sağlık tesislerinin planlanmasında,
- Sağlık personelinin ihtiyacının belirlenmesi ve zamanında karşılanmasında,
- Toplumun nüfus yapısının belirlenmesinde,
- Gerekli araç ve gerecin zamanında temin edilmesinde,
- Yürütölen sağlıkla ilgili işlerin kontrolü ve halkın sağlık eğitiminin de kullanılır.

➤ **Tedavi edici sağlık hizmetlerinde istatistiğin kullanılması**

Hastalıkları tedavi etmeden önce teşhisin konulması gerekir. Teşhis, hastanın öyküsü, yapılan fizik muayene ve laboratuvar incelemelerinde tespit edilen verilerin değerlendirilmesi ile konulur. Verilerden elde edilen değerşkenlerin ilişkisi ve bu ilişkilerin analizi için istatistiksel yöntemler kullanılır. Tedavi edici sağlık hizmetlerinde sağlık istatistiğinin kullanıldığı alanlar şunlardır:

- Hastalıkların tanısını koymada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde,
- Hastalığın genel seyrinin takip edilmesinde,
- Uygulanan tedavi yöntemlerinin başarı derecesinin karşılaştırılmasında,
- Laboratuvar muayenelerinin sonuçlarının yorumlanmasında,
- Klinik deneylerde elde edilen sonuçların yorumlanmasında,
- Yapılan çalışmaların karşılaştırılmasında,
- Yapılan çalışmaların başarı durumunun değerlendirilmesinde,
- Bir ülkenin veya bölgenin sağlık düzeyinin belirlenmesinde,
- İlaçların değerlendirilmesinde,
- Sağlık standartlarının geliştirilmesinde kullanılır.

➤ **Toplumsal değişimlerin incelenmesinde istatistiğin kullanımı**

Toplumda görülen bugünkü sağlık olaylarını izlemek ve tanımak yeterli değildir. Sağlık personeli aynı zamanda toplumda olabilecek toplumsal, kültürel ve teknolojik değişiklikleri tahmin etme, izleme ve tanımlama durumunda olacaktır. Toplumda olan bu değişiklikler, sağlık kurumlarının ve personelin işlevlerinde değişikliklere ve düzenlemelere yol açacaktır.

Toplumların nüfus yapısı ve sayısındaki değişiklikler, ülkenin sağlık politikasında da değişikliklere neden olur. Kalkınmakta olan ülkelerde son 20 yılda nüfusta hızlı artışlar olmuştur. Bu durum o ülkelerde sağlık hizmetlerinin ve personelin büyük bir bölümünün ana çocuk sağlığı ve aile planlaması hizmetleri için ayrılmasına yol açmıştır. Kalkınmış ülkelerde ise nüfusun çoğunluğunu yaşlılar oluşturduğu için, yaşlı bakımı, rehabilitasyon, kronik hastalıklar ve ruhsal bozukluklar sağlık hizmetlerinde önemli yer tutmaktadır.

Zaman geçtikçe toplumlarda görülen hastalık türleri ve görülme sıklıklarında da değişiklikler olmuştur. Bazı toplumlarda bulaşıcı hastalıklar güncelliğini korurken, bazı toplumlarda bu hastalıklar denetim altına alınmıştır. Gelişen toplumlarda ise farklı hastalıklar (kalp damar hastalıkları, ruhsal hastalıklar, kanser ve kazalar, kronik hastalıklar vb.) ön plana çıkmış ve sağlık hizmetlerindeki payını artırmıştır.

Ayrıca teknolojik gelişmeler ve sanayileşme toplumların özelliklerini değiştirerek sağlık hizmetlerinin sunumunda da değişikliklere gidilmesini zorunlu hâle getirmiştir. Hızlı kentleşmenin getirdiği hava, su, toprak kirliliği yeni hastalıkların ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Sağlık personeli bu değişiklikleri izlemeli, araştırmalı ve uygun önlemleri zamanında alabilmek için istatistiksel yöntemleri kullanmalıdır.

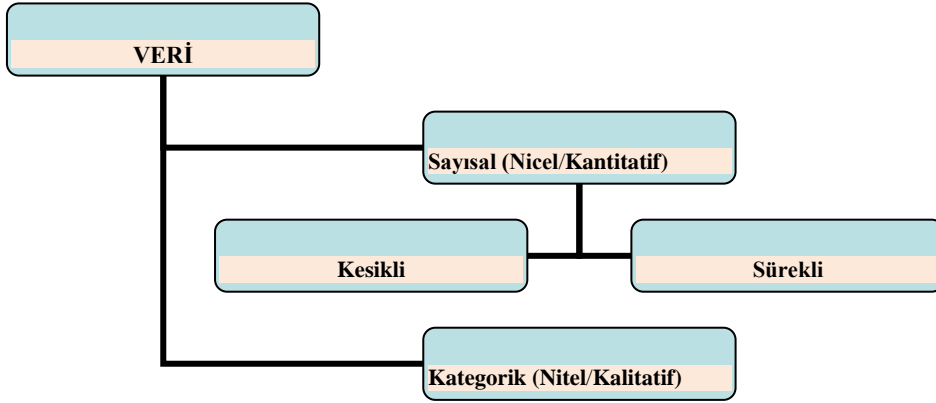
1.2. Veri Toplama Yöntemleri

Sağlık alanındaki çalışmalardan elde edilen bilgiler tek tek bir anlam ifade etmez. Yüzlerce bilginin tamamının ortaya koyacağı durum ya da problem bizim için anlamlıdır. Araştırma ve incelemelerden elde edilen bilgiler istatistiki yöntemlerle anlamlı ve yorumlanabilir hâle gelir.

Veri; bir olayı incelemek, aydınlatmak, bir gerçeği ortaya çıkarmak, herhangi bir konuda karara varmak amacıyla toplanan materyal olarak tanımlanabilir. Örneğin, hekimin muayene ettiği hastadan dinlediği hastalık öyküsü, hemşirenin hasta gözlem kâğıdına işlediği bilgiler, çevre sağlığı teknisyeninin denetimlerden elde ettiği bilgiler vb.

Veri çeşitleri şunlardır:

- **Sayısal (nicel–kantitatif):** Ölçülebilir değişkenlerdir. Birimlerin ölçüm ve tartım sonucu sayısal özellikleri belirtilir. Örneğin birimlerin, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, kilosu, kan basıncı gibi özellikler nicel değişkenlerdir. İki şekilde incelenebilir:
 - **Kesikli:** Aldığı değerler arasında boşluk bulunan değişkenlerdir. Örneğin; bir ailedeki çocuk sayısı, belirli zaman dilimi içinde acil servise başvuran hasta sayısı, bir yılda satılan bilgisayar adedi gibi.
 - **Sürekli:** Aldığı değerler arasında boşluk bulunmayan değişkenlerdir. Örneğin; boy uzunluğu, vücut ağırlığı gibi.
- **Kategorik (nitel–kalitatif) :** Ölçülemeyen değişkenlerdir. Birimlerin kalite, kategorik ya da isimsel olarak belirtilebilen karakteristik özelliklerini, durumlarını ve pozisyonlarını belirtir. Bu değişkenlerin verileri sayımla, isimsel ya da sıralı ölçekle iki ya da daha fazla kategoriye (alt seçenek, sınıf, grup) ayrılarak elde edilir. Örneğin birimlerin, cinsiyeti, doğum yeri, kan grubu, medeni hâli, göz rengi, mesleği, yerleşim yeri vb. nitelik bildiren durumları açıklayan değişkenlerdir.



Şema 1.2: Veri çeşitleri

Toplanan bilginin veri sayılabilmesi için o bilgi üzerinde çalışma ya da inceleme yapılabilmesi ve bir sonuca varılabilmelidir.

1.2.1. Verinin Özellikleri

Sağlık alanındaki hizmetlerin planlanabilmesi, doğru kararlar verilebilmesi ve uygulamalarda başarılı olabilmesi için toplanan verilerin birtakım özellikler taşıması gerekir. Bu özellikler şunlardır:

➤ Veri doğruluğu

Durumu aynen yansıtan veri doğru veridir. Belirli bir amaç için toplanan veriden, doğru kanıya ulaşmak için en önemli koşul toplanan verinin doğru olmasıdır. Örneğin; sağlık ocağında çalışan ebe kendi bölgesinde yirmi beş doğum olduğu hâlde kendisinin saptadığı yirmi doğumu bildirirse bu veri doğru veri değildir.

Dođru veri doğru planlama ve karar almayı sağlarırken, doğru olmayan veriye dayalı bir karar araştırmacıyı yanılığlara dūřür.

➤ **Veri gūvenilirliđi**

Toplanan veriler birbirini tutmalı ve ait oldukları yere kaydedilmelidir. Verinin gūvenilir olması demek aynı konuda aynı koşullar içinde, aynı bireyden aynı yanıtın alınması anlamına gelir.

Verinin dođru olması ile gūvenilir olması aynı Őey deđildir. Dođru veri gūvenilir veridir fakat gūvenilir veri her zaman dođru veri olmayabilir.

➤ **Veri tamlığı**

Yapılan çalışmalarda ve araştırmalarda tūm veriler, toplanmalı, eksik hiçbir veri bırakılmamalıdır. Toplanan veriler gerekli formlara ya da gerekli yerlere tam olarak yazılmalıdır. Eksik toplanan veri ve kayıt durumunda konunun açıklanması gūçleēebilir ya da konunun bir bōlūmünün eksik kalmasına ve araştırmadan kuşku duyulmasına neden olabilir.

➤ **Veri kullanılabilirliği**

Toplanan veriler herkes tarafından kullanılabilmeli, arandığında kolayca ulaşılabilecek biçimde dūzenlenmeli ve saklanmalıdır.

➤ **Veri yararlılığı**

Bir konuyu aydınlatabilen ya da olaya çōzūm sađlayabilen veri yararlı veridir. Her zaman gerekli olur diye her tūrlū bilgiyi toplamak boř yere zaman, emek ve para harcanmasına neden olabilir. Arařtırılan konu için hangi veriler gerekli ise sadece o veriler toplanmalıdır.

1.2.1.1. Verinin Özelliklerini Etkileyen Etmenler

➤ **Veri kaynağı ile ilgili etmenler**

- Veri kayıtlardan toplanacaksa kaynakların dođru, dūzenli olmaması ve tūm bilgileri içermemesi,
- Veriler anket yōntemi ile toplanacaksa deneklerin sorulara doğru iten yanıt vermemesi,
- Veri gōzlem yōntemi ile toplanacaksa gōzlem yapan kişinin yanlı davranması ve farkına vardırma ilkesini uygulamamasıdır.

➤ **Veri toplama formları ile ilgili etmenler**

Veri kayıtlardan toplanacaksa veri toplama formu kayıt sistemine uygun olmalı, soru-cevap şeklindeki sorular kolay anlaşılır olmalı ve sözcükler özenle seçilmelidir.

➤ **Veri toplayan personel ile ilgili etmenler**

- Veri toplayan kişinin özellikleri: Veri toplayan kişi öncelikle dürüst, sabırlı, gayretli ve titiz olmalıdır.
- Veri toplayıcının eğitimi: Toplanacak verinin özelliğine uygun personel seçilmeli. Ayrıca çalışmanın amacına uygun eğitim almış olması gerekir.

➤ **Üst makamca sorgulanma kuşkusu**

Üst makamlara veri gönderen personel veya birimler bu veriler nedeniyle kendilerine herhangi bir soruşturma açılabilceği kuşkusu içinde ise doğru veri yerine gerçek olmayan veri gönderebilir.

➤ **Denetim**

Veri toplayan, kaydeden ve kodlayan personelin görevlerini istenilen biçimde yapıp yapmadığı denetlenmeli ve bu etkin bir şekilde yürütülmelidir.

1.2.2. Veri Toplama Yöntemleri

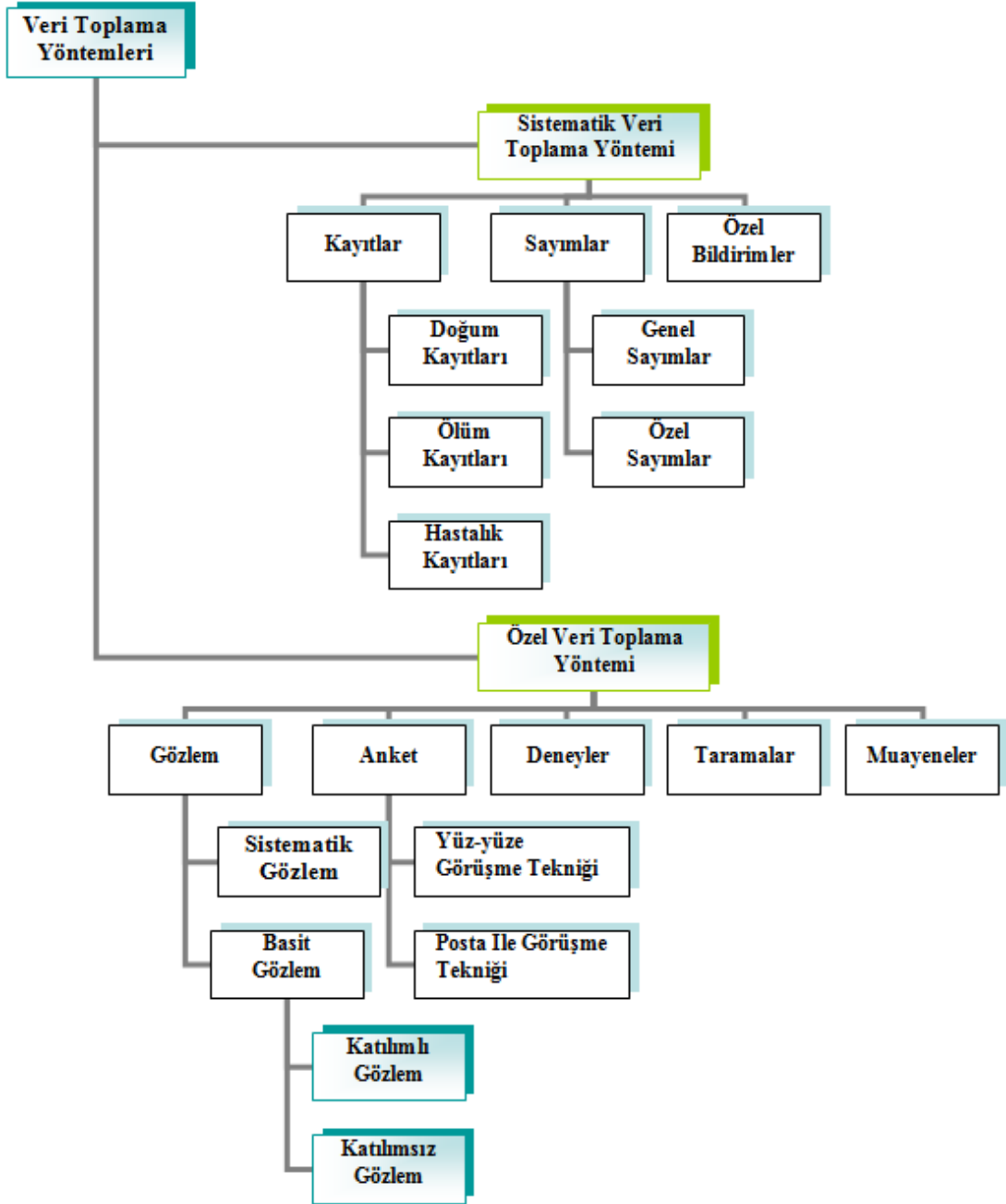
1.2.2.1. Sistematik Veri Toplama Yöntemleri

Sistematik veri toplama, bir sağlık olayında birimlerin çeşitli özelliklerine ait bilgilerin ortaya çıktığı yer ve zamanda belgelenmesi ve kayıt altına alınmasıdır.

Sistematik veri kaynakları genelde “kayıt sistemleri” veya “kayıtlar” olarak isimlendirilir. Kayıtlar, verilerin kaydedildiği defter, fiş ya da formlar topluluğu olarak tanımlanır. Toplanan veriler ait olduğu kayıtlara işlenir, işlenen veriler gereksinim duyulduğunda kayıtlardan alınarak incelenir ya da üst makamlara gönderilir.

Bir konuyu incelemek için gerekli kayıtları kullanmak kolay, ucuz ve az zaman alır. Kayıtlar sürekli ve her zaman veri kaynağı olarak kullanılabilir.

Sağlık alanında kullanılan sistematik veri kaynakları, kayıtlar, sayımlar ve özel bildirimlerdir.



Şema 1.3: Veri toplama yöntemleri

➤ **Kayıtlar**

Sağlık Bakanlığı tarafından standart olarak geliştirilmiş form ya da defterlere verilen hizmet türüne uygun kayıtlar yapılır. Çalışma birimlerinin sağlıkla ilgili bilgileri titizlikle kayıt altına alması, sağlık bilgi kaynağını oluşturur. Bu kayıtları üç başlık altında toplayabiliriz. Bunlar doğum kayıtları, ölüm kayıtları ve hastalık kayıtlarıdır.

• **Doğum kayıtları**

Sağlık politikalarının belirlenmesinde, ana çocuk sağlığı ve aile planlaması hizmetlerinin düzenlenmesi ve yürütülmesinde doğum kayıtları önemlidir. Çalışma bölgesinde olan doğumların sayı ve nitelik yönünden ayrıntılı şekilde kaydedilmesi ve incelenmesi gerekir. Doğumlar, doğumu yaptıran kişi veya kurum tarafından ilgili bildirim formlarına ve doğum fişlerine kaydedilir. Ayrıca yeni doğan bir bebeği, yasa gereğince bir ay içinde nüfus müdürlüğüne bildirme zorunluluğu vardır.

• **Ölüm kayıtları**

Ülkelerin veya bölgelerin sağlık düzeyini gösteren önemli ölçütlerden biri de ölüm kayıtlarıdır. Ölüm kayıtlarının tutulması yasal olarak zorunlu olduğundan en güvenilir kayıtlardır. Kayıtlar, ölen kişi özellikleri ve ölüm sebepleri hakkında bilgi verir. Bölgede meydana gelen ölümler sağlık kuruluşları tarafından tespit edilerek ilgili sağlık personeli tarafından ölüm fişlerine kaydedilir. Ölüm kayıtlarından, en çok öldüren hastalıklar, bebek ölüm hızı, beklenen yaşam süresi belirlenir.

• **Hastalık kayıtları**

Hastalıkların türü, görülme sıklığı, yer, zaman ve kişisel özelliklere göre hastalıkların dağılımları hakkında elde edilen veriler, sağlık hizmetlerinin örgütlenme, planlama, uygulama ve yeniden düzenleme aşamalarında kullanılan en önemli verilerdir. Sağlık birimlerine müracaat eden hastalarla ilgili her türlü bilgi kayıt formlarına kaydedilmeli ve il sağlık müdürlüğüne bildirilmelidir. İl sağlık müdürlükleri bu bilgileri toplayarak Sağlık Bakanlığına gönderir.

➤ **Sayımlar**

Her türlü sağlık araştırmasında ya da değerlendirmesinde nüfus bilgisine ihtiyaç duyulabilir. Nüfus bilgileri için en iyi kaynak nüfus sayımlarıdır. Ülkemizde nüfus sayımı, Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yapılmaktadır. Nüfus sayımları ile bölge ve ülke hakkında bazı bilgiler elde edilir. Sayımlar; genel sayımlar ve özel sayımlar olarak iki şekilde uygulanır.

• **Genel sayımlar**

Toplumun tümünü kapsayacak şekilde yapılan sayımlar, genel sayım olarak isimlendirilir. Genel sayımlara en güzel örnek ülkemiz genelinde yapılan nüfus sayımlarıdır. Nüfus sayımları sayesinde toplumun, yaş, cins, meslek, öğrenim ve sosyoekonomik durum gibi demografik (toplumun nüfus yapısını ve nüfus hareketleri ile bunların sosyoekonomik şartlarla ilişkisini inceleyen bilim dalı) özellikler belirlenir.

- **Özel sayımlar**

Toplumun veya bölgenin bir kesimi ele alınarak yapılan sayımlar özel sayımlardır. Örneğin; sağlık ocakları tarafından kendi bölgelerinde nüfus kayıtlarının ve hareketlerinin (doğum, ölüm, göç vb.) belirlenmesi için Ev Halkı Tespit Fişleri (ETF) doldurulur. Bu formlar sayesinde, evde yaşayanların sayısı, özellikleri, yaşları, cinsiyet dağılımları, öğrenim durumları, medeni hâlleri gibi durumlar hakkında bilgiler elde edilir. Bölgesel bu sayımlar sonucu, nüfusla ilgili veriler güncelleştirilir.

- **Özel bildirimler**

Sağlık kurum ve kuruluşları ile sağlık personelinin bazı sağlık olaylarını (doğum, ölüm, hastalık) gözledikleri anda belirli süre içinde sağlık otoritelerine bildirmeye elde edilen verilerdir. Bazı sağlık olayları, bildirimi zorunlu olaylar ya da hastalıklar olarak tanımlanmış ve gözleendiği an ya da her ayın sonunda ilgili birimlere bildirilmesi zorunlu kılınmıştır.

Sağlık kuruluşlarında ve birimlerde bildirimi zorunlu hastalık tanısı koyan doktor, bireyin demografik (adı, soyadı, yaşı, cinsi, mesleği, eğitimi vb.) bilgilerini bağlı olduğu birime ilgili formla bildirmek zorundadır. Köy ve mahalle muhtarları, bölgelerinde meydana gelen ölüm ve doğum olaylarını nüfus idaresine bildirmekle yükümlüdür.

1.2.2.2. Özel Veri Toplama Yöntemleri

Sağlık alanında alınacak kararların doğru, geçerli, güvenilir, güncel sorunlara cevap verebilecek tutarlılıkta ve yanılma payının da düşük olması gerekir. Sistematik veri toplama yöntemleriyle yukarıdaki özellikleri taşıyan veriler elde edilemez. Ayrıca toplanan veriler güncel olayları irdeleme bakımından yeterli değilse araştırmacı bizzat kendisi ya da ekibi yeni bilgiler elde etme gereğini duyar.

Özel amaca yönelik verilerin toplanması için başvuru yöntemler özel veri toplama yöntemleri olarak tanımlanabilir. Özel veri toplama yöntemlerini; gözlem, anket, deneyler, taramalar ve muayeneler olarak sayabiliriz.

- **Gözlem**

Gözlem yöntemi, birey ya da toplumun davranışlarının gözetleme yoluyla araştırıldığı bilimsel bir araştırma türü olarak tanımlanabilir. Başka bir tanımla; belli bir kişi, olay, nesne, konu ve duruma ilişkin bilgilere ulaşmak amacıyla yapılan dinleme, izleme ve anlama çalışmalarıdır. Daha çok sosyal bilimlerde yapılan araştırmalarda kullanılır. Sağlık alanında ise daha çok psikiyatri dalında insan davranışlarını gözlemlemek için kullanılan yöntemdir.

Gözlem bütün duyu organlarıyla, yetersiz kaldığı durumlarda ise duyarlılıklarını artıran (teleskop, dinleme cihazı, dürbün vb.) gözlem araçlarıyla yapılır. Her konuda gözlem yapılamaz. Örneğin, bir kişinin yaşam öyküsünü, güdüsel, algısal, sezgisel vb. davranışlarını gözlemlemek mümkün değildir.

Gözlemde gözlemci ve gözlenen olmak üzere iki unsur vardır. Bu ikilinin ilişkisine göre gözlem iki şekilde yapılır.

- **Basit gözlem**

Basit gözlem, araştırmacının teknikler kullanmadan yaptığı ve tekrarlanması ancak rastlantılarla mümkün olabilen bir gözlem türüdür. Gözlemci, gözlem yaptığı olay hakkında tanık olduğu veya doğrudan katıldığı durumlar yardımıyla bilgi toplamakta ve yaptığı gözlemlerin, başka gözlemciler tarafından denetlenmesi imkânsız olmaktadır. Başka bir deyişle, yapılan gözlem salt gözlemi yapana özgü bir deneyim olup yinelenerek başka gözlemcilerin de aynı gözlemi paylaşma olanağı bulunmamaktadır. Basit gözlem iki şekilde uygulanabilir; katımlı gözlem ve katılsız gözlem.

- Katımlı gözlem

Bu gözlem yönteminde, gözlemcinin standart bir gözlem aracı kullanmadan gözlediği olaya doğrudan katılarak gözlemde bulunmasıdır. Gözlemci, gözlem yaptığı topluluğun bir üyesi gibi davranmak ve kimliğini saklamak zorundadır. Ayrıca gözlemci araştırma yaptığı toplumun koyduğu kurallara, örf, adet ve inanışlarına toplumun fertleri gibi uymak durumundadır. Katımlı gözlem genellikle bilgi edinmenin güç olduğu durumlarda kullanılır. Bu tür gözlemler, özellikle antropologlar tarafından çok sık uygulanmaktadır.

- Katılsız gözlem

Katılsız yoğun gözlemlerle veri toplamadaki araştırmacı kimliğini saklamaz. Bu gözlem şeklinde araştırmacının olaylara bakış açısı daha geniş bir perspektif içinde olur.

Katılsız yoğun gözlem, katımlı gözlemin taşıdığı, yöntemsel sakıncaların kimilerinden arınmış bir tekniktir. Katılsız yoğun gözlemlerde, gözlemci, durumun gereklerine göre değişik roller almakla birlikte, ilke olarak araştırmacı kişiliğini korumakta ve olayın dışında kalmaktadır. Olay ya da grubun içine girmekten kaçınarak durumu dıştan izlemeye çalışan araştırmacı, böyle bir ölçüde gözlemlerine nesnellik, genişlik ve genellik kazandırmak olanağı bulur. Ancak yine standart bir gözlem aracı kullanmadığı ve gözlem koşullarını denetim altına almadığı için kesin ve nesnel saptamalarda bulunma gücünden yoksundur.

- **Sistemik gözlem**

Araştırmacı, araştırmak istediği olay ya da davranışları belirli zaman içinde birden fazla şekilde düzenli olarak izlemesi sistemik gözlemdir.

Sistemik gözlemlerde, araştırmacı gözleyeceği olguyu, olayları ve davranışları, önceden hazırlanmış bir çizelge üzerinde işaretlerse bu tür gözlem yapmaya sistemik gözlem denir. Bunun için araştırmacı pilot bir çalışma ile olguları, olayları ve davranışları nerede, ne zaman ve nasıl gözlemleyeceğini önceden belirler. Sistemik gözlem tekniği ile veri toplama, basit gözlem tekniği ile veri toplamadaki sakıncaları bir ölçüde ortadan kaldıracaktır.

Bu gözlem şeklinde bir anlamda denetim sağlanmaktadır. Denetim araçları gözlemlerin kesinlik ve standardını artırdığı gibi onlara başka araştırmacılar tarafından yinelenme özelliği yani nesnellik kazandırır.

➤ **Anket**

Belli bir konuda saptanmış hipotezlere (sorulara) bağlı olarak bir evren ya da örnekleme oluşturan kaynak kişilere, sorular yöneltmek suretiyle veri toplama tekniğine anket denir.

Anket yöntemi ile çok farklı türde veri toplamak mümkündür. Kişilerin bazı davranışlarının, düşünsel, inançsal, güdüsel, algısal özelliklerinin gözlemlenmesi imkânsızdır. Bu konuları incelemek için araştırmalarda anket yöntemi kullanılır. Anket yöntemiyle edinilen bilgiler birçok araştırma alanı için kullanılabilen verilerdir.

Anket yöntemiyle araştırmanın planlanması, soru kâğıdının hazırlanması ve soruların sorulması özel bilgi ve deneyim gerektirir. İyi hazırlanan anket formu ile evreni temsil edecek sayıda denek üzerinde çalışıldığında değerli bilgiler elde edilebilir.

Diğer araştırma çeşitlerinde olduğu gibi anket yönteminde de, problem seçimi, planlama, uygulama, değerlendirme ve rapor yazma aşamalarından oluşur.

Anket yöntemiyle veriler dört yolla toplanır.

• **Yüz yüze görüşme**

Anket formundaki soruların, yetişmiş anketör (görüşmeci) tarafından deneklere bizzat gidilip sorulması ve alınan cevapların forma işlenmesidir.

Bu teknikte anketörün seçimi önemlidir. Belirli eğitim düzeyine sahip, gayretli ve dürüst kişilerden seçilmelidir. Araştırmaya başlamadan önce anketörler, kişilerle diyalog kurma, araştırmanın amacı ve konu hakkında bilgilendirilmelidir. Düzenlenmiş anket formlarıyla ön deneme yapılmalıdır. Yapılan deneme sonrası hatalar ya da eksiklikler varsa giderilmelidir.

Bu tekniğin yararları (avantajları):

- Araştırmaya katılma oranı yüksektir.
- Bireyin anlamadığı sorular anketör tarafından açıklanır. Yanlış anlama nedeniyle artabilecek yanlış cevap verme oranı azalır. Verilerin doğruluğu ve güvenilirliği artar.
- Her yaştaki ve eğitimdeki bireylere uygulanabilir.
- Görüşmeci, deneğin karakteri, çevresi ve yaşantısı hakkında araştırmaya katkısı olacak bilgiler toplayabilir.
- Görüşmeci, denekle yüz yüze görüştüğü için deneğin yerine başkasının cevap vermesi olanaksızdır.
- Deneğin hassasiyet gösterdiği bazı soruları görüşmeci uygun bir dille sorabilir veya açıklayabilir.

Bu tekniğin sakıncaları (dezavantajları):

- Pahalı bir yöntemdir (Araç, gereç, personel ve ulaşım giderleri yüksektir.).
- Zaman alır (Görüşme yapılacak kişilere ulaşmak zaman ister.).
- Anketör, soruların cevaplandırılma aşamasında bireyi kendi görüşlerine göre yönlendirebilir ve cevabı etkileyebilir.
- Görüşmeci eğitimi ve denetimi önemlidir.
- Mektup, telefon ve diğer yöntemlere göre deneğin daha çok zamanını alır.
- Saha çalışmalarını örgütleme, eğitim ve denetim gibi işlemleri yapmak gerekir.
- Anketi uygulama zamanı (gündüz, gece, hafta sonu) sorun oluşturabilir.

• Posta ile anket

Hazırlanan anket formları, örnekleme ile seçilen kişilerin adreslerine posta ile gönderilir. Gönderilen formlarla birlikte soruların nasıl cevaplandırılacağına ilişkin açıklama bulunur. Formu alan kişiler bildirilen zaman içinde formları doldurup geri gönderir.

Bu tekniğin yararları (avantajları):

- Ucuz bir yöntemdir. Az insan gücü gerektirir.
- Kısa sürede veri toplanabilir. Veri toplama aşaması hızlı sonuçlanır.
- Görüşmeci, görüşleriyle denekleri yönlendiremez.
- Birey soruları düşünerek bağımsız ve etki altında kalmadan cevaplandırır.
- Her mevsim uygulanabilir ve görüşmecinin gidemediği bölgelerde de uygulanır.
- Gizlilik ilkesine uyulmuş olur.

Bu tekniğin sakıncaları (dezavantajları):

- Cevap alma (ankete katılım) oranı düşük olabilir. Oranı yükseltmek için gönderilen anket formuna pullu dönüş zarfı eklenmesi katılımı artırabilir.
- Sorular denekler tarafından yeterince anlaşılmamış olabilir. Bu durum doğru cevap oranını etkiler ve verilerin doğruluk derecesini azaltabilir.
- Yanlış verilen cevaplarda deneği uyarma ve birbirini tutmayan cevapları düzeltme imkânı yoktur.
- Soruların bazıları denekler tarafından veya sorular, seçilen kişiler tarafından cevaplandırılmamış olabilir.
- Belirli kültür düzeyine ulaşmış kişilere uygulanabilir (Okuma yazma bilmeyenlere uygulanamaz.).

- **İnternet yolu ile anket**

Son zamanlarda sıkça kullanılan yöntemlerden biridir. Ancak çok sınırlı sayıda veri elde edilebilir. Sadece belirli bir gelir gurubuna sahip insanlar tarafından veya iş yerlerinde bu tür çalışmalara zaman ayırabilecek eğitim düzeyi yüksek veya bilgisayar kullanımını bilen insanlar tarafından cevaplandırılmaktadır.

En önemli kolaylığı verilerin tasnifi, analizi, yorumlanması ve yayımı çok hızlı olmaktadır.

- **Telefonla yapılan anket**

Diğer araçlarla uygulanan anket türlerine göre oldukça ucuz bir yöntemdir. Telefonla yapılan anketlerde çok kısa zamanda veri elde edilebilir. Çok sayıda uygulayıcı gerektirmediği ve fiziki olarak uzakta olmadıkları için herhangi bir hata varsa müdahale edip düzeltmek kolaydır. Ancak telefon ile yapılan anketlerde sınırlı sayıda veri elde edilebilir. Bilgiler daha kısıtlı kalabilmektedir. Herkesin telefonu bulunmamasından, bulunsa bile kayıtlarına ulaşılmasından dolayı anket uygulanamayabilir.

Bu yöntemle toplanan bilgilerin doğruluğunun test edilmesi zordur. Telefonda konuşan kişinin ses tonundan ve vurgulamalarından yanlış anlamlar çıkarılabilir. Ayrıca şive veya lehçe farklılıklarından dolayı yanlışlıklar olabilir.

➤ **Deneyler**

Etkenin (etkisi ölçülecek veya karşılaştırılacak değişkenin) belirli kurallar ve koşullar altında deneklere uygulanması, deneklerin etkene verdiği yanıtların ölçümü ve elde edilen sonuçların karşılaştırılarak karara varılması aşamalarını içeren veri toplama yöntemidir.

DeneySEL yöntemle gerçekleştirilen bir araştırmada, iki ya da daha fazla araştırma gurubunda, belli bir değişkenin etkililiği incelenir. Denekler birbirine benzeyen gruplara ayrılır ve grupların bazılarında incelenecek etken uygulanır, diğer gruba uygulanmaz. Örneğin, benzer özellikteki iki gruptan birine A ilacının etkilerini araştırmak için veririz. Diğer gruba ise ilacın benzer etkilerini gösteren plasebo verilerek iki grup arasındaki farklılıklar ortaya konmaya çalışılır. İki gurubun arasında farklılık olup olmadığı, istatistiksel analizlerle belirlenmelidir. DeneySEL yöntemlerle elde edilen veriler, gruplar arası farklılık olduğunu gösterirse, neden-sonuç ilişkisi kurulabilir. Örneğin, A ilacının uygulanan grup üzerinde beklenen etkiyi gösterdiği yorumuna ulaşılabilir.

DeneySEL yöntem kullanılırken, belirli ilkelere dikkat etmek gerekir.

- **Kontrol kullanmak**

Denekler birbirine benzeyen gruplara ayrılır. Grupların bazılarında etkisi incelenecek etken uygulanır, diğerlerine uygulanmaz. Etkenin uygulanmadığı gruba kontrol grubu denir.

- **Yan tutmaktan sakınmak**

Yan tutma, örneklem seçiminde, deney ve kontrol gruplarını seçerken, deney ortamlarının düzenlenmesinde, ölçümleri yaparken, sonuçları yorumlarken ve yedek denek yerleştirmede ortaya çıkabilir.

- **Farkına vardırmamak**

Deneklerin hangi grupta olduklarını bilmemesi gerekir. Bu yapılmazsa araştırmaya kişisel etmenler karışır.

- **Uygun ölçü bulmak**

Deney yöntemiyle elde edilen verilerin kullanılabilmesi için incelenen etkenin etkisini ölçecek iyi bir ölçü kullanmak gerekir.

- **Yeter sayıda denek kullanmak**

Yapılan deney sonucunun geçerli olabilmesi için deneyde yeterli sayıda denek kullanmak ya da deneyi yeterli sayıda tekrarlamak gerekir.

➤ **Taramalar**

Toplumda görülen veya görülebilecek sağlık olaylarının tespiti için araştırmalar yapılır. Bulaşıcı hastalıkların tespitinde en çok kullanılan yöntemlerdendir. Bu yöntem birkaç aşamada uygulanır.

- Risk altındaki grupların belirlenmesiyle araştırmanın sınırları çizilir.
- Taramada kullanılacak yöntem ve formlar tespit edilir.
- Taramada görev alacak, yapılacak araştırma alanında eğitimli personel seçilir.
- Tarama sonucu kullanılacak değerlendirme şekli belirlenir.
- Değerlendirme sonucu rapor hâlinde sunulur.

➤ **Muayeneler**

Toplumda görülen hastalıkların durumu ve seyrinin nasıl devam ettiğini tespit etmek için uygulanan veri toplama yöntemidir. Muayenede hangi yöntemlerin uygulanacağı, hangi tetkiklerin yapılacağı ve bireylere hangi soruların sorulacağı önceden belirlenir. Örneğin sağlık ocağına herhangi bir sebeple gelen hastalardan ayrıca sarılıkla ilgili, klinik muayene ve tetkikler yapılır. Elde edilen veriler istatistiksel yöntemlerle değerlendirilir. Değerlendirme sonucunda bölgede sarılık hakkında bilgi edinilir.

1.3. Sağlık Hizmetlerinde Veri Toplama Sistemi

Sağlık hizmetlerinin yürütülmesi, planlanması ve yeniden düzenlenmesi için kullanılacak veri kaynakları kayıtlar ve araştırmalardır. Kayıtların eksik, yetersiz ve güvenilir olmadığı durumlarda ya da kayıtlarda olmayan konularda araştırmalara başvurulur. Ancak araştırmalar, pahalı, uzun zaman ve personel ister. Toplanan verilerin güncelliğini kaybetmesi ve sürekli olmaması gibi dezavantajları olan bir yöntemdir. Sağlık hizmetlerinde birincil elden veri elde etme kaynağı kayıtlardır.

Sağlık kayıtları tüm bilgileri kapsayacak şekilde, doğru ve zamanında düzenlenmeli, saklanmalı ve istendiğinde kullanıcının hizmetine sunulmalıdır. Sağlık hizmetlerinin kalitesini gösteren önemli ölçütlerden biri de sağlık kayıtlarının kalitesidir. Bu kaliteyi oluşturmak ve korumak sağlık hizmeti sunan bütün birimlerin görevidir.

Sağlık kayıtları; hasta ya da sağlıklı tüm bireylerin sağlık ve hastalıkla ilgili bilgilerinin ve sağlık yönetimiyle ilgili bilgilerin yazıldığı defter, kart, dosya, form ya da formlar topluluğudur.

Ülkemizde sağlık hizmetlerinin en üst seviyede yürütülmesi için sağlık alanından (sağlık evi, sağlık ocağı, dispanser, yataklı tedavi kurumları vb.) toplanan veriler il sağlık müdürlükleri aracılığıyla bakanlığa ulaşmaktadır. Bakanlık sağlık hizmetlerini planlama, yürütme, değerlendirme ve denetim işlevlerinde bu verileri ölçü olarak kullanmaktadır.

Sağlık hizmetlerinin sunumu sırasında kullanılan, kart ve formlar Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü Sağlık Enformasyon sistemleri bölümünce hazırlanmıştır. Bu formlar Veri Toplama ve Bildirim Formları Kullanım Kılavuzunda yer almaktadır.

1.3.1. Elektronik Ortamda Veri Bildirimi

Sağlık Bakanlığı Sağlıkta Dönüşüm Programı kapsamında Bilgi İşlem Daire Başkanlığı sorumluluğunda yürütülen çalışmalarla, sağlık verilerinin ve temel süreçlerin standart hâle getirilmesi üzerinde yoğunlaşmaktadır. Yapılan çalışmalarla 2010 yılında ülke genelinde tüm vatandaşların sağlık bilgilerinin güvenli bir şekilde toplanmasını sağlayacak Elektronik Sağlık Kaydı (ESK) veri tabanının oluşturulması amaçlanmaktadır. Bunu sağlamak için ESK verilerini esas alarak gelişmiş analizler yapma imkânı sağlayacak bir Karar Destek Sistemi (KDS) oluşturulmuştur. Böylelikle, Bakanlık tarafından Sağlıkta Dönüşüm Programı neticesinde ulaşılmaya hedeflenen izleme, denetleme ve yönlendirme fonksiyonlarının etkin şekilde yapılabilmesi için teknolojinin sağladığı tüm imkânlardan en üst seviyede istifade edilecektir. Bu çalışmaların temelleri, Dünya Bankası Sağlıkta Dönüşüme Destek Projesinin ilk fazında atılmıştır.

Sağlık birimlerinde kurulacak Minimum Sağlık Veri Setleri (MSVS) sistemi ile şimdiye kadar kâğıt ortamda toplanan veriler, gelişen haberleşme ve bilişim teknolojisi alt yapısını kullanarak daha hızlı ve doğru bir şekilde doğrudan bilginin üretildiği bilgi sisteminden elektronik ortamda Bakanlığa iletilebilecektir. MSVS'ler değişken ve güncellenebilen bir yapıdadır. Sahadan yeni bir verinin toplanması gerektiğinde, belirli periyotlarla MSVS içerikleri ihtiyacı karşılayacak şekilde güncellenecektir. MSVS'lerin kolay güncellenebilir yapısı, sahadan veri toplama konusunda büyük emek harcanan mevcut yapıyı çok daha esnek, hızlı ve verimli bir hâle getirecektir.

1.3.2. Veri Toplama Formları

Sağlık alanından elde edilen bilgilerin sistematik bir şekilde formlar aracılığıyla nasıl toplanacağını Sağlık Bakanlığının ilgili mevzuatlarında ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

181 Sayılı Sağlık Bakanlığının Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun Hükmünde Kararname

- Beşinci kısım ve çeşitli hükümler

Madde 45: Sağlık Bakanlığı yetki, görev ve hizmet alanına giren konularda, 13/6/1962 tarih ve 53 sayılı Devlet İstatistik Enstitüsünün Görev, Yetki ve Kuruluşu Hakkında Kanun'un 26 ncı maddesine dayanarak Milli Savunma Bakanlığına bağlı kurumu ve kuruluşlar hariç olmak üzere diğer tüm resmi ve özel sağlık kurum ve kuruluşlarından istatistiki bilgi toplamaya yetkilidir.

1593 Sayılı Umumi Hıfzıssıhha Kanunu

Madde 3: Sıhhat ve İctimai Muavenet Vekaleti bütçeleriyle muayyen hatlar dâhilinde olarak aşağıda yazılı hizmetleri doğrudan doğruya ifa eder(16 - Tıbbi istatistiklerin tanzimi).

3359 Sayılı Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu

- **Madde 3:** f- Herkesin sağlık durumunu takip edebilmek için gerekli kayıt ve bildirim sistemi kurulur.
- Sağlık Hizmetlerinin Yürütülmesi Hakkında Yönerge

I. ve II. basamak sağlık hizmetlerinde kullanılan formlarının ilgili mevzuat çerçevesinde bunların hangi süreler içinde hangi birimlere gönderileceği konusu tek tek açıklanmıştır.

Birinci basamak sağlık hizmetlerinde kullanılan veri toplama ve bildirim formları

- FORM 001 EV HALKI TESPİT FİŞİ
- FORM 002–003 A YIL ORTASI NÜFUS TESPİTLERİ
- FORM 002–003 B YIL ORTASI NÜFUS TESPİTLERİ
- FORM 004 KİŞİSEL SAĞLIK FİŞİ
- FORM 005 GEBE –LOHUSA İZLEME FİŞİ
- FORM 006 BEBEK VE ÇOCUK İZLEME FİŞİ
- FORM 007 EBENİN ÇALIŞMA NOTLARI
- FORM 008 EBE VE HEMŞİRE AYLIK ÇALIŞMA BİLDİRİSİ
- FORM 009 SAĞLIK MEMURU VE ÇEVRE SAĞLIĞI TEKNİSYENİ AYLIK ÇALIŞMA BİLDİRİSİ
- FORM 011 HEKİM AYLIK ÇALIŞMA BİLDİRİSİ
- FORM 011 DİŞ HEKİMİ AYLIK ÇALIŞMA BİLDİRİSİ
- FORM 012/A 0–4 YAŞ (0–59 AY) AŞI KAYIT FİŞİ
- FORM 012/B 5 YAŞ ÜZERİ AŞI KAYIT FİŞİ

- FORM 013 AŞI SONUÇLARI ÇİZELGESİ
- FORM 014 BİLDİRİMİ ZORUNLU HASTALIKLAR FİŞİ
- FORM 014/B HASTALIK BİLDİRİM FORMU
- FORM 016 BİLDİRİMİ ZORUNLU HASTALIKLAR TESPİT FİŞİ
- FORM 017 BİLDİRİMİ ZORUNLU HASTALIKLAR İSTATİSTİK FORMU
- FORM 018 HASTALIK İSTATİSTİK FORMU
- FORM 020 ÇEVRE SAĞLIĞI KONTROL ÇİZELGESİ
- FORM 021 VEREM SAVAŞ DİSPANSERİ AYLIK ÇALIŞMA RAPORU
- FORM 023 I. BASAMAK SAĞLIK KURUMU AYLIK ÇALIŞMA BİLDİRİŐİ
- FORM 024 I. BASAMAK SAĞLIK KURUMU AYLIK ÇALIŞMA BİLDİRİLERİ AYLIK TOPLAMI
- FORM 063 HALK SAĞLIĞI LABORATUVARI AYLIK ÇALIŞMA BİLDİRİŐİ
- FORM 102 AİLE PLANLAMASI ÇALIŞMALARI
- FORM 102/A AİLE PLANLAMASI ÇALIŞMALARI
- FORM 103 ANA ÇOCUK SAĞLIĞI PROGRAM ÇALIŞMALARI
- 15- 49 YAŞ KADIN İZLEME FORMU
- 15- 49 YAŞ KADIN BİLDİRİM FORMU
- KANSER KAYIT MERKEZİ BİLGİ FORMU
- RUH SAĞLIĞI BİLGİ FORMLARI
- SITMA SAVAŞ HİZMETLERİNDE KULLANILAN FORMLAR
- TRAHOM KONTROL ÇALIŞMA FORMLARI
- HIV TEST SONUÇLARI FORMU
- SAĞLIK PERSONELİ İSTATİSTİK FORMU

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Form:001

EV HALKI TESPİT FİŞİ

Sıra No:

Muhtarlığı :

Sokağı :

Ev No :

Telefon No :

İL :

İLÇE:

KURUM :

SAGLIK EVE:

Sıra	Soyadı	Adı	Baba Adı	Ana Adı	Dogum Tarihi	Cinsi	Med.Hi ali	İşi	Oğrenim Durumu	Sosyal Guvence Durumu	Ölüm, Yer Değişirme
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

Öğrenim Durumu: 1. Okul Çağında Değil 2. Okur Yazar Değil 3. Okur-Yazar 4. İlkokul 5. Ortaokul 6. Lise 7. Yünlsekokul
Medeni Hali : Ç.ÇocukB: BekarE:Evli D: Dul Bo:Boşunmuş

Form 1.1: Ev halkı tespit fişi

İkinci basamak sağlık hizmetlerinde kullanılan veri toplama ve bildirim formları

- FORM 053 HASTALIK İSTATİSTİK FORMU
- FORM 056 PERSONEL HASTA VE YATAK MUVAZENE FORMU
- FORM 058 AĞIZ VE DİŞ SAĞLIĞI ÇALIŞMALARI FORMU
- FORM 113 AYLIK KAN ÇALIŞMALARI FORMU
- DİYALİZ BİLGİ FORMU
- ORGAN NAKLİ BİLDİRİM FORMU
- GELİR- GİDER BİLGİ FORMU
- FORM 014 BİLDİRİMİ ZORUNLU HASTALIKLAR FİŞİ
- FORM 014/B HASTALIK BİLDİRİM FORMU
- FORM 102 AİLE PLANMASI ÇALIŞMALARI
- FORM 103 ANA -ÇOCUK SAĞLIĞI PROGRAM ÇALIŞMALARI
- AYLIK KUDUZ MÜCADELE FORMU
- KANSER KAYIT MERKEZİ BİLGİ FORMLARI
- RUH SAĞLIĞI BİLGİ FORMLARI
- HIV TEST SONUÇLARI

UYGULAMA FAALİYETİ

Verileri doğru ve tam olarak toplayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sağlık istatistiğinin kullanıldığı alanları sıralayınız.	➤ Sağlık istatistiğinin kullanıldığı alanları yazarak yeniden gözden geçiriniz.
➤ Veri çeşitlerini sıralayınız.	➤ Veri çeşitlerini yazarak sıralayınız ve örnekler veriniz.
➤ Verinin özelliklerini sıralayınız.	➤ Araştırma ve çalışmalarda toplanacak verinin hangi özellikleri taşıması gerektiğini sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.
➤ Verinin özelliklerini etkileyen etmenleri sıralayınız.	➤ Verinin özelliklerini etkileyen etmenleri yazarak sıralayınız.
➤ Uygun veri toplama yöntemini seçiniz.	➤ Yapılacak çalışmada ya da araştırmada hangi veri toplama yöntemi uygun olur, sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.
➤ Seçilen yöntemi uygulayınız.	➤ Seçilen yöntemin özelliklerine dikkat ediniz.
➤ Veri toplama ve kayıt sistemi hakkında bilgi edininiz.	➤ Sağlık kuruluşlarının değişik birimlerinde kullanılan çalışma formları arasındaki bağlantıya dikkat ediniz. ➤ Sağlık kuruluşlarının çalışmaları hakkındaki dokümanları inceleyiniz.
➤ Birinci basamak sağlık hizmetlerinde kullanılan veri toplama ve bildirim formlarını ayırt ediniz.	➤ Birinci basamak formlarından elde ederek örnek form doldurabilirsiniz.
➤ İkinci basamak sağlık hizmetlerinde kullanılan veri toplama ve kayıt formlarını ayırt ediniz.	➤ İkinci basamak formlarından elde ederek örnek form doldurabilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Sağlık kurum ve kuruluşları ile sağlık personelinin tespit ettikleri sağlık olaylarını anında sağlık otoritelerine bildirmeleriyle elde edilen veri toplama yöntemi hangisidir?
A) Özel sayımlar
B) Özel bildirimler
C) Genel sayımlar
D) Kayıtlar
E) Taramalar
2. Bir evrenden seçilmiş daha küçük sayıdaki obje ya da bireyin oluşturduğu gruba ne ad verilir?
A) Sınıflandırma
B) Evren
C) Örneklem
D) Değişken
E) Ölçme
3. Aşağıdakilerden hangisi, verinin özelliklerinden değildir?
A) Veri sayısal bilgilerden oluşmalıdır.
B) Veri kullanılabilir olmalıdır.
C) Veri yararlı olmalıdır.
D) Veri tam olmalıdır.
E) Veri güvenilir olmalıdır.
4. Aşağıdakilerden hangisi, sağlık istatistiğinin kullanım amaçlarından değildir?
A) Sağlık hizmetlerinin planlamasına yardımcı olmak
B) Sağlık hizmetlerinin aksayan yönlerini tespit etmek
C) Sağlıkla ilgili bilimsel araştırmaların yapılmasını sağlamak
D) Sağlık hizmetlerinde çalışan personelin sayısını öğrenmek
E) Ülke sağlık göstergelerinin en üst düzeye çıkmasını sağlamak
5. Aşağıdakilerden hangisi, yüz- yüze görüşme tekniğinin sakıncalarındandır?
A) Pahalı bir yöntemdir.
B) Araştırmaya katılma oranı yüksektir.
C) Her yaştaki ve eğitim düzeyindeki kişilere uygulanabilir.
D) Deneğin yaşantısı ve karakteri hakkında bilgi edinilir.
E) Deneğin yerine başkasının cevap vermesi olanaksızdır.
6. Ölüm kayıtlarından hangi bilgiye ulaşamaz?
A) Hastalık belirtileri
B) Bebek ölüm hızı
C) Beklenen yaşam süresi
D) En çok öldüren hastalık
E) Ölen kişi özellikleri

7. Bulaşıcı hastalıkların bildiriminde kullanılan form hangisidir?
A) Form 018
B) Form 014
C) Form 023
D) Form 064
E) Form 053
8. Aşağıdakilerden hangisi, birinci basamak sağlık hizmetlerinde kullanılan formdur?
A) Diyaliz bilgi formu
B) Hastalık istatistik formu
C) Form 013 aşı sonuçları çizelgesi
D) Gelir gider bilgi formu
E) Aylık kan çalışmaları formu
9. Aşağıdakilerden hangisi, toplumun sağlık düzeyini gösteren ölçüt değildir?
A) Bebek ölüm hızı
B) Ana ölüm hızı
C) En çok tedavi edilen hastalık sırası
D) Toplam doğurganlık hızı
E) En çok öldüren hastalık sırası
10. Aşağıdakilerden hangisi, posta ile anket uygulamanın avantajlı yönüdür?
A) Belirli kültür düzeyine ulaşmış kişilere uygulanabilir.
B) Birbirini tutmayan cevapları düzeltme imkânı yoktur.
C) Sorular seçilen denekler tarafından cevaplandırılmayabilir.
D) Ankete katılım oranı düşük olabilir.
E) Gizlilik ilkesine uyulmuş olur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Elde edilen verileri doğru bir şekilde sınıflandırabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Toplanan verilerin kullanılabilir olması için neler yapılması gerektiğini araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
- Verilerin ayrımında yapılan işlemleri araştırarak rapor hâline getiriniz.

2. VERİLERİ SINIFLANDIRMA

Araştırmalar sonucu toplanan veriler, ham (işlenmemiş) verilerdir. Ham verilerden bilimsel sonuçlara ulaşılamaz. Toplanan verilerin sayısı fazla olduğunda verilerin analizi, değerlendirilmesi güçleşir ve sağlıklı sonuçlar elde edilemez. Bu güçlüklerden kurtulmak, veriler üzerinde yapılacak hesaplamaları kolaylaştırmak ve verilerin kolay anlaşılır biçimde okuyucuya sunulmasını sağlamak için verilerin sınıflandırılması gerekir.

2.1. Verilerin Ayrımı (Tasnif Edilmesi)

Aynı özelliği taşıyan verilerin bir araya konulması işlemine verilerin ayrımı (tasnifi) denir. Örneğin; araştırmaya katılan bireylerin yaşlarına, boy uzunluklarına, eğitim durumlarına ve cinsiyetlerine göre ayrımı gibi.

Birim sayısı az olan verilerin çeşitli özellikleri, ham verilere dayanarak kolaylıkla belirtilebilir. Ancak yığın (toplam veri) çok sayıda birimden oluşuyorsa ham verilere dayanarak yığının çeşitli özellikleri hakkında bilgi edinmek oldukça zorlaşır. Bu zorluğu ortadan kaldırmak için, ham veriler sıralı dizi (liste) ya da çokluk dağılım hâline getirilir.

Verilerin ayrımı bilgisayar veya el ile yapılabilir.

- Bilgisayarda veri ayrımı yapabilmek için değişik yazılım programları mevcuttur.

Bilgisayarla işlem yapılacaksa öncelikle verilerin bilgisayar işlemlerine uyarlanması yani kodlanması gerekir. Kodlamadan kasıt, verilerin nümerik (sayısal) sembollere dönüştürülmesidir. Bu işlemle birlikte hangi rakamın neyi ifade ettiğini açıklayan kodlama yönergesi hazırlanmalıdır. Bilgisayara yüklenen verilerin, çizelgelere işlenmiş istatistiksel analizleri yapılarak sonuçları alınır.

- El ile verilerin ayrımını yapmak için, öncelikle verilerin listelemesi (düzenli sıralaması) yapılır. Sıralanmış verilerin ayrımının yapılacağı boş tablo hazırlanır. Boş tablo, mevcut verilerin özelliğine ve elde edilmek istenen bilginin türüne göre hazırlanmalıdır.

Verilerin elde yapılan ayrım işlemine aşağıda bir örnek verilmiştir.

Sıra No	Cinsiyet	Eğitim düzeyi
1	Erkek	Lise
2	Erkek	Lise
3	Kadın	İlköğretim
4	Erkek	İlköğretim
5	Kadın	Üniversite
6	Kadın	Lise
7	Kadın	Lise
8	Erkek	İlköğretim
9	Erkek	Lise
10	Erkek	Üniversite
11	Erkek	Üniversite
12	Kadın	Lise
13	Kadın	İlköğretim
14	Erkek	Lise
15	Erkek	Lise
16	Erkek	İlköğretim
17	Kadın	Üniversite
18	Erkek	Üniversite
19	Kadın	Lise
20	Kadın	Lise

Tablo 2.1: 20 bireyin cinsiyet ve eğitim düzeylerini gösteren listelenmiş tablo

- Bireylerin **cinsiyetlere** göre ayrımını yapmak için boş tablo hazırlanır.

Cinsiyet	Sayı
Erkek	
Kadın	
Toplam	

Tablo 2.2: Cinsiyet sınıflandırması için hazırlanan boş tablo

Ayrım iki şekilde yapılır:

- Listeden erkekler ve kadınlar ayrı ayrı sayılarak tabloya yazılır.

Cinsiyet	Sayı
Erkek	11
Kadın	9
Toplam	20

Tablo 2.3: Bireyleri cinsiyete göre sınıflandırma

- Her bireyin cinsiyetleri için tabloda cinsiyet satırının karşısına çizgi konur. Her birey için çizilen çizgiye “çetele”, yapılan işleme “çeteleme” denir. Çeteleme bitince çeteler sayılır ve sayı sütunundaki karşılıklarına yazılır.

Cinsiyet	Çetele	Sayı
Erkek	//// // /	11
Kadın	//// //	9
Toplam		20

Tablo 2.4: Çeteleme tablosu

Çeteleme ile verilerin ayrımı diğer işleme göre daha zaman alıcı da olsa hata yapma olasılığını azaltması ve yapılmış hatayı bulabilmeyi sağlaması yönleriyle tercih edilebilir.

- Bireylerin **eğitim düzeylerine** göre ayrımını yapmak için boş tablo hazırlanır.

Eğitim düzeylerine göre bireyleri ayırmak için hazırlanacak tabloda da yukarıdaki işlemlere tekrarlanır.

Eğitim Düzeyi	Çetele	Sayı
İlköğretim	////	5
Lise	//// //	10
Üniversite	////	5
Toplam		20

Tablo 2.5: Bireyleri eğitim düzeylerine göre sınıflandırma

2.2. Verilerin Sınıflandırılması

Araştırmalardan elde edilen verilerin tek tek incelenerek sonuca ulaşılması olanaksızdır. Değerlendirmede işlemler zorlaşır ve zaman kaybına neden olur. Ortaya çıkabilecek bu olumsuzlukları önlemek için verilerin belirli kurallara göre sınıflandırılması yapılır. Sınıflandırma, toplanan verilerin bir amaca ve yönteme uygun olarak kolayca bilgi edinilebilir şekilde getirilmesi işlemidir. Verilerin sınıflandırılması belli kurallar içinde yapılmalıdır.

Sınıflandırma işleminde kullanılan bazı terim ve tanımlar şunlardır:

➤ Sınıf sınırı

Her sınıfın bir alt ve bir üst değeri vardır. Bunlara o sınıfın alt ve üst sınırı denir. Örnek: 0–9 sınıfının alt sınırı sıfır, üst sınırı 9’dur.

➤ Sınıf aralığı

Her sınıfın sınıf aralığı, alt sınır ile üst sınır arasındaki farktır. Örnek: 0–9 sınıfının sınıf aralığı 9’dur. Çünkü “0” ve “9” bu sınıfa dâhildir yani 10 aralık vardır. Peş peşe gelen iki sınıfın alt ya da üst sınırları arasındaki farktır.

0–9
Örneğin; **10–19**

Sınıflarında ikinci sınıfın alt sınırı 10’dan birinci sınıfın alt sınırı “sıfır” çıkarılırsa sınıf aralığı (10) bulunur. Aynı şekilde üst sınırlar arasındaki fark (19–9=10) 10’dur.

➤ Sınıf sayısı

Ard arda sıralanan sınıfların kaç tane olduğunu gösteren sayıdır.

0–9
10–19
20–29
30–39
Örneğin; **40–49**

Sınıflandırmasında sınıf sayısı 5’tir.

2.2.1. Sınıflandırma Kuralları

➤ Sınıf sınırları kesin olmalıdır. Sınıflar birbirine karıştırılmamalıdır.

Örneğin, aşağıdaki sınıflandırma yanlıştır.

0–9
9–18
18–27

Çünkü 9 ve 18 iki sınıfta birden gözükmektedir. Bu değerleri alan kişilerin hangi sınıfa katıldığı bilinemez.

Doğru sınıflandırma şu şekildedir.

0–9
10–19
20–29

Sınıflama bütün değerleri içine alacak şekilde yapılmalıdır.

- Sınıf aralıklarının eşit olması istenir. Ancak zorunlu durumlarda eşit olmayabilir.
- İncelemeyi kolaylaştırmak ve dağılım hakkında yeterli bilgi verebilecek sayıda sınıf sayısı oluşturulmalıdır. Sınıf sayısının 8–15 arasında ve sayının, 7, 9, 11 gibi tek sayılardan olması tercih edilir.
- Sınıf aralığı dağılım hakkında yeterli ve dengeli bilgi verecek şekilde ayarlanmalıdır. Sınıf aralığı küçük olursa sınıf sayısı artar ve özet olarak inceleme olanağı ortadan kalkar. Sınıf aralığı büyük alınırsa sınıf sayısı azalır, çok farklı değerlerin aynı sınıfta toplanmasına neden olur. Sınıf sayısı az olursa dağılım hakkında kabaca bilgi edinilir.

2.2.2. Sınıflandırma Tekniği

Matematik sınavına katılan 60 öğrencinin aldıkları puanlar aşağıda verilmiştir (Notlar 100 üzerinden değerlendirilmiştir.).Bu verileri kullanarak sınıflandırma aşağıdaki gibi yapılır:

45 65 58 36 87 63 54 27 61 83 75 92 54 42 70 18 36 60 56 68

75 12 45 28 52 90 35 (95) 40 59 64 76 33 88 71 73 49 58 50 85

(09) 32 60 58 10 93 72 75 73 80 64 68 46 42 34 38 52 18 45 78

Sırası ile şu işlemler yapılır:

- Dağılımdaki en büyük değer ve en küçük değer bulunur. Dağılımdaki en büyük değer 95, en küçük değer 9'dur.
- En büyük değerden (maksimum) en küçük değer (minimum) çıkarılarak “dağılım aralığı” bulunur. Dağılım aralığına Range da denir. Range, R ile gösterilir.

En büyük değer (Max)=95

En küçük değer (Min)=9

$$\text{DAĞILIM ARALIĞI (DA) = EN BÜYÜK DEĞER (EBD)– EN KÜÇÜK DEĞER (EKD)} \\ = 95-9 = 86$$

- Dağılım aralığı, oluşturulmak istenen sınıf sayısına bölünerek “sınıf aralığı” bulunur. Araştırmacı sınıf sayısına kendisi karar verir. Sunulan örnekte sınıf sayısı “9” olarak alınacaktır (Sınıf aralığı küsurlu çıktığında tam sayıya yuvarlanır.).

$$\text{Sınıf Aralığı}=(\text{Dağılım Aralığı}) /(\text{Sınıf Sayısı})$$

$$=86/9$$

$$= 9,55 \approx 10 \text{ (yuvarlama)}$$

- Dağılımdaki verilerin en küçük değeri birinci sınıfın alt sınırı olarak alınır. Belirlenen sınıf aralığına göre sınıflar oluşturulur.

SINIFLAR

9-18

19-28

29-38

39-48

49-58

59-68

69-78

79-88

89-98

Yukarıdaki sınıflandırmada bütün değerler sınıflandırmaya dâhil edilmiştir.

2.2.3. Her Sınıfa Düşen Frekans (Sıklık) Dağılımı

- Verilerin tasnifinde olduğu gibi her değer tek tek ele alınarak ait olduğu sınıfın karşısına önce çetelenir, sonra çeteler sayılır. Örneğin ilk değer “9”dur. Bu değer “0–9” sınıfının karşısına çetelenir. Diğer değerlerde tek tek ait oldukları sınıfların karşısına çetelendikten sonra sayılarak aşağıdaki tablo oluşturulur.

Sınıflar	Çetele	Sayı (Frekans)
9-18	////	5
19-28	//	2
29-38	//////	7
39-48	//////	7
49-58	////////	10
59-68	////////	10
69-78	////////	10
79-88	////	5
89-98	////	4
Toplam		60

Tablo 2.6: Frekans dağılımı

- Verilerin sınıflandırılmasından elde edilen dağılıma “frekans dağılımı” denir. Frekans, görülme sayısı anlamına gelir. Frekans dağılımı, verilerin sınıflara nasıl dağıldığını gösterir.
- Frekans dağılımı, tablo yapım tekniğine göre tablo haline dönüştürülür ve sunulur.

UYGULAMA FAALİYETİ

20 hastanın sistolik kan basıncı ölçülerek aşağıdaki veriler elde edilmiştir. Verileri kurallarına uygun olarak sınıflandırınız. Sistolik kan basınç değerleri:

110- 95- 115- 90 -120 -130 -135-15 -100 -145
140 -95 -115 -110 -120 -130 -100 -140 -90 -120

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Veri sayısını belirleyiniz.	➤ Toplanan verilerin sayısal değerini doğru olarak belirlemeye dikkat ediniz.
➤ Ham verileri sıraya diziniz.	➤ Ham verileri yazarak listeleyiniz.
➤ En büyük değeri belirleyiniz.	➤ Veri listesindeki en büyük değeri işaretleyiniz.
➤ En küçük değeri belirleyiniz.	➤ Veri listesindeki en küçük değeri işaretleyiniz.
➤ Dağılım aralığını bulunuz.	➤ En büyük değerden (maksimum) en küçük değeri (minimum) çıkararak “dağılım aralığını” bulunuz. ➤ Kurallara uygun sınıflandırma yapınız.
➤ Sınıf sayısını belirleyiniz.	➤ Sınıf sayısı 8-15 arasında olacak şekilde belirleyiniz. ➤ Sınıf sayısını önce 8’e, sonra 15’e bölerek aradaki sayıları sınıf sayısı olarak alabilirsiniz. ➤ Sınıf sayısını dağılım hakkında yeterli bilgi verecek şekilde ayarlayınız.
➤ Sınıf aralığını belirleyiniz.	➤ Sınıf aralığını oluşturmak için dağılım aralığını, oluşturulan sınıf sayısına bölünüz.
➤ Belirlenen sınıflara göre frekans dağılımını yapınız.	➤ Verilerin belirlenen sınıflara dağılımını yapınız. ➤ Çeteleme yaparken değerlerin ait olduğu sınıfa işaretlenmesine dikkat ediniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisinde doğru sınıflandırma yapılmamıştır?
A) 0-9
9-18
B) 0-4
5-9
C) 0-9
10-19
D) 9-14
15-20
E) 21-26
27-32
2. Aynı özelliği taşıyan verilerin bir araya getirilerek listelenmesi işlemine ne ad verilir?
A) Verilerin sınıflandırılması
B) Verilerin listelenmesi
C) Verilerin ayrımı
D) Verilerin düzenlenmesi
E) Verilerin yorumu
3. Aşağıdakilerden hangisi, sınıflandırma kuralı değildir?
A) Sınıflandırma bütün değerleri içine alacak şekilde yapılmalıdır.
B) Sağlıklı sınıf sayısı 8-15 arasında olmalıdır.
C) Sınıf sınırları kesin olmalıdır.
D) Sınıf aralığı küçük olmalıdır.
E) Genellikle sınıf aralığı eşit olarak düzenlenmelidir.

Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

4., toplanan verilerin bir amaca ve yöneme uygun olarak kolayca bilgi edinilebilir şekle getirilmesi işlemidir.
5. Ard arda gelen iki sınıfın alt ya da üst sınırları arasındaki farkadenir.
6. Verilerin sınıflandırılmasından elde edilen dağılıma denir.
7. Sınıflandırmada en büyük değerden (EBD) en küçük değer (EKD) çıkarılırsa bulunur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırmız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Sınıflandırılan verileri tablo ve grafikte gösterebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

“Sınıflandırılmış veriler neden tablo ve grafik hâline getirilir?” sorusunun cevabını araştırınız. Elde ettiğiniz bilgileri sınıf ortamında arkadaşlarınızla tartışınız.

3. VERİLERİ TABLO VE GRAFİKLE GÖSTERME

3.1. Tablo Yapım Yöntemi

Verileri sınıflandırarak okuyucuya sunmak, hem değerlendirmeyi güçleştirir hem de bunların anlaşılması zorlaşır. Tablo, toplanan verilerden elde edilen bulguların açık, kolay ve anlaşılır biçimde sunulmasını sağlayan araçtır. Tabloların genel amacı; elde edilen bulguların yazı metnine başvurmadan, açık kolay anlaşılır bir şekilde okuyucuya sunulmasını sağlamaktır.

Her tablonun iki ögesi bulunur. Bunlar, satırlar ve sütunlardır. Tablolarda veriler belli bir sıraya göre düzenlenir. Verilerin özel bir sıraya konması incelemeyi kolaylaştırır. Verilerin sayısı ne kadar çok olursa olsun tablo halinde kolayca hazırlanabilir. Bunun dışında, çok sayıda dizilerin karşılaştırılması da ancak tablolar ile mümkündür.

Türkiye’de Yıllara Göre Uzman-Pratisyen Hekim Dengesi (1950-2002)

YILLAR	Uzman		Pratisyen		TOPLAM
	Sayı	%	Sayı	%	
1950	3695	53	3248	47	6943
1960	4181	51	4033	49	8214
1965	6657	61	4238	39	10895
1970	8818	64	5025	36	13843
1975	12698	58	9016	42	21714
1980	16699	61	10542	39	27241
1985	20878	57	15549	43	36427
1990	24900	49	25739	51	50639
1995	29846	43	39503	57	69346
2000	38064	45	47053	55	85117
2002	43660	46	51553	54	95190

Tablo 3.1: Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanmış bir tablo örneği

Verilerden elde edilen bulguları tablo ile sunarken tek bir tablo yapılmamalıdır. Değişik düzende birkaç tablo yapılmalı ve bunların içinden bulguları en kolay ve anlamlı sunabilecek olanı seçilmelidir.

Tablo kendini açıklayıcı olmalıdır. Çok karmaşık tablolar hazırlamak tablonun anlaşılmasını zorlaştırır ve bulguların tablo ile sunulma amacını ortadan kaldırır.

Bir tabloda bulguların sunuluş biçimi; yapılacak analizin amacına, kullanılacak istatistiksel yöntem ve araştırmacının okuyucuya göstermek istediği veya okuyucunun dikkatini çekmek istediği konulara göre değişiklik gösterir. Tablo yapımı bilgi, beceri ve deneyim ister.

➤ **Tablolarda ortak dört bölüm vardır. Bunlar:**

- Tablonun adı (tablodaki bilgileri kapsayan açıklama) ,
- Satır ve sütun (kolon) başlıkları (Satır ve sütunlarda ne tür bilgilerin yer aldığı gösterilir.) ,
- Gövde (sütun ve satır başlıklarının çerçevelediği sayısal bilgi alanı) ,
- Toplamlardır (Sütun toplamları sütun altında, satır toplamları ise satırların en sağında bulunur.).

➤ **Tablo yapımında dikkat edilecek kurallar şunlardır:**

- Her tablonun bir başlığı olmalıdır. Başlık tabloyu kısaca tanımlamalıdır. Başlık genellikle tablonun üst kısmında bulunur. Tablonun hangi yıl ve aya ait olduğu belirtilmelidir.
- Sütun ve satırlarda ne tür bilgilerin olduğu açık bir şekilde yazılmalıdır. Satır ve sütun başlıkları kısa net anlaşılır olmalıdır.
- Sütun ve satırlarda gösterilen ölçekler veya birimler belirtilmelidir. (ay, yıl, % vb.)
- Tablo çok karışık ve anlamsız olmamalıdır.
- Gereken yerlerde sayı yanında yüzdeler de konulmalıdır.
- Uygun yerlere sütun ve satır toplamları konulmalıdır.
- Yüzde, binde vb. oranlar yalnız başına değil, sayı ile birlikte gösterilmelidir.
- Gerektiğinde bilgilerin kolayca birbirinden ayrılmasını sağlamak için satır ve sütunlar çizgilerle ayrılmalıdır.

Hazırlanacak tablolar, bilgi verme ve hazırlanış amaçlarına göre değişiklik gösterirler. Genelde iki tablo tipi kullanılır. Bunlar; marjinal tablo ve çapraz tablodur.

3.1.1. Marjinal Tablo

Deneklerin, incelenen herhangi bir değişkenin seçeneklerine ya da sınıflarına nasıl dağıldığını gösteren tablodur.

Marjinal tablolar, aynı zamanda referans tabloları olup araştırma hakkında kapsamlı ve sabit bilgi verirler. Tek değişkenli tablolardır. Herhangi bir değişkenin seçeneklerine göre nasıl dağıldığını gösterir. Örneğin, A sağlık meslek lisesindeki öğrencilerin yaş gruplarına göre marjinal (genel amaçlı) dağılımları Tablo 3.2’de verilmiştir.

Yaş Grupları (Yıl)	Öğrenci Sayısı	%
13-14	36	22.5
15-16	44	27.5
17-18	52	32.5
19+	28	17.5
TOPLAM	160	100.0

Tablo 3.2: A sağlık meslek lisesinde öğrencilerinin yaş gruplarına göre dağılımını gösteren marjinal tablo

Örnek Tablo 3.3’te 70 yetişkin hastanın sistolik kan basıncı dağılımı verilmiştir.

Sistolik Kan Basıncı (mmHg)	Hasta Sayısı	%
110-114	2	2.9
115-119	2	2.9
120-124	6	8.6
125-129	8	11.4
130-134	10	14.2
135-139	13	18.6
140-144	10	14.2
145-149	5	7.1
150-154	4	5.8
155-159	4	5.8
160-164	3	4.2
165-169	3	4.2
TOPLAM	70	100.0

Tablo 3.3: Yetişkin hastaların sistolik kan basıncına göre dağılımını gösteren marjinal tablo

3.1.2. Çapraz Tablo

İki ya da daha çok değişkenin birlikte incelenmesine olanak tanıyan tablodur. Eğer iki değişken birlikte incelenirse buna ikili çapraz tablo, üç değişken birlikte incelenirse üçlü çapraz tablo denir. Çapraz tablolardaki değişken sayısı bazen 4,5 ve daha fazla olabilir. En çok ikili ve üçlü çapraz tablo kullanılır. Çapraz tabloda ilişkilerin özellikleri ve anlamlı sergilemeyi temsil için seçilmiş bilgiler kullanılır. Ayrıca istatistiksel bilgilerin analizinde kullanılan ve ek bilgi veren tablodur. Örneğin, A sağlık meslek lisesindeki öğrencilerin yaş ve cinsiyet gruplarına göre dağılımları Tablo 3.4’te verilmiştir.

Yaş	Cinsiyet				TOPLAM
	Kız	%	Erkek	%	
13-14	24	21.6	12	24.5	36
15-16	33	29.8	11	22.5	44
17-18	34	30.6	18	36.7	52
19+	20	18.0	8	16.3	28
TOPLAM	111	100.0	49	100.0	160

Tablo 3.4: A sağlık meslek lisesinde öğrencilerinin yaş ve cinsiyete göre dağılımını gösteren çapraz tablo

Örnek Tablo 3.5'te ailelerin eğitim düzeylerine göre aile planlaması yöntemi kullanma dağılımı verilmiştir.

Eğitim Durumu	Aile Planlaması Yöntemi				TOPLAM
	Kullanan	%	Kullanmayan	%	
Okuma-yazma bilmeyen	13	21.7	47	78.3	60
İlkokul	25	41.7	35	58.3	60
Ortaokul	32	53.3	28	46.7	60
Lise	42	70.0	18	30.0	60
Yüksekokul	45	75.0	15	25.0	60
TOPLAM	157	53.7	143	47.3	300

Tablo 3.5: Eğitim düzeylerine göre aile planlaması yöntemi kullanma durumunun dağılımını gösteren çapraz tablo

3.2. Grafik Yapım Yöntemi

Grafik, bulguların şekillerle açık, kolay ve anlaşılır biçimde okuyucuya sunulmasını sağlayan araçlardır. Grafikler tablodan daha kolay anlaşılır. Tabloda okuyucunun dikkatinden kaçabileceği düşünülen noktalar daha çarpıcı şekilde grafiklerle sunulabilir.

Grafik yapımı bilgi, beceri ve deneyimle ilgilidir. Okuyucuya sunulmak istenen bulgular için değişik düzende birkaç grafik çizilir ve içlerinden uygun olanı seçilir. Bulguların grafikte gösterim biçimi araştırmacının, okuyucunun dikkatini hangi noktalara çekmek istediği konularla bağlıdır.

Bilimsel araştırma sonuçlarını sunarken grafikler hiçbir zaman tablo yerine geçemez. Grafikler tablolara yardımcı olarak yapılabilir.

➤ Grafik yapımında dikkat edilecek noktalar şunlardır:

- Her grafiğin konusuna uygun başlığı olmalıdır. Başlık, kısa, açık ve anlaşılır biçimde grafiğin altına ya da üstüne yazılmalıdır.

- Eksenlerin neyi ifade ettiği belirtilmelidir. Genellikle **Y eksenine**, frekans ya da oranlar (yüzde, binde vb.) **X eksenine**, değişkenler yerleştirilir.



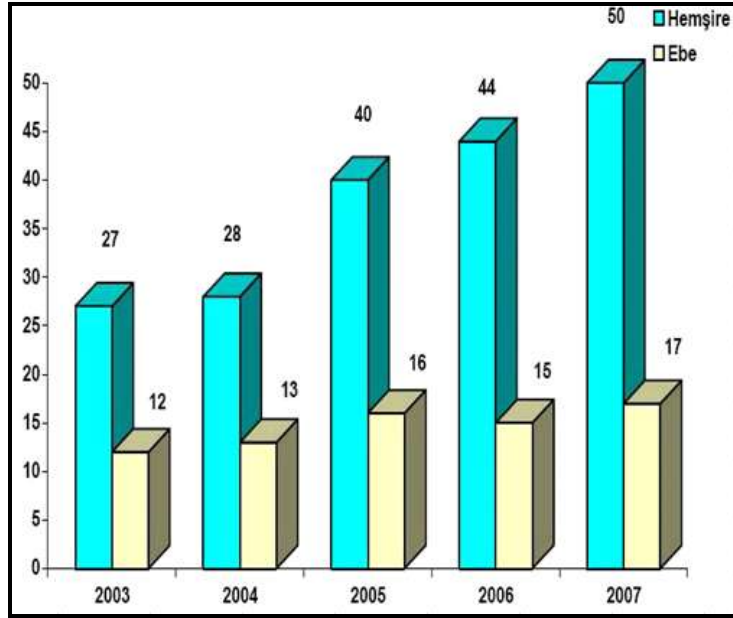
Şekil 3.1: Eksenlerin durumu

- Grafikte kullanılan ölçekler ve işaretler hakkında açıklayıcı bilgi verilmelidir.
- Eksenlerin ölçekleri mümkünse sıfırdan başlamalıdır.
- Çizilen grafikte çok karışık işaretler ve çizgiler kullanılmamalı, açıklayıcı olmalıdır.

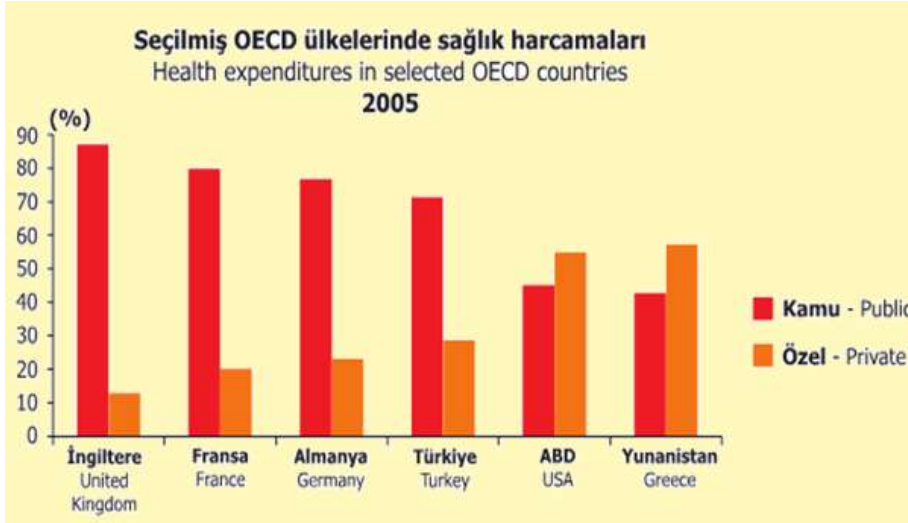
3.2.1. Çubuk (Bar) Grafik

Frekansların ya da yüzdelerin dikdörtgen çubuklarla gösterilmesidir. Çubuğun yüksekliği sayı ya da yüzdeyi gösterir. Çubuk grafik, bir dönemdeki değişiklikleri gösterir ve değerler arasındaki karşılaştırmaları açıklar. Örneğin; değişik marka arabaların yıl içindeki satış sayılarının gösterilmesi, bulaşıcı hastalıkların illere veya bölgelere göre dağılımının karşılaştırılması gibi. Dikey çubuklar değişkenlerin frekanslarını ya da yüzdelerini gösterir. Çubuğun eninin bir anlamı yoktur. Ancak grafiğin görünümü açısından önemlidir.

Çubuk grafiğinin çizimine uygun bir X ve Y koordinat eksenini çizilerek başlanır. En büyük ve en küçük değere göre Y eksenini, eşit aralıklara bölünerek ölçek değerleri yazılır. X eksenine ise uygun aralıklarla değişkenler yazılır. Her değişkenin aldığı frekans değerine göre X eksenine dik çubuklar çizilir ve değişik biçimlerde taranır ya da renklendirilir.



Şekil 3.2: Sağlık Bakanlığı hastanelerinde görevli hemşire ve ebe sayısının (bin kişi) çubuk grafikte gösterilmesi

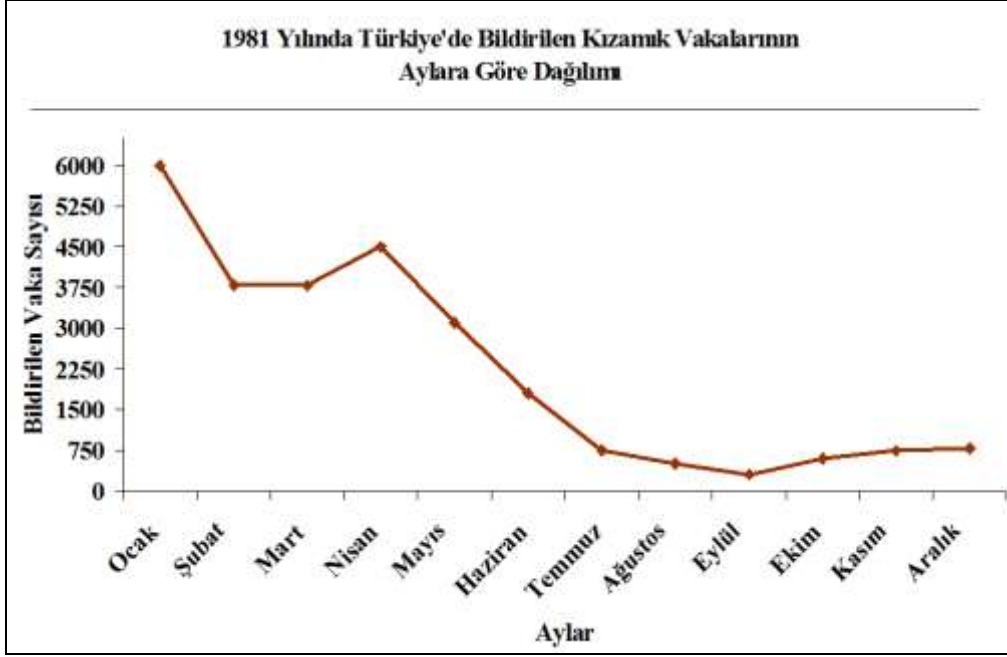


Şekil 3.3: Seçilmiş OECD ülkelerinde sağlık harcamalarını gösteren çubuk grafiği

3.2.2. Çizgi Grafik

Bir değişkenin belirli bir süre içinde gösterdiği değişiklikleri incelemek için kullanılan bir grafik türüdür. Sürekli değişkenleri göstermek için çizilen bir grafikdir. Örneğin, hastalıkların zaman içindeki seyrini, bebek ölüm hızlarının yıllara göre değişimini, ekonomik göstergeleri, bir bölgeye düşen yağmur miktarının aylara göre dağılımını gösteren en iyi grafik türü çizgi grafikdir.

Örnek Tablo 3.4'te kızamık vakalarının aylara göre dağılımı çizgi grafikte gösterilmiştir. Kızamık vakalarının, mart ve nisan aylarında arttığı nisan ayının sonuna doğru hız keserek azaldığı, yaz aylarında ise kaybolduğu ve ekim ayından itibaren yeniden arttığı görülmektedir.

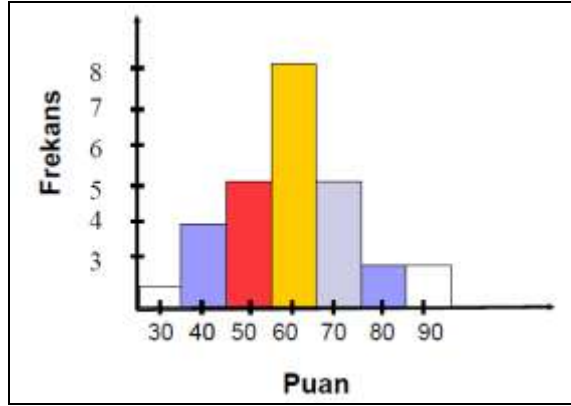


Şekil 3.4: Kızamık hastalığının yıllara göre dağılımının çizgi grafikte gösterilmesi

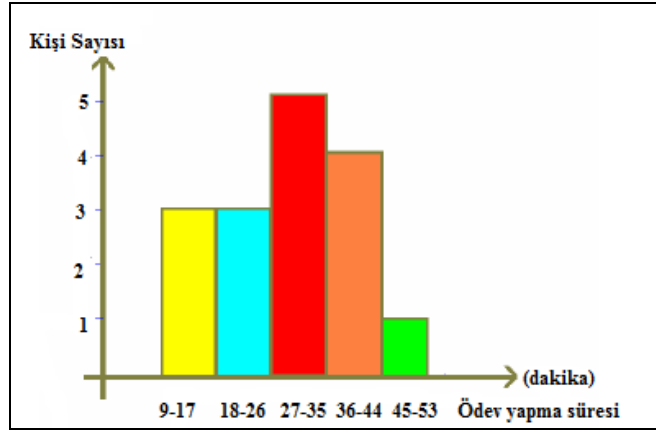
3.2.3. Histogram

Grafikte kullanılan veriler, birbirini takip eden şekilde, kesintisiz ise grafikteki sütunlar da bitişik olarak çizilir. Sütunları bitişik grafiklere histogram denir. Bir değişkene ait verilerin çubuk grafiği şeklinde gösterimidir. Sürekli değişkenler için çizilir. Alanlar eşit olarak çizilmelidir.

Histogramlar, merkeze göre doğal dağılımı müdahaleden önceki hâlini gösterir. Bu dağılımın idealinin çan eğrisine benzer bir şekil olması beklenir. Örneğin; derslerde yeni bir konuya başlamadan önce ya da öğretim sürecinin başında öğrencilerin konuyla ilgili ön bilgileri ölçülerek ölçüm sonuçları histogram grafiği şeklinde gösterilebilir. Böylece grubun genel durumu hakkında bir fikir sahibi olunur.



Şekil 3.5: Öğrencilerin aldıkları puana göre dağılımını gösteren histogram grafiği

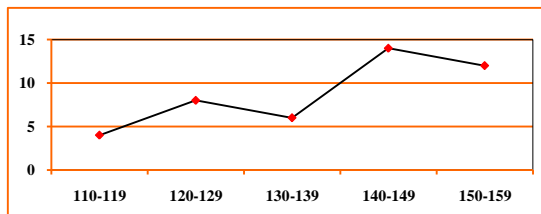


Şekil 3.6: Öğrencilerin ödev yapma sürelerinin dağılımını gösteren histogram grafiği

3.2.4. Dağılım Poligonu

Histogramdaki çubukların en üst orta noktalarının çizgilerle birleştirilmesiyle elde edilir. Dağılım poligonu alanı = histogram alanı

Çocukların boy uzunluğuna göre dağılımı



Şekil 3.7: Dağılım poligonu grafik örneği

3.2.5. Daire Grafik

Nitelik bildiren verilerde kullanılan bir grafik yöntemidir. Bu tip grafiklerde veriler bir dairenin parçaları ile belirtilir. Toplam bilgi, yüzde veya sayı olarak alınır. Daire grafik, gelir, gider, bütçe, personel vb. dağılımını göstermek için kullanılır.

Aşağıda daire grafiğın nasıl çizileceğı bir örnekle gösterilmiştir.

Müşteri Şikâyeti	Sıklık	%
Odalar	20	20
Personel	15	15
Sosyal Tesisler	25	25
Etkinlikler	40	40
Toplam	100	100,0

Tablo 3.6: Otel müşterilerinin şikayet nedenlerine göre dağılımını gösteren tablo

Yukarıdaki tabloya göre daire grafiğini çizebilmek için önce her bir şikâyet konusuna ilişkin **yüzdeler** karşılık gelen **açılar** basit orantı ile hesaplanır.

$$\text{Odalar İçin: } 20 / 100 \times 360 = 72^\circ$$

$$\text{Personel İçin: } 15 / 100 \times 360 = 54^\circ$$

$$\text{Sosyal Tesisler için: } 25 / 100 \times 360 = 90^\circ$$

$$\text{Etkinlikler için: } 40 / 100 \times 360 = 144^\circ$$

Bir daire çizilerek elde edilen açılar büyükten küçüğe doğru saat yönünde çizilerek gösterilir.



Şekil 3.8: Müşteri şikayetlerine göre dağılımının daire grafik ile gösterilmesi

UYGULAMA FAALİYETİ

Sınıflandırılan verileri, tablo ve grafikte gösteriniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
Tablo yapılacak ise	
➤ Marjinal tablo oluşturunuz.	➤ Tablo yapım kurallarını uygun olarak tablo yapınız. ➤ Sınıfınızda matematik dersinden alınan puanların dağılımını gösteren bir tablo oluşturabilirsiniz.
➤ Çapraz tablo oluşturunuz.	➤ Sınıfınızda iki ayrı dersten alınan notların öğrenci sayılarını bir tabloda gösterebilirsiniz. ➤ Tablonun sağında ve altında değerlerin toplamlarını almayı unutmayınız.
Grafik yapılacak ise	
➤ Çizgi grafik oluşturunuz.	➤ Çizgi grafik için uygun x, y koordinat eksenini oluşturmayı unutmayınız. ➤ Tablodaki her değişken için ayrı kesişme noktaları oluşturmayı unutmayınız. ➤ Oluşturduğunuz noktaları çizgi ile birleştirmeyi unutmayınız.
➤ Çubuk grafik oluşturunuz.	➤ İnternette çubuk grafik örnekleri bularak inceleyiniz. ➤ Örnek olarak yaptığınız tablonun çubuk grafiğini çizin.
➤ Histogram oluşturunuz.	➤ Çubuk grafik ile histogram grafiği konularını yeniden inceleyerek birbiri ile olan benzer ve farklı yönlerini bulabilirsiniz.
➤ Dağılım poligonu oluşturunuz.	➤ Dağılım poligonu grafiğinin nasıl çizildiğini farklı kaynaklardan da araştırabilirsiniz.
➤ Daire grafik oluşturunuz.	➤ Okulunuzda öğrenci, öğretmen ve personel dağılımlarını tabloda göstererek daire grafiğini çizebilirsiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıdakilerden hangisi, tabloda bulunması gereken özellik değildir?
A) Her tablonun bir başlığı olmalı
B) Satır ve kolon başlıkları açık bir şekilde yazılmalı
C) Gerekli yerlerde ölçek veya birimler belirtilmeli
D) Birçok bilgi tabloya yazılmalı
E) Tablo çok karışık olmamalı
2. Deneklerin incelenen herhangi bir değişkenin seçeneklerine nasıl dağıldığını gösteren tabloya ne ad verilir?
A) İki değişkenli tablo
B) Üç değişkenli tablo
C) Marjinal tablo
D) Çapraz tablo
E) Çok değişkenli tablo
3. Aşağıdakilerden hangisi, verilerin açık, kolay ve anlaşılır sunulmasını sağlar?
A) Verilerin toplamı
B) Verilerin ayrımı
C) Verilerin sınıflandırılması
D) Tablo yapımı
E) Verilerin frekans dağılımı
4. Gelir-gider, bütçe ve personel dağılımları hangi grafikte gösterilir?
A) Çizgi grafik
B) Daire grafik
C) Çubuk grafik
D) Histogram
E) Dağılım poligonu
5. Hastalıkların zaman içindeki seyrini gösteren en iyi grafik çeşidi aşağıdakilerden hangisidir?
A) Çizgi grafik
B) Histogram
C) Daire grafik
D) Çubuk grafik
E) Dağılım poligonu

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Verinin değerlendirilmesi aşamasında hangi ölçüt bulunmaz?
A) Başarılan, ulaşılan hedefler
B) Başarılamayan, ulaşılamayan hedefler
C) Hedeflere ulaşmak için yeni çözüm ve öneriler getirmek
D) Hedeflere ulaşamama nedenleri
E) Ulaşılan hedeflerin yeterliliği
2. Aşağıdakilerden hangisi yüz yüze görüşme tekniğinin yararlı yönüdür?
A) Zaman alıcıdır.
B) Anketi uygulama zamanı sorun oluşturur.
C) Denek görüşmeci yönünden yönlendirilebilir.
D) Görüşmeci eğitimi ve denetimi önemlidir.
E) Deneğin hassasiyet gösterdiği soruları görüşmeci uygun dilde açıklayabilir.
3. Aşağıdakilerden hangisi, sağlık istatistiğinin tedavi edici sağlık hizmetlerinde kullanıldığı alandır?
A) Hastalığın genel seyrinin takip edilmesi
B) Toplumun nüfus yapısını belirleme
C) Bölge ve toplumun durumunu tespit etme
D) Sağlık tedbirlerinin yerinde ve zamanında alınmasının sağlama
E) Toplumdaki sağlık olaylarının önceliğini belirleme
4. Araştırmacının, gözleyeceği bireylere kimliğini, ne tür bir araştırma yaptığını ve araştırma nedenini açıkça söylemesi hangi gözlem yöntemini tanımlar?
A) Katılımsız gözlem
B) Basit gözlem
C) Katılımlı gözlem
D) Sistemik gözlem
E) Genel gözlem
5. Aşağıdakilerden hangisi, tarama yönteminin uygulama aşamasıdır?
A) Risk grupları belirlenir ve araştırmanın sınırları çizilir.
B) Kullanılacak yöntem ve formlar tespit edilir.
C) Taramada görev alacak eğitimli personel seçilir.
D) Değerlendirme sonucu rapor halinde sunulur.
E) Hepsi
6. Hastalık kayıtlarından elde edilen veriler hangi durumda kullanılmaz?
A) Sağlık hizmetlerinin planlaması
B) Sağlık hizmetlerinin örgütlenmesi
C) Sağlıklı birey sayısının belirlenmesi
D) Sağlık hizmetlerinin uygulanması
E) Sağlık hizmetlerinin yeniden düzenlenmesi

7. Deneysel yöntemde hangi ilke uygulanmaz?
- A) Araştırmaya uygun ölçü bulmak
B) Yan tutmaktan sakınmak
C) Kontrol kullanmak
D) Az sayıda denek kullanmak
E) Farkına vardırmamak
8. Aşağıda verilen dizinin dağılım aralığı kaçtır?
Veriler: 8, 12, 22, 7, 18, 25, 36, 23, 16, 38
- A) 31
B) 28
C) 33
D) 30
E) 29
9. Sınıfın alt ve üst değerlerine ne ad verilir?
- A) Sınıf dağılımı
B) Sınıf sınırı
C) Sınıf sayısı
D) Frekans
E) Sınıflandırma
10. Aşağıdakilerden hangisi, sistematik veri toplama yöntemidir?
- A) Gözlem
B) Deney
C) Anket
D) Araştırmalar
E) Özel Bildirimler
11. Değişkenlerin birbirine bitişik-orantılı çubuklarla gösterildiği grafik çeşidi hangisidir?
- A) Daire grafiği
B) Histogram
C) Çizgi grafiği
D) Çubuk grafiği
E) Dağılım poligonu
12. Aşağıdakilerden hangisi, tabloda bulunmaz?
- A) Sütun başlığı
B) Satır başlığı
C) Toplamlar bölümü
D) Kol bölümü
E) Gövde bölümü

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ 1'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	C
3	A
4	D
5	A
6	A
7	B
8	C
9	C
10	E

ÖĞRENME FAALİYETİ 2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	C
3	D
4	SINIFLANDIRMA
5	SINIF ARALIĞI
6	FREKANS DAĞILIMI
7	DAĞILIM ARALIĞI

ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	C
3	D
4	B
5	A

MODÜL DEĞERLENDİRME CEVAP ANAHTARI

1	C
2	E
3	A
4	A
5	E
6	C
7	D
8	D
9	B
10	E
11	B
12	D

KAYNAKÇA

- ERSİN Alptekin, Müslüm EKNİ, Hamza GAMGAM, **Sağlık Bilimlerinde İstatistik**, G.Ü. Yayın No 171, Ankara, 1997.
- GÖKÇE Birsen, **Toplumsal Bilimlerde Araştırma**, Savaş Yayınları, Ankara, 1992.
- KARASAR Niyazi, **Bilimsel Araştırma Yöntemleri**, 5. Baskı, 3A Araştırma Eğitim Danışma Ltd., Ankara, 1994.
- ÖZDAMAR Kazım, **SPSS ile Biyoistatistik**, 4. Baskı, Kaan Kitapevi, Eskişehir, 2001.
- POLAT Halil, **Sağlık İstatistiği**, Birinci Baskı, MEB Yayınları, Nesil Matbaacılık, İstanbul, 2007.
- SÜMBÜLOĞLU Kadir, **Sağlık Alanına Özel İstatistiksel Yöntemler**, 5. Baskı, Somgür Yayıncılık, Ankara, 2001.
- SÜMBÜLOĞLU Kadir, Vildan SÜMBÜLOĞLU, **Biyoistatistik**, 12. Baskı, Hatipoğlu Yayıncılık, Ankara, 2007.
- SÜMBÜLOĞLU Kadir, Vildan SÜMBÜLOĞLU, **Sağlık Bilimlerinde Araştırma Yöntemi**, 3. Baskı, Hatipoğlu Yayınları, Ankara, 2000.
- SÜMBÜLOĞLU Kadir, Tekin ÇELEBİOĞLU, **Sağlık İstatistiği**, Özdemir Yayıncılık, Ankara.
- YAKARYILMAZ Hatice, **Sağlık İstatistiği**, Mavi Ofset, Ankara, 2001.
- www.metu.edu.tr. 04.03.2009 Saat 15.11
- www.eğitim.aku.edu.tr. 04.03.2009 Saat:15.45
- www.aof.anadolu.edu.tr. 04.03.2009 Saat: 17.05
- www.sbu.gov.tr. 06.03.2009 Saat: 20.30
- www.sabem.gov.tr. 19.03.2009 Saat: 16.40