



anadolum
e K a m p ü s
ve
anadolu mobil
dilediğin yerden,
dilediğin zaman,
öğrenme fırsatı!



(ekampus.anadolu.edu.tr)



(mobil.anadolu.edu.tr)

ekampus.anadolu.edu.tr



Takvim



Duyurular



Ders
Kitabı (PDF)



Epub



Html5



Mobi
Kitap



Sesli Kitap



Canlı Ders



Video



Ünite
Özeti



Sesli Özet



Sorularla
Öğrenelim



Alıştırma



Çözümlü
Sorular



Deneme
Sınavı



Tartışma
Forumu



Çıkmış Sınav
Soruları



Sınav Giriş
Bilgisi



Sınav
Sonuçları



Öğrenci
Toplulukları



AOS DESTEK
AÇIKÖĞRETİM DESTEK SİSTEMİ

Açıköğretim Sistemi ile ilgili
merak ettiğiniz her şey AOS Destek Sisteminde...

- Kolay Soru Sorma ve Soru-Yanıt Takibi
- Sıkça Sorulan Sorular ve Yanıtları
- Canlı Destek (Hafta İçi Her Gün)
- Telefonla Destek

aosdestek.anadolu.edu.tr

AOS DESTEK Sistemi İletişim ve Çözüm Masası

0850 200 46 10

www.anadolu.edu.tr

T.C. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ YAYINI NO: 3217
AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ YAYINI NO: 2088

SAĞLIK HİZMETLERİNDE ARAŞTIRMA VE DEĞERLENDİRME

Yazarlar

Prof.Dr. Osman HAYRAN (Ünite 1, 4, 5)

Prof.Dr. Mustafa TAŞDEMİR (Ünite 2)

Prof.Dr. Hacer ÖZGEN NARCI (Ünite 3)

Prof.Dr. Haydar SUR (Ünite 6)

Prof.Dr. Mehveş TARIM (Ünite 7)

Prof.Dr. Sabahattin AYDIN (Ünite 8)

Editör

Prof.Dr. Mustafa SOLAK

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Anadolu Üniversitesine aittir.
“Uzaktan Öğretim” tekniğine uygun olarak hazırlanan bu kitabın bütün hakları saklıdır.
İlgili kuruluştan izin almadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt
veya başka şekillerde çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz.

Copyright © 2015 by Anadolu University
All rights reserved

No part of this book may be reproduced or stored in a retrieval system, or transmitted
in any form or by any means mechanical, electronic, photocopy, magnetic tape or otherwise, without
permission in writing from the University.

ÖĞRENME TEKNOLOJİLERİ AR-GE BİRİMİ

Grafik Tasarım Yönetmenleri

Prof. Tevfik Fikret Uçar
Doç.Dr. Nilgün Salur
Öğr.Gör. Cemalettin Yıldız

Dil ve Yazım Danışmanı

Prof.Dr. Emine Koyuncu
Hatice Çalışkan Köken

Ölçme Değerlendirme Sorumlusu

Öğr.Gör. Gözde Erkuş

Kapak Düzeni

Prof.Dr. Halit Turgay Ünalın

Grafikerler

Ufuk Önce
Ayşegül Dibek
Hilal Özcan

Dizgi ve Yayına Hazırlama

Kitap Hazırlama Grubu

Sağlık Hizmetlerinde Araştırma ve Değerlendirme

E-ISBN
978-975-06-2620-3

Bu kitabın tüm hakları Anadolu Üniversitesi'ne aittir.
ESKİŞEHİR, Ağustos 2018

2932-0-0-0-2009-V01

İçindekiler

Önsöz ix

Kanıtı Dayalı Yönetim 2

1. ÜNİTE

GİRİŞ	3
SAĞLIK HİZMETLERİNİN VE YÖNETİMİNİN ÖZELLİKLERİ	3
Sağlık Sektörünün Hizmet Sektörü Olması ile İlgili Özellikler	3
Mesleki Çeşitlilik ve Özerklikle İlgili Yönetimsel Özellikler	4
Hekimlik Mesleği ve Tıbbi Uygulamaların Niteliğinden Kaynaklanan Yönetimsel Özellikler	4
Sağlık Hizmetlerinin Ekonomik Özellikleri	6
Açıklanması Zor Farklılıkların Bulunması	6
Uygulamaların Kanıtı Dayalı Olması	8
KANIT VE KANITA DAYALI YÖNETİM	9
VERİ ENFORMASYON BİLGİ	12
Veri	12
Enformasyon	13
Bilgi	14
BİLGİNİN KAYNAKLARI	15
Gelenekler	15
Otoriteler	15
Deneme-Yanılma	15
Mantık Yürütme	16
Bilimsel Yöntem	16
SAĞLIK KURULUŞLARINDA VERİ TOPLAMA VE KANITA ULAŞMA ARAÇLARI	16
Sağlık Enformasyon Sistemleri	16
“Ad Hoc” - Amaca Özel Araştırmalar	17
Özet	19
Kendimizi Sınayalım	20
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	21
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	21
Yararlanılan Kaynaklar	22
Yararlanılan İnternet Kaynakları	22

Yönetim Epidemiyolojisi 24

2. ÜNİTE

GİRİŞ	25
EPİDEMİYOLOJİNİN SAĞLIK YÖNETİMİNDEKİ YERİ VE SAĞLIK YÖNETİMİNDE TOPLUM TEMELLİ YAKLAŞIM	25
SAĞLIĞIN BELİRLEYİCİLERİ	27
SAĞLIĞIN VE SAĞLIK HİZMETLERİNİN ÖLÇÜLMESİ	28
HASTALIK ÖLÇÜTLERİ	29
Sayı	29
Hız	29
Oran	29
İnsidans	30
Prevalans	30
DOĞUM ÖLÇÜTLERİ	30
Kaba Doğum Hızı	30
Genel Doğurganlık Hızı	30
ÖLÜM ÖLÇÜTLERİ	30

Fatalite Hızı	30
Kaba Ölüm Hızı	31
Neonatal (Yenidoğan) Ölüm Hızı	31
Postneonatal (Yenidoğan Sonrası) Ölüm Hızı	31
Anne Ölüm Oranı	31
DİĞER ÖLÇÜTLER	32
Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi	32
NÜFUS ÖLÇÜTLERİ	32
Doğal Nüfus Artış Hızı	32
Net Nüfus Artış Hızı	32
Nüfus Piramidi	32
Sağlık Bakanlığının İzlediği Risk Faktörleri	33
Sağlık Bakanlığının İzlediği Hastalıkların Önlenmesi ve Sağlığın Korunması Ölçütleri	33
Sağlık Hizmetleri Verilen Kurumlar ve Alt Yapıları	33
Sağlık Bakanlığının İzlediği Sağlık Hizmetleri Kullanım Göstergeleri	34
NEDENSELLİK	35
BİLGİNİN ARINDIRILMASI VE STANDARDİZASYONU	38
Tasarım Aşamasında Kullanılabilecek Yöntemler	38
Randomizasyon	38
Sınırlama	38
Eşleştirme	38
Analiz Aşamasında Kullanılabilecek Yöntemler	39
Tabakalandırma	39
İstatistiksel Modelleme	40
Standardizasyon	40
İHTİYAÇLARIN VE ÖNCELİKLERİN BELİRLENMESİ	40
İhtiyaç Değerlendirme	40
İhtiyaçların Belirlenmesi Süreci	41
Önceliklerin Belirlenmesi	41
Öncelik Belirleme Süreci	42
EPİDEMİYOLOJİ VE SAĞLIK HİZMETLERİNİN PLANLANMASI	43
Planlama	44
Sağlık Planlaması	46
Özet	48
Kendimizi Sınayalım	50
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	51
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	52
Yararlanılan Kaynaklar	53

3. ÜNİTE

Araştırma Türleri.....54

GİRİŞ	55
GÖZLEMSEL ARAŞTIRMALAR	56
Tanımlayıcı Araştırmalar	57
Vaka Takdimleri	61
Vaka Serileri	62
Kesitsel Araştırmalar	62
Kohort Araştırmaları	63
Vaka-Kontrol Araştırmaları	63
Ekolojik Araştırmalar	65
DENEYSEL ARAŞTIRMALAR	66
Randomize Kontrollü Deneyler	67
Randomize Kontrollü Klinik Deneyler	68

Saha Deneyleri ve Toplum Deneyleri	69
YARI DENEYSEL ARAŞTIRMALAR	69
Özet	71
Kendimizi Sınayalım	72
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	73
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	73
Yararlanılan Kaynaklar	73

Araştırma Planlama: Değişken, Veri ve Veri Toplama Yöntemleri.....

4. ÜNİTE

Araştırma Planlama: Değişken, Veri ve Veri Toplama Yöntemleri.....	74
GİRİŞ	75
ARAŞTIRMA AŞAMALARI	75
Konunun Belirlenmesi	76
Kaynakların Taranması	76
Amacın Ortaya Konması	77
Uygulamaların Planlanması	77
Ön Uygulamanın Yapılması	77
Uygulamanın Yapılması	78
Değerlendirme	78
Sonuçların Raporlanması	78
Etik Kurallara Uygunluk	78
DEĞİŞKENLER, ÖLÇEKLER, VERİ TÜRLERİ	78
Ölçekler	79
Sözel Ölçekler	79
Sıralı Ölçekler	79
Likert Türü Ölçekler	79
Yüz İfadesi Ölçekleri	79
Juster Türü Ölçekler	80
Boyutlu Ölçekler	80
Boyutlu Benzeri Ölçekler	80
İkili Ölçekler	80
Karmaşık Ölçekler, Bileşik Ölçekler	80
Veri Türleri	81
Ham Veri	81
Sınıflanmış Veri	81
Nicel Veri	81
Nitel Veri	81
Sürekli Veri	81
Kesikli Veri	81
Sıralı Veri (Ordinal Veri)	82
Sırasız Veri (Nominal Veri)	82
Ham Verilerin Sınıflandırılması	83
VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİ	85
Gözlem Yöntemi	85
Enformasyon Sistemleri	86
Belge İnceleme	86
Görüşme Yöntemi	86
ANKET-SORU FORMU HAZIRLAMA	88
Anket Hazırlama Aşamaları	88
Anketin Giriş Kısmının Hazırlanması	88
Anketin Nasıl Uygulanacağına Kararlaştırılması	88
Soru İçeriklerinin Belirlenmesi	88
Soru Türlerinin Belirlenmesi	89

Açık Uçlu Sorular	89
Kapalı Uçlu Sorular	89
Soruların İfade Şekli ve Verdiği Mesajın Önemi	89
Soru Düzeni ve Sırası	90
Anketin Fiziksel Özellikleri	90
Ön Uygulama ile Anketin Test Edilmesi	90
VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİNİN GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİLİĞİ	93
Geçerlilik	93
İçerik Geçerliliği	93
Kriter Geçerliliği	93
Yapısal Geçerlilik	93
Güvenilirlik / Tutarlık	94
Test-Yeniden Test Tutarlılığı	94
Gözlemciler Arası (Ölçümcüler Arası) Tutarlılık	94
İç Tutarlılık	95
Özet	96
Kendimizi Sınayalım	97
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	98
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	98
Yararlanılan Kaynaklar	99

5. ÜNİTE**Örnek, Evren ve Örnekleme Yöntemleri 100**

GİRİŞ	101
EVREN VE ÖRNEK SEÇİMİ	101
ÖRNEKLEMENİN YARARLARI VE SAKINCALARI	102
ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ	103
Olasılıksız Örnekleme Yöntemleri	103
Amaçlı Örnekleme	104
Kolaycı Örnekleme	104
Kota Örnekleme	104
Kartopu Örnekleme	104
Olasılıklı Örnekleme Yöntemleri	105
Basit Tesadüfi Örnekleme	105
Sistematik Örnekleme	107
Tabakalı Örnekleme	108
Küme Örnekleme	109
Çok Aşamalı Örnekleme	109
ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN HESAPLANMASI	110
ÖRNEKLEME HATASI VE TASARIM ETKİSİ	114
ÖRNEĞİN BİR KISMINDAN VERİ TOPLANAMAMASI VEYA EKSİK VERİ TOPLANMASI	114
ÖRNEKLEM DAĞILIMI	115
Özet	119
Kendimizi Sınayalım	120
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	121
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	121
Yararlanılan Kaynaklar	121

6. ÜNİTE**Verilerin Özetlenmesi, Sunumu ve Analizi 122**

GİRİŞ	123
VERİLERİN TANIMLANMASI	124
Nitel Verilerin Özetlenmesi	125

Nitel Verilerin Grafiklerinin Oluşturulması	126
Nicel Verilerin Özetlenmesi	129
Nicel Değişkenleri Ortalama ve Standart Sapma ile Özetlemek	130
Nicel Değişkenleri Ortanca ve Çeyrekler ile Özetlemek	131
Nicel Verilerin Özetlenmesinde Kullanılan Ölçütlerin Hesaplanması	131
Nicel Verilerin Dağılımını Özetleme Çalışması	132
Normal Dağılım ve Standart Hata	135
Normal Dağılımın Özellikleri	138
Standart Hata	139
İKİ DEĞİŞKENİN BİRLİKTE ELE ALINMASI	141
İstatistiksel Anlamlılık	143
İKİ ORANIN KARŞILAŞTIRILMASI	143
İKİ ORTALAMANIN KARŞILAŞTIRILMASI	147
İki Ortalama Arasındaki Farkın Örneklem Varyasyonu	148
İki Ortalama Farkının Güven Aralığı	148
İki Ortalamanın Karşılaştırılmasında Önemlilik Testi	149
NİTEL DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİLER	150
İki Nitel Değişken Arasındaki İlişki	151
İlişki İçin Önemlilik Testi	151
Ki-Kare Testlerinin Geçerliliği	152
NİCEL DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİLER	153
Özet	156
Kendimizi Sınayalım	158
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	159
Yararlanılan Kaynaklar	159

Sağlık Hizmetlerinde Kalite, Kullanım Ölçütleri ve Sağlık Düzeyi Göstergeleri..... 160

GİRİŞ	161
SAĞLIK HİZMETLERİNDE KALİTE KAVRAMI	161
Ölçme ve Ölçüm	162
TEMEL KALİTE ARAÇLARI	163
Neden-Sonuç Diyagramı (İshikawa Diyagramı)	163
Pareto Analizi	164
Kontrol Çizelgeleri (Çetele Tablosu)	164
Saçılma (Dağılma-Serpilme) Diyagramı	164
Histogram	164
Süreç Akış Diyagramları	166
İLERİ KALİTE ARAÇLARI	166
İlgi Diyagramı (Affinity Diagram)	166
İlişkiler Diyagramı	167
Ağaç Diyagramı	167
Matris Diyagram	167
Hata Modu Etki Analizi (Failure Mode Effect Analysis)	167
Güç Alanı Analizi (Force Field Analysis)	167
Poke-Yoke Analizi	168
Nominal Grup Tekniği	168
Kök Neden Analizi	168
İSTATİSTİKSEL SÜREÇ KONTROLÜ	168
Hareket Diyagramı (Run Chart)	169
Kontrol Tabloları	169
KIYASLAMA(BENCHMARKİNG)	173

DENGELİ PUAN CETVELİ (BALANCED SCORECARD) (KURUMSAL KARNE)	174
SAĞLIK DÜZEYİ GÖSTERGELERİ	179
Özet	181
Kendimizi Sınayalım	182
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	183
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	183
Yararlanılan Kaynaklar	184

8. ÜNİTE**Sağlık Araştırmalarında Raporlama 186**

GİRİŞ	187
ARAŞTIRMA SONUÇLARININ KULLANIMI	187
Karar Verme Süreçlerinde Kullanım	187
Araştırma Sonuçlarının Kullanımında Analiz ve Yorum	188
SONUÇLARIN DUYURULMASI VE YAYGILAŞTIRILMASI	189
Araştırma Sonuçlarının Uygulamaya Aktarılması	190
Yaygınlaştırma Stratejisinin Geliştirilmesi	190
Duyuru ve Yaygınlaştırma Araçları	191
Araştırma Bülteni	192
Araştırmanın Özet Dokümanı	192
El İlanları, Poster, Broşür ve Duyurular	192
Basın Bildirisi	192
Kurumsal Web Sayfaları	193
Yerel Etkinlikler, Bilgilendirme Toplantıları, Seminer ve Konferanslar	193
Politika Özeti	193
Araştırma Makalesi	193
Araştırma Raporları	194
RAPOR HAZIRLAMA	194
Raporlama Türleri	194
Ön Hazırlık	196
Raporun Yazılışı	196
Rapor Bölümleri	197
Başlık Sayfası	198
İçindekiler	198
Özet	198
Giriş	198
Gereç ve Yöntem	198
Bulgular	199
Tartışma ve Sonuç	200
Öneriler	200
Kaynaklar	200
Ekler	201
Son Aşama Yazım Kontrolü	201
Özet	202
Kendimizi Sınayalım	203
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	204
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	205
Yararlanılan Kaynaklar	206

Sözlük 207**Dizin..... 211**

Önsöz

Toplumların giderek yaşlanması, tıp alanında bilgi ve teknolojik gelişmeler gibi nedenlerle sağlık hizmetlerinin ve sağlığın yönetimi gittikçe karmaşık bir hal almaktadır.

Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler nedeniyle; bireylerin her türlü tıbbi bilgiye ulaşımının kolay olması, hasta haklarının ön plana çıkması gibi değişimler ise sağlık hizmetindeki kaliteyi ve kusurları daha tartışılır hale getirmiştir.

Tüm bu değişim ve gelişmelerin ortasında yer alan sağlık yöneticileri kararlarını bilimsel kanıtların ve insani değerlerin ışığında aldıkları ve uyguladıkları takdirde başarılı olacaktır.

Diğer mesleklere ek olarak yürütülen bir iş olmaktan çıkan sağlık yöneticiliği; bağımsız ve tam süre çalışmayı gerektiren bir meslek haline gelmiştir. Bilimsel yöntemlerle yapılmış araştırmalardan elde edilen kanıtlara ulaşabilmeyi, kullanabilmeyi, hatta gerektiğinde kanıt üretmek için araştırmalar planlayıp, değerlendirmeler yapabilmeyi gerektirmektedir.

Bu eser, Sağlık Yönetimi öğrencilerinin kanıta dayalı yönetim anlayışı doğrultusunda ihtiyacı olan araştırma bilgi ve becerilerini kazanmaları amacı ile hazırlanmıştır.

Kitabın yazarlarının saha deneyimli akademisyenlerden olması, teori ile pratiğin bir araya getirilmesini ve günlük hayatta kullanım değeri yüksek olan bilgilerin verilmesini sağlamıştır.

Kitabın bu alanda eğitim gören öğrencilere ve ihtiyaç duyan herkese yararlı olmasını dilerim.

Editör
Prof.Dr. Mustafa SOLAK

1

Amaçlarımız

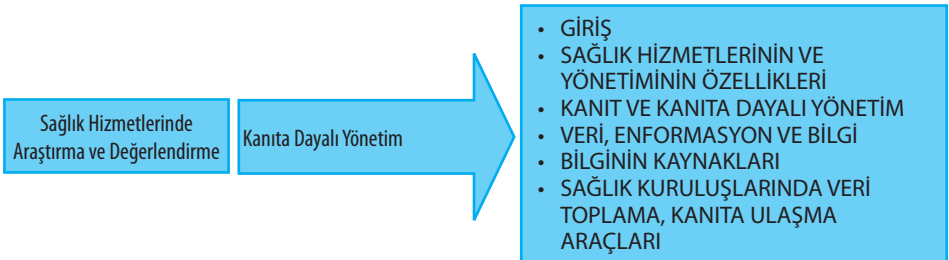
Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Sağlık hizmetlerinin yönetim açısından önem taşıyan özelliklerini sayabilecek,
- Sağlık yönetimi için kanıtın ne anlama geldiğini tanımlayabilecek,
- Veri, enformasyon ve bilgi arasındaki farkı açıklayabilecek,
- Bilgi elde etmede başlıca kaynakları sayabilecek ve bu kaynaklar arasındaki farklılıkları açıklayabilecek,
- Kanıt elde etmek için sağlık enformasyon sistemleri ile amaca yönelik araştırmaların neden gerekli olduğunu açıklayabilecek, bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Kanıt
- Kanıta Dayalı Tıp
- Kanıta Dayalı Yönetim
- Veri
- Enformasyon
- Bilgi
- Bilgi Kaynakları
- Enformasyon Sistemleri
- Ad Hoc-Amaca Özel Araştırmalar

İçindekiler



Kanıtı Dayalı Yönetim

GİRİŞ

Sağlık yönetiminin bilimsel bir uğraş alanı hâline gelmesi yirminci yüzyılın ikinci yarısından sonra gerçekleşmiştir. Başlangıçta hekimler tarafından yönetilen sağlık kuruluşları, hekimlerin muhasebe, ekonomi, insan kaynakları yönetimi gibi konularda yetersiz kalmaları nedeniyle bir süre sonra işletme eğitimi almış kişilerin yönetimine bırakılmıştır. Ancak, sağlık sektörünün kendine özgü dinamikleri ve sağlık hizmetlerinin özelliğinden kaynaklanan nedenlerle salt işletme bilgisinin bu alanda yeterli olmayacağı görüldüğüne, hem sağlıktan hem de işletmeden anlayan profesyonellerin, yani sağlık yöneticilerinin yetiştirilmesinin uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Önceleri hastane yönetimi odaklı olan sağlık yöneticiliği, ağırlıklı olarak hastane içerisindeki finans ve insan kaynaklarının yönetimi olarak görülmüş ve uygulanmıştır. Seksenli yıllarda “kalite yönetimi”, “hasta güvenliği”, “hasta hakları” gibi kavramların yaygınlaşması ile sağlık hizmetlerinin kalitesinin, etkinliğinin ve verimliliğinin yönetimini kapsayacak biçimde genişlemiştir. İki binli yıllara gelindiğinde, demografik değişimler sonucu nüfusun yaşlanması, bilişim teknolojileri sayesinde tele-tıp ve tele-konsültasyon hizmetlerinin yaygınlaşması, medikal turizmin öneminin artması, evde bakım hizmetlerinin yaygınlaşması, hasta ve çalışan beklentilerinin değişmesi gibi bir dizi etkene bağlı olarak sadece sağlık kurum ve örgütlerinin değil, sağlık hizmetleri sistemini oluşturan tüm bileşenlerin yönetimi, hatta sağlığın yönetimi ön plana çıkmıştır. Gene bu dönemde sağlık hizmetleri maliyetlerinin ve harcamalarının hızla artmış olması, tüm ülkeleri hizmetlerin kalitesi ve etkinliğinden ödün vermeden harcamaları azaltma amaçlı arayışlara yöneltmiştir. Çağdaş anlamda bir profesyonel olmak isteyen her sağlık yöneticisinin, yaptığı işin bu anlamdaki evrimini ve özelliklerini akılda tutarak işini yapması bu nedenle önemlidir.

Sağlık yöneticiliğinin başlı başına bir meslek, uzmanlık alanı hâline gelmesini sağlayan bu gelişmeler aslında sağlık hizmetlerinin, sağlık mesleklerinin ve sektörün kendine özgü bazı özellikleri ile yakından ilişkilidir. Bu özelliklerin bazıları aşağıda özetlenmiştir.

SAĞLIK HİZMETLERİNİN VE YÖNETİMİNİN ÖZELLİKLERİ

Sağlık Sektörünün Hizmet Sektörü Olması ile İlgili Özellikler

Sağlık hizmetlerinin ve yönetiminin farklı değişikliklere bağlı özellikleri bulunmaktadır. Bunlardan ilki hizmet sektörü olması ile ilgilidir.

Sağlık sektörü, her şeyden önce bir **hizmet sektörüdür** ve hizmetler için geçerli olan **soyutluk, heterojenlik ve bütünlük** gibi özellikler sağlık hizmetleri için de geçerlidir.

Bir hizmet sektörü olan sağlık sektöründe hizmetlerin; soyutluk heterojenlik ve bütünlük içinde gerçekleşmesi gerekir.

Sağlık hizmetleri soyuttur. Yani, gözle görülemeyen, elle tutulamayan nitelikte olmaları nedeniyle, mal ve ürün üreten diğer sektörlerde olduğu gibi piyasaya sunulmadan önce kontrolden geçmeleri ve hatalı olanların geri çekilmesi gibi bir olasılık yoktur. Bu nedenle hizmetlerin sıfır hata ile sunulması için işin başında gerekli önlemlerin alınmış olması, aksiliklere fırsat tanınmamış olması gerekir.

Sağlık hizmetlerinin bir diğer özelliği heterojen olmalarıdır. Aynı hastalığa sahip farklı hastaların hizmetten beklentileri farklı olabilmektedir. Yani belirli kalitedeki bir sağlık hizmeti bir hastaya çok iyi gelir iken aynı hastalığa sahip bir başka hastaya iyi gelmeyebilmektedir ve bunu kontrol edebilmenin de yolu yoktur. Bu nedenle sunulan hizmetleri standardize etmek, belirli kural ve ilkelere bağlamak, yararlı olsa bile her durumda işe yaramamaktadır.

Sağlık hizmetleri bütündür. Bütünlük özelliğinin anlamı, hastanın başvuru anından iyileşerek sağlık kuruluşundan ayrılma anına kadar her aşamada verilecek hizmetlerin bir bütün olarak anlam taşımasıdır. Hizmetlerin herhangi bir aşamasında ortaya çıkabilecek hatalar veya eksiklikler hizmetin tümünün kalitesinin hatalı algılanmasına neden olabilmektedir. Bu nedenle de hizmetlerin sadece tanı ve tedavi özellikleri açısından değil, her yönü ile hastanın bireysel özellikleri, bilimsel gerçekler, inanç ve beklentilerine uygun olması gerekir.

Mesleki Çeşitlilik ve Özerklikle İlgili Yönetmelik Özellikler

Sağlık sektörünün bir başka özelliği, çok sayıda ve özerkliği çok gelişmiş mesleklerin birlikte çalışması ile yürüyen bir hizmet ağını gerektirmesi, bu nedenle de iyi yönetilmediği takdirde, stresin yoğun olduğu ve kişiler arası çatışmaların sık yaşandığı bir sektör olmasıdır. Bugün için üniversite düzeyinde eğitim-öğretim gerektiren sağlık mesleği sayısı yüzün üzerinde olup tıptaki gelişmelere bağlı olarak artmaktadır. Çeşitli alanlardaki yan dal denilebilecek uğraş alanları da dikkate alındığında, sağlık sektöründeki meslek sayısının yüzlerce olduğu görülmektedir.

Birbirlerinin görev alanına girmemesi gereken ve mutlaka ekip hâlinde çalışmak zorunda olan çok sayıda mesleğin zamana karşı, hataya imkan tanımayacak şekilde hizmet üretebilmeleri için, iş tanımlarının, yönetim süreçlerinin çok iyi düzenlenmiş olması gerekir. Yakın zamana kadar ülkemizde hekim dışındaki sağlık meslekleri için kullanılan “yardımcı sağlık personeli” ifadesi bu anlamda çok yanlış bir kavram olup tüm sağlık hizmetlerini hekim odaklı gören, diğer meslekleri ise onun yardımcısı konumuna iten sakat bir yönetim anlayışının yansımasıdır. Sağlık alanında her meslek önemli, kutsal, özerk ve iyi yapıldığı ölçüde saygı değerdir.

İyi bir yönetimin bu mesleklerin görev tanımlarını iyi yaparak ekip oluşumunun getireceği sinerjik etkiyi artırma amacı olmalıdır. Aksi hâlde zaten zamana karşı yarış şeklinde ve yoğun stres altında sürdürülmekte olan bu mesleklerin görev ve yetki karışıklığından doğacak çatışmalarla uğraşması kaçınılmazdır. Örneğin, fizyoterapistlerle FTR uzmanı hekimler, klinik psikologlar ile psikiyatristler, beyin cerrahları ile omurga cerrahisinde uzmanlaşmış ortopedistler arasındaki çatışmalar, görev alanlarının karışımından kaynaklanan ve hâlen pek çok sağlık kuruluşunda rastlanabilen tipik mesleki çatışma örnekleridir.

Hekimlik Mesleği ve Tıbbi Uygulamaların Niteliğinden Kaynaklanan Yönetmelik Özellikler

Hekimler diğer tüm mesleklere kıyasla özerkliği çok gelişmiş ve paternalist tavırlara sahip olan bir meslek olarak yönetim kararları ile her an çatışmaya uygun bir özelliğe sahiptir. Hekimler hastaları için en doğru ve en iyi tanı-tedavi yöntemlerini kullanmaya çalışırken

hizmetin maliyetini, eldeki olanakları, alternatif yolları fazlaca önemsemezler. Mesleki uygulamaları sırasında sınırlamalardan, yönlendirmelerden ve yaptırımlardan hoşlanmazlar. Oysa yöneticiler eldeki olanakların en iyi şekilde kullanılmasını, verimliliği, en düşük maliyet ile en etkin ve kaliteli hizmetin verilmesini sağlamak gibi bir sorumluluk üstlenmişlerdir.

Hekimlerin alınan kararlar, yapılan düzenlemelerin gerekçeleri konusunda ikna edilmeleri için onların dili ile konuşulması, klinik yönetim konularında bilgi ve beceri sahibi olunması, gerekli durumlarda onların anlayacağı türde kanıtların ortaya konulabilmesi gerekir. Sağlık kuruluşlarında hekimler ile yöneticiler arasında gözlenen bu bitmez tükenmez çatışmalar “beyaz önlüklüler” ile “takım elbiselilerin” çatışması olarak sağlık yönetimi literatüründe özel bir yere sahiptir. Özellikle hastane gelirlerine katkısı fazla olan tanınmış hekimlerin istek ve talepleri sağlık yöneticileri tarafından kolayca karşı çıkılmayacak talepler olup uygun olmamaları hâlinde reddedilmeleri için sağlam kanıtlara dayanan kararlar gerektirmektedir. Günümüzde sağlık sektöründe kullanımı yaygınlaşan ve kanıta dayalı uygulamaların tipik örnekleri olan uluslararası hastalık sınıflandırma listeleri, tanı ilişkili gruplar, hastalık tanı ve tedavi rehberleri, protokoller ve klinik yönetim uygulamaları, yönetime katkı sağlamanın yanı sıra hekimlerin geleneksel başına buyrukluklarını denetim altına alma işlevine de sahip uygulama örnekleridir.

Dünyanın en eski mesleklerinden birisi olan hekimliğin mesleki özerklik ve takdir yetkisi şeklinde özetlenebilecek olan güç alanı, tıpkı diğer eski meslekler olan askerlik ve yargıçlıkta da olduğu gibi çok gelişmiştir. Dünyanın en uzun eğitiminden geçtikten sonra ölüm ile yaşam sınırında uğraş veren hekim adeta yarı-tanrı konumuna getiren bu gücün kontrolü için tarih boyunca çeşitli mekanizmaların geliştirildiği görülmektedir. Hekimliğin temelini oluşturan “*önce zarar vermeyeceksin*” ilkesi doğrultusunda, her dönemde ve her toplumda, çeşitli hukuki ve etik düzenlemeler yapılarak tıbbi uygulamalar denetlenmeye ve bir sınır içinde tutulmaya çalışılmıştır. Ancak, gene hekimliğin bir başka önemli ilkesi olan “*tıpta hastalık yok hasta vardır*” doğrultusunda bu sınırlar sürekli zorlanmış ve çok sık ihlal edilmiştir. Hekimlerin takdir yetkisinin ulaşabileceği boyutları göstermesi açısından yıllar önce ABD’de yapılmış bir araştırma kilometre taşı niteliğindedir.

New York’ta devlet okullarında okuyan 11 yaşındaki 1000 öğrencinin sağlık taramasından geçirilmesi sırasında %61’inin tonsillerinin daha önce alındığı görülmüş, geriye kalan öğrencileri muayene eden okul hekimleri bunların %45’inin tonsillektomi olması gerektiğine karar vermiştir. Bu hekimlerin sağlıklı bulduğu öğrenciler bir başka hekim grubuna gönderildiğinde bunların da %46’sının tonsillektomi olması gerektiği söylenmiştir. İki muayenede de sağlıklı bulunan öğrenciler üçüncü bir hekim grubuna gönderilmiş, bunların da %44’üne tonsillektomi önerilmiştir. Sonuç olarak, 1000 öğrenci arasında tonsillektomi kararı verilmeyen öğrenci sayısının sadece 65 olduğu saptanmıştır. Başka bir deyişle sağlık taramasından geçirilen öğrencilerin % 93.5’ine tonsillektomi yapılmış ya da önerilmiştir. Bu çalışmadaki durum, hekimlerin tonsillektomi kararı verme konusundaki takdir yetkilerini, endikasyona özen göstermeksizin sınırsızca kullanmalarının bir sonucu olarak yorumlanmıştır. Sunucu tarafından oluşturulan talebin tipik bir örneği olan bu yaklaşım, tonsillektomi işleminin zamanla normal karşılanmasına, hatta bir süre sonra endikasyonlar arasına “koruyucu amaçla da tonsillektomi yapılması” kılıfının eklenmesi ile yapılan ameliyatlara bilimsel gerçeklerle açıklanması zor boyutlara ulaşmasına neden olmaktadır. Ülkemizde bir dönem çok yaygın olan “selektif apendektomi”, hastane doğumlarında %70’lere ulaşan “sezaryen” ameliyatlara, başka bir dönemde adeta bir salgın hâline gelen koroner by-pass, prostat ameliyatlara bu tür uygulamaların tipik örnekleridir.

Sağlık hizmeti sunucularının iyi kullanılmayan takdir yetkilerinin sonucu olan “aşırı” ve gerekli olmayan türdeki hizmetler, sağlık sistemleri açısından en az “yetersiz” veya “ha-

talı” hizmetler kadar ciddi sorundur. Etkin ve kaliteli sağlık hizmetinden söz edebilmek için **sunulan hizmetin aşırı, yetersiz veya hatalı olmaması gerekir**. Sağlık sistemleri ve sağlık politikalarından söz edilirken genellikle üzerinde durulan konular, hizmetlerin yeterli olup olmadığı, insanların ihtiyaç duydukları sağlık hizmetlerine ulaşım ulaşılamadığı ve hizmetlerden duyulan memnuniyet konularıdır. Oysa sağlık hizmetlerinin aşırı sunulması da en az yetersizliği kadar önem taşımaktadır. Yetersiz sağlık hizmeti, büyük ölçüde hizmeti alanların içinde bulunduğu koşullar ve hizmet sunucuların olanakları ile ilgili iken; aşırı hizmet, neredeyse tamamen hizmeti sunanların anlayışı ve takdir yetkisi ile ilgilidir.

Sağlık Hizmetlerinin Ekonomik Özellikleri

Temel insan hakları arasında yer alan ve talep edilmediği durumlarda bile sunulması gerekli olan bazı sağlık hizmetlerinin tamamen piyasa koşullarına bırakılması mümkün olamamaktadır. Piyasaya bırakılan sağlık hizmetlerinin sunumu sırasında ise, hizmeti alanlar ile sunanlar arasındaki bilgi asimetrisinden kaynaklanan nedenlerle, hizmetlerin türü, kapsamı, veriliş şekli ve zamanı konusunda sunucuların her zaman bir üstünlüğü bulunmakta ve bunun doğal sonucu olarak **“sunucu tarafından oluşturulan talep”** riski ortaya çıkmaktadır. Örneğin, göğüs ağrısı olan bir kişinin kalp ameliyatı talebi olmasa bile hekimin koyacağı teşhis ile bu talep oluşabilmekte, üstelik ertelenemez bir talep olarak gündeme gelebilmektedir. Bu tür taleplerin gerçek ihtiyaçlardan kaynaklanıp kaynaklanmadığının bir önemi yoktur ve talep oluşturmak büyük ölçüde sunucuların elindedir.

Sunucuların takdir yetkilerinden kaynaklanan bu üstünlüklerini kontrol etmek, sınırlarını ve kötüye kullanımları önlemek amacıyla çeşitli yol ve yöntemler geliştirilmiştir. Örneğin, tüm hastalık tanıları uluslararası bir uzlaşma ile sınıflandırılarak (ICD-10) Dünya Sağlık Örgütü tarafından listelenmiş ve her sunucunun dilediği gibi tanı koyma yetkisinin denetlenmesi sağlanmış; bazı ülkelerde Tanı İlişkili Gruplar (TİG) ve benzeri (DRG, HRG) uygulamalarla hastalıkların tanı ve tedavileri sırasında yapılması gerekenlerin sınırları belirlenmiştir. Uzman grupların görüş birliği ile hastalık tanı-tedavi rehberleri ve protokolleri hazırlanmış, hastaya zarar vermeden doğru işlerin nasıl yapılması gerektiğine ilişkin süreçler ve işlemler tanımlanmıştır. Hizmeti alanlar ile sunanlar arasındaki para alışverişinin üçüncü taraflara –devlet, sigorta- devredilmesi ile yapılanların gerekliliği ve yukarıda sayılan düzenlemelere uygunluğunun denetimi sağlanmaya çalışılmış; bu şekilde hem maliyetlerin kontrol edilebilmesi hem de gereksiz hizmetlerin önlenmesi amaçlanmıştır. Ancak, bu durumda da hizmeti alan kişinin, güvence altında olan sağlık hizmetlerini kullanma konusunda artan bir savurganlığı ile sağlığını koruma konusunda özensizliği şeklinde kendini gösteren **“ahlaki tehlike”** sorunları ortaya çıkmıştır.

Yapılan tüm düzenlemelerin ağırlıklı olarak maliyet kontrolünü amaçladığı, sunucu hatalarını azaltma amaçlı düzenlemelerin bile oluşabilecek tazminat sorunlarının önüne geçme kaygılarından kaynaklandığı dikkati çekmektedir. Oysa sağlık hizmetlerindeki “sunucu tarafından oluşturulan talep” ve “ahlaki tehlike” sorunlarını diğer sektörlerden daha önemli yapan özellikleri ekonomik olmaktan çok, doğrudan doğruya insan hayatının kalitesini ilgilendiriyor olmaları ve hizmet sunucuların, özellikle de hekimlerin neredeyse başka hiç bir meslekte görülmedik şekilde geniş olan **takdir yetkileri ve mesleki özerklikleri** ile yakından ilişkili olmaları ve iyi yönetilmeleri hâlinde kontrol edilebilir olmalarıdır.

Açıklanması Zor Farklılıkların Bulunması

Yapılan araştırmalar, sağlık sektöründe “benzer durumlarda farklı hizmet sunumu” şeklinde ortaya çıkan ve “açıklanması zor farklılıklar” olarak adlandırılan yaygın bir sorunun varlığını göstermektedir. Yetmişli yıllarda ABD’de Vermont’ta 13 sağlık bölgesinde yapılan bir araştırmada, bölgeler arasında hastaneye yatış oranları açısından 2-3 kat, cerrahi iş-

Sunucu tarafından oluşturulan talep: Piyasaya bırakılan sağlık hizmetlerinin sunumu sırasında, hizmeti alanlar ile sunanlar arasındaki bilgi asimetrisinden kaynaklanan nedenlerle, hizmetlerin türü, kapsamı, veriliş şekli ve zamanı konusunda sunucuların her zaman bir üstünlüğünün bulunmasına bağlı olarak oluşan ve gerçek ihtiyaçtan kaynaklanmayan talep.

lemler açısından ise 10 kat farklılık olduğunun saptanması üzerine, sağlık hizmetlerindeki farklılıkları ülke çapında belirlemek ve izlemek amacıyla çalışmalar yürütülmüş ve tıbbi uygulamadaki açıklanması zor, çarpıcı farklılıkları ayrıntılı olarak gösteren Dartmouth Atlas hazırlanmıştır. Bu çalışma sırasında, bir bölgede yapılan nüfus başına koroner by-pass ameliyat miktarının başka bir bölgedekinin üç katı olduğu; bir bölgedeki kişi başına düşen sağlık harcamasının, nüfusun yaş, cinsiyet ve ırk özelliklerine göre standardize edilmesinden sonra bile başka bir bölgeden iki kat daha fazla olduğu görülmüş ve asıl önemlisi, bu farklılıkların toplumdaki erken ölümlerin engellenmesine, beklenen yaşam süresinin uzamasına herhangi bir katkıda bulunmadığı saptanmıştır.

Benzer çalışmalar başka ülkelerde de yapılmış ve örneğin, İngiltere için 2010 yılında hazırlanan bir raporda, kalça protezine ihtiyacı olanlara yapılan ameliyatlardan bölge arasında 6 kat farklılık olduğu, benzer farklılıkların epilepsi hastalarının, astım hastalarının, inmesi olanların hastaneye yatış oranları, kanser hastaları için yapılan ortalama tedavi harcamaları gibi çeşitli tanı ve tedavi uygulamaları için de geçerli olduğu vurgulanmıştır.

Yakın zamanda ABD’de yapılan bir çalışmada diz artroplastisi ameliyatlarının üçte birinin uygun olmadığı sonucuna varılmıştır. Diz artroplastisi konusunda İspanya’da yapılan bir çalışmada, 1997-2010 yılları arasında yapılan 393 714 ameliyatın 17 bölgeye dağılımı incelenmiş, standardize edilmiş artroplastisi hızlarının yüz binde 27 ile 702 arasında değiştiği yani bölgeler arasında 26 kat farklılık gösterdiği saptanmış ve bu farklılığın bilimsel bir açıklamasını yapmak mümkün olamamıştır. Benzer vakalardaki tıbbi uygulamalar konusunda ortaya çıkan ve sadece bireysel özellikler ya da hasta tercihleri ile açıklanması mümkün olmayan bu tür farklılıkları gösteren çok sayıda çalışma, sağlık hizmetlerinin bazı durumlarda gereğinden fazla sunulduğunun kanıtı sayılmaktadır.

Bu konuya dikkat çekmek amacıyla ilk kapsamlı çalışmaları yapan J. Wennberg’in tanımıyla “*Tip bilgileri, hastalık özellikleri ve hasta tercihleri ile açıklanamayan tıbbi uygulama farklılıkları*” anlamına gelen “*Açıklanması zor farklılıklar*” sağlık sistemleri açısından önemli bir risk unsuru olup sadece kaynakların kötü kullanımına değil ciddi boyutlarda insan hayatına da mal olabilen bir sistem sorunudur. ABD’de Ulusal Kalite Güvence Komitesi tarafından hazırlanan bir rapora göre sağlık sektöründe kanıta dayanmayan uygulamalar nedeniyle her yıl hayatını kaybeden kişi sayısı 57 000’dir. Başka bir deyişle her hafta en az bin kişi aşırı ya da gereksiz sağlık hizmeti nedeniyle ölmektedir. Bu sayının tıbbi hatalar sonucu kaybedilen hayatlar dışında bir sayı olduğu özellikle vurgulanmaktadır. Bu farklılıkların azaltılması ile sağlık hizmetlerindeki kalitenin artmasının yanı sıra sağlık harcamalarında %30 oranında azalma sağlanması da mümkün görünmektedir.

Tüm bu bilgi ve bulguların ışığında akla gelen önemli soruları şu şekilde sıralamak mümkündür:

- Yapılan araştırmalar, aynı hastalık için kullanılan tanı ve tedavi yöntemlerinin hastaneler arasında, bölgeler arasında, topluluklar arasında açıklanması zor farklılıklar gösterdiğini ve bunun önemli bir sorun olduğunu ortaya koyduğuna göre bu sorun nasıl çözümlenmelidir?
- Bir hastanın hastalığının tanısı ve tedavisi için gereken en doğru ve en uygun yöntemlerin ne olduğuna nasıl karar verilmelidir?
- “Doğru” ve “uygun” hizmetin kriterleri nedir?
- Hizmetlerin ücretini ödeyen sigorta kurumlarının, hastanın ve hizmeti sunanların bu kararın oluşması sürecindeki rolleri ne olmalıdır?
- Kaynakların yeterli ve eşit dağıldığı hallerde, hizmet sunucularının bilgi ve beceri eşitsizliğinden kaynaklanan sorunları, uygulama farklılıklarını önlemenin yolu nedir?

- Hekimin takdir yetkilerinin ve tıbbi uygulamalardaki özgürlüklerinin sınırı nasıl çizilmelidir?

Bu soruların her birine kapsamlı yanıtlar vermek çok sayıda yazının konusu olmakla birlikte tümüne verilebilecek en kısa ve doğru yanıt “sağlık hizmetleri sunumundaki her türlü tıbbi ve yönetsel uygulamanın bilimsel kanıtlara dayalı olması”dır.

SIRA SİZDE



Sağlık hizmetleri sunumunda açıklanması zor farklılıklar ne anlama gelir?

Uygulamaların Kanıta Dayalı Olması

Sağlık hizmetlerindeki uygulamaların ne derece doğru ve uygun olduğu, dayandıkları kanıtların niteliği ve gücüne bağlıdır. Bu anlamda kanıta dayalı tıp ve kanıta dayalı yönetim kavramları önem kazanmaktadır. “Kanıta dayalı tıp” kavramı ilk kez 1992 yılında kullanılmış ve doksanlı yıllardan itibaren hızla yaygınlaşmıştır. Bu anlayış özet olarak, “günlük tıp uygulamalarında verilecek her türlü kararın, hastaların beklenti ve değerleri de dikkate alınarak, uzman tecrübeleri ışığında, ama mutlaka geçerli kanıtlara dayandırılması” demektir. Amaç, bir yandan hekimlerin ve sağlık personelinin takdir yetkilerinin sınırlarını bilimsel kanıtlara dayanarak çizmek, diğer yandan da hastaya en çok yararı olacak uygulamaları onun beklentilerini de dikkate alarak gerçekleştirmektir. Bu anlayış, daha önce egemen olan, günlük tıbbi uygulamalardaki kararların ağırlıklı olarak uzman görüşlerine göre verildiği anlayıştan farklı bir yaklaşım gerektirmektedir. Eski anlayışın yaygın olduğu ortamlarda “kapıdan giren hastanın duruşundan” hatta “dışarıda bekleyen hastanın öksürüğünden” teşhis koyabilen tecrübeli hekimlerden “sans kliniği kuvvetli” şeklinde takdirle söz etmek; yapılan ameliyatlardaki hataları “modifiye ... ameliyatı” notu ile örtbas etmek; güncelliğini yitirmiş, çelişkili bilgileri fark eden öğrencilere “ekol farkı” şeklinde açıklamalar yapmak sık karşılaşılan durumlardır. Kanıta dayalı tıp kavramı ile birlikte, hekim ve sağlık personelinin geleneksel rolü değişmiş, kanıta dayanmayan uygulamalar geçerliliğini yitirmeye ve sorgulanmaya başlamıştır.

Kanıta dayalı tıp uygulamalarında kararlar verilirken mutlaka bilimsel yöntemlerle üretilmiş kanıtlara ihtiyaç vardır, ancak, gene de kanıtlar her şey demek değildir. Uzman görüşleri ve hasta beklentileri de dikkate alınmak zorundadır. Başka bir deyişle bu anlayış hekimlerin takdir yetkisini ve uygulama özgürlüğünü elinden almamakta, bilimsel bulguların, hizmeti alanların beklentileri ve sunanların tecrübeleri ile en uygun noktada buluşmasını amaçlamaktadır. Bu yolla bir yandan hekimlerin geleneksel yarı-tanrı rolleri bir tarafa atılıp yaptıkları uygulamaların kanıtlara dayanması sağlanırken, bir yandan da bilimsel kanıtların yeni tanrılar hâline gelmesinin önü kesilmektedir.

Kanıta dayalı uygulama kavramı kulağa hoş gelmekle birlikte hayata geçirilmesinin ne derece mümkün olabileceği, olabileceği de soru işaretidir. Kanıta dayalı uygulamalardan söz edebilmek için tüm sağlık hizmeti sunucularının ve yöneticilerinin kendi alanındaki gelişmeleri yakından izlemesi ve bilgilerini yani kanıtlarını sürekli güncellemesi gerekmektedir. Kanıtlar, genellikle bilimsel yöntemlerle yapılan araştırmalardan elde edilen bilgilerdir. 2013 yılı sonu istatistiklerine göre uluslararası saygınlığı olan 5640 tıp dergisinde yayınlanan bilimsel makale sayısı 734.052 ve bu tür dergilerde 1965 yılından beri yayınlanmış makale sayısı 20.695.240’tır. Her yıl artmakta olan yeni yayın sayısının son beş yıllık ortalaması yılda 700.000’den fazladır.

Bu devasa bir bilgi kümesi demektir ve herhangi bir hekimin kendi uzmanlık alanında üretilmiş tüm yayınlara ulaşabilmesini, okuyabilmesini, birbiri ile çelişkili olanları ayıklayarak yorumlayabilmesini ve yeni üretilen bilgilere hakim olabileceğini neredeyse imkansız kılmaktadır. Üstelik yeni yayınlarla birlikte eski bilgilerin bir kısmı geçerliliğini yitirmekte, bir kısmı da düzenli kullanılma fırsatı olmadığı için unutulmaktadır. Sonuç

olarak, hekimin, karşısına gelen hasta için güncel bilgiyi, en son kanıtları kullanma olasılığı son derece düşük kalmaktadır. Tabii bu noktada yapılan yayınların dayandığı bilimsel araştırmaların ne derece bilimsel olduğu, araştırmacıların kendi ön yargı ve kabul görme arzularından ne ölçüde arınabildikleri ve en önemlisi kullanılan yöntemlerin ne derece geçerli olduğu da ayrı bir konudur.

Yeni bilgilere ve kanıtlara zamanında ulaşmak, hakim olmak zor olduğuna göre uygulamaların kanıta dayalı olması nasıl sağlanacaktır?

Bu amaçla yeni bilgileri belirli aralıklarla süzgeçten geçirip özetleyen (sistemik derleme), aynı konuda yapılmış pek çok çalışmanın verisini bir araya getirip yeniden analiz eden (meta-analiz) yöntemler geliştirilmiş ve araştırma-danışma amaçlı merkezler oluşturulmuştur. En eskisi ve yaygın bilineni Cochrane Collaboration olan bu merkezlerin bir kısmı abonelerine, bir kısmı ise her ulaşana en güncel ve güvenilir araştırma sonuçlarını sunmaktadır. Ancak, her hekimin ve sağlık personelinin bu kaynaklara ulaşarak kanıt aramasını beklemek de gerçekçi değildir. Bu amaçla uzmanlık kuruluşları ve uluslararası kuruluşlarca hazırlanan tanı-tedavi rehberleri, protokoller bir ölçüde işe yaramaktadır.

Kanıta dayalı tıp ne demektir, tanımlayınız.



Klasik olarak sağlık hizmetleri yönetiminde kararlar verilirken etkili olan başlıca unsurlar şunlardır:

- Daha önceki deneyimler
- Eldeki kaynaklar
- Toplumsal değerler

Yani, bir sağlık kuruluşunun klasik anlamda yönetimi büyük ölçüde o kuruluşun yöneticilerin geçmiş deneyimleri, kullanabilecekleri maddi olanaklar, yönetim alışkanlıkları ve hizmet sunulan toplumun değerleri tarafından şekillenmektedir. Klasik yöneticiliğin anlamı ise eldeki kaynakların amaçları gerçekleştirecek şekilde ve toplumun değerlerine uygun olarak en iyi biçimde kullanılmasıdır. Bu nedenle de klasik anlamda bir yöneticinin görmüş, geçirmiş, deneyimli olması önemli bir avantajdır.

Çağdaş yönetim anlayışında ise yönetim kararlarında başrol kanıtlara aittir. Çağdaş yönetici, eldeki kaynakları kullanırken, tabii ki toplumun değerlerini, hastaların beklentilerini de dikkate alarak, ama mutlaka kanıtlara dayanarak kararlar vermek durumundadır. Başka bir deyişle çağdaş yönetici, kararlarına dayanak oluşturacak kanıtlar kullanan, ihtiyacı olduğunda bu kanıtlara nasıl ulaşılacağını ve nasıl kanıt toplanacağını bilen bir profesyoneldir. Doksanlı yıllarda tüm dünyaya hızla yayılan “*kanıta dayalı tıp*” uygulamalarına paralel olarak sağlık yönetiminde de “*kanıta dayalı sağlık yönetimi*” gündeme gelmiş ve benimsenmiş olmasının temel nedeni budur.

Çağdaş sağlık yöneticisi, kararlarına dayanak oluşturacak kanıtlar kullanan, ihtiyacı olduğunda bu kanıtlara nasıl ulaşılacağını ve nasıl kanıt toplanacağını bilen bir profesyoneldir.

KANIT VE KANITA DAYALI YÖNETİM

- Bir hastaneye koroner yoğun bakım ünitesinin kurulması kararı, hastanedeki kalp-damar cerrahının isteğine mi bağlı olmalı, hastane sahibinin arzusuna mı, yoksa yoğun bakım ünitesi olmadığı için başka hastanelere sevk edilen bazı hastalar nedeni ile mi gündeme gelmiş olmalı?
- Bir hastanenin giderlerinin azaltılması gerekiyorsa bütçe kısıntılarına önce nereden başlanmalı?
- Önümüzdeki dönem hastanede yeni ameliyathaneye mi yoksa yeni hasta yataklarına mı ihtiyacımız daha çok olacak?
- Hastane enfeksiyonu görülme sıklığı açısından hastanemizin durumu nedir, koşulları nasıl iyileştirilebilir?

- Hastanemiz için hazırlanan stratejik plandaki hedeflerimizi belirlerken gerçekçi davranıyor muyuz?
- Önümüzdeki beş yıl içerisinde hasta yatağı, hekim, hemşire, tıbbi cihaz ihtiyacını nasıl hesaplamalıyız?

Bu sorular ile bunlara benzer sorulara doğru yanıtlar verebilmenin en önemli yolu verilecek yanıtların inandırıcı kanıtlara dayanmasıdır. Kanıta dayalı yönetim, sağlık hizmetlerinde yıllardır egemen olan başhekim, başhemşire, müdür gibi unvanlı kişiler, yaşını başını almış kıdemli hekimler ya da sağlık kuruluşlarının sahiplerinin, temsilcilerinin yönetimi yerine, yönetim kararları için ihtiyaç duyulan kanıtlara ulaşmasını, bulduğu kanıtları kullanmasını, gerektiğinde kanıt üretebilmesini bilen profesyonellerin yönetimidir. Kanıta dayalı yönetim sayesinde, bazı işlerin ve süreçlerin standardize edilerek herkes tarafından aynı şekilde yürütülmesi sağlanabilmektedir. Yapılan işlerin, uygulamaya konulan kararların sonuçları ölçümlenerek başarılı olup olmadıkları net olarak değerlendirilebilmektedir.

Sağlık hizmetlerinin özelliği gereği iyi bir yönetici olmak için en azından insan kaynakları, finans, sağlık ve enformasyon teknolojileri, operasyonlar konularında donanımlı ve yetkin olmak gerekir. Bu alanların tümüne birden hakim olabilecek bir yönetici bulabilmek çok zordur. Oysa iyi yetişmiş bir yöneticinin tüm bu alanlarda ihtiyacı olan kanıtlara ulaşması, bulduğu kanıtları kullanabilmesi, gerektiğinde kanıt üretebilmesi mümkün olan bir şeydir.

Kanıt, sözlük anlamı ile “*Bir şeyin doğruluğu, gerçekliği konusunda kanı verici belge, delil*” anlamına gelmektedir (TDK Büyük Türkçe Sözlük). Kanıt ihtiyacı günlük hayatın pek çok alanında karşımıza çıkmaktadır. Özellikle adli ve polisye olaylarda suçun işlendiğini ya da işlenmediğini göstermek için kanıt aranması bu ihtiyacın en tipik örneğidir. Benzer şekilde, bilimsel konulardaki herhangi bir iddianın doğruluğunun ve gerçekliğinin vurgulanması için herkeste aynı kanaatin oluşmasını sağlayacak kanıtların bulunması ve ortaya konulması gerekmektedir.

Bilimsel anlamda *kanıt*, *belirli varsayımlara dayanan, mantıksal bir sırası olan, gözlem veya deneyle elde edilen her türlü veri* için kullanılan bir sözcüktür. Kanıtın gözlem ve deneyle elde edilmiş olması, başkaları tarafından sınanabilir ve/ya yanlıştır olması anlamına gelir ve akılda tutulması gereken en önemli özelliktir. Bu tanım doğrultusunda herhangi bir konuda sadece akıl yürüterek kanıt oluşturulması doğru da değildir, mümkün de değildir.

Bazı kişiler, yönetimin kalıplara dökülemeyeceğini, standartlara bağlanamayacağını, okullarda öğrenilemeyeceğini savunsa da kanıta dayalı yönetim, öğrenilebilen, eğitimle elde edilebilen bir beceridir. Kanıta dayalı yönetim uygulamaları aslında günlük hayatımızın her alanında kendisini hissettirmektedir. Çocuğumuzun üniversitedeki bölüm tercihi sırasında, meslek seçiminde doğru kararı vermek için ortaöğretimdeki ilgi alanlarına, başarı durumlarına bakarak kanıtlar bulmaya çalışırız. Tasarruflarımızı yatırıma dönüştürmek istediğimiz zaman en iyi yatırım aracının ne olduğuna karar vermek için çeşitli kanıtları gözden geçiririz. Sabah evden çıkmadan önce giyeceğimiz kıyafete karar verirken havanın sıcaklığına, meteorolojinin hava raporuna, gökyüzünün durumuna bakar, doğru kararı verebilmek için olabildiğince çok kanıt bulmaya çalışırız. Kısacası günlük hayatımızın neredeyse tamamına damgasını vurmuş bir anlayıştır aslında kanıta dayalı yönetim anlayışı.

Sağlık kuruluşlarında kanıta dayalı yönetimin ilk adımlarını, iyi hazırlanmış insan kaynakları planları, iş tanımları, iyi belirlenmiş amaçlar ve hedefler, performans göstergeleri, işe devam çizelgeleri, finansal göstergeler, gibi herkes tarafından anlaşılabilen, ölçülebilen tanımlama ve ölçümlenmeler oluşturmaktadır. Bunlar hazırlanırken de doğal olarak bilim-

sel dayanaklara ihtiyaç duyulacaktır. “Biz bunu yıllardır böyle yapıyoruz”, “büyüklerimize bir soralım” anlayışları ya da bizim klasik bürokrasimizde yaygın olan tavana bakarak “... olsa olsa...” anlayışı artık çağdışı kalmış anlayış örnekleridir.

Kanıta dayalı yönetimin uygulandığı kuruluşlarda, iş tanımları, iş-zaman analizleri, performans göstergeleri ve performans çıktıları gibi ölçülebilen kanıtların toplanması nedeniyle hangi personelin ne kadar iş yükü olduğu ve bu yükün altından ne ölçüde kalabildiği bilindiğinden yeni işlerin dağıtımı için en uygun kişiler kolayca belirlenebilir. Oysa, klasik yönetim anlayışının egemen olduğu yerlerde bu konularda kanıt toplanmadığından yönetici yeni işleri kendince uygun gördüğü birisine vermek ister ve genellikle de herkesin “çok meşgul” olduğu yanıtı ile karşılaşır. Performansa ilişkin kanıt toplanmadığı için de, gerçekte kimin iş yükününün fazla, kimin az olduğu anlaşılabilir.

Kanıta dayalı yönetim sağlık kuruluşlarında hastane enfeksiyonları, cerrahi işlemlerden sonra ortaya çıkabilecek komplikasyonlar, tıbbi hatalar, ortalama yatış süreleri, gibi hemen her konuda düzenli olarak veriler toplandığı, süreçler izlendiği ve gerekli önlemler alındığı için klasik anlayışla yönetilen kuruluşlara kıyasla daha az sorun yaşanır. Her düzeydeki personelin yönetim kararlarına bir şekilde dahil edilmesi, bilgilerin ve kanıtların paylaşarak katılımlarının sağlanması ile proaktif bir yönetim sağlanmış olunur. Hastaların memnuniyetleri ve memnuniyetsizlikleri, çalışanların iş doyumları ve doyumsuzlukları, işe devamsızlıkları ve nedenleri, işle ilgili sorunları, çeşitli anketler ve ölçeklerle izlendiği için zamanında önlem alınması mümkün hâle gelir. Hasta memnuniyetsizliğinin ya da çalışanların iş doyumsuzluğunun kaynağı, zamanında ve kesin olarak saptanmış olur.

Yapılan işler ve yürütülen süreçler konusunda düzenli verilerin toplanması, ölçümlerin yapılması, kanıt toplanması çabalarının sadece varlığı bile çalışma ortamının iyileşmesinde etkilidir. Bunun tipik örneği tıp literatürüne “*Hawthorne etkisi*” olarak geçmiş olan bir deneyimdir. ABD’de Şikago kentinin Hawthorne bölgesinde yer alan bir elektrik santrali çalışanlarında iş verimini etkileyebilecek ortam değişkenleri ile ilgili bir araştırma yürütülürken, iş ortamında yapılan olumlu değişikliklerin de olumsuz değişikliklerin de iş veriminde artışa neden olduğu görülmüştür. Araştırmacıları şaşırtan bu sonuçlar dikkatle incelendiğinde verim artışının aslında ortamdaki değişikliklerden çok, performans ölçümü yapıyor olmasına bağlı olarak ortaya çıkan bir yanlılık (bias) olduğu anlaşılmıştır. Başka bir deyişle çalışanların çalışma tempolarının ölçüldüğünü bilmeleri bile ortam değişikliklerinden bağımsız olarak işte verimlilik artışına neden olmuştur.

Yönetim kararlarının kanıtlara dayanarak alınması, sağlık hizmetleri sunulurken özellikle kendi kararlarının doğruluğu konusunda ısrarcı olan hekimlerin katılımının sağlanması ve ikna edilmesi için de önem taşır.

Tüm kararların sürekli olarak mutlaka kanıtlara dayandırılması sağlık yöneticisinin vazgeçmemesi gereken başlıca ilkesi olmalıdır. Bu konuda çok iyi yönetim eğitimi almış profesyonel yöneticilerin bile zamanla kanıt kullanmayı ihmal ederek kendi görüşleri doğrultusunda değerlendirme yapıp karar verebildikleri sık karşılaşılan bir durumdur. Bu durum, bir birey olarak hepimizde var olan egomuzun bizi iteklediği “en iyisini ben bilirim” anlamında bir durumdur. Hastane ortamında sadece kirli eller nedeniyle ciddi enfeksiyonlara yol açıldığının kanıtı ilk kez 1847 yılında Dr.Semmelweis’in çalışmaları ile gösterilmiş olmasına rağmen, hastalarla her temastan sonra el yıkamanın zorunlu hâle getirilmesi ABD hastanelerinde bile doksanlı yıllarda gerçekleştirilmiştir. Başka bir deyişle geçen süre içerisinde var olan kanıtlar görmezden gelinmiş ya da ciddiye alınmamıştır.

Egomuz, kişisel tecrübelerimiz, aldığımız eğitim, taşıdığımız unvanlar yerine her vesile ile kanıtlara başvurmak, kanıta dayanan kararlar vermek, çağdaş anlamda iyi yönetici olmanın temel özelliğidir. Günümüzde bir hekimin “sans klinik” diye özetlenen sezgileri doğru tanı ve tedavi için nasıl yeterli değilse yöneticinin de tecrübe dolu yılları, unvan-

ları ve egosu, kanıtlardan daha fazla önem taşımamalıdır. Bu anlamda, her yönetici kanıt üretme yollarını, gerektiğinde bu amaçla araştırma planlayıp veri toplayabilmeyi, analiz edip yorumlayabilmeyi, yapılmış araştırma sonuçlarına ulaşabilmeyi, veri madenciliğini bilmelidir. Bunun için mutlaka akademisyen olmak gerekmez. Kanıta dayalı yönetim anlayışına sahip olmak yeterlidir.

Genellikle sürekli yaptığımız işler konusunda bazı kurallara uymak ve her seferinde kanıtlara dayanmak yerine alıştığımız şekilde davranmayı, tecrübelerimize kanıtlardan daha fazla güvenmeyi tercih ederiz. Bu, insani bir durum ve herkes için geçerli bir gerçek olmakla birlikte iyi yönetici olmak için ilk yapılması gereken, bu tür davranışlardan kendimizi kurtarmaktır.

Kanıta dayalı sağlık yönetimi, *sağlık yöneticilerinin günlük uygulamalar sırasında gerekli olan kararları alırken kanıtlara dayanmalarını, ihtiyaç duyulan hâllerde bilimsel yollarla elde edilmiş kanıtlara ulaşabilmelerini ve kullanabilmelerini* ifade eden bir anlayıştır. Sağlık hizmetlerinin sunumu sırasında her gün binlerce karar verilir. Bu kararların bazıları günlük rutin işlerle ilgili, bazıları ise hastaların hayatını ya da sağlık kuruluşunun geleceğini etkileyebilecek türde kararlardır. Kuşkusuz her kararın ve uygulamanın kanıta dayanması gerekmez. Özellikle rutin işlemler hâline gelmiş pek çok ufak tefek uygulama için her seferinde kanıt arama gerekliliği tabii ki şart değildir. Ancak, kurum veya örgütte önemli bir değişim, dönüşüm, yatırım gerektiren kararların hatasız olmasının başlıca yolu bilimsel kanıtlara dayanmasıdır.



VERİ ENFORMASYON BİLGİ

Kanıtların gözlem ve deneylerle elde edilme özelliği dikkate alındığında karşımıza üç önemli kavram çıkmaktadır:

- Veri
- Enformasyon
- Bilgi

Bu kavramları açmak ve netleştirmek gerekir.

Veri

Bir olayın incelenmesi, bir durumun tanımlanması veya bir görevin yapılması sırasında kaydedilen her türlü yorumlanmamış bulgu, belge ve gözlem veri adını alır. *Veri, dünyaya ilişkin her türlü sembole, gerçekliğe verilen genel bir addır.* İnsanlar bu gerçeklikleri duyuları ile algılar, beyinleri ile anlamlandırır. Genellikle verilerin işlenmemiş hâlde, tek başlarına iken fazlaca anlamları ve kullanım değerleri yoktur. Veriler, hayat ve dünya ile ilgili olarak, ne, kim, nerede, ne zaman sorularına yanıt vermemize yarar. Örneğin, yaşımız, cinsiyetimiz, öğrenim durumumuz, boyumuz, kilomuz, saç ve göz rengimiz bize ait gerçekliklerdir ve bunları ne olduğunu belirtmek veri anlamına gelir. Dünyayı, kendimizi ve başka insanları tanımak, çevremizde olup bitenleri anlamak için onlara ilişkin veri toplanması gerekir.

Günlük hayatın pek çok alanında sürekli olarak veri toplanmakta ve üretilmektedir. Doğduğumuz andan itibaren nüfus idaresindeki doğum kayıtlarımız, bedenimizle ilgili özelliklerimiz, hasta olduğumuzda ortaya çıkan belirti ve bulgularımız, başvurduğumuz sağlık kuruluşunda kayıtlara geçen her türlü tetkik, inceleme ve gözlem sonuçlarımızın her birisi birer veridir. Veriler dünyaya ve bize ilişkin gerçeklikler olmaları nedeniyle toplandıkları an itibarıyla değişmezler, hep aynı kalırlar. İnsanların ve toplumların sağlığı

hakkında veri toplanması amacıyla veri tabanları kullanılır. Veri tabanına kaydedilen ve depolanan veriler orada hep aynı şekilde kalır ve kullanılmayı bekler. Bilişim teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşması ile her gün üretilen, toplanan ve veri tabanlarına giren veri miktarı akıl almaz boyutlara ulaşmıştır.

Örneğin, sağlığımızla ilgili olarak sadece hasta olduğumuzda başvurduğumuz kuruluşlarda toplanan veriler değil, spor ve fitness amacıyla üzerimizde taşıdığımız, adım-ölçer, kalori-ölçer gibi akıllı cihazlar yoluyla, marketlerden yaptığımız yiyecek-içecek alışverişlerimizde kullandığımız kredi kartlar kanalıyla hobilerimizi, ilgi alanlarımızı, tutumlarımızı, boş zaman faaliyetlerimizi paylaştığımız sosyal medya kanalıyla, sağlığımıza ilişkin meraklarımızı gidermek amacıyla kullandığımız arama motorları yoluyla her gün trilyonlarca veri üretilmektedir. Bu verilerin boyutu nedeniyle “*big data*” ve “*big data analytics*” kavramları ortaya çıkmış, sürekli olarak artmakta olan büyük verinin analizi başlı başına bir uzmanlık alanı hâline gelmiştir. Büyük verinin en gerekli olduğu ve hazine değerinde anlam taşıdığı alanlardan birisi ise sağlık alanıdır. Ancak, veri işlenmeden ve yorumlanmadan tek başına fazla bir anlam taşımamakta ve pek işe yaramamaktadır.

Verilerin işe yaraması için bazı özelliklere sahip olması gerekir:

- Veriler amaca uygun olmalıdır.
- Tam olmalıdır.
- Kesin olmalıdır.
- Zamanında toplanmış olmalıdır.
- Doğru biçimde olmalıdır.
- Makul bir maliyeti olmalıdır.

Enformasyon

Enformasyon sözcüğü dilimize Latin dillerindeki “information” sözcüğünün karşılığı olarak girmiştir. Sözlük anlamı “bilgi, danışma” olmakla birlikte, enformasyonun İngilizce “knowledge” karşılığı olan bilgiden farklı bir anlam taşıması nedeniyle ne yazık ki uygun bir Türkçe karşılık bulunana kadar bu sözcüğün kullanılması gerekmektedir.

Verilerin işlenmesi, yorumlanması ve bilgiye dönüştürülmeye hazır hâle getirilmesi ile enformasyon oluşmaktadır. Başka bir deyişle kim, ne, ne zaman, nerede sorularına alınan yanıtların bir hikâyeye dönüştürülmüş, anlaşılmaya hazır hâle getirilmiş şeklidir. Daha kısa bir deyişle, *verilerin işlenmiş, anlamlandırılmış hâlidir*. Örneğin, bir hastaneye başvuranların kimlik bilgileri, öz ve soy geçmiş bilgileri, başvuru nedenleri, muayene olmak istedikleri birim, başvuru gün ve saatleri, gibi “ne, kim, ne zaman, nerede” sorularına alınan yanıtlar veri olarak herhangi bir veri tabanına aktarıldığında, gün bitiminde en çok hangi cinsten, hangi yaştan, ne tür yakınma ile nerede muayene olacak olan, kaç hasta geldiğini bir çırpıda görmek mümkün hâle gelir. Yani, o günkü gelenlere ilişkin gerçeklikler anlamlandırılmış olur. Yeni kişilerin verilerinin eklenmesi ile birlikte enformasyonun yapısı ve niteliği değişir ancak, verilerin her birisi aynı kalır. Veriler için “gerçeklik” sözcüğünü kullanmamızın nedeni budur.

Enformasyonun kullanım değeri olabilir de olmayabilir de. Verilerin enformasyona dönüşmesi için sınıflandırılmaları, kategorize edilmeleri, ortalama, yüzde gibi istatistik yöntemlerle özetlenmeleri, hatalı ve eksik olanların saptanarak düzeltilmeleri ve enformasyon sistemlerinde depolanarak bilgiye kaynaklık etmek üzere saklanmaları gerekir. Enformasyon, anlamlı hâle getirilerek yönetim kararlarına kanıt oluşturmak üzere kullanılabilir gibi, hiçbir işe yaramadan olduğu yerde kalabilir, kaybolabilir, değişebilir de. Veri ise değişmez şekilde kalır.

Bazı tanımlara göre “yönetici, hammaddesi enformasyon olan bir zanaatkârdır”. Yani, enformasyonu bulmak, yoğurmak, şekillendirmek, anlamlarını çoğaltmak ve nihayet kullanmak iyi bir yönetim becerisi anlamına gelir. Çağımızın ünlü yönetim gurusu Peter Drucker’a göre de yönetim bilginin bilgiye uyarlanmasıdır.

SIRA SİZDE

4

Veri ve enformasyon arasındaki farkı açıklayınız.

Veri, dünyaya ilişkin her türlü sembol ve gerçeğin genel adıdır. **Enformasyon**, verilerin işlenmiş, anlamlandırılmış hâlidir. **Bilgi** ise enformasyonun deneyim, değerler, iç görüşü, kurallar ile birleşiminden oluşur.

Bilgi

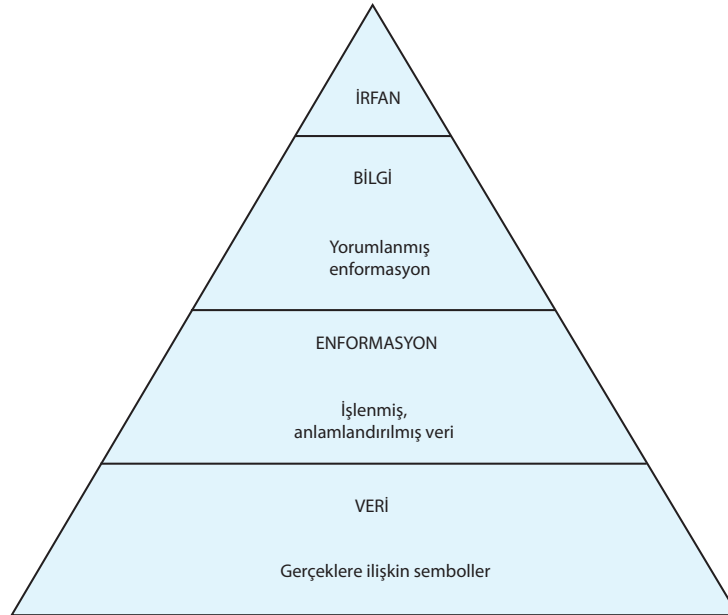
Enformasyonun, deneyim, değerler, iç görüşü, kurallar ile birleşiminden oluşur, en kısa tanımla, “*bildiğimiz her şey*”dir. Bilginin oluşumu ve niteliği bizim enformasyonla ne tür bir etkileşim içinde olduğumuzla yakından ilgilidir. Veri ve enformasyondan farkı, neden ve nasıl sorularına yanıt bulmamızı sağlamasıdır. Bu nedenle de bizim birikimimizden, kültürümüzden, olaylara bakış açımızdan etkilenir. Aynı veri ve enformasyonu kullanan farklı yöneticilerin farklı anlamlar çıkarması, farklı bilgilere ulaşması mümkündür. Başka bir açıdan bakıldığında bilgi, öğrenilmiş enformasyondur.

Bilgiyi üretme, sezgi yardımı ile kullanarak gerçeğe ulaşma ve doğru hükümler verme becerisi ise *irfan* olarak adlandırılır. İrfan, bireysel birikim ve deneyimin ötesinde sezgilerimizle de ilişkili olduğu için bilgiyi, irfan ile karıştırmamak gerekir. Kurumsal anlamda irfan, kolektif bilginin kullanımı, bir kuruluşun entelektüel sermayesi anlamına gelir.

Bazı yazarlara göre veri, enformasyon, bilgi ve irfan arasında kısaca DIKW ya da Türkçe deyişle VEBİ olarak adlandırılan hiyerarşik bir sıra bulunur (Şekil 1.1). Veriler, bilgisayardaki veri tabanlarına girilerek depolanabilir ve uygun programlar yardımıyla işlenerek enformasyona dönüştürülebilirler. Bilgiler ise enformasyon da kullanılarak deneyimlerin ve iç görünün ışığında insan beyninde oluşur ve beyin dışında depolanmaları şimdilik mümkün değildir.

Şekil 1.1

Veri, Enformasyon, Bilgi, İrfan (VEBİ) hiyerarşisi



Bilimsel araştırmaların temel amacı bilgi üretmek olduğu için bilgi konusu üzerinde biraz daha ayrıntılı durmak gerekir.

BİLGİNİN KAYNAKLARI

Günlük hayatımızı kolaylaştıran bilgiler başlıca beş kaynaktan elde edilebilir: Gelenekler, otoriteler, deneme-yanılma, mantık yürütme ve bilimsel yöntem.

Gelenekler

Toplumsal deneyimler sonucu ortaya çıkan ve kuşaktan kuşağa aktarılan gelenekler önemli bilgi kaynaklarıdır. En yaygın kullanılan kaynaklardan birisidir. Bizden önceki kuşakların benzer durumlardaki uygulamaları, buldukları çözüm yolları bazen hiçbir anlam taşımaz iken bazen önemli bir bilgi kaynağı olabilir. Örneğin; yüksek ateş ve huzursuzluğu olan bir çocuğa “nazar değmiş” düşüncesi ile kurşun döktürmek geleneğe dayanan bir bilgi olup hiç bir bilimsel değeri yoktur. Öte yandan yeni doğum yapan bir kadına “kırkı çıkana kadar” komşuları tarafından getirilen “lohusalık şerbeti” benzeri yiyecekler yararlı ve bilimsel açıdan değerli bilgidir.

Gelenekler, sağlık kuruluşlarının yönetiminde de bilgi kaynağı görevi görebilirler. Özellikle geçmişi uzun zamana dayanan sağlık örgütlerinin ve kuruluşların geçmiş deneyimlerden, birikimlerden kaynaklanan değerli gelenekleri olabilir. Örneğin, bir kuruluştaki görev alma koşulları arasında “mevcut çalışanlardan birisinin birinci derecede akrabası olmamak” gibi bir gelenek olabilir ve bunun pratik bazı yararları da bulunabilir.

Gelenekleri saygı ile karşılamalı, bu kaynaktan gelen bilgileri körü körüne kabullenmek ya da yok saymak yerine bilimsel yöntem süzgecinden geçirdikten sonra değerine karar vermelidir. Akupunktur, bitkisel tıp gibi geleneksel tedavi yöntemlerinin gelişmesi bu tür bilgi sayesinde olmuştur. Bu tür bilgi, bilimsel değeri olmayan ilkel bazı uygulamaların yanında çok değerli uygulamaları da içerebilmektedir. O nedenle yok sayılması doğru değildir. Aksine, bilimsel yöntemlerle sınanması ve değerli olanların bilime kazandırılması sağlanmalıdır.

Otoriteler

Uzman kişilerden görüş alınması, bazı bilgilerin savunması için o alanda otorite sayılan isimlerin kaynak olarak gösterilmesi, ya da egemen olan gücün dayattığı bilgilere bağlı kalınması gibi yöntemlerle bilgiye ulaşılabilmektedir. Öğretmenler, kitaplar, aile büyükleri, din büyükleri, toplum önderleri bu anlamda bilgi kaynağıdırlar ve onlardan elde edilen bilgiler çoğu zaman sorgulamaya gerek duymadan doğru kabul edilir ve kullanılır.

Sağlık hizmetlerinin yönetiminde ulusal ve uluslararası kuruluşların kuralları ile ürettiği bilgilerden yararlanılması da bu anlamda bir kaynak örneğidir. Örneğin, hastalıkların sınıflandırılması ve kodlanması için WHO tarafından geliştirilmiş olan ICD-10'un kullanılması, ulusal kalite standartlarının uygulanması, sağlık insan gücü için ILO tarafından yayınlanmış, Sağlık Bakanlığında karşılığı olan mesleklerin ve iş tanımlarının benimsenmesi bu türde bilgi örnekleridir.

Deneme-Yanıılma

Tüm insanların her dönemde ama özellikle bebeklik ve çocukluk çağlarında yararlandığı önemli bir kaynaktır. Hayata ilişkin ilk bilgileri düşe-kalka yani deneme-yanılma yolu ile öğrenmişizdir. Deneme-yanılmayı yöntem kullanmadan yapılan deneyler olarak düşünmek de mümkündür. Bu yolla üretilen ve başkaları tarafından tekrar tekrar sınanan bilgilerin doğru olma olasılıkları yüksektir. Ancak, bilimsel yöntemle dayanmadıkları sürece kanıt olarak değerleri fazla değildir.

Mantık Yürütme

Tümevarım ya da tümdengelim şeklinde mantık yürütmek sık başvurulan bir bilgi üretme yöntemidir. Genellikle başarılı bir yöntem olmakla birlikte insan sağlığı ve sosyal olayları açıklamakta çoğu zaman yetersiz kalmaktadır. Örneğin, mantık yürütme yoluyla sivrisineklerin AIDS hastalığını bulaştıracığı düşünülse de bunu destekleyen hiçbir kanıt bulunmamaktadır.

Özellikle yönetimle ilgili konularda yürütülen mantık büyük ölçüde kişinin deneyimleri, koşullanmaları, dünya görüşü ve bireysel algılarından etkilendiği için her zaman doğru bilgiye ulaştırmadığı gibi objektif kararlara ulaşılmasına da yardımcı olmayabilir.

Bilimsel Yöntem

Herkes tarafından test edilebilecek objektif gözlemlere, yöntemlere ve olasılık hesaplarına dayanarak bilgiye ulaşma yoludur. Bu kitapta yer alan bilgiler ağırlıklı olarak bu yöntemle bilgiye ulaşma ve kanıt üretme yollarını açıklama amaçlıdır.

Karar verme süreci için gerekli olan “kanıtlar” aslında bilimsel yöntemlerle üretilmiş olması gereken bilgilerdir.

SAĞLIK KURULUŞLARINDA VERİ TOPLAMA VE KANITA ULAŞMA ARAÇLARI

Sağlık yönetimi ile ilgili olarak yöneticilerin ihtiyaç duyacağı kanıtlara ulaşmaları için çok sayıda kaynak bulunmaktadır. Özellikle bilişim teknolojilerinin ve İnternet'in gelişmesi sayesinde her türlü bilimsel bilgiye ulaşmak, dünyanın herhangi bir yerinde yapılmış araştırma sonuçlarını elde etmek, var olan kanıtları derli toplu bulabilmek çok kolaylaşmıştır.

Sağlık yöneticisinin yönetim kararlarına destek olarak ihtiyaç duyduğu kanıtların önemli bir kısmı elinin altında olan sağlık enformasyon ve yönetim enformasyon sistemleri ile zaten düzenli olarak veri ve enformasyon şeklinde toplanmaktadır. Yöneticiye düşen, bunun bilgiye dönüşmesini sağlamak, nasıl kullanılacağını bilmektir.

Enformasyon sistemleri yoluyla düzenli olarak toplanmayan verilerin ve kanıtların bulunması için araştırma planlanması ve yürütülmesi gerekir. Kanıt bulmak için başvurulacak yollardan birisi de İnternet kaynaklarından yararlanarak başka kuruluşlar için, başka ülkelerde üretilmiş kanıtlara ulaşmaktır. Önemli olan bu kanıtların nasıl kullanılacağını, toplanan verilerin nasıl işleneceğini, nasıl yorumlanacağını bilmektir. Aslında her gün rutin olarak üretilen ve büyük bölümü İnternet yoluyla herkesin kullanımına açık olan trilyonlarca megabyte boyutundaki veriler bile hazine değerindedir. Ancak, onu kullanmasını, işlemesini ve yorumlamasını bilmek gerekir.

Veri toplamak amacıyla sağlık kuruluşlarında kullanılan başlıca iki yöntem vardır:

- Sağlık enformasyon sistemleri
- “Ad hoc” yani amaca özel araştırmalar

Sağlık Enformasyon Sistemleri

Sağlık hizmeti verilen her birimde hizmet almak için başvuran kişilerin yaşı, cinsiyeti, mesleği, medeni durumu, öğrenim durumu, sağlık güvencesinin varlığı ve türü, gibi sosyodemografik özelliklerinin; yapılan tetkik ve incelemelerin, konulan tanı ve verilen tedavilerin; gelir ve giderlerin; çalışanlara ilişkin her türlü özelliklerin, elektronik veya kağıt ortamda düzenli olarak kaydedildiği enformasyon sistemleri vardır.

Bu sistemlerden yararlanarak, örneğin, bir hastaneye bir yıl içerisinde en çok hangi cins, yaş ve sosyal sınıftan kişilerin ne tür yakınmalarla geldiği, ne tür tetkikler sonucunda hangi tanıları alarak nasıl tedavi gördükleri, tedavi giderlerinin hangi şekilde ödendiği gibi tanımlayıcı amaçla gerekli olan istatistikleri hesaplamak mümkündür. Bu istatistiklerden

hareketle verilen hizmetlerin kalitesini ve etkinliğini, sağlık hizmetini alanların profilini, talep edilen hizmetlerin türünü çıkarmak, işletmenin gelir-gider durumunu belirlemek, hem o zamana kadar verilen hizmetlerin bir değerlendirmesini yapmak hem de daha sonraki yatırım ve düzenlemeler için ipuçları elde etmek mümkün hâle gelir.

“Ad Hoc” - Amaca Özel Araştırmalar

Bazı durumlarda, özellikle yeni yapılacak düzenlemeler için, düzenli veri toplayan enformasyon sistemlerinde yer almayan bazı ek verilere de gerek duyulabilir. Bu durumda araştırma yapılarak veri toplanması gerekir.

Örneğin, polikliniklerde muayene için bekleme süresini azaltmak ve hasta memnuniyetini arttırmak amacıyla randevu sistemine geçen bir sağlık kuruluşunda uygulama öncesi ve sonrası bekleme sürelerinin, hasta memnuniyet oranlarının hesaplanması, karşılaştırılması, aradaki farkın değerlendirilerek yorumlanması için bu amaçlara özel araştırma ve istatistiksel değerlendirme yöntemlerine gerek vardır.

Ya da acil servise gelenlere hızlı hizmet verilebilmesi amacıyla acil vakalar için renk kodu uygulaması yapılsa ve örneğin kırmızı kodlu vakalara birinci öncelik, sarı vakalara ikinci öncelik, beyaz vakalara da üçüncü öncelik verilse ve bu uygulamanın acil vakalara müdahale süresini, vaka iyileşme ve ölüm hızlarını, komplikasyon oranlarını etkileyip etkilemediği öğrenilmek istenirse gene ad hoc araştırma ve istatistiksel değerlendirme yöntemlerine gerek vardır.

Mesleği ister hekimlik, hemşirelik, fizyoterapistlik, diyetisyenlik, isterse yöneticilik olsun, her çağdaş sağlık sektörü çalışanının, yöneticisinin ellerinin altında bulunan sağlık enformasyon sistemlerinden yeterince yararlanabilmek ve gerektiğinde yeni bilgilere ulaşmayı sağlayacak araştırmalar planlayabilmek, planlatabilmek için istatistik ve araştırma yöntemleri konusunda bilgi, en azından fikir sahibi olması gerekmektedir. Araştırma konusunu akademisyenlerin tekelinde olan bir konu olarak görmemek, ilgi duyulması hâlinde sıradan bir insanın da öğrenebileceği, başarılı olabileceği bir uğraş olarak görmek gerekir. Bu nedenle çağdaş yönetim ilkelerini benimsemiş her yöneticinin kendi kuruluşunda araştırma kültürünü benimseyen ve teşvik eden bir ortam oluşturması beklenir.

Daha sonraki bölümlerde anlatılacağı gibi araştırma planlanması, veri toplanması, verilerin işlenerek anlamlandırılması, analizi ve yorumlanarak bilgiye dönüştürülmesi zaman alıcı bir süreç olduğundan, hızlı alınması gereken kararlarda araştırma yolu ile kanıt üretmek pek gerçekçi görünmez ve genellikle yöneticiler tarafından ihmal edilir. Oysa, proaktif davranmayı ilke edinmiş bir yöneticinin oluşturacağı araştırma kültürünü benimsemiş bir ortamda rutin olarak toplanmakta olan verilere ek bazı verilerin toplanması, mevcut verilerin kalitesinin iyileştirilerek özel amaçlara uygun enformasyon hâline getirilmesi bile yeterli olabilmektedir. Örneğin, neredeyse tüm sağlık kuruluşlarında uygulanan hasta memnuniyet anketleri, çalışanların performans ölçümleri çoğu zaman bir formalitenin yerine getirilmesi olarak görüldüğü için, özensiz olarak düzenlenmekte ve bu yolla toplanan veriler de kanıta dönüştürülmek yerine büyük oranda çöpe gitmektedir. Oysa araştırmacı bir gözle bakılarak bunlardan hareketle çok önemli sonuçlara varmak mümkündür. Her yöneticinin aynı zamanda iyi birer araştırmacı olması tabii ki beklenebilir ancak, araştırmacının önemine inanması, bu işle görevli kişilerin işlerini önemsemelerine, buna bağlı olarak da araştırma sonuçlarının her çalışan açısından anlam ifade etmesine zemin hazırlayabilir.

Bu noktada, sağlık yönetimi konularında kanıt bulma ve kullanmanın, klinik hizmetlerdeki kanıt bulma ve kullanmadan farklı uğraşlar olduğunu da vurgulamak gerekir. Başka bir deyişle kanıta dayalı tıp ile kanıta dayalı sağlık yönetimi uygulamaları arasında usül ve tarz farkı vardır. Bu farklılıklar ve nedenleri şu şekilde özetlenebilir:

- Klinik kararlar için kullanılacak kanıtları bulmak ve kullanmak ağırlıklı olarak hekimlerin görevi iken, yönetim alanındaki kanıtlar farklı iş ve mesleklerden kişilerin görev alanına girmektedir.
- Klinik amaçlı kanıtlar için yapılacak araştırma türleri arasında hiyerarşik bir güç sıralanması var iken, yönetsel konulardaki her araştırmanın amaca uygunluğu yeterli olabilmektedir.
- Hekimlerin ve sağlık personelinin klinik araştırma konularında aldıkları eğitim olabildiğince standart olduğu için ortak bir dilin gelişmesi sağlanmış olmakla birlikte farklı kökenlerden gelen sağlık yöneticileri için bu dilin geliştirilemediği görülmektedir. Bu durum yöneticilerin kendi aralarındaki iletişimi de, hekimlerle olan iletişimlerini de olumsuz etkileyebilmektedir.
- Tıp ve sağlık bilimleri eğitiminde kantitatif ölçümlere ve deneysel araştırmalara öncelik veren bir bilim anlayışının, sosyal bilimler alanındaki yönetim eğitiminde ise kalitatif değerlendirmeler ve gözlemsel araştırmalara öncelik veren bir anlayış olması farklı tarz ve yaklaşımların bir başka nedenidir.
- Klinik amaçlı kararlar olabildiğince homojen, net, hızla alınması gereken ve genellikle aynı veya benzer işleri yapan kişileri ilgilendiren kararlardır. Yönetsel kararlar ise gerek nitelikleri, gerekse kararların ilgilendirdiği paydaşları açısından heterojen olmaları nedeniyle tartışılması ve üzerinde uzlaşılması gereken kararlardır. Bu nedenlerle her iki alandaki kanıtların nitelik ve ikna edicilikleri de doğal olarak farklı olmaktadır.
- Kanıta dayalı tıbbi uygulamaların sonuçlarının başarılı olup olmadığını kısa sürede görmek, neden-sonuç ilişkisini net olarak değerlendirmek mümkün iken kanıta dayalı yönetim uygulamalarının sonuçlarını görmek zaman alıcı, neden-sonuç ilişkisini değerlendirmek ise karmaşık yorumları gerektirmektedir.

Kanıta dayalı tıp ile kanıta dayalı yönetim uygulamaları arasındaki bu tarz ve usul farkının farkında olmak, yöneticiler ile sağlık personelinin birbirini anlaması, sağlıklı iletişim ve kanıtların doğru kullanımı için önemlidir. Yöneticinin görevlerinden birisi de bu ortak yaşam kültürünü oluşturmaya çalışmaktır. Tarz farkı çatışmalara değil, çeşitlilik olarak sinerjik etki oluşturmaya yardımcı olmalıdır.

Özet



Sağlık hizmetlerinin yönetim açısından önem taşıyan özelliklerini saymak

Sağlık hizmetlerinin soyutluk, heterojenlik ve bütünlük gibi ölçülmesi zor olan özellikleri, yönetimlerinde diğer sektörlerden daha hassas ve güvenilir yöntemler kullanılmasını gerektirmektedir. Öte yandan sağlık sektöründeki mesleklerin çeşitliliği ve özerkliklerinin gelişmişliği, hekimlerin diğer meslekler karşısında baskınlığı ve geniş olan güç alanlarının denetim zorluğu, demografik ve teknolojik değişimlere bağlı olarak sağlık harcamalarının hızla artıyor olması, bir yandan hizmet alitesinin arttırma, diğer yandan harcamaları kontrol etme gerekliliği, gibi çok çeşitli sosyal ve ekonomik nedenler sağlık yönetimini özgün bir yönetim alanı hâline getirmiştir.



Sağlık yönetimi için kanıtın ne anlama geldiğini tanımlamak

Yönetimle ilgili kararların verilmesi sırasında klasik olarak gözönünde tutulan başlıca etkenler, daha önceki deneyimler, elde bulunan kaynaklar ve toplumsal değerlerdir. Klasik anlamdaki yöneticiler için bu etkenler önem taşımakta iken günümüz yönetim anlayışında kanıtlar ön plana çıkmaktadır. Günümüzde iyi yönetmek demek, geçmiş deneyimlerden hareketle elde bulunan kaynakların en iyi şekilde kullanılmasından ibaret değildir. Bunun ötesinde, kaliteli, etkin ve verimli sağlık hizmeti sunulabilmesini sağlamak için gerekli olan en doğru kanıtlara, en hızlı şekilde ulaşabilmek ve karar verme sürecinde bunları kullanabilmektir.

Kanıta dayalı sağlık yönetimi, sağlık yöneticilerinin günlük uygulamalar sırasında gerekli olan kararları alırken kanıtlara dayanmalarını, ihtiyaç duydukları durumlarda bilimsel yollarla elde edilmiş kanıtlara ulaşabilmelerini ve kullanabilmelerini ifade eden bir anlayıştır.



Veri, enformasyon ve bilgi arasındaki farkı açıklamak

Veri, dünyaya ilişkin her türlü sembol, gerçeklik için kullanılan genel bir kavramdır. Bir olayın incelenmesi, bir durumun tanımlanması veya bir görevin yapılması sırasında kaydedilen her türlü yorumlanmış bulgu, belge ve gözlem veri adını alır. Verilerin işlenmesi, yorumlanması ve bilgiye dönüştürülmeye hazır hâle getirilmesi ile enformasyon oluşmaktadır. Başka bir deyişle enformasyon verilerin işlenmiş,

anlamlandırılmış hâlidir. Bilgi ise, enformasyonun, deneyim, değerler, iç görü, kurallar ile birleşiminden oluşur, en kısa tanımla, “bildiğimiz her şey” dir. Bilginin oluşumu ve niteliği bizim enformasyonla ne tür bir etkileşim içinde olduğumuzla yakından ilgilidir. Başka bir açıdan bakıldığında bilgi, öğrenilmiş enformasyondur.



Bilgi elde etmede başlıca kaynakları ve bu kaynaklar arasındaki farklılıkları açıklamak

Günlük hayatımızı kolaylaştıran bilgiler başlıca beş kaynaktan elde edilirler: Gelenekler, otoriteler, deneme-yanılma, mantık yürütme ve bilimsel yöntem. Bunların her birinin kendine göre bir önemi olmakla birlikte yönetsel amaçlar için en değerlisi bilimsel yöntemdir.



Kanıt elde etmek için sağlık enformasyon sistemleri ile amaca yönelik araştırmaların neden gerekli olduğunu açıklamak

Günümüzde iyi sağlık yöneticisi olmanın anlamı, yönetsel kararlar için ihtiyaç duyulan kanıtlara ulaşma yollarını bilmek, bulunan kanıtları yorumlayabilmek ve günlük uygulamalarda kullanabilmek demektir. Bu nedenle her yöneticinin elinin altında bulunan sağlık ve yönetim enformasyon sistemlerinden etkin biçimde yararlanabilmesi, gerektiğinde ihtiyaç duyduğu ek verileri elde edebilmek için amaca uygun araştırma planlayıp yaptırabilmesi, başka araştırmaların ve uluslararası kanıtların bulunması için de internet kaynaklarına ulaşabilmesi gereklidir. Bilgi çağının hızla sürdüğü yüzyılımızda iyi yöneticisi kötü yöneticiden ayırarak başlıca özellik bilgiye ulaşabilme ve kullanabilme yetkinliğidir.

Kendimizi Sınavalım

1. Sağlık hizmetlerinin heterojen olma özelliği ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
 - a. Sağlık hizmetleri başından sonuna kadar her aşamada hatasız olmalıdır.
 - b. Sağlık hizmetleri elle tutulup gözle görülemediği için kontrolün süğlanması zordur.
 - c. Aynı hastalığa sahip farklı hastaların tedaviden beklentileri farklı olur.
 - d. Sağlık sektöründe farklı meslekler gruplarından kişilerin bulunması demektir.
 - e. Sağlık hizmetlerinde yapılan işlerin çeşitliliğini ifade eden bir terimdir.
2. Sağlık meslekleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - a. Özerklikleri gelişmiş mesleklerdir.
 - b. Yardımcı sağlık meslekleri daha fazladır.
 - c. Ekip çalışmasını gerektiren mesleklerdir.
 - d. Mesleki çatışmaların yaşanma olasılığı fazladır.
 - e. Görev tanımları çok nettir.
3. Hizmeti alanlar ile sunanlar arasındaki para alışverişinin üçüncü taraflara –örneğin sigorta kuruluşlarına- devredilmesi sonucu ortaya çıkan sorun aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Ahlaki tehlike
 - b. Sunucu tarafından oluşturulan talep
 - c. Açıklanması zor farklılıklar
 - d. Malpraktis
 - e. Maliyet artışı
4. Tıp bilgileri, hastalık özellikleri ve hasta tercihleri ile açıklanamayan tıbbi uygulama farklılıklarını ifade eden terim aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Sunucu tarafından oluşturulan talep
 - b. Heterojenlik
 - c. Ahlaki tehlike
 - d. Mesleki özerklik
 - e. Açıklanması zor farklılıklar
5. Aşağıdakilerden hangisi bir şeyin doğruluğu ve gerçekliği konusunda kanı verici belge, delil anlamına gelen sözcüktür?
 - a. Veri
 - b. Kanıt
 - c. Bilgi
 - d. Enformasyon
 - e. İrfan
6. Çağdaş sağlık hizmetleri yönetimde kararlar verilirken etkili olması gereken **en önemli** unsur aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Toplumsal değerler
 - b. Eldeki kaynaklar
 - c. Yürürlükteki mevzuat
 - d. Daha önceki deneyimler
 - e. Bilimsel kanıtlar
7. Aşağıdaki sözcük dizilerinden hangisindeki hiyerarşik sıralama doğrudur?
 - a. Veri-İrfan-Bilgi-Enformasyon
 - b. Veri-Bilgi-Enformasyon-İrfan
 - c. Veri-Enformasyon-Bilgi-İrfan
 - d. Veri-Enformasyon-İrfan-Bilgi
 - e. Veri-İrfan-Enformasyon-Bilgi
8. Aşağıdakilerden hangisi bilgi için kaynak **değildir**?
 - a. Otoriteler
 - b. Bilimsel yöntem
 - c. Deneme-yanılma
 - d. Kitaplar
 - e. Gelenekler
9. Tümevarım veya tümden gelim yöntemi ile bilgi elde edilmesi aşağıdaki bilgi kaynaklarından hangisine örnektir?
 - a. Mantık yürütme
 - b. Bilimsel yöntem
 - c. Gelenekler
 - d. Deneme-yanılma
 - e. Otoriteler
10. Hangisi Dünya Sağlık Örgütü tarafından hazırlanan uluslararası hastalık sınıflandırma listesinin kısaltması aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. TİG
 - b. DRG
 - c. WHO
 - d. ICD-10
 - e. OECD

Kendimizi Sınavalım Yanıt Anahtarı

1. c Yanıtınız yanlış ise “Sağlık Sektörünün Hizmet Sektörü Olması ile İlgili Özellikler” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. b Yanıtınız yanlış ise “Mesleki Çeşitlilik ve Özerklikle İlgili Yönetimsel Özellikler” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. a Yanıtınız yanlış ise “Sağlık Hizmetlerinin Ekonomik Özellikleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. e Yanıtınız yanlış ise “Açıklanması Zor Farklılıkların Bulunması” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. b Yanıtınız yanlış ise “Kanıt ve Kanıt Dayalı Yönetim” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. e Yanıtınız yanlış ise “Uygulamaların Kanıt Dayalı Olması” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. c Yanıtınız yanlış ise “Kanıt ve Kanıt Dayalı Yönetim” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. d Yanıtınız yanlış ise “Bilginin Kaynakları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. a Yanıtınız yanlış ise “Bilginin Kaynakları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. d Yanıtınız yanlış ise “Sağlık Hizmetlerinin Ekonomik Özellikleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Tıp bilgileri, hastalık özellikleri ve hasta tercihleri ile açıklanamayan tıbbi uygulama farklılıkları

Sıra Sizde 2

Günlük tıp uygulamalarında verilecek her türlü kararın, hastaların beklenti ve değerleri de dikkate alınarak, uzman tecrübeleri ışığında, ama mutlaka geçerli kanıtlara dayandırılması.

Sıra Sizde 3

Kanıt dayalı sağlık yönetimi, sağlık yöneticilerinin günlük uygulamalar sırasında gerekli olan kararları alırken kanıtlara dayanmalarını, ihtiyaç duyulan hâllerde bilimsel yollarla elde edilmiş kanıtlara ulaşabilmelerini ve kullanabilmelerini ifade eden bir anlayıştır.

Sıra Sizde 4

Veri, dünyaya ilişkin her türlü sembolün, gerçekliğin genel adı, enformasyon ise işlenmiş, anlamlandırılmış veriye verilen addır.

Yararlanılan Kaynaklar

- Bakwin H. (1958) **The Tonsil-adenoidectomy Enigma**. Journal of Pediatrics, 53: 339–61.
- Chaim Zins. (2007) **Conceptual Approaches for Defining Data, Information, and Knowledge**. Journal Of The American Society For Information Science And Technology, 58(4):479–493.
- David J. Fine, Richard D'Aquila and Anthony R. Kovner (2009) **Evidence-Based Management in Healthcare**. American College of Healthcare Executives.
- Dopson S, Bennett C, Fitzgerald L, Ferlie E, Fischer M, Ledger J, McCulloch J, McGivern G. (2012) **Health care managers access and use of management research**. Final report. NIHR Service Delivery and Organisation programme.
- Evidence-Based Medicine Working Group. (1992) **Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine**. JAMA, 268(17): 2420–5.
- Fisher ES, Wennberg DE, Stukel TA, Gottlieb DJ, Lucas FL, Pinder EL. **The implications of regional variations in Medicare spending. Part 1: The Content, Quality, and Accessibility of Care**. Ann Intern Med. 2003; 138: 273-87.
- Gray M, DaSilva P (eds.). (2010) **The NHS Atlas of Variation in Healthcare: Reducing unwarranted variation to increase value and improve quality**. <http://www.rightcare.nhs.uk/index.php/nhs-atlas/>.
- Gómez-Barrena E, Padilla-Eguiluz NG, García-Rey E, Cordero-Ampuero J, García-Cimbrelo E. (2014) **Factors influencing regional variability in the rate of total knee arthroplasty**. The Knee, 21: 236–41.
- Hayran O. (2012) **Sağlık Bilimlerinde Araştırma ve İstatistik Yöntemleri**. Nobel Tıp Kitabevleri, ISBN:978-975-420-901-3, İstanbul.
- Hayran O. (2012) **Sağlık Yönetimi Yazıları**. (2. Baskı) SA-GEYA Yayınları, ISBN:978-605-4384-38-9, Ankara.
- Jeffrey Pfeffer and Robert Sutton (2001) **Hard Facts, Dangerous Half-Truths and Total Nonsense Profiting from Evidence Based Management**. Boston. Harvard Business Press.
- Rousseau DM. (2006) **Is there such a thing as “Evidence-Based Management”?** Academy of Management Review 31(2): 256–269.
- Riddle DL, Jiranek WA, Hayes CW. (2014) **Using a validated algorithm to judge the appropriateness of total knee arthroplasty in the United States: A multi-center longitudinal cohort study**. Arthritis & Rheumatology, DOI: 10.1002/art.38685.
- Sackett DL, Rosenberg WM, Gray JA, Haynes RB, Richardson WS. (1996) **Evidence based medicine: what it is and what it isn't**. BMJ, 312 (7023): 71–2.
- Wennberg J, Gittelsohn A. (1973) **Small area variations in health care delivery: a population-based health information system can guide planning and regulatory decision-making**. Science, 182:1102-8.
- Sipkoff M. (2003) **9 Ways To Reduce Unwarranted Variation**. Managed Care, 12(11):20-24. <http://www.managed-caremag.com/archives/0311/0311.variation.html>, erişim: Temmuz 2014).
- United States National Library of Medicine. (2014) **Detailed indexing statistics: 1965–2013**. U.S. National Library of Medicine, http://www.nlm.nih.gov/bsd/index_stats_comp.html (erişim: Temmuz 2014).
- Walshe K, Rundall TG. (2001) **Evidence-based Management: From Theory to Practice in Health Care**. The Milbank Quarterly, 79(3):429-457.
- Wennberg JE, Cooper M. (1998) **The Dartmouth Atlas of Health Care**. AHA Publishing Inc.
- Wennberg JE. (2010) **Tracking Medicine. A Researcher's Quest to Understand Health Care**. Oxford University Press.

Yararlanılan İnternet Kaynakları

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/> : MEDLINE
- <http://www.cfhi-fcass.ca/> :Canadian Foundation for Healthcare Improvement
- <http://www.cochrane.org> Cochrane Collaboration
- <http://www.campbellcollaboration.org> Campbell collaboration
- <http://us.cochrane.org/CUE> :Consumers United for Evidence-Based Healthcare (CUE)
- <http://www.cebma.org/>
- <http://www.evidencebased-management.info/>
- <http://www.evidence-basedmanagement.com/>
- <http://www.ebmg.org/>
- <http://www.ebm-netzwerk.de> German Network for Evidence Based Medicine

2

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Epidemiyoloji ve yönetim epidemiyolojisinin kavramlarını tanımlayabilecek,
- Sağlığın belirleyicilerini açıklayabilecek,
- Sağlık ölçütlerini ve hesaplama yollarını açıklayabilecek,
- Nedensellik kavramını tanımlayabilecek,
- Sağlık hizmetlerinde ihtiyaç belirleme ve planlama süreçlerini tanımlayabilecek, bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Yönetim
- Epidemiyoloji
- Sağlığın Belirleyicileri
- Ölçüt
- Nedensellik
- İhtiyaç
- Planlama
- Standardizasyon
- Öncelik
- Sağlık Hizmetleri
- Toplum

İçindekiler

Sağlık Hizmetlerinde
Araştırma ve Değerlendirme

Yönetim Epidemiyolojisi

- GİRİŞ
- EPİDEMİYOLOJİNİN SAĞLIK YÖNETİMİNDEKİ YERİ VE SAĞLIK YÖNETİMİNDE TOPLUM TEMELLİ YAKLAŞIM
- SAĞLIĞIN BELİRLEYİCİLERİ
- SAĞLIĞIN VE SAĞLIK HİZMETLERİNİN ÖLÇÜLMESİ
- HASTALIK ÖLÇÜTLERİ
- DOĞUM ÖLÇÜTLERİ
- ÖLÜM ÖLÇÜTLERİ
- DİĞER ÖLÇÜTLER
- NÜFUS ÖLÇÜTLERİ
- NEDENSELLİK
- BİLGİNİN ARINDIRILMASI VE STANDARDİZASYONU
- İHTİYAÇLARIN VE ÖNCELİKLERİN BELİRLENMESİ
- EPİDEMİYOLOJİ VE SAĞLIK HİZMETLERİNİN PLANLANMASI

Yönetim Epidemiyolojisi

GİRİŞ

Epidemiyoloji kelime olarak Yunanca “epi” (üstüne, üstünde), “demos” (toplum, halk) ve “logos” (bilim) köklerinden oluşmaktadır. Kısaca “toplumdaki sorunların bilimi” gibi bir anlamı vardır. Eskiden bulaşıcı hastalıklar, salgınlar yaygın olduğu için (epidemi=salgın) epidemiyoloji “salgın bilimi” olarak tanımlanırdı. Zamanla epidemiyolojinin tanımı genişlemiş, sade bulaşıcı hastalıkları değil, bütün hastalıkları ve hatta sağlıkla ilgili her türlü durumu konu alan bir bilim dalı hâline gelmiştir. Nihayet Last’in kapsamlı tanımlamasıyla epidemiyoloji “Belirli bir toplumda sağlıkla ilişkili durumların ve olayların dağılımının ve nedenlerinin incelenmesi ile bu incelemelerin sonuçlarının sağlık sorunlarının kontrolü için uygulanmasını sağlayan bilim dalıdır.”

Tanım bu şekilde genişleyince epidemiyolojinin çok sayıda alt disiplini gelişmiştir. Örnek olarak: Klinik epidemiyoloji, bulaşıcı hastalıklar epidemiyolojisi, kanser epidemiyolojisi, genetik epidemiyoloji, çevre epidemiyolojisi vb.

Epidemiyolojinin farklı tanımları da vardır. Bütün tanımların ortak noktası “toplum”dur. Epidemiyoloji sağlıkla ilgili olayları “birey” değil “toplum” bağlamında ele alır. Yönetim birden çok kişinin varlığını gerektirir, yani küçük veya büyük ölçekli toplumlarda “yönetim” ihtiyacı ve fonksiyonu söz konusudur. Sağlık yönetimi başından itibaren toplum odaklı olması gerekirken son zamanlara kadar “birey” ağırlıklı gelmiştir. Bunun çeşitli nedenleri vardır. Muhtemelen en önemli neden sağlık yönetiminin “işletme yönetimi” düzeyinde ele alınmasıdır. İşletme yaklaşımında odak “sağlık hizmeti kullanıcısı birey”dir. “Ağaca odaklanan kişinin ormanı fark edememesi” aforizmasında olduğu gibi sağlık yönetiminde birey odaklı olmak toplumun sağlığını yükseltme amacına yeterince hizmet etmemektedir. Zamanla “yönetim”in ilgi alanı genişlemiştir. Bu çerçevede yönetim ve epidemiyolojinin temel ortak özelliği toplum odaklı olmasıdır. Dolayısıyla ikisinin harmanlanmasıyla “yönetim epidemiyolojisi” gelişmiştir. Epidemiyoloji ve epidemiyolojik veri başarılı bir sağlık hizmeti yönetimi için temel gereksinimlerdir.

EPİDEMİYOLOJİNİN SAĞLIK YÖNETİMİNDEKİ YERİ VE SAĞLIK YÖNETİMİNDE TOPLUM TEMELLİ YAKLAŞIM

Yönetim Epidemiyolojisi, epidemiyolojinin topluma yönelik sağlık hizmetlerin tasarım ve yönetiminde kullanılmasıdır. Yani epidemiyolojinin bir toplumda sağlık ve hastalığın dağılımı ve belirleyicilerinin incelenmesinde, hastalıklardan korunma ve hastalıkların kontrol altına alınmasında, sağlığın geliştirilmesinde, sağlık hizmetlerinin toplumun ihtiyaçla-

rına uygun olarak tasarlanmasında ve sağlık politikaları geliştirilmesinde uygulanmasıdır. Yönetim epidemiyolojisi topluma yönelik sağlık hizmetlerinin planlama ve yönetiminde “çekirdek” bilim dalı hâline gelmiştir.

Toplum denildiğinde belirli sayıda kişiden oluşan topluluk kastedilmez. Toplum kavramının en yaygın karşılığı “ülke nüfusu, bir ülkede yaşayan herkes”tir. Bu anlamdaki toplum ise alt toplumlardan oluşmaktadır. Epidemiyolojideki anlamıyla toplum, incelenen insanlar topluluğudur. Toplum büyük veya küçük çaplı olabilir. Bir okulun öğrencilerinden ülke nüfusunun tamamına kadar veya daha büyük toplum tanımlamaları yapılabilir. İncelenen toplum sıklıkla (iş yeri, ilçe, bölge vb.) coğrafi sınırlarla tanımlanır. Bu tanımlama genellikle sağlık hizmetlerinin yönetimi bakımından da anlamlı olur. Daha sonra incelenen toplumun içinde yaş, cinsiyet vb. değişkenlere göre belirlenen alt gruplar ele alınır. Epidemiyolojide temel strateji “karşılaştırma”dır. Kadınlarla erkekler, gençlerle yaşlılar, hastalarla sağlamlar vb. karşılaştırılır, analizler yapılır. Böylece daha kullanışlı sonuçlar üretilir.

Epidemiyoloji toplumlarla ilgilenir ve toplumun yalnızca ölüm, hastalık ve sakatlıkları değil, daha iyi sağlık durumlarına nasıl ulaşacağı konularını da araştırır.

Epidemiyoloji, bir toplumda sağlık ve sağlık sorunlarının dağılımını tanımlamamızı sağlar. Şu anahtar soruları kullanır:

- Sorun nedir ve bu sorunun sıklığı nedir?
- Kimler etkilenmiştir?
- Bu sorun nerede ve ne zaman ortaya çıkmıştır?

Epidemiyoloji aynı zamanda toplumların sağlık ve hastalık özelliklerini birbiriyle karşılaştırmamıza da imkân sağlar. Hastalık ortaya çıkınca epidemiyoloji bu durumun gidişatını ve sonucunu (hastalığın doğal seyri) izleme imkânı verir. Ayrıca, bu soruna yapılan müdahalelerin ve tedavilerin etkililiği hakkında akla gelecek sorulara cevap verilmemize yardımcı olur:

- Toplumda hastalığın kontrolü konusunda belirli müdahale ve tedaviler ne derece etkili olmaktadır?
- A müdahalesi, B müdahalesinden daha mı etkilidir?
- Bu iki müdahalenin sonuçları nelerdir?

Yapılacak müdahaleye dair seçimi yapmadan önce şu soruların da cevaplarını verebilmeliyiz:

- Tedavilerin ve müdahalelerin yan etkileri nelerdir?
- Bu süreç için hastaların ve hizmeti kullananların görüşleri nelerdir?
- Bu müdahaleler ne kadara mal olmaktadır?

Bütün bu sorular doğrultusunda en iyi yöntem seçilir ve mali kaynaklar ona göre tahsis edilir. Eldeki kısıtlı kaynaklarla sağlık yöneticileri her zaman için kullanılacak kaynağa göre en fazla çıktıyı almak, yani en verimli sonuca ulaşmak zorundadırlar. Başka bir deyişle belirli bir zaman, para, malzeme ve insan gücü yatırımı yaparak buna karşılık gelebilecek en fazla “sağlık kazancı”na ulaşmak isteyeceklerdir. Bütün bunları epidemiyoloji tek başına yapamaz. Epidemiyoloji sağlık hizmetleri araştırmalarından, sağlık ekonomisinden ve diğer sosyal bilimlerden yararlanarak, bilgi alışverişinde bulunarak ve etkili bir iş birliğiyle toplumun sağlığına hizmet eder. Epidemiyoloji biyolojik bilimler, klinik tıp, istatistik, psikoloji, antropoloji, ekonomi, tarih, siyasi bilimler gibi bilim dallarıyla etkileşen bir bilimdir.

Epidemiyolojik veriler politika belirlemede kullanılacaksa politika belirleyiciler tarafından gelen sorulara cevap verebilmesi ve onları ikna edebilmesi gerekir. Epidemiyoloji politika tartışmalarına ve politika geliştirmeye sağlık açısından katkı sunar.

Epidemiyoloji, halk sağlığı bilim ve uygulamalarının gelişmesinde en önemli rolü oynayan bilim dalıdır. Sağlık yöneticilerine bazı beceriler, yaklaşımlar ve bir felsefe sunmaktadır. Bunlar sayesinde biz, sağlık sorunlarını inceleyebiliriz, bazı risk faktörleri ile sağlık sorunları arasındaki ilişkiyi araştırabiliriz, bu riskleri ölçebiliriz, bazı tedavileri ve halk sağlığı alanındaki müdahaleleri test edebiliriz ve zaman geçtikçe sağlıkta meydana gelen değişiklikleri izleyebiliriz.



DİKKAT

Sağlık alanında Yönetim Epidemiyolojisi konusunda daha detaylı bilgi için Peter J. Fos ve David J. Fine'in *Managerial Epidemiology for Healthcare Organizations* kitabından yararlanabilirsiniz.



K İ T A P

Epidemiyolojinin temelinde “karşılaştırma”nın yer almasının nedenleri nelerdir? Tartışınız.



SIRA SİZDE

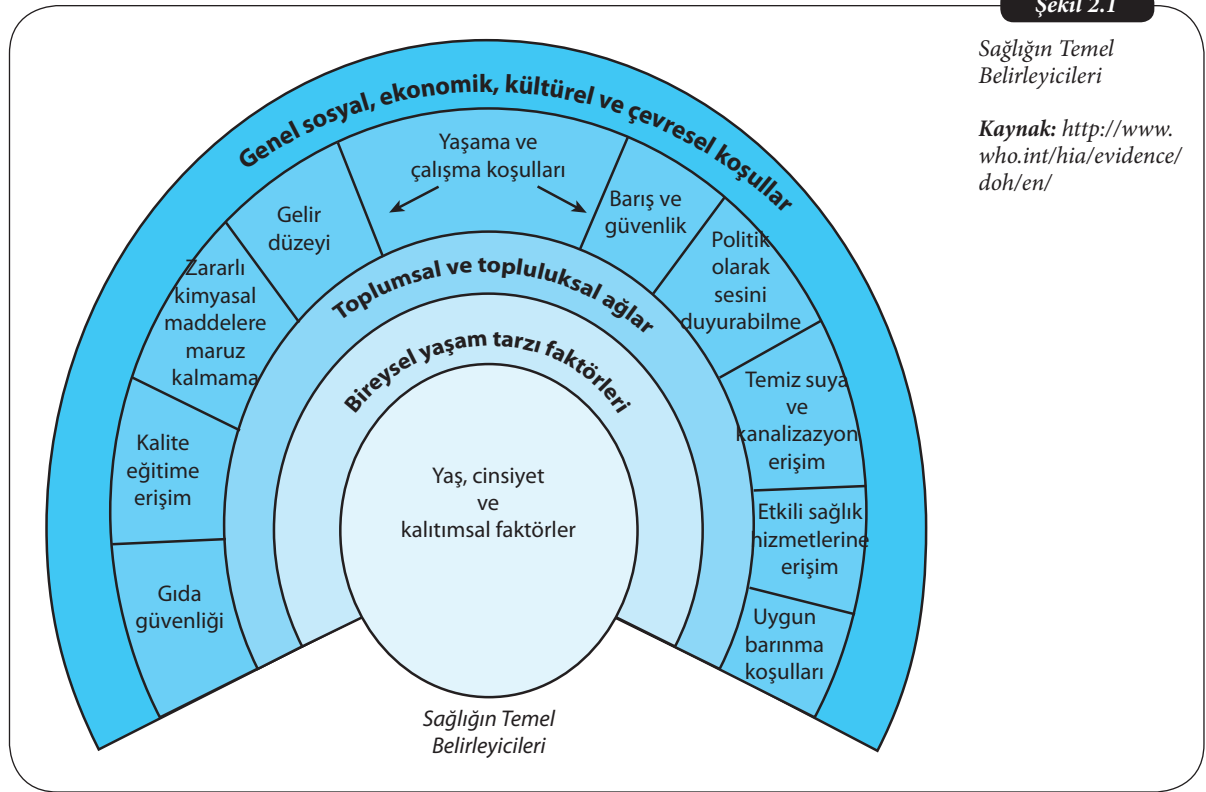
SAĞLIĞIN BELİRLEYİCİLERİ

Birey ve toplum sağlığını etkileyen çok sayıda faktör vardır. Bu faktörlere **sağlığın belirleyicileri** denilmektedir. Uluslararası Epidemiyoloji Birliğinin (IEA) Epidemiyoloji sözlüğüne göre sağlığın belirleyicisi, “sağlık durumunda değişikliğe neden olan olgu, karakteristik veya tanımlanabilen diğer durumlardan oluşan herhangi bir etken” olarak tanımlanmaktadır.

Maxcy-Rosenau-Last'in yazdığı “Halk Sağlığı ve Koruyucu Hekimlik” kitabına göre ise “hastalık riskini artıran nedenler ve etkenler”dir.

Sağlık belirleyicileri genel olarak aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. “Genden yerküreye” kadar çekirdekten çevreye yayılan pek çok faktör sağlığımızı etkilemektedir.

Sağlığın Belirleyicileri: Sağlığı etkileyen faktörlerdir.



Şekildeki faktörleri ayrıntılandırdığımızda ev içi çevreden sağlık atıklarına, nemden alerjenlere, enerji kaynaklarından radyasyona, gürültü kirliliğinden her türlü kazalara, erozyondan oyun alanlarına, gübreden pestisite, ormanlardan giyim kuşama, deterjandan trafik stresine kadar yüzlerce faktörden söz edebiliriz.

SIRA SİZDE



Sağlığın belirleyicilerinin değerlendirilmesinde yöneticilerin yaklaşımı ne olmalıdır?

Çarpıcı olan sağlık hizmetlerinin yüzlerce belirleyici faktör arasında sandığımızdan daha az yer tutuyor olmasıdır. Sağlık yöneticileri, sağlık hizmetlerinin günlük işleyişi içinde boğulmamalı; büyük tabloyu görebilmeli; planlama ve yönetimi bu geniş bakış açısıyla yapmalıdır. Yönetim epidemiyolojisi de bu yaklaşımı öne çıkarmaktadır.

DİKKAT



Sağlığının iyi veya kötü olmasından kişileri sorumlu tutmak doğru değildir. Kişinin kontrol edemeyeceği pek çok faktör sağlığı üzerinde önemli etkiye sahiptir.

INTERNET



Bölümle ilgili olarak <http://www.who.int/hia/evidence/doh/en/> adresinden Dünya Sağlık Örgütü'nün sitesi ziyaret edilebilir.

SAĞLIĞIN VE SAĞLIK HİZMETLERİNİN ÖLÇÜLMESİ

Sağlığın, sağlıkla ilgili durumların ve hastalıkların ölçülmesi epidemiyoloji uygulamalarının temelini oluşturmaktadır. Epidemiyologlar ölçümün nasıl yapılacağını teknik olarak bilseler de yöneticiler konulara vakıf olmadıklarından ve bakış açıları farklı olabileceğinden dünyanın çoğu yerinde toplumların sağlık durumlarının ölçümü yeterli ölçüde yapılamamaktadır. Yönetim epidemiyolojisi bilgisine ve yaklaşımına sahip olan yeni yönetici profili sayesinde bu konuda da iyileşmeler olacaktır.

Bireyin sağlığının değerlendirilmesi nispeten kolaydır. Konunun uzmanı (hekim) kişiyi muayene eder, tetkikler yapılır ve kişinin sağlık durumunu belirlenmiş kriterlere göre sayısal olarak da ifade edebilir. İstenirse mükemmel sağlıktan ölüme kadar bir ölçek geliştirilebilir ve kişinin sağlığının ölçek üzerinde nereye tekabül ettiği gösterilebilir. Fakat toplum sağlığını değerlendirmek çok daha zordur; aynı yöntemle yapılamaz. Toplumun sağlık durumunu değerlendirmede temel yaklaşım hastalıklar/sağlık sorunları ile ilgili ölçümler yapılmasıdır. Epidemiyolojide “vaka/olgu” kavramı hastalık görülmesini ifade eder. Yalnızca hastalık değil, sağlıkla ilgili herhangi bir durum ve ölüm de vaka kavramıyla ifade edilir. Bir kişi ya hastadır veya sağlamdır ya ölüdür veya sağdır. Vaka sayılarını kullanan birtakım ölçütler geliştirilmiştir. Bu ölçütler kullanılarak;

- Toplumun sağlık düzeyi belirlenebilir.
- Toplumlar veya toplum içindeki gruplar arası karşılaştırmalar yapılabilir.
- Toplum sağlığının değişimi izlenebilir.
- Sağlık ekonomisi açısından değerlendirmeler yapılabilir.
- Sağlık politikaları geliştirilebilir veya revize edilebilir.
- Böylece, toplumun sağlık düzeyi yükseltilebilir.

Ölçüm yapabilmek için aşağıdaki öğeler tanımlanmış olmalıdır:

- a) **Vaka:** Vaka tanımının yapılması çok önemlidir. Bilimsel açıdan doğru, kriterleri net olarak belirlenmiş, farklı yerlerde farklı kişilerce uygulanması kolay, standart bir vaka tanımı yapılmalıdır.
- b) **Toplum:** İncelenen toplum veya alt birimleri net olarak belirlenmiş olmalıdır.
- c) **Zaman:** Verinin toplandığı zaman dilimi belirlenmiş olmalıdır.

Şimdi sık kullanılan ölçütler ve kavramlar açıklanacaktır. Birçok ölçütün formülünde “*risk altındaki toplum*” yer almaktadır. Hastalık ölçütleri genellikle kesirli sayılarla ifade edilmektedir. Kesrin pay kısmında hasta sayısı, paydada ise toplum bulunur. Ülke genelinde de olsa, daha küçük ölçekte de olsa, çoğu zaman incelenen yerdeki tüm toplum paydaya yazılmaz. İncelenen konuyla ilgili maruziyeti olan, risk altında olan, yatkınlığı olan kişilerin toplamını paydaya koymak gerekir. Örnek: “iş kazası geçirenler/çalışanlar”.

Risk altındaki toplum kavramı hastalıkların meydana gelmesiyle ilişkilidir. Bu bağlamda kullanılan çeşitli hastalık ölçütleri bulunmaktadır.

Sağlığın tanımı çok geniş kapsamlı, sağlığın belirleyicileri çok sayıda olmasına rağmen temel düzeyde sağlığın ölçülmesinde indirgeme yapılmaktadır.



DİKKAT

HASTALIK ÖLÇÜTLERİ

Hastalık ölçütleri içinde yer alan kriterlerden biri sayıdır.

Sayı

Hastalık veya ölüm gibi sağlıkla ilgili durumların sıklığını en basit şekilde ifade eden ölçüt sayıdır. Sayı tek başına riski ifade etmez. Kesir şeklinde ifade edilmediğinden karşılaştırma amacıyla kullanılması da çoğu zaman anlamlı olmaz. Aşağıdaki tabloya göre B şehrinde vaka sayısının A şehrindeki iki katı olduğunu görüyoruz.

Şehir	Vaka Sayısı
A	1000
B	2000

Tablo 2.1
Vaka dağılımı

Hız

Bir bütünün parçalarından birinin bütüne oranıdır. $a/a+b$ veya $b/a+b$ şekilde ifade edilir. Ayrıca bir zaman aralığı söz konusudur. Epidemiyolojik terimlerle ifade edilecek olursa,

$$\frac{\text{Vaka sayısı (Belirli bir süre içinde)}}{\text{Risk altındaki toplum (Belirli bir süre içinde)}}$$

(Uyarı: Aşağıda yer alan hız ölçütlerinde zaman aralığı veya süre farklı şekilde belirtilmedikçe “1 yıl”dır. Sadelik adına formüllerde belirtilmemiştir. Ayrıca, kesirler 100, 1.000 gibi bir sayıyla çarpılır)

Hızlar binde, yüz binde vb. şeklinde ifade edilebilir. İfade şekli genel kabule ve sıklığa göre değişebilir.

Şehir	Nüfus	Vaka sayısı	Hastalık hızı
A	200.000	1000	Binde 5
B	100.000	2000	Binde 2

Tablo 2.2
Vaka ve hastalık hızı dağılımı

Sayılar bakarak yapılan yorumun, hızlara bakıldığında tamamen yanlış olduğu; A şehrinde hastalık sıklığının B şehrindeki 2,5 katı olduğu görülür.

Oran

Oran iki miktar arasındaki ilişkiyi ifade eder. a/b şeklinde formüle edilir. Örnek: Bir hastanede 1 yıl boyunca 1.500 kız, 1.000 erkek bebek doğduğunda; kız/erkek oranı=1,5 olur.

İnsidans

Belirli bir sürede (1 yıl) görülen yeni vaka sayısıdır veya yeni hastalık görülme hızıdır. Formülü şu şekildedir:

$$\frac{\text{Yeni vaka sayısı}}{\text{Risk altındaki toplum}}$$

Örnek:

100.000 nüfuslu bir şehirde 2015 yılı içinde 130 yeni verem vakası görülürse verem insidansı yüz binde 130 olacaktır.

Prevalans

Belirli bir anda veya süre içindeki toplam vaka sayısıdır veya toplam hastalık görülme hızıdır. Formülü şu şekildedir:

$$\frac{\text{Toplam vaka sayısı}}{\text{Risk altındaki toplum}}$$

Belirli bir anda hesaplanan prevalansa *nokta prevalansı*, belirli bir sürede bulunan prevalansa ise *süre prevalansı* denir.

Örnek:

Tam ve güvenilir kayıtları olan 50.000 nüfuslu bir ilçede belirli bir anda 20 multipl skleroz vakası bulunduğu kayıtlardan saptanırsa nokta prevalansı yüz binde 40 olur.

DOĞUM ÖLÇÜTLERİ

Kaba Doğum Hızı

Belirli bir toplumda belirli bir sürede gerçekleşen canlı doğumların aynı toplumun aynı süredeki nüfus sayısına bölümüdür. Kaba bir ölçüttür. Farklı yaş grupları için yaşa-özel, kadının yapmış olduğu toplam doğum sayısına göre ise pariteye-özel doğum hızları kullanılır.

$$\frac{\text{Canlı doğum sayısı}}{\text{Toplam nüfus}}$$

Genel Doğurganlık Hızı

Genel olarak doğurgan çağdaki kadınların belirli sürede yaptıkları canlı doğum sayısını ifade etmektedir. Duyarlı bir ölçüttür ve ekonomik, kültürel vb. faktörlerden etkilenir.

$$\frac{\text{Canlı doğum sayısı}}{\text{15-49 yaş kadın sayısı}}$$

ÖLÜM ÖLÇÜTLERİ

Fatalite Hızı

Bir hastalığın ne kadar öldürücü olduğunu gösterir. Bir toplumda tedavi edici hizmetlerin durumuna ve sağlık hizmetlerinin ulaşılabilirliğine dair fikir verir. Genellikle akut enfeksiyonlar ve salgın hastalıklar için kullanılır. Dolayısıyla süre olarak "yıl"dan daha kısa süreler kullanılabilir. Formülü şu şekildedir:

$$\frac{\text{Belirli bir hastalıktan ölenlerin sayısı}}{\text{Aynı hastalığa yakalanmış olanların sayısı}}$$

Fatalite: Bir hastalığın öldürücülük derecesi, yani hastalığın ölüme sonuçlanma derecesidir.

Kaba Ölüm Hızı

En sık kullanılan ölüm ölçütüdür. Belirli bir toplumda belirli bir süre içinde gerçekleşen ölüm sayısını esas alan kaba bir hızdır. Formülü şu şekildedir:

$$\frac{\text{Toplam ölüm sayısı}}{\text{Toplam nüfus}}$$

Yıllık kaba ölüm hızı hesaplamalarında genellikle yıl ortası nüfus sayısı kullanılır. Kaba ölüm hızı duyarlı bir ölçüt değildir. Yaş, cinsiyet, bölge vb. düzeylerde farklı göstergelere sıklıkla ihtiyaç duyulur. Dolayısıyla kaba hız yerine özel ölüm hızları (yaşa, cinse, nedene özel ölüm hızları) hesaplanır.

Neonatal (Yenidoğan) Ölüm Hızı

Belirli bir toplumda belirli bir sürede canlı doğan ve ilk 28 gün içinde ölen bebek sayısının aynı toplumda aynı sürede gerçekleşen canlı doğum sayısına bölümüdür. Erken ve geç neonatal ölüm hızı olarak ikiye ayrılır. **Erken neonatal ölüm hızı** ilk 7 gün içinde ölen bebek sayısı, **geç neonatal ölüm hızı** ise 8-28. günler içinde ölen bebek sayısı kullanılarak hesaplanır. İkisinin toplamı **neonatal ölüm hızını** verir. Bu ölçüt, anne sağlığı düzeyini gösteren temel bir ölçüttür.

Postneonatal (Yenidoğan Sonrası) Ölüm Hızı

Belirli bir toplumda belirli bir sürede canlı doğan ve 29-365. günler içinde ölen bebek sayısının aynı toplumda aynı sürede gerçekleşen canlı doğum sayısına bölümüdür. Çocuk sağlığı hizmetlerini gösteren önemli bir ölçüttür.

Bu ölçütler arasında yukarıda belirtildiği üzere;

Neonatal ölüm hızı = Erken neonatal ölüm hızı + Geç neonatal ölüm hızı

ve ayrıca;

Bebek ölüm hızı = Neonatal ölüm hızı + Postneonatal ölüm hızı

şeklinde matematiksel ilişki bulunmaktadır.

Anne Ölüm Oranı

Belirli bir toplumda belirli bir sürede gebelik, doğum veya **lohusalık** dönemlerinde ölen kadın sayısının canlı doğum sayısına bölümüdür. Gebeliğe bağlı riski gösterir. Daha genel olarak bir toplumdaki anne-çocuk sağlığı hizmetlerinin düzeyine dair fikir verir. Formülü şu şekildedir:

$$\frac{\text{Gebelikte ve sonraki 42 günde ölen kadın sayısı}}{\text{Toplam canlı doğum sayısı}}$$

Bunlar dışında pek çok ölçüt vardır. Burada en sık kullanılanlarına yer verilmiştir. Yukarıda belirtildiği üzere, kaba ölçütlerin yerine gerek görüldüğünde özel ölçütler kullanılmaktadır. Epidemiyolojide sıklıkla karşılaştırmalar yapıldığı belirtilmiştir. Bütün ölçütler ve çeşitli tanımlayıcı değişkenler kullanılarak karşılaştırmalar ve değerlendirmeler yapılmaktadır. Bu değişkenler üç ana başlık altında toplanır:

- 1) **Kişi:** Yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, sosyoekonomik durum, meslek, alışkanlıklar vb.
- 2) **Yer:** Kurum, kırsal, kent, bölge, ülke vb.
- 3) **Zaman:** Saat, gün, hafta, ay, mevsim, yıl vb.

Bu değişkenlerden en sık kullanılanlar yaş ve cinsiyettir.

Lohusalık: Bir kadın için doğum yaptıktan sonraki 6 haftalık (42 günlük) süredir.

DIĞER ÖLÇÜTLER

Doğuşta Beklenen Yaşam Süresi

Yeni doğmuş bir bireyin yaşamı boyunca belirli bir dönemdeki yaşa özel ölümlülük hızlarına maruz kalması durumunda yaşaması beklenen ortalama yıl sayısıdır. Toplumun sağlık durumunu gösteren bir özet göstergedir. İleri istatistik teknikler kullanılarak hesaplanır. Yalnızca sıfır yaş için değil, her yaş için hesaplanabilir.

NÜFUS ÖLÇÜTLERİ

Doğal Nüfus Artış Hızı

Fazla nüfus hareketi olmayan toplumlarda nüfusun artışına dair fikir verir. Formülü şu şekildedir:

$$\text{Doğal nüfus artış hızı} = \text{Kaba doğum hızı} - \text{Kaba ölüm hızı}$$

Net Nüfus Artış Hızı

Nüfus hareketlerinin, göçlerin yaşandığı toplumlarda ve dönemlerde nüfus artışını gösterir. Formülü şu şekildedir:

$$\text{Net nüfus artış hızı} = \text{Kaba doğum hızı} - (\text{Kaba ölüm hızı} + \text{Göç hızı})$$

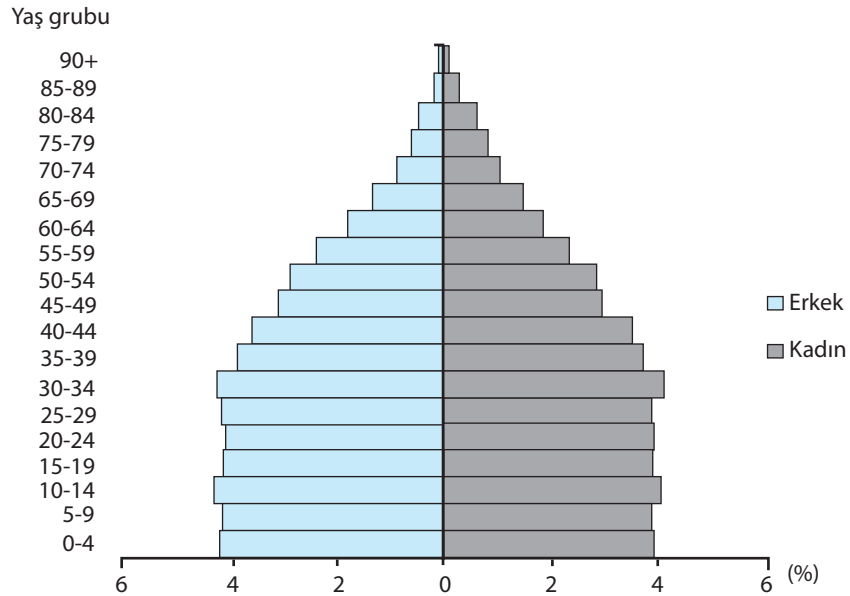
Nüfus Piramidi

Nüfus piramidi nüfusun önemli özelliklerini, yaş ve cinsiyet dağılımını gösteren bir grafikdir. Grafiğin bir tarafı kadın nüfusu, diğer tarafı erkek nüfusu gösterir. Dikey eksen de beş yıllık zaman aralıklarına ayrılmış olarak yaş; yatay eksen de ise nüfus yüzdesi bulunur. Her iki cins için yaş gruplarına göre çubuk grafikler nüfusun yüzdesini gösterir. Örnek olarak Türkiye'nin 2014 nüfus piramidi görülmektedir.

Şekil 2.2

Türkiye Nüfus Piramidi

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18616>



Nüfus piramidinin şekli nüfusun yapısı hakkında fikir verir. Geçmiş farklı dönemlere ve gelecek nüfus projeksiyonlarına ait piramidler incelenerek nüfus yapısının nasıl değiştiği veya değişeceği anlaşılabilir. Bundan yararlanarak toplumun sağlık ihtiyaçları öngörülebilir.

Bu noktadan sonra ayrıntılarına girmeden Sağlık Bakanlığının rutin olarak izlediği 2013 İstatistik Yıllığında yer alan göstergeler gruplar hâlinde listelenmiştir. Nelerin izlendiğini toplu hâlde görmek ufuk açıcı olacaktır.

Sağlık Bakanlığının İzlediği Risk Faktörleri

- Tütün ve tütün mamulü kullanma durumu
- Alkol kullanma durumu
- Vücut kitle indeksi, boy, kilo
- Sağlıklı olma davranışları önündeki engellere dair görüşler
- Bireylerin sağlık konusunda bilgi alma durumu ve bilgi kaynakları
- Düzenli sabah kahvaltısı yapma durumu
- Taze meyve ve sebze yeme alışkanlıkları
- Öğün atlama davranışları ve nedenleri
- Çocukların bazı besin ve içecekleri tüketme durumu
- Yiyecek ve içecek alışverişinde dikkat edilen konular
- El yıkama alışkanlığı
- El yıkamama nedenleri
- Ortalama uyku süreleri
- Uyku sorunu olma durumu ve çözüm için yapılanlar
- Emniyet kemeri takma alışkanlığı
- Arabada çocuk koltuğu kullanma ve çocuklara emniyet kemeri takma durumu
- Araç kullanırken cep telefonu kullanma durumu
- Fiziksel aktivite yapma durumu
- Eve yürüme mesafesinde yürüme olanağı olma durumu
- Tansiyon, kolesterol ve kan şekeri ölçümü yaptırma durumu

Sağlık Bakanlığının İzlediği Hastalıkların Önlenmesi ve Sağlığın Korunması Ölçütleri

- Aşılama hızları
- Sağlık kuruluşlarında gerçekleşen doğum oranı
- **Antenatal** bakım kapsamı
- Sezaryen doğumların tüm doğumlar içindeki payı
- **Primer sezaryen**in tüm doğumlar içindeki payı
- İsteyerek düşük yapma oranı
- Anne yaş grubuna göre doğumların tüm doğumlar içindeki oranı
- Yaşa özel doğurganlık hızı
- Gebe başına ortalama izlem sayısı
- Bebek başına ortalama izlem sayısı
- Çocuk başına ortalama izlem sayısı
- Lohusa başına ortalama izlem sayısı

Antenatal: Doğum öncesi demektir.

Primer sezaryen: Bir kişide ilk kez uygulanan sezaryene primer sezaryen, daha sonraki uygulamalara mükerrer sezaryen denir.

Sağlık Hizmetleri Verilen Kurumlar ve Alt Yapıları

- Sektörlere göre hastane sayısı
- Sektörlere göre hastane yatağı sayısı
- Dallara göre hastane ve yatak sayıları

Nitelikli yatak: Bir veya iki kişilik hastane odasında bulunan yataktır.

- Sektörlere göre **nitelikli yatakların** dağılımı
- On bin kişiye düşen hastane yatağı sayısı
- Sektörlere göre toplam yoğun bakım yatağı sayısı
- On bin kişiye düşen yoğun bakım yatağı sayısı
- Yoğun bakım yataklarının tüm yatalara oranı
- Sektörlere göre ameliyathane hizmetleri altyapısı
- Sektörlere göre hemodiyaliz merkez sayısı
- Sektörlere göre hemodiyaliz cihaz sayısı
- Bir milyon kişiye düşen hemodiyaliz cihaz sayısı
- Yataklı tedavi kurumlarındaki cihaz sayıları
- Bir milyon kişiye düşen MR cihazı sayısı
- Bir milyon kişiye düşen BT cihazı sayısı
- Bir milyon kişiye düşen ultrason cihazı sayısı
- Bir milyon kişiye düşen Doppler ultrason cihazı sayısı
- Bir milyon kişiye düşen EKO cihazı sayısı
- Bir milyon kişiye düşen mamografi cihazı sayısı
- Tıp dal merkezi ve özel poliklinik sayısı
- Ağız ve diş sağlığı hizmeti veren kurum sayısı
- Diş ünitesi başına düşen nüfus
- Birinci basamak kuruluş sayıları
- Aile sağlığı merkezi muayene oda sayısı
- Aile hekimi başına düşen nüfus
- 112 acil yardım istasyonu başına düşen nüfus
- Ambulans sayısı
- 112 acil yardım ambulansı başına düşen nüfus
- Ambulans türlerine göre araç ve nakledilen hasta sayısı

Sağlık Bakanlığının İzlediği Sağlık Hizmetleri Kullanım Göstergeleri

- Kurum türlerine göre toplam hekime müracaat sayısı
- Hizmet kapsamına (1, 2, 3. basamak) göre kişi başı hekime müracaat sayısı
- Bölgelere göre kişi başı hekime müracaat sayısı
- Hizmet kapsamına göre hekime müracaat sayısının oranı
- Birinci basamak kuruluşlarında hekime müracaat sayısı
- Birinci basamak kuruluşlarında kişi başı hekime müracaat sayısı
- Birinci basamak kuruluşları sevk hızı
- 2. ve 3. basamak sağlık kuruluşlarında kişi başı hekime müracaat sayısı
- Sektörlere göre hastanelere müracaat sayısı
- Sektörlere göre hastanelere kişi başı müracaat sayısı
- SB hastanelerine müracaatların tüm sektörlerdeki hastanelere müracaatlar içindeki oranı
- Ağız ve diş sağlığı hizmetlerine müracaat sayıları
- Kişi başı diş hekimine müracaat sayısı
- Sektörlere göre yatan hasta sayısı
- SB hastanelerine yatan hasta sayıları ve toplam yatan hasta sayısı içindeki oranı
- Sektörlere göre toplam ameliyat sayıları
- Sektörlere göre ameliyat sayılarının ameliyat gruplarına göre dağılımı
- Sektöre göre bin kişiye düşen ameliyat sayıları
- Ameliyat gruplarına göre bin kişiye düşen ameliyat sayıları

- Sektörlere göre ameliyat sayısının hastane müracaat sayısına oranı
- Sektörlere göre hastanelerde yatak doluluk oranı
- Sektörlere göre hastanelerde yatan hasta ortalama kalış günü
- Sektörlere göre hastanelerde yatak devir hızı
- Sektörlere göre hastanelerde yatak devir aralığı
- Sektörlere göre hastanelerde kaba ölüm hızı
- Sektörlere göre hastanelerde yatılan gün sayısı
- Organ nakli sayısı
- Sektörlere göre yataklı tedavi kurumlarında bazı cihazların görüntüleme sayısı
- Sektörlere göre yataklı tedavi kurumlarında yapılan muayenelerde istenilen MR görüntüleme sayısı
- Sektörlere göre yataklı tedavi kurumlarında yapılan muayenelerde istenilen BT görüntüleme sayısı
- Sektörlere göre yataklı tedavi kurumlarında yapılan muayenelerde istenilen ultrason sayısı
- Sektörlere göre yataklı tedavi kurumlarında yapılan muayenelerde istenilen Doppler ultrason sayısı
- Sektörlere göre yataklı tedavi kurumlarında yapılan muayenelerde istenilen EKO sayısı
- Sektörlere göre yataklı tedavi kurumlarında yapılan muayenelerde istenilen mamografi sayısı
- 112 acil yardım istasyonu başına düşen vaka sayısı
- 112 acil yardım ambulansı başına düşen toplam vaka sayısı
- İlaçların tüketim miktarları
- Referans türüne (**jenerik**, orijinal vb.) göre ilaç tüketimlerinin dağılımı
- Referans türüne (**jenerik**, orijinal vb.) göre ilaç harcamalarının dağılımı
- Yerli/ithal olma durumuna göre ilaç tüketimlerinin dağılımı
- Yerli/ithal olma durumuna göre ilaç harcamalarının dağılımı
- Geri ödeme durumuna göre ilaç tüketimlerinin dağılımı
- Geri ödeme durumuna göre ilaç harcamalarının dağılımı
- Sağlık hizmetlerinden genel memnuniyet oranı
- Memnuniyet ve kişi başı sağlık harcaması

Görüldüğü üzere sağlığın ve sağlık hizmetlerinin durumunu gösteren yüzlerce ölçüt / gösterge vardır. Bunlar ne kadar doğru ve sürekli olarak izlenir, değerlendirilir ve politika geliştirmede kullanılırsa toplum sağlığının o ölçüde gelişmesi beklenir.

Jenerik ilaç: Yasal koruma süresinin dolmasından sonra diğer ilaç şirketlerinin üretmesine izin verilen, orijinal ilacın muadili olan ilaçtır.

Sağlık Bakanlığının yürüttüğü politika ve programlar hakkında detaylı bilgiyi www.saglik.gov.tr adresinden öğrenebilirsiniz.



İNTERNET

Ülkemize dair detaylı sağlık istatistikleri için Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2013, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2014.



K İ T A P

“Risk altındaki toplum” ifadesi ile anlatılmak istenen nedir?



SIRA SİZDE

NEDENSELLİK

Hastalıkların ve sağlıkla ilgili olayların nedenlerinin belirlenmesi koruma, tedavi ve sağlığın geliştirilmesi bakımından kritik öneme sahiptir. Günlük hayatta gerek sağlık olaylarının gerekse sağlık dışı olayların nedenleri sorgulanırken kolaycılık ve indirgemecilikle kanıt bulunup bulunmadığına bakılmaksızın tek neden peşinde koşulmaktadır. Örneğin,

üşütme pek çok hastalığın nedeni hatta tek nedeni olarak kabul edilmektedir. Mideyi üşütme, böbrekleri üşütme, ayakları üşütme, mikrop kapma, ağır kaldırma vb. durumlar peşinen hastalık nedeni olarak kabul edilebilmektedir. Teşhis sürecinde tetkik sonuçlarının değerlendirilmesinde de “tek neden” yaklaşımı görülebilmektedir. “Pozitif” sonuç aranmakta; bulunduğu olay çözülmüş sayılmaktadır.

Yönetim epidemiyolojisi çerçevesinde durum değerlendirildiğinde yöneticinin analitik yaklaşıma sahip olması, olayları ve bulguları doğru değerlendirmesi bakımından “nedensellik” konusunu öğrenmesi önemlidir. “Nedensellik” bilgisi mesleği ve uzmanlığı ne olursa olsun her insanın hayatına çok şey katacaktır. Konuyu sağlık bağlamında ele alacağız ancak hayatın diğer alanlarına da nüfuz edecek etkileri olacağını öngörmekteyiz.

İnsanların sağlığını bedensel/ruhsal ve çevresel faktörler belirlemektedir. Daha önce sağlığın belirleyicilerinden bahsedilmişti. Sağlığın belirleyicilerinden bazıları (genetik yapı, yaş, cinsiyet vb.) bedenseldir; geri kalanlar ise çevreseldir. Fiziksel, biyolojik ve sosyal çevre unsuru olan yüzlerce faktör vardır. Epidemiyoloji biliminde olayları açıklamada etken-kişi-çevre üçlüsü sıklıkla kullanılır. Hastalıkların oluşumu bu üçlü arasındaki karmaşık ilişkiler sonucunda gerçekleşmektedir. Karmaşık ilişkiler etkenlerin çokluğundan kaynaklanmaktadır. Bu süreçte etkili olan faktörlerin bütününe “hastalık etiolojisi” denilmektedir.

Etiyolojik faktörler özelliklerine ve etkilerine göre farklı kategorilere ayrılır:

- 1) **Yeterli neden:** Hastalığın gelişmesi için etkenin bulunması yeterlidir. Yani etken olduğunda hastalık oluşur. Ayrıca başka etkene gerek yoktur. Bunun örneği azdır. En uygun örnek travmaya maruz kalınmasıdır. Örneğin, çok yüksekte düşen kişi ölür. Düşen kişinin ölmesi için başka bir etkene ihtiyaç yoktur.
- 2) **Gerekli neden:** Bazı hastalıkların ortaya çıkması için etkenin bulunması gerekir. Etken olmaksızın hastalık oluşmaz. Örneğin, verem basili olmadan verem hastalığı oluşmaz. Ama basili alan her kişi verem hastası olmaz. Hastalık için yetersiz beslenme, barınma vb. etkenlere ihtiyaç vardır.
- 3) **Risk faktörü:** Etken bulunduğu hastalığın ortaya çıkması ihtimali artar. Örneğin, obezite kalp-damar hastalıkları için bir risk faktörüdür. Her obez insanda bu hastalık ortaya çıkmaz ama çıkma ihtimali artar.

Hastalıkla ilişkilendirilebilen faktörlerin farklı etki şekilleri vardır:

- 1) Doğrudan hastalık etkeni olma
- 2) Hastalığın oluşmasını kolaylaştırma
- 3) Hastalığın yayılmasına neden olma
- 4) Hastalığın seyrini (**prognozunu**) etkileme

Yukarıda sayılan etkilerden herhangi birine sahip faktör ile sağlık arasında bir “ilişki” olduğuna hükmedilir. Sağlıkla ilgili olaylarda tek etken-tek sonuç ilişkisine çok seyrek rastlanır. Bir etken birden çok hastalığa neden olabildiği gibi her hastalığın oluşmasında birden çok etken rol oynayabilmektedir.

Yukarıda etkenleri “neden” kategorilerine ayırdık, ayrıca farklı etki şekillerinden bahsettik. Bunların yalnızca birkaçı “neden” olarak nitelendirilebilir. Bu da çok sayıda kritere göre ayrıntılı bir değerlendirmeyi gerektirmektedir.

Bilimsel araştırmaların çoğunda iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı “ilişki” bulunabilir. Araştırmalarda bulunan pozitif sonuçlar nedensellik lehine yorumlanabilir ama nedenselliği kesinleştirmeye yetmez.

Sık kullanılan çarpıcı bir örnek verelim: Yaz aylarında tüketilen dondurma miktarı ile suda boğulmalar arasında istatistiksel ilişki saptanabilir. Yani tüketilen dondurma miktarı arttıkça boğulma olayları da artıyor olabilir. Uygun istatistiksel analizler yaparak bu sonucu elde etmek iki durum arasında nedensel ilişki olduğunu göstermez.

Prognoz: Hastalığın muhtemel seyrine, süresine ve sonuçlarına dair tahmindir.

Bir ilişkinin nedensel olup olmadığını belirlemek için dokuz kriter vardır. Bu kriterler 50 yıl önce Bradford Hill tarafından yayımlanmıştır. Başlangıçta kullanımı tıp bilimleriyle sınırlı olsa da zamanla sosyoloji, antropoloji ve diğer sosyal bilimlerde de kullanılmaya başlamıştır. Aşağıda bu kriterler tanımlanacak ve epidemiyolojide sık kullanılan sigara-akciğer kanseri örneği kullanılarak açıklanacaktır:

- 1) **Zaman ilişkisi:** Neden-sonuç ilişkisinde neden sonuçtan önce var olmalıdır. Akciğer kanserinin ortaya çıkması için kişinin yıllarca sigara içmesi gerekir. Akciğer kanseri teşhisi aldıktan sonra sigaraya başlayan bir kişinin tıbbi öyküsünde sigara içtiği bilgisinin olması durumunda, kanserin sigaraya bağlı olduğu söylenemez. Hastalıktan önce uzun süre ve çok miktarda sigara içtiğinin öğrenilmesi gerekir.
- 2) **İlişkinin gücü:** İki değişken arasında istatistiksel olarak saptanan ilişki ne kadar güçlü ise o kadar nedensellik lehine bir bulgu olarak değerlendirilir. Neden-sonuç ilişkisini saptamak amacıyla yapılan analitik araştırmalarda bazı risk ölçütleri hesaplanır. Örnek olarak sigara içmeyenlere göre sigara içerlerde akciğer kanseri oluşma riski kaç kat büyük ise (örneğin, 2 kat yerine 8 kat olsa) o kadar nedensellik lehine olacaktır.
- 3) **Doz-yanıt ilişkisi:** Etken ile hastalık arasında aynı yönde doğrusal ilişki olmasıdır. Yani içilen sigara miktarı arttıkça hastalık insidansı artıyorsa nedensellik lehinedir.
- 4) **Tutarlılık:** Benzer araştırmaların sonuçlarıyla tutarlı olmasıdır. Benzer araştırmaların metodolojisi güçlü olanları daha değerlidir. Özellikle çok sayıda benzer araştırmayı topluca değerlendiren meta analizleri ve sistematik incelemeler ile karşılaştırma yapılmalıdır. Sigara-akciğer kanseri ilişkisine benzer sonuç veren çok sayıda araştırma bulunmaktadır.
- 5) **Makul olma:** Sonucun teorik temellerinin sağlam ve akla uygun olması gerekir. Sigaranın doku hasarına yol açması ve zamanla kanser gelişmesi akla uygun bir açıklamadır.
- 6) **Kıyaslama (analoji):** Bazen genel kabul gören bir sonuç diğer durumlara da uygulanabilir. Örnek olarak aktif içicilerdeki sonuç pasif içiciler için de geçerli sayılabilir.
- 7) **Deneysel kanıt:** Laboratuvar ortamında benzer sonuçların alınması, örneğin sigara dumanına maruz bırakılan farelerde kanser oluşması, nedensel ilişki lehinedir.
- 8) **Özgüllük:** Belirli bir hastalığa yol açan tek etkenin olması demektir.
- 9) **Uyum:** Mevcut bilgilerle uyumlu olmasıdır. Hastalık hakkındaki güncel bilgiler sigara-akciğer kanseri ilişkisiyle çelişmemektedir.

Bulunan sonuç bu kriterlerin ne kadarına uyguna nedensellik o kadar güçlenmiş olur. Bu yetmez; yapılan araştırmanın tipi ve tasarımı da önemlidir. Her bir araştırma tipinin nedensel ilişkiyi tespit kabiliyeti farklıdır:

Araştırma Tipi	Nedenselliği Tespit Kabiliyeti
Randomize kontrollü deney	Güçlü
Kohort araştırması	Orta
Vaka-kontrol araştırması	Orta
Kesitsel araştırma	Zayıf
Ekolojik araştırma	Zayıf

Tablo 2.3
Araştırma tiplerinin
nedenselliği tespit
kabiliyetleri

Sonuç olarak her hâlükârda nedensellik bir yorumdur. Üretilen mantıksal bir sonuçtur; ampirik bir gözlem değildir.

DİKKAT



Bilimsel araştırmalarda ve yayınlarda da -hepsinin doğru uygulandığını kabul etsek dahi- istatistik tekniklere ve sonuçlarına hak ettiğinden fazla anlamlar yüklenmektedir. Pozitif sonuçlar kolaylıkla nedensel ilişki gibi yorumlanabilmektedir. Sonuçların gerek sunumunda gerekse ‘okunmasında’ böyle bir eğilim sıklıkla gözlenmektedir.

K İ T A P



Sağlık Bakanlığı yayını Temel Epidemiyoloji kitabının Nedensellik bölümünde ayrıntılı bilgi ve örnekler bulabilirsiniz.

SIRA SİZDE



4

Sağlık yöneticilerinin nedensellik bilgisinin iyi düzeyde olmasının faydaları nelerdir?

BİLGİNİN ARINDIRILMASI VE STANDARDİZASYONU

Nedensel ilişkinin araştırıldığı araştırmalarda yanlış sonuçlara ve değerlendirmelere yol açan birtakım faktörler olabilmektedir. Bunlardan biri karıştırıcı faktörlerdir. Karıştırıcılar hem risk faktörünü hem de sonuç ölçütünü etkileyen faktörlerdir. Bunu basit bir örnekle açıklayalım: Alkol ile akciğer kanseri arasındaki ilişkinin araştırılması sonucunda alkol kullanımının akciğer kanserine yakalanma riskini artırdığı bulunmuş olsun. Oysa alkol kullananların çoğu, belki tamamı, sigara da içiyor olabilir. Ayrıca sigara akciğer kanseri ilişkisi iyi bilinmektedir. Dolayısıyla araştırmanın sonucu gerçekte sigaradan etkilenmiş, yani sigara alkol-hastalık ilişkisine ‘karışmış’ olabilir. Bu durumda ulaşılan sonucun yanlış olması muhtemeldir; en azından ltler yanlış hesaplanmış olacaktır. Bu gibi durumlarda sakıncayı ortadan kaldırmak ve doğru sonuca ulaşmak için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden bazıları araştırmanın tasarımı aşamasında uygulanabilir. Bazıları ise verilerin analizi aşamasında kullanılabilir.

Tasarım Aşamasında Kullanılabilecek Yöntemler

Tasarım aşamasında kullanılan yöntemler; randomizasyon, sınırlama ve eşleştirmedir.

Randomizasyon

Araştırmaya dahil edilecek kişilerin araştırma gruplarına dağıtılmasında kullanılan bir işlemdir. Bilgisayar programı veya rastgele sayılar tablosu yardımıyla her kişiye eşit şans verilerek yani rastgele/random olarak yapılır. Bu sayede çalışma ve kontrol gruplarındaki kişilerin demografik özellikler açısından birbirine olabildiğince benzemesi sağlanabilir ve öngörülebilen ve hatta öngörülemeyen karıştırıcı etkiler bertaraf edilebilir. Randomizasyon ideal bir yöntemdir. Ama ne yazık ki her türlü araştırmada kullanma imkânı yoktur. Rutin kullanımı deneysel araştırmalardadır.

Sınırlama

Karıştırıcı değişkenle bağlantısı olan kişilerin araştırmaya dahil edilmemesidir. Yukarıdaki örnekte, sigara içenlerin araştırma grubuna alınmaması sigaranın karıştırıcı etkisini sürecin başında, uygulama aşamasında bertaraf etmiş olacaktır.

Eşleştirme

Daha önce belirtildiği üzere, epidemiyolojinin temel stratejisi karşılaştırma yapmaktır. Vaka-kontrol çalışması, kohort çalışması ve deneysel çalışma gibi analitik araştırmalarda (hastalarla sağlamlar; A, B veya C ilacını kullanan gruplar vb.) iki veya daha çok grup karşılaştırılır. Bu karşılaştırmalarda karıştırıcı etkileri ortadan kaldırmak amacıyla eşleştirme işlemi yapılır. Sonuç değişkeni (bağımlı değişken) zerindeki etkisi (nedensel ilişkisi) araştırılan değişken dışında kalan ve sonucunu etkileyeme potansiyeli olan diğer bağımsız

Randomizasyon: Klinik deneylerde deneklerin gruplara şansa bağlı olarak atanması işlemidir.

değişkenler bakımından grupları benzer hâle getirme işlemine eşleştirme denilmektedir. Eşleştirme bireysel (çift) veya grup (sıklık) eşleştirilmesi şeklinde ikiye ayrılır. Bireysel eşleştirmede her vaka yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum vb. değişkenler bakımından eşleştirilir; çiftler oluşturulur. Grup eşleştirmesinde ise daha kaba bir yaklaşımla yine yaş, cinsiyet vb. değişkenlerin sıklıkları bakımından vaka grubuna benzer özelliklerde kontrol grubu oluşturulur. Araştırılan değişken dışındaki özellikler bakımından birbirine olabildiğince benzer olan gruplar arasında karşılaştırma yapıldığında, eşleştirmede kullanılan değişkenlerin karıştırıcı etkileri en aza indirilmiş olur.

Analiz Aşamasında Kullanılabilecek Yöntemler

Analiz aşamasında kullanılan yöntemler; tabakalandırma, istatistiksel modelleme ve standartizasyondur.

Tabakalandırma

Sonuç üzerinde etkili olabilecek faktörler açısından araştırma grubunu tabakalara ayırma işlemidir. Bilindiği gibi nedensel ilişkinin araştırıldığı çalışmalarda bir sonuç değişkeni (bağımlı değişken) ve birden çok bağımsız değişken incelenir. Bağımsız değişkenler konuyla ilgili olan ve bağımlı değişkeni etkileme ihtimali bulunan değişkenlerdir. Sonuç ölçütü (bağımlı değişken) üzerinde etkisi olabilecek bütün değişkenler bakımından tabakalandırma işlemi yapılması gerekir. Örneğin, alkol-akciğer kanseri araştırmasında yalnız sigara değil, sık kullanılan bağımsız değişkenlerden yaş, cinsiyet vb. çeşitli değişkenlere göre analizler yapılır. Tabakalandırma işlemi sayesinde karıştırıcı etkiler tabakalara dağıtılmış ve en aza indirilmiş olur. Tabakalandırmanın yapıldığı ve yapılmadığı durumlarda sonucun nasıl farklılaştığını bir örnekle anlatmaya çalışalım:

Alkol kullanma durumu	Akciğer kanseri olan	Akciğer kanseri olmayan	Toplam
Kullanan	100	900	1000
Kullanmayan	50	950	1000
Toplam	150	1850	2000

Tablo 2.4
Akciğer kanseri ve alkol kullanımı

Yukarıdaki tabloya göre; alkol kullananların yüzde 10'unda, kullanmayanların yüzde 5'inde akciğer kanseri vardır. Bu durumda, alkol kullanmanın hastalığa yakalanma riskini iki kat artırmaktadır.

Şimdi sigara kullanımına göre tabakalandırma yapalım ve riski yeniden hesaplayalım:

Alkol ve sigara kullanma durumu	Akciğer kanseri olan	Akciğer kanseri olmayan	Toplam
Sigara içenler			
Alkol kullanan	12	388	400
Alkol kullanmayan	18	582	600
Toplam	30	970	1000
Sigara içmeyenler			
Alkol kullanan	70	530	600
Alkol kullanmayan	50	350	400
Toplam	120	880	1000

Tablo 2.5
Sigara içme durumuna göre tabakalandırma

Yukarıdaki tabloya göre; her iki tabaka için alkol kullanmanın riskini hesapladığımızda, sigara içenler tabakasında riskin yaklaşık 1, sigara içmeyenler tabakasında ise 0,93

olduğunu buluyoruz. Riskin 1 olması, kullananlarla kullanmayanlar arasında risk bakımından fark olmadığı anlamına gelmektedir. Sonuç olarak tabakalandırma yapılmadığında alkol kullanmanın getirdiği risk 2 kat iken tabakalandırma yapıldığında riskin 1 olduğunu yani alkolün etkili olmadığı görmüş bulunuyoruz.

Aynı araştırmada birden çok değişkenin benzer karıştırıcı etkileri olabileceğini düşündüğümüzde, bu etkileri bertaraf edecek işlemler yapılmadığı takdirde sonuçların ne kadar yanlış ve yanıltıcı olacağını anlayabiliriz.

İstatistiksel Modelleme

Verilerin analizinde ileri istatistiksel yöntemler kullanılarak karıştırıcı etkilerin etkisini kontrol altına almak mümkün olabilir. Bunun için verilerin uygun şekilde toplanmış olması ve ileri istatistik bilgi ve uygulaması gerekmektedir.

Standardizasyon

Kaba hızlarla karşılaştırma yapılmasının sakıncalarını/eksikliklerini gidermenin ve karıştırıcı faktörlerin etkilerini en aza indirmenin bir diğer yolu standardizasyon işlemidir. İki veya daha çok grubu karşılaştırmada kullanılacak ölçütlerin hayali özet versiyonunu üretme işlemine standardizasyon denilmektedir. Bu işlemle karşılaştırılacak gruplar arasında yaş, cinsiyet vb. potansiyel karıştırıcı değişkenler bakımından olabilecek farklılıklar ortadan kaldırılmış olur. **Doğrudan** ve **dolaylı** olmak üzere iki tür standardizasyon işlemi vardır. İkisi arasında uygulamada kısmen fark olsa da mantığı benzerdir. Her ikisinde de işlem, karşılaştırılacak gruplar için hesaplanan kaba ölçütlerin seçilmiş herhangi bir toplumdakine uyarlanması şeklinde yapılır. Doğrudan standardizasyonda muhtemel karıştırıcı değişkenin çalışma grubundaki dağılımı bir başka topluluğa ait dağılıma uyarlanır. Dolaylı standardizasyonda ise çalışma grubu bir başka topluluğa ait hızlara uyarlanır. Standardizasyonda kullanılacak referans topluluk çalışma ve kontrol gruplarının toplamından oluşabileceği gibi örneğin ülke verileri de kullanılabilir.

K İ T A P



CTF Yayınlarından (2008) çıkan *Halk Sağlığı Ders Kitabı*'ndaki Selçuk Köksal'ın yazdığı bölüm incelenebilir.

SIRA SİZDE



5

Karıştırıcı faktörlerin etkisini en alt seviyeye indirmek için neler yapılması gerekir?

İHTİYAÇLARIN VE ÖNCELİKLERİN BELİRLENMESİ

Toplumun sağlık hizmetleri ihtiyaçlarının ve önceliklerin belirlenmesi uzmanlık gerektiren önemli süreçlerdir. Bu iki süreç nitelikleri itibarıyla çoğu zaman iç içe olmak zorundadır.

İhtiyaç Değerlendirme

İhtiyaç değerlendirme süreci mevcut sağlık durumunun tanımlanması ile en önemli risk faktörlerini ve bu faktörlere yönelik alınabilecek tedbirlerin tespit edilmesini içerir. İhtiyaç değerlendirme bir sonuç faaliyeti değil bilgiyi kullanarak sağlık hizmetlerini planlama yöntemidir. Buradaki "ihtiyaç" kavramı insanların talepleriyle sınırlı olmayıp kişilerin sağlık hizmetlerinden en üst düzeyde faydalanması anlamına gelmektedir.

Sağlık hizmetlerinin sunumu çoğu zaman toplumun gerçek ihtiyaçlarına göre değil "talep"e yahut profesyonellerin kanaatlerine göre şekillenmektedir. Bu durum, belirli bir toplum için çok da gerekli olmayan hizmetlerin sunulmasına neden olabildiği gibi ihtiyaç duyulan alanların göz ardı edilmesi ile de sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle ihtiyaç belirleme ve öncelik belirleme süreçlerinin eşgüdümlü olarak yürütülmesi önemlidir.

Sağlık hizmetleri ihtiyacının belirlenmesi, sistematik olarak toplanan bilgilerin toplumun sağlıkla ilişkili ihtiyaçlarını önceliklendirmek, kaynakları paylaşmak vasıtasıyla sağlığı geliştirmek ve eşitsizlikleri azalmak için kullanılmasıdır. Sadece bir belirleme işlevi olmakla kalmayıp aynı zamanda toplumun sağlığını iyileştirmek için harekete geçmeyi de içermektedir.

- En çok ihtiyaç duyan gruplar için en uygun sağlık hizmetlerinin planlanıp uygulanması,
 - Sosyal adaletin sağlık hizmetlerinde pratik şekilde uygulanması,
 - Sınırlı kaynakların en çok fayda sağlayacak şekilde dağıtımının yapılması,
 - En çok endişe uyandıran sağlık sorunlarını tespit edilip müdahalelerin planlanması
- İhtiyaçların belirlenmesi süreci sayesinde başarılabilir.

İhtiyaçların Belirlenmesi Süreci

Bu sürecin aşamaları aşağıdaki gibidir:

1. Profil çıkarma: Mevcut sağlık durumunu ve bu durumdaki en önemli risk faktörlerini tespit etme
2. Üzerinde çalışılacak önceliklerin belirlenmesi
3. Belirlenen önceliklere yönelik halk sağlığı programlarının planlanması
4. Planlanan faaliyetlerin gerçekleştirilmesi
5. Sonuçların değerlendirilmesi

İhtiyaç değerlendirme sürecine toplumun katılımı da bu sürecin başarısı için oldukça önemlidir. Çünkü insanlar planlama sürecine dâhil oldukları bir programın hayata geçirilmesi için de ellerinden geleni yapacaklardır.

Profil çıkartma aşamasında şu sorular faydalı olabilir:

- Toplumun karakteristik özellikleri nelerdir?
- İnsanların sağlık durumu nasıldır?
- Hangi yerel etkenler insanların sağlığına etki etmektedir?
- Hangi sağlık hizmetleri insanlara sunulmaktadır?
- İnsanlar kendi sağlık ihtiyaçlarının ne olduğunu düşünüyorlar?
- Sağlık için ulusal ve yerel öncelikler nelerdir?

Toplumun karakteristik özellikleri: Kişilerin coğrafya, yaş, cinsiyet, etnik ve dinî dağılımları gibi demografik bilgileri, ölüm oranları, yaşam kaliteleri, gelir durumları bu aşamada yardımcı olacak bilgilerdir.

Toplumun sağlık durumu: Mortalite, morbidite, sağlık davranışı, “yaşam kalitesi” ölçütleri, hizmetlerin kullanımı, eşitsizlikler gibi bilgilerdir.

Sağlığı etkileyen yerel faktörler: İş ve istihdam, yoksulluk ve gelir, çevre, sosyal bağlılık, savaş, afet gibi istikrarı bozucu etkenler olarak düşünülebilir.

İnsanların kendi sağlık ihtiyaçları hakkındaki fikirleri ise ihtiyaçların belirlenmesinde merkezi bir öneme sahiptir. İnsanların hissettikleri ihtiyaç esas alınarak geliştirilen bir hizmet toplum tarafından çok daha kabul gören bir hizmet olacaktır.

Önceliklerin Belirlenmesi

Uluslararası ölçekten, tek bir sağlık hizmet sağlayıcısına kadar sağlık hizmetlerinin her düzeyinde, kaynakların paylaşılması söz konusu olduğunda önceliklerin belirlenmesine ihtiyaç vardır.

Sağlık harcamalarının çok fazla olması, kaynakların kısıtlılığı, sağlık hizmetine olan taleple arz arasındaki uçurum gibi sebeplerden dolayı sağlık hizmetlerinde öncelik belirlenmenin önemli bir yeri vardır. Öncelikler iyi belirlenmediği takdirde, insanların hakkaniyetli sağlık hizmeti alması ve kaynakların etkili kullanılması mümkün olmaz.

Önceliklerin belirlenmesi farklı müdahalelerin ve hizmetlerin, üzerinde uzlaşmış kriterler kullanılarak derecelendirilmesini sağlar, bu sayede verilen kararlar aynı zamanda kamunun değerlendirmesine açık ve hesap verilebilir kararlar olur.

Yerel ve ulusal öncelikler, genellikle hükümetler ve yöneticiler tarafından düzenlenmektedir. Öncelikler politik ve ekonomik gündemlerden kaçınılmaz olarak etkilenir. Öncelikler belirlenirken bunların insanların sağlığı ile nasıl bir ilişkisi olduğu iyi anlaşılmalıdır. Bu işler yapılırken geçmişe ve bugüne ait bütün bilgilerin ve tabii gelecek projeksiyonlarının bir araya getirilmesi ve değerlendirilmesi gerekir.

Toplanan bilgiler bir bütün olarak ele alınmalı, karşılaştırmalar yapılmalı, toplumun avantajlı ve dezavantajlı yanları ortaya konulmalıdır. Önceliklendirme sürecinde elde edilen bilgiler:

- Tespit edilen sağlık sorunlarının toplumun ne kadarını etkilediği,
- Eşitsizliklerin söz konusu olup olmadığı,
- İnsanların hayatına nasıl bir etkisinin olduğu,
- İhtiyaca uygun ve etkili girişimlerin olup olmadığı,
- Sağlık hizmetlerinin yeterliliği,
- Sağlık ihtiyaçlarının mevcut öncelikler ve stratejilerle kesişme durumu,
- Sağlığı geliştirmek için ilgili konuda girişimlerin planlanması

açısından yorumlanmalıdır.

Öncelik Belirleme Süreci

İhtiyaçların ve önceliklerin belirlenmesi sürecinde, verilmekte olan hizmetteki eksiklikler ve toplumun sağlık durumundaki eşitsizlikler tespit edilmelidir. Öncelikleri belirlemede birtakım kriterleri dikkate almak gerekir:

1. **Etki:** Hangi girişimler sağlık sistemi üzerinde en fazla etki sağlayacaktır?
2. **Maliyet:** Ekonomik analize göre hangi girişimler daha yüksek maliyet-fayda oranına sahiptir?
3. **Fizibilite:** En uygulanabilir girişim hangisidir?

Etki temel kriterdir. Stratejik hedeflere doğrudan etkisi olacağına inanılmayan girişimlerin terk edilmesi veya hedeflere etki edecek biçimde değişiklik yapılması gerekir. Eğer etkisi olacağına inanılıyorsa ikinci aşama olan maliyet-fayda analizinin yapılması gerekir. Bu analizde üç unsurun değerlendirmesine yer verilir:

- Fırsat maliyeti: İlgili girişimin gerçekleştirilmesi durumunda, alternatif girişimlerin terk edilmesi sebebiyle bu girişimlerden kaynaklanacak olan faydalar da terk edilmiş olacaktır.
- Tasarruf miktarı: Girişimin gerçekleşmesiyle eklenen hizmetle sağlanacak tasarruf miktarıdır.
- Gerekli toplam yatırım: Girişimin gerçekleşmesi için yapılması gereken yatırımın maliyetidir.

Bu değerlendirmeler yapıldıktan sonra seçenekler arasında kısa vadede uygulanabilirliği yüksek ve uzun vadede de sürdürülebilir olanı seçilmelidir.

Farklı sağlık hizmetleri düzeyinde farklı öncelik belirleme yöntemleri ve kriterleri kullanılabilir.

Öncelik belirlemedeki en önemli unsurlar şu şekilde sınıflandırılabilir:

1. Gerçekler: 1990'lara kadar öncelik belirlemede sadece gerçeklere göre karar verilmesi gerektiğine inanılıyordu.
2. Değerler: 90'larda gerçeklerin yeterli olmadığı anlaşılınca etik ilkelerin de öncelik belirlemede etkili olması gerektiği kanısı oluştu.

Bu prensiplerden ilki utiliteryanizm (faydacılık), öncelik belirlemede sosyal refahı maksimize etme amacını gütmektedir. Egaliteryanizme (eşitlikçilik) göre ise öncelik belirlemede herkese eşit sağlık hizmeti sağlanması amaçlanmalıdır. Prioriteryanizm (öncelikçilik) de adaleti amaçlayarak önceliğin en kötü durumdaki hastalara verilmesi gerektiğini savunmaktadır.

Öncelikler toplumun kabul edebilirliğinin dışında kaldığı takdirde ne kadar bilimsel kanıtlara dayanıyor olursa olsun reddedilmesi söz konusudur. Bundan dolayı önceliklendirme sürecinde kamunun tutumu, beklentileri ve etik değerleri de mutlaka hesaba katılmalıdır.

3. Süreç: 90'ların sonunda adil bir öncelik belirleme için sürece odaklanma anlayışı yerleşmeye başladı. Sağlık hizmetinin verildiği kişiler yaş, cinsiyet, ırk vb. kriterlere göre çok çeşitli gruplardan oluştuğu için bu kişilere adil bir hizmet vermenin yolları için sistemler geliştirildi. Bunlardan en bilineni 'hesap verilebilirlik'tir. Buna göre öncelik belirleme kriterleri paydaşların da mutabık olduğu kriterler olmalı, bu kriterler tutarlılığın görülebilmesi için kamuya açık olmalı, yeni gelişmeler ışığında tekrar değerlendirilebilir ve değiştirilebilir olmalıdır.

İhtiyaçların ve önceliklerin belirlenmesi uygulamalarının ne kadar iyi yapıldığının göstergesi sağlığı geliştirmek için atılan adımların ne kadar başarılı olduğudur. Bu adımları atarken yaratıcı olmak, toplumla etkileşime girmek, iş birliği yapmak, sağlığı koruyucu ve teşvik edici davranmaya özen gösterilmek gerekir. Nihayetinde başarının ölçülmesi, izleme ve değerlendirme yapılması oldukça önemlidir.

Öncelik belirlemenin çeşitli yolları vardır. Her toplum için tek tip bir formülün kullanılması mümkün değildir. Epidemiyolojik veriler, sahadan toplanan kanıtlar, ulusal ve uluslararası değerler bir arada değerlendirilerek süreç şekillendirilir. Sağlık sisteminde verilen kararlara esas teşkil edebilmesi için öncelik belirleme rehberlerine ihtiyaç vardır.



DİKKAT

DSÖ Avrupa Bölgesi'nin websitesinde ihtiyaç değerlendirmesi ile ilgili dokümanlar www.euro.who.int adresinde incelenebilir.



İNTERNET

Sağlık hizmetlerinde ihtiyaçların belirlenmesiyle ulaşılmak istenen hedefler nelerdir?



SIRA SİZDE

EPİDEMİYOLOJİ VE SAĞLIK HİZMETLERİNİN PLANLANMASI

Epidemiyolojik yöntemlerin sağlık politikaları, planlaması ve yönetimine uygulanması giderek önemi daha iyi anlaşılan bir konudur. Sağlık planlaması ve yönetimi konularına uyarlanan birkaç epidemiyolojik çalışma alanı ortaya çıkmıştır. Sağlıklı yaşam dolu sürelerin kazanılması veya kaybedilmesi çıktılarıyla ele alınan değişik sağlık sorunları ve değişik tedavi ve politika yöntemlerinin karşılaştırılabilmesi için morbidite ve mortaliteye ilişkin karma ölçütlerin kullanıldığı yöntemler bu gelişmelerin sonucunda doğmuştur. Çalışmaların sonuçları görüldükçe ve deneyimler elde edildikçe, akılcı, kanıta dayalı kararlar almaya destek olacak yaklaşımlar tanımlanmaktadır. Kaynakların tahsis edilişi ve sağlık planlaması "harcanan her dolara karşılık gelebilecek en yüksek düzeyde sağlık çıktısı alınmalı" ilkesine dayandırılabilir. Bu ilke aynı zamanda sağlık hizmetlerinde toplumun değişik grupları arasında hakkaniyetin sağlanmasına da yarar sağlayabilir. Bu nedenlerle sağlık planlaması ve kaynak tahsisi açısından en önemli konumda bulunmalıdır.

Epidemiyolojik yöntemlerin önemi bu noktada tartışma kabul etmez. Yalnızca hizmet çıktılarının yükselişine değil, hizmetlerin yönetilişine verdiği katkı ile de işleri kolaylaştırmaktadır. Dünyada sağlık alanına kalite yönetimi uygulamalarının yoğun şekilde girişi,

yönetimde epidemiyolojik yöntemlerin de daha fazla bilinip takdir edilmesiyle sonuçlanmıştır. Kalite yönetimi, iyi yönetişimin bütün ayrıntılarını yoğun şekilde içinde barındıran bir uygulamalar yumağıdır. Örneğin kalite yönetimi müşteri üzerine odaklanır, sağlık hizmetleri de yönetilirken hizmeti kullanana (hasta, hasta yakını, aileler) odaklanmaktadır. Kalite yönetimi takım çalışmasına ve motivasyona yönelir, sağlık hizmetleri yönetiminde de ekip çalışmasının büyük yeri oluşmuştur, hiçbir şey tek başına yapılmamaya başlanmıştır. Kalite yönetiminde prosedür ve süreçler işin en önemli kısmı sayılır, sağlık hizmetlerinde de klinik rehberler, standartlar ve kanıta dayalı tıp uygulamaları artık vazgeçilmez unsurlar olmuştur.

Sağlık sistemlerinde herhangi bir müdahalenin etkisinin değerlendirilmesinde iki kısım vardır; 1) kapsam güvencesi, 2) müdahalenin hatasız uygulandığının güvencesi.

Bu genel bilgilerden sonra epidemiyolojinin sağlık yönetimine katkısına değinmek gerekir. Epidemiyolojide çalışmalar sebep-sonuç ilişkisinin çözümlenmesi, bu şekilde toplumda önemli sayılan hastalık ve sakatlık sebeplerinin ortadan kaldırılıp toplum sağlığının düzeyinde keskin yükselişler elde edilmesi amaçlanmaktadır. Örneğin belirli bir hastalığa yol açan, zemin hazırlayan onun daha da kötüye gitmesine katkıda bulunan durumlar belirlenmeye çalışılır. Bu durumlar fiziksel, kimyasal, biyolojik, çevresel, ruhsal, bedensel, sosyal vb. değişik katmanlarla ayrıntılı ele alınabilmektedir. Sağlık hizmetlerinde de istenilen yararın sağlanamadığı anlaşılınca bunun nedenleri de aynı yöntemler ile bulunmaya ve giderilmeye çalışılacaktır. Daha önce geleneksel yaklaşım olarak kabaca başardık, başarmadık şeklinde görüşler ile politikaların ve hizmetlerin durumu değerlendirilirken ve kaynaklar bu şekilde tahsis edilirken artık böyle öznel değerlendirmeler yerine hedeflerin, planların, faaliyetlerin, izleme ve değerlendirme süreçlerinin bir bir planlara geçirildiği ve plansız işlemlerin yapılmadığı bir yönetim dünyası doğmuştur.

DİKKAT



Sağlık politikalarının beklenen çıktıları ile gerçek durum arasında fark görülürse ki genellikle öyle olur, bunun nedenlerinin araştırılması, çözüm önerilerinin ortaya çıkarılması ve bunların uygulanması aşamalarında da epidemiyolojik yöntemler izlenmelidir.

Planlama

Amaca ulaşmayı sağlayabilecek seçenekler arasından birinin seçilmesi faaliyeti veya sürecine planlama denir. Bir amaca yönelik yapılacak işlemler zincirinin toplamından oluşur ve akılcı bir plandan bahsedebilmek için standartların ve istenilen performansın belirlenmiş olması, ek kaynakların bulunması ve bunların nasıl kullanılacağına belirlenmiş olması ön koşullarının sağlanması gerekmektedir.

Sağlık hizmetlerinde ihtiyacın belirlenmesi uygun planlamaların yapılabilmesi için kritik önem taşır. Ancak sağlık sektöründe hizmet veren tıp mesleklerine mensup olan veya olmayan birçok meslek üyelerince değişik yapılmaktadır. İhtiyaç dört şekilde ele alınmaktadır:

1. Normatif ihtiyaç, profesyonellerin tanımladığı ihtiyaç
2. Hissedilen ihtiyaç, sağlık sorununu çeken bireylerin kendi varlıkları üzerinde hissettikleri ihtiyaç
3. Belirtilmiş ihtiyaç, talep hâline gelmiş olan ihtiyaç
4. Karşılaştırmalı ihtiyaç, bazı birey veya gruplarda görülünce benzer birey ve gruplarda da ihtiyacın bulunduğu varsayımı ile anlaşılmiş ihtiyaç.

İhtiyaç belirlenince gidermek için faaliyete geçmek gerekir. Bu noktada şu sorulara yanıt aranmaktadır:

- Toplumda sağlık hizmeti ihtiyacını hangi hizmet türleri ile ve ne miktarda hizmet vererek karşılayacağız?
- Hizmetlerden beklenen yarar ne olacaktır?
- Hangi türden ne kadar kaynak gerekmektedir?
- Bu kaynaklar kullanılmaya başlayınca ne gibi süreçler izlenecektir?
- Hizmetlerin izlenmesi ve değerlendirilmesi ne şekilde yapılacaktır?
- Amaca ulaşım ulaşılmadığımızı nasıl anlayacağız?
- İstenilene tam ulaşamadığımızda bunu nereden kaynaklandığını ve daha neler yapılması gerektiğini ne şekilde belirleyeceğiz?

Bu sorularla ortaya çıkan aşamalara bakılırsa bu aşamaların planlamanın ana hatları olduğu görülecektir. Ancak kâğıt üstünde güzel bir plan yapmak da yeterli değildir. Planların uygulamaya geçirilmesi de ayrı bir özen ve deneyim isteyen bir başka bölümdür. Çok iyi planlanıp kötü şekilde hizmet uygulamaları sık görülmektedir. Bunun tersi doğru olmaz. Kötü planlama yapıp iyi sonuç alınan bir hizmet sürecinin olması mümkün değildir. Çünkü planlama, kendi hâline bırakıldığında olması mümkün olmayacak durumların biz istediğimiz için oldurulmaya çalışılmasıdır.

Epidemiyolojinin planlama ile ne gibi bir bağlantısı olabilir? Bunu anlamak yöneticiye büyük bir yarar potansiyeli sunmaktadır. Eğer epidemiyoloji ile hastalığın kontrolü ve önlenmesi hedefleniyorsa epidemiyolojik sonuçlar kamu politikasına ışık tutacak en yararlı araçtır. Bugüne dek epidemiyolojinin potansiyelinden gerektiği gibi yararlanılmamıştır. Ancak son yıllarda epidemiyolojinin politika oluşturulmasındaki önemi kabul edilmiştir. Aşağıda bunu nedenleri özetlenmeye çalışılmıştır:

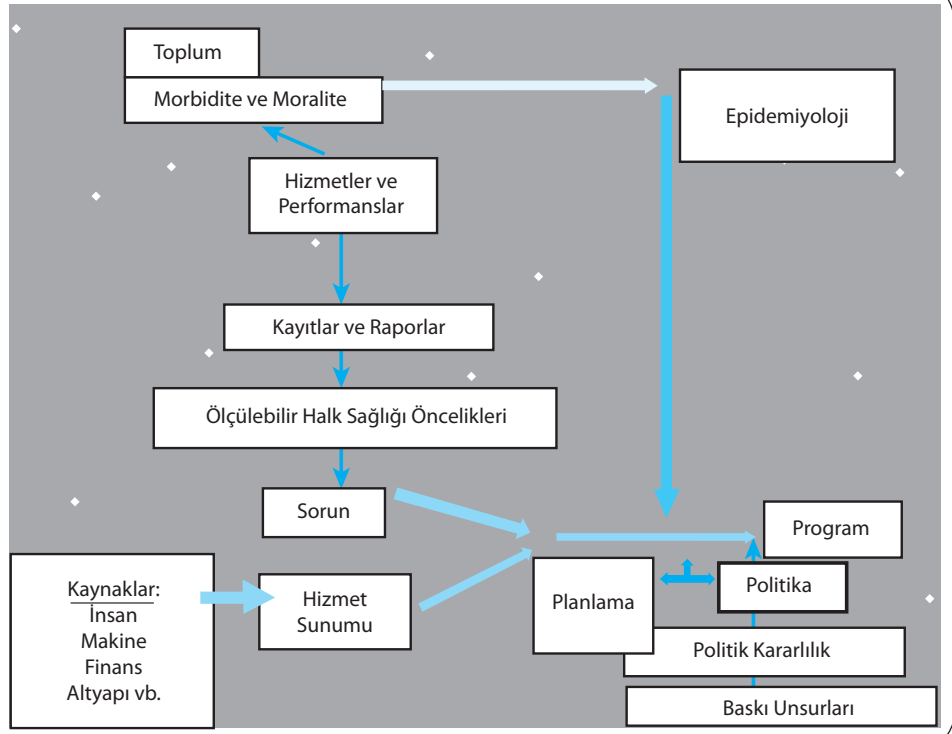
- Toplumların nüfusu artmaktadır.
- Toplumların sağlık durumunu belirleyen özellikler iyice anlaşılacaktır.
- Sağlık hizmetlerindeki sorunların sonuçları anlaşılmıştır.
- Sağlık sisteminin toplumun sağlık düzeyi üzerine etkisinin kanıtları ortaya konulmuştur.
- Sistemin ve programların performansının izlenip değerlendirilmesinin kaçınılmaz bir yönetim sorumluluğu olduğu fark edilmiştir.
- Sağlık sistemlerinin, programlarının ve süreçlerinin yeniden tasarlanması gerektiği görülmüştür.
- Kamu politikalarının değerlendirilmesi şart olmuştur.

Bu gibi yeni sorumluluklar ve görevlerin ortaya çıkması sonunda epidemiyolojik yaklaşımdan yarar sağlanabileceği de anlaşılmıştır. Epidemiyolojinin bu potansiyel yararları şöyle sıralanabilir:

- Ölçme ve sayımla rakamsal düşünmeye başlamamıza yardım etmesi
- İnsidans ve prevalans ölçütleriyle öncelik sıralaması yapmamıza katkı vermesi
- Toplumdaki yüksek risk gruplarının belirlenmesini sağlaması
- Olguların gecikmeden belirlenmesi yaklaşımı ile hizmetlere değer katması
- Ne gibi kaynaklar gerektiğinin belirlenmesine yardım etmesi
- Tarama programları gerekip gerekmediği konusunda karara ulaşmamızı sağlaması
- Hizmetlerden yararlanımı izleyip değerlendirmemize olanak vermesi
- Hizmetlerin etki derecesini belirlememizi sağlaması
- Elde edilen yararların harcanan maliyetlere değip değmediğinin belirlenmesidir.

Şekil 2.3

Epidemiyoloji ve Sağlık Politikaları ve Hizmetleri Yönetiminin İlişkisi



Sağlık Planlaması

Sırasıyla toplum sağlığı sorunlarının belirlenmesi, karşılanmamış ihtiyaçların ortaya çıkarılması, bunları karşılayacak kaynakların oluşturulması ve öncelikli amaçların tanımlanmasıdır. Sağlık planlaması denildiğinde aşağıdaki aşamaların yerine getirilmesi ifade edilmiş olmaktadır:

- Hastalık yükünün ölçülmesi ve araştırılması
- Hastalıkların sebeplerinin belirlenmesi
- Değişik müdahalelerin etkilerinin değerlendirilmesi
- Kullanılan kaynaklar bağlamında müdahalelerin verimliliğinin belirlenmesi
- Müdahalelere karar verilmesi ve uygulanması
- Faaliyetlerin izlenmesi
- Hastalık yükünün tekrar ölçülerek bir düşüş olup oluşmadığının anlaşılması

Yandaki şekilde planlama döngüsü gösterilmektedir. Buradan da anlaşılacağı gibi planlama bir kez yapıp sürekli aynı dokümanın kullanıldığı bir fonksiyonu ifade etmez. Aynı çabalar sonsuz bir döngü içinde tekrar tekrar yapılarak toplumun sağlığı sürekli iyiye doğru götürülmek istenmektedir.

Şekil 2.4

Sağlık Planlama Döngüsü



Kaynak: Bonita R • Beaglehole R • Kjellström T. Temel Epidemiyoloji, WHO, T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Sağlık Kurumu Yayını, 2009, Ankara.

Epidemiyoloji sağlık ve hastalığın toplum içindeki durumuyla ilgilenirken

1. Hastalığın dinamiklerini anlamaya,
2. Hastalıkları kontrol altına almaya,
3. Sağlığı geliştirmeye çalışır.

Bu sayılanları amaç edinmiş bir bilimsel çalışma disiplininin sağlık yönetimi alanına da alınmaya çalışılmasından daha akılcı bir yol düşünülemez. Epidemiyolojik çalışma tarzının anahtarı da toplumlar ve ülkeler arasında karşılaştırma yaparak sonuca gitmektir. Aynı anahtar sağlık yönetiminde de kilidi açacak yeterlidir. Planlama ise sağlık yönetiminin teknik olarak belki de en zor işlevidir. Sağlık yönetiminde epidemiyolojik yaklaşımın en fazla işe yarayacağı iki işlevin planlama ve performans değerlendirmesi olduğu söylenebilir.

Bonita R • Beaglehole R • Kjellström T. Temel Epidemiyoloji, WHO, T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Sağlık Kurumu Yayını, (2009) kitabında konuyla ilgili daha detaylı içerik mevcuttur.



K İ T A P

Planlama sürecinde epidemiyolojinin önemi nedir?



SIRA SİZDE

Özet



Epidemiyoloji ve yönetim epidemiyolojisinin kavramlarını tanımlamak

Eskiden epidemiyoloji “salgın bilimi” olarak tanımlanırdı. Zamanla epidemiyolojinin tanımı genişlemiş, sade bulaşıcı hastalıkları değil, bütün hastalıkları ve hatta sağlıkla ilgili her türlü durumu konu alan bir bilim dalı hâline gelmişti. Yönetim Epidemiyolojisi, epidemiyolojinin topluma yönelik sağlık hizmetlerin tasarımı ve yönetiminde kullanılmasıdır. Yani epidemiyolojinin bir toplumda sağlık ve hastalığın dağılımı ve belirleyicilerinin incelenmesinde, hastalıklardan korunma ve hastalıkların kontrol altına alınmasında, sağlığın geliştirilmesinde, sağlık hizmetlerinin toplumun ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanmasında ve sağlık politikaları geliştirilmesinde uygulanmasıdır. Epidemiyoloji, halk sağlığı bilim ve uygulamalarının gelişmesinde en önemli rolü oynayan bilim dalıdır. Toplum kavramının en yaygın karşılığı “ülke nüfusu, bir ülkede yaşayan herkes”tir. Epidemiyolojideki anlamıyla toplum, incelenen insanlar topluluğudur. Epidemiyoloji, bir toplumda sağlık ve sağlık sorunlarının dağılımını tanımlamamızı sağlar. Epidemiyolojik veriler politika belirlemede kullanılacaksa politika belirleyiciler tarafından gelen sorulara cevap verebilmesi ve onları ikna edebilmesi gerekir. Epidemiyoloji politika tartışmalarına ve politika geliştirmeye sağlık açısından katkı sunar.



Sağlığın belirleyicilerini açıklamak

Birey ve toplum sağlığını etkileyen faktörlere sağlığın belirleyicileri denilmektedir. Kişinin sağlığının iyi ya da kötü olmasından sadece kendi sorumlu değildir, bu durumu etkileyen birçok faktör vardır. Ev içi çevreden sağlık atıklarına, nemden alerjenlere, enerji kaynaklarından radyasyona, gürültü kirliliğinden her türlü kazalara, erozyondan oyun alanlarına, gübreden pestisite, ormanlardan giyim kuşama, deterjandan trafik stresine kadar yüzlerce faktörden söz edebiliriz.



Sağlık ölçütlerini ve hesaplama yollarını açıklamak

Sağlığın tanımı çok geniş kapsamlı, sağlığın belirleyicileri çok sayıda olmasına rağmen temel düzeyde sağlığın ölçülmesinde indirgeme yapılmaktadır. Bireyin sağlığının değerlendirilmesi nispeten kolaydır. Fakat toplum sağlığını değerlendirmek çok daha zordur. Toplumun sağlık durumunu değerlendirmede temel yaklaşım hastalıklar/sağlık sorunları ile ilgili ölçümler yapılmasıdır. Epidemiyolojide “vaka/olgu” kavramı hastalık görülmesini ifade eder. Bir kişi ya hastadır veya sağlamdır ya ölüdür veya sağdır. Vaka sayılarını kullanan birtakım ölçütler geliştirilmiştir. Bu ölçütler kullanılarak;

- Toplumun sağlık düzeyi belirlenebilir.
- Toplumlar veya toplum içindeki gruplar arası karşılaştırmalar yapılabilir.
- Toplum sağlığının değişimi izlenebilir.
- Sağlık ekonomisi açısından değerlendirmeler yapılabilir.
- Sağlık politikaları geliştirilebilir veya revize edilebilir.
- Risk altındaki toplum kavramı hastalıkların meydana gelmesiyle ilişkilidir.



Nedensellik kavramını tanımlamak

Bilimsel araştırmalarda ve yayınlarda da -hepsinin doğru uygulandığını kabul etsek dahi- istatistik tekniklere ve sonuçlarına hak ettiğinden fazla anlamlar yüklenmektedir. Pozitif sonuçlar kolaylıkla nedensel ilişki gibi yorumlanabilmektedir. Sonuçların gerek sunumunda gerekse “okunmasında” böyle bir eğilim sıklıkla gözlenmektedir. Epidemiyoloji biliminde olayları açıklamada etken-kişi-çevre üçlüsü sıklıkla kullanılır. Hastalıkların oluşumu bu üçlü arasındaki karmaşık ilişkiler sonucunda gerçekleşmektedir. Nedensel ilişkinin araştırıldığı araştırmalarda yanlış sonuçlara ve değerlendirmelere yol açan birtakım faktörler olabilmektedir. Bunlardan biri karıştırıcı faktörlerdir. Karıştırıcılar hem risk faktörünü hem de sonuç ölçütünü etkileyen faktörlerdir.



Sağlık hizmetlerinde ihtiyaç belirleme ve planlama süreçlerini tanımlamak

Toplumun sağlık hizmetleri ihtiyaçlarının ve önceliklerin belirlenmesi uzmanlık gerektiren önemli süreçlerdir. Bu iki süreç nitelikleri itibarıyla çoğu zaman iç içe olmak zorundadır.

Sağlık hizmetlerinin sunumu çoğu zaman toplumun gerçek ihtiyaçlarına göre değil “talep”e yahut profesyonellerin kanaatlerine göre şekillenmektedir. Bu durum, belirli bir toplum için çok da gerekli olmayan hizmetlerin sunulmasına neden olabildiği gibi ihtiyaç duyulan alanların göz ardı edilmesi ile de sonuçlanabilmektedir. Bu nedenle ihtiyaç belirleme ve öncelik belirleme süreçleri eş güdümlü olarak yürütülmesi önemlidir.

Uluslararası ölçekten, tek bir sağlık hizmet sağlayıcısına kadar sağlık hizmetlerinin her düzeyinde, kaynakların paylaşılması söz konusu olduğunda önceliklerin belirlenmesine ihtiyaç vardır.

Önceliklerin belirlenmesi farklı müdahalelerin ve hizmetlerin, üzerinde uzlaşmış kriterler kullanılarak derecelendirilmesini sağlar, bu sayede verilen kararlar aynı zamanda kamunun değerlendirmesine açık ve hesap verilebilir kararlar olur.

Sağlıklı yaşam dolu sürelerin kazanılması veya kaybedilmesi çıktılarıyla ele alınan değişik sağlık sorunları ve değişik tedavi ve politika yöntemlerinin karşılaştırılabilmesi için morbidite ve mortaliteye ilişkin karma ölçütlerin kullanıldığı yöntemler bu gelişmelerin sonucunda doğmuştur. Çalışmaların sonuçları görüldükçe ve deneyimler elde edildikçe, akılcı, kanıta dayalı kararlar almaya destek olacak yaklaşımlar tanımlanmaktadır.

Epidemiyolojik yöntemlerin önemi bu noktada tartışma kabul etmez. Yalnızca hizmet çıktılarının yükselişine değil, hizmetlerin yönetilişine verdiği katkı ile de işleri kolaylaştırmaktadır. Dünyada sağlık alanına kalite yönetimi uygulamalarının yoğun şekilde girişi, yönetimde epidemiyolojik yöntemlerin de daha fazla bilinip takdir edilmesiyle sonuçlanmıştır. Kalite yönetimi, iyi yönetişimin bütün ayrıntılarını yoğun şekilde içinde barındıran bir uygulamalar yumağıdır.

Sağlık planlaması ise sırasıyla toplum sağlığı sorunlarının belirlenmesi, karşılanmamış ihtiyaçların ortaya çıkarılması, bunları karşılayacak kaynakların oluşturulması ve öncelikli amaçların tanımlanmasıdır.

Kendimizi Sınavalım

1. Epidemiyolojinin tanımlarındaki ortak nokta aşağıdaki-lerden hangisidir?
 - a. Birey
 - b. Hastalık
 - c. Toplum
 - d. Yönetim
 - e. Hizmet
2. Hızla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?
 - a. Bir bütünün parçalarından birinin bütüne oranıdır
 - b. Yeni vaka sayısıdır
 - c. Bir bütünün parçalarından birinin diğerine oranıdır
 - d. Kesirle ifade edilemez
 - e. Zamandan bağımsızdır
3. Ölüm ölçütleriyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - a. Fatalite hızı bir hastalığın ne kadar öldürücü olduğunu gösterir.
 - b. Neonatal (yenidoğan) ölüm hızı belirli bir toplumda belirli bir sürede canlı doğan ve ilk 28 gün içinde ölen bebek sayısının aynı toplumda aynı sürede gerçekleşen canlı doğum sayısına bölümüdür.
 - c. Yıllık kaba ölüm hızı hesaplamalarında genellikle yıl sonu nüfus sayısı kullanılır.
 - d. Kaba ölüm hızı en sık kullanılan ölüm ölçütüdür.
 - e. Fatalite hızı genellikle akut enfeksiyonlar ve salgın hastalıklar için kullanılır.
4. Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - a. Yönetim sürecinde "tek neden" yaklaşımı, sorunu çözmek için yeterlidir.
 - b. Sağlıkla ilgili olaylarda tek etken – tek sonuç ilişkisine nadiren rastlanır.
 - c. Yaz aylarında tüketilen dondurma miktarı ile suda boğulmalar arasında istatistiksel ilişki saptanabilir.
 - d. İnsanların sağlığını bedensel / ruhsal ve çevresel faktörler belirlemektedir.
 - e. Yönetici yönetim görevinde nedensellik bilgisinden yararlanır.
5. Tasarım aşamasında kullanılacak yöntemlerle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - a. Randomizasyon araştırmaya dâhil edilecek kişilerin araştırma gruplarına dağıtılmasında kullanılan bir işlemdir.
 - b. Sınırlama karıştırıcı değişkenle bağlantısı olan kişilerin araştırmaya dâhil edilmemesidir.
 - c. Eşleştirme bireysel (çift) veya grup (sıklık) eşleştirmesi şeklinde ikiye ayrılır.
 - d. Randomizasyonun rutin kullanımı vaka kontrol araştırmalarıdır.
 - e. Bireysel eşleştirmede her vaka yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum vb. değişkenler bakımından eşleştirilir; çiftler oluşturulur.
6. Aşağıdakilerden hangisi ihtiyaç belirleme sürecinin aşamalarından biri **değildir**?
 - a. Profil çıkarma
 - b. Sonuçların değerlendirilmesi
 - c. Planlanan faaliyetlerin gerçekleştirilmesi
 - d. Her sorunla aynı derecede ilgilenme
 - e. Üzerinde çalışılacak önceliklerin belirlenmesi
7. Nedensellik ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - a. Nedensellik bir yorumdur.
 - b. Ampirik bir gözlem değildir.
 - c. Araştırmalarda bulunan pozitif sonuçlar nedensellik lehine yorumlanabilir; ama nedenselliği kesinleştirmeye yetmez.
 - d. İki değişken arasında istatistiksel olarak saptanan ilişki ne kadar güçlü ise o kadar nedensellik lehine bir bulgu olarak değerlendirilir.
 - e. Sağlıkla ilgili olaylarda tek etken – tek sonuç ilişkisine çok sık rastlanır.
8. Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - a. Amaca ulaşmayı sağlayabilecek seçenekler arasından birinin seçilmesi faaliyeti veya sürecine planlama denir.
 - b. Epidemiyolojik yöntemler hizmetlerin yönetimine katkı vermektedir.
 - c. Kalite yönetimi uygulamaları, epidemiyolojik yöntemlerin, yönetim düzeyinde bilinirliğini arttırmıştır.
 - d. Plansız işlemler giderek geri planda kalmaktadır.
 - e. Epidemiyolojinin misyonu planlama süreci başlayana kadardır.

9. Aşağıdakilerden hangisi bir ilişkinin nedensel olup olmadığını belirlemek için kullanılan kriterlerden biri **değildir**?

- İlişkinin gücü
- Dayanıklılık
- Tutarlılık
- Kıyaslama
- Özgüllük

10. Aşağıdakilerden hangisi önceliklerin belirlenmesinin gerekçeleri arasında **yer almaz**?

- Sağlık harcamalarının çok fazla olması
- Sağlık hizmetine olan taleple arz arasındaki fark
- Yeterli bütçenin olması
- Hesap verilebilir kararlar alınmasını sağlaması
- Hakkaniyetli sağlık hizmetine erişimin gerekliliği

Kendimizi Sınavalım Yanıt Anahtarı

- c Yanıtınız yanlış ise “Epidemiyolojinin Sağlık Yönetimindeki Yeri ve Sağlık Yönetiminde Toplum Temelli Yaklaşım” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- a Yanıtınız yanlış ise “Sağlığın ve Sağlık Hizmetlerinin Ölçülmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- c Yanıtınız yanlış ise “Sağlığın ve Sağlık Hizmetlerinin Ölçülmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- a Yanıtınız yanlış ise “Nedensellik” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- d Yanıtınız yanlış ise “Bilginin Arındırılması ve Standardizasyonu” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- d Yanıtınız yanlış ise “İhtiyaçların ve Önceliklerin Belirlenmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- e Yanıtınız yanlış ise “Nedensellik” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- e Yanıtınız yanlış ise “Epidemiyoloji ve Sağlık Hizmetlerinin Planlanması” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- b Yanıtınız yanlış ise “Nedensellik” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- c Yanıtınız yanlış ise “İhtiyaçların ve Önceliklerin Belirlenmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Karşılaştırma faydalı sonuçlar elde etmek amacıyla kullanılır. Toplumun sağlık ve hastalık özelliklerini değerlendirmek ve yorumlar yaparak durumu ortaya koymamızı sağlar. Toplumun ve toplum içindeki alt gruplar arasındaki farklılıklara bu yolla ulaşabiliriz. Hastalıkların ve sağlıkla ilgili olayların nedenleri, bu nedenlerin farklı gruplarda meydana getirdiği sonuçların değerlendirilmesini sağlar.

Sıra Sizde 2

Sağlık yöneticisi öncelikle geniş bakış açısına sahip olmalıdır. Toplumun sağlığı üzerinde sağlık hizmetlerinin ve diğer belirleyicilerin etkilerini doğru şekilde değerlendirebilmelidir. Bu konuda multidisipliner yaklaşım gerekir. Sağlık politikası geliştirenler toplum sağlığını sağlık hizmetleri ölçeğinde değil, daha üst düzeyde bütün paydaşlarla iş birliği yaparak ele almalıdır. Sağlığın belirleyicilerini ilgili alanların uzmanlarıyla değerlendirmelidir. Sağlık yöneticileri politika yapıcılara ve diğer paydaşlara bu yaklaşımın iletişimini yapmalıdır.

Sıra Sizde 3

Ölçütlerde en sık kullanılan ifadedir. Özellikle nedene/etkene maruziyet değerlendirilirken maruz kalan veya maruz kalma ihtimali olan grup risk altındaki toplum olarak ifade edilir. Ölçütlerde kullanılan kesirli ifadelerde payda da yer alır.

Sıra Sizde 4

Sağlık hizmeti sunumu ve planlamasında sebep sonuç ilişkisinin ehemmiyeti çoktur. İhtiyaca göre hizmet planlamak ve üretmek için sonuçların nedenlerini tespit etmek temel basamaktır. Sağlık hizmeti özelinde, nedenler ve sonuçlar hayatın sağlık dışındaki birçok alanına da etki eder.

Sıra Sizde 5

Karıştırıcı faktörler; araştırma ve analiz sürecinde ilk andan itibaren hata yapılmasına neden olabilir. Gerçeklikten uzak sonuçlar elde edilmesi, planlama ve hizmet sunumunun topluma fayda verecek şekilde düzenlenmesine engel olur. Bu yüzden, üzerinden çalışılacak konuyla ilgili karıştırıcı faktörler titizlikle irdelenmeli, randomizasyon, sınırlama, eşleştirme, tabakalandırma, standardizasyon gibi yöntemlerden mutlaka yararlanılmalıdır.

Sıra Sizde 6

Sağlık hizmetinde ana gaye, toplumun sağlıklı olmasını sağlamaktır. Hizmetlerin tasarlanması da sağlıklı olmaya giden süreçte toplumun ihtiyaçlarını belirleyerek mümkün olur. Toplumdaki çeşitlilikten kaynaklanan karmaşık ihtiyaçları gidermenin yolu doğru tespitten geçer.

Sıra Sizde 7

Epidemiyoloji, toplumda var olan sorunları nedenleriyle beraber ortaya koyan bir bilim dalıdır. Sorunları ortadan kaldıracak adımlar atılması ve hareket geçilmesi için ilk olarak durum tespiti yapılmalı, sonra bu durumun neden ve sonuçları belirlenmelidir. Bu iki aşama doğru bir şekilde yapıldıktan sonra planlama ve icraat sürecini sürdürmek topluma faydalı olacak çıktılar üretilmesine sağlar. Bu çıktıların etkisini de yine epidemiyolojik yöntemlerle değerlendirmek mümkündür.

Yararlanılan Kaynaklar

- A Dictionary of Epidemiology**, International Epidemiological Association, Oxford University Press, 2014.
- Akdur, R. (2000). Turizm ve Toplum Sağlığı İlişkisi**, Turizm Sağlığı Paneli ve Eğitim Programı Kitabı, T.C. Sağlık Bakanlığı Yayını. http://www.recepakdur.com/upload/turizm_saglik_iliskisi.pdf
- Arvidsson, E. (2013). **Priority Setting and Rationing in Primary Health Care Association or causation: evaluating links between “environment and disease”** Robyn M. Lucas & Anthony J. McMichael Bulletin of the World Health Organization, October 2005, 83 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2626424/pdf/16283057.pdf>
- Craig Mitton and Cam Donaldson **Health care priority setting: principles, practice and challenges** Cost Eff Resour Alloc. 2004; 2: 3. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC411060/>
- Durie, M. (2004). **A Framework for Priority-setting in Health Care.**
- Eva Arvidsson, Linköping University Medical Dissertation No. 1342 **Priority Setting and Rationing in Primary Health Care Linköping 2013** <http://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:601539/FULLTEXT01.pdf>
- How Do Epidemiologists Determine Causality?** <http://www.southalabama.edu/coe/bset/johnson/bonus/Ch11/Causality%20criteria.pdf>
- Köksal S: **Halk Sağlığı Ders Kitabı “İkinci Bölüm EPİDEMİYOLOJİ”**, İstanbul Üniversitesi Yayınları: 4747, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları: 261, 2008.
- KPMG. (2008). **Central LHIN Health Service Needs Assessment & Gap Analysis.**
- Mitton, C. Donaldson, C. (2004). **Cost Effectiveness and Resource Allocation.**
- Peter J. Fos ve David J. Fine **Managerial Epidemiology for Healthcare Organizations 2nd edition 2005**
- R. Bonita, R. Beaglehole, T. Kjellström. **Temel Epidemiyoloji 2. Baskı Dünya Sağlık Örgütü 2006**, T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Sağlık Kurumu 2009 Sağlık Bakanlığı Yayın No: 758, TUSAK Yayın No: 2009-19.
- Sağlık İstatistikleri Yılı 2013**, Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2014.
- Sonia Goodacre, Chrissy Collins, Carolyn Slattery, 2010 Cambridge University Press **Measuring health status** ISBN: 978-0-521-73983-2.
- Sue Cavanagh and Keith Chadwick **Health Needs Assessment: A Practical Guide** https://www.urbanreproductivehealth.org/sites/mle/files/Health_Needs_Assessment_A_Practical_Guide.pdf
- Wallace RB. (2007). **Maxcy-Rosenau-Last Public Health & Preventive Medicine**, McGraw-Hill Medical.
- World Health Organization. (2001). **Community Health Needs Assessment.**

3

Amaçlarımız

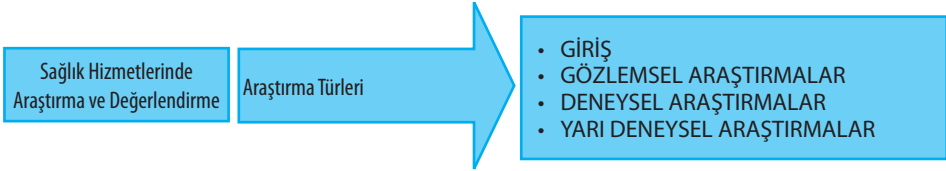
Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Araştırma ve araştırma tasarımı kavramını tanımlayabilecek,
- Araştırma tasarımının bilimsel bir araştırmadaki rolünü açıklayabilecek,
- Farklı araştırma tasarımlarını karşılaştırmalı olarak açıklayabilecek, bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Nitel Araştırma
- Nicel Araştırma
- Araştırma Tasarımı
- Gözlemsel Araştırma
- Müdahale Etkisi
- İstatistiksel İlişki
- Karıştırıcı Değişken
- Neden-Sonuç İlişkisi
- Kontrol Grubu
- Eşleştirme
- Randomizasyon
- Deneysel Araştırma
- Yarı Deneysel Araştırma

İçindekiler



Araştırma Türleri

GİRİŞ

Sağlık hizmetlerinin temel amacı, toplumun sağlık düzeyini korumak ve iyileştirmektir. Bu evrensel amaca ulaşılması, sağlık düzeyini etkileyen çok sayıda faktörün iyi yönetilmesini gerektirir. Yöneticilerin bu önemli ve zor görevi başarıyla yerine getirebilmeleri için, *toplumun sağlık düzeyinde sorun var mı? Varsa, bu sorunun boyutu büyüklüğü nedir? Sorunun oluşumunu neler etkilemektedir? Hangi hizmetler sunulursa bu sorun azalır veya tamamen ortadan kalkar? Sunulan hizmetler veya yapılan müdahaleler sorunu çözmeye yardımcı oldu mu?* gibi sorulara cevap verebilmesi gerekir. Yöneticilerin bu sorulara doğru ve yeterli cevaplar bulabilmesi **kanıta dayalı yönetim** açısından önemlidir. Kanıta dayalı yönetimin icra edilebilmesi için ise bilimsel araştırma yapılması gerekir.

Araştırma kavram olarak belli bir konuyla ilgili verinin bir sistem dahilinde toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasıdır. **Bilimsel araştırma** kavramı ise belli bir konu hakkında tarafsız bir şekilde belli aşamalar takip edilerek bilginin üretildiği araştırmayı ifade eder. Her bilimsel araştırma cevaplandırılmak istenilen bir soru ile başlar ve bu soruya cevap bulabilme amacıyla gerçekleştirilir. Dolayısıyla araştırmalar verinin toplanması, toplanan verinin analizi, yorumlanması ve raporlanması açılarından farklılaşabilir. Örneğin, bazı araştırmalarda veri, belli seçenekleri olan sorulardan oluşan anketler ile toplanırken, bazı araştırmalarda açık uçlu sorulardan oluşan anketler ile veya mevcut kayıtların taranması ile toplanır. Birinci örnekte olduğu gibi verilerin toplandığı araştırmalar **nicel (kantitatif)** araştırmalar, ikinci örnekte olduğu gibi verilerin toplandığı araştırmalar ise **nitel (kalitatif)** araştırmalardır.

Nitel araştırmalar, hakkında fazla bilgiye sahip olunmayan, *neden ve nasıl* sorularına derinlemesine cevap aranılan araştırmalar olarak tanımlanabilir. Bu araştırmalarda bulgular sayılara dönüştürülmez çünkü amaç, incelenen olayı sayılarla ortaya koymak değil, konunun sayılarla ifade edilemeyen detaylarını ortaya koymaktır. Nicel araştırmalar ise bir olayın sayısal tekniklerle sistematik olarak incelenmesidir. Amaç, bir olayı tanımlamak, keşfetmek veya açıklamak ve elde edilen bulguları genelleyeabilmektedir. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, her iki araştırma türü birbirinin yerine geçen değil, birbirini tamamlayan araştırma türleridir.

Hem nitel hem de nicel araştırmalarda, yapılacak araştırmanın genel bir planının hazırlanması gerekir. Bu plana, **araştırma tasarımı** adı verilir. Araştırma tasarımı, verilerin ne zaman, hangi analiz biriminden ve hangi koşullarla toplanacağını ortaya koyar. Bu bağlamda, sağlık hizmetlerinde araştırma tasarımları üç ana gruba ayrılabilir. Bu gruplar, gözlemsel araştırmalar, deneysel (müdahale) araştırmalar ve yarı deneysel araştırmalar-

Araştırma Tasarımı: Bilimsel bir araştırmada, araştırma sorusunun doğru ve yeterli şekilde cevaplanması için gerekli verilerin ne zaman, hangi analiz biriminden ve hangi koşullarla toplanacağını bir planıdır.

dır. Üç araştırma grubu da farklı araştırma tasarımlarını içerir. Bu tasarımların her birinin farklı kullanım alanları, avantaj ve dezavantajları vardır. Bu da, doğru kanıtın ortaya koyulabilmesi için doğru tasarımın seçilmesinin önemine işaret eder. Bu ünite de sağlık hizmetlerinde bir konunun araştırılmasında yaygın olarak kullanılan nicel araştırma tasarımları anlatılmaktadır.

GÖZLEMSEL ARAŞTIRMALAR

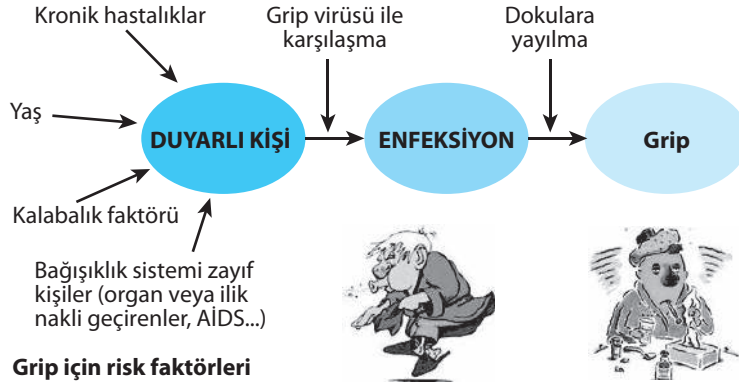
Gözlemsel araştırmaların deneysel araştırmalarla karşılaştırıldığında en belirgin özelliği, sağlıklıyla ilgili olayların kendiliğinden meydana gelmesidir. Bir başka ifadeyle gözlemsel araştırmalarda araştırmayı yapan kişi(lerin) araştırmanın değişkenlerine herhangi bir şekilde müdahale etmesi söz konusu değildir. Bu özelliği sebebiyle gözlemsel araştırmalarda “neden-sonuç” ilişkisinin kurulması müdahale araştırmalarına göre çok daha zordur.

İki değişken arasında neden-sonuç ilişkisinin olması demek, bağımlı değişkende meydana gelen değişikliğin bağımsız değişkendeki değişikliğin bir sonucu olması demektir. Örneğin, grip hastalığının meydana gelmesinde birçok faktör rol oynar. Bu faktörler arasında kişide kronik bir hastalığın olup olmaması, kişinin bağışıklık sisteminin güçlü olup olmaması, yaşı ve kalabalık ortamlarda bulunup bulunmaması yer alır. Kronik hastalığı olan, bağışıklık sistemi zayıf olan, bebek, çocuk veya yaşlı olan, evsiz kişiler, hamile kadınlar grip hastalığına karşı daha duyarlıdır, bir başka ifadeyle risk altındadır. Ancak bu duyarlılık onlarda mutlaka grip hastalığının gelişeceği anlamına gelmez. Bir kişide grip hastalığının gelişmesi için grip virüsünü vücuduna almış olması gerekir (Şekil 3.1).

Neden-Sonuç İlişkisi:
Bağımlı değişkende meydana gelen değişikliğin bağımsız değişkendeki değişikliğin bir sonucu olması demektir.

Şekil 3.1

Gribin nedenleri



İstatistiksel İlişki: Bağımsız değişkenin miktarı değiştiğinde bağımlı değişkenin de miktarının değişmesidir.

İki değişken arasında neden-sonuç ilişkisi olması için belli koşulların yerine gelmesi gerekir. Bu koşullardan biri, iki değişken arasında istatistiksel olarak anlamlı ve güçlü bir “ilişki”nin olmasıdır. İki değişken arasında ilişki olması demek, bağımsız değişkenin miktarı değiştiğinde bağımlı değişkenin de miktarının değişmesi demektir. Dolayısıyla iki değişken arasındaki her ilişki, neden-sonuç ilişkisi değildir. Burada hatırlanması gereken bir başka nokta da istatistiksel ilişki gerçek bir ilişki anlamına gelmeyebilir. İstatistiksel olarak tespit edilen ilişkinin biyolojik olarak onaylanması gereken durumlar da olabilir.

Karıştırıcı Değişken: Bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi etkileyen değişkendir.

Neden-sonuç ilişkisi kurulabilmesinde bir diğer önemli koşul, **karıştırıcı değişkenlerin** etkisinin ortadan kaldırılmasıdır. Karıştırıcı değişken, bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi etkileyen değişkendir. Örneğin, hastanelerin verimliliği ile mülkiyet statüleri (kamu ve özel) arasında bir ilişki vardır. Ancak bu ilişkinin gerçekten var olup olmadığını ve gücünü belirlemek için bu iki değişken arasındaki ilişkiyi etkileyebilecek

diğer faktörleri de dikkate almak gerekir. Bu örnekte **vaka karması** bir karıştırıcı değişkendir. Devlet hastanelerinin hizmet verdiği hastaların yaş ortalaması özel hastanelere göre daha yüksek olduğunda, devlet hastaneleri aynı sayıdaki hasta için daha fazla kaynak (girdi) kullanmak zorunda kalabilir. Bu da, devlet hastanelerinin özel hastanelere göre daha verimsiz olduğu şeklinde yanıltıcı bir yoruma yol açabilir. Dolayısıyla verimlilik ile mülkiyet arasındaki bir ilişki olup olmadığı analiz edilmek istenildiğinde karıştırıcı değişken olarak vaka karması dikkate alınmalıdır.

Gözlemsel araştırmalar temelde değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığı belirlenmek istenildiğinde kullanılır. Bu grup araştırmalar tanımlayıcı olabileceği bir hipotezin test edilmesine yönelik de olabilir. Ayrıca, gözlemsel araştırmalar kesitsel olabileceği gibi uzunlamasına (longitudinal) da olabilir, retrospektif (geriye dönük) olabileceği gibi prospektif (ileriye dönük) de olabilir. Buradan da anlaşılacağı gibi, gözlemsel araştırmalar kategorisinde çok sayıda araştırma tasarımı vardır. Bu tasarımlar aşağıda belirtilmektedir:

- Tanımlayıcı araştırmalar
- Vaka takdimleri (olgu sunumları)
- Vaka serileri
- Kesitsel araştırmalar
- Kohort araştırmaları
- Vaka-kontrol araştırmaları
- Ekolojik araştırmalar

Tanımlayıcı Araştırmalar

Tanımlayıcı araştırmalar, sağlıkla ilgili belirli bir olayın toplumdaki dağılımını ortaya koyar. Bu özelliği itibarıyla tanımlayıcı araştırmalar basit ve önemsiz araştırmalar gibi görünebilirler. Oysa, bu grup araştırmalar, toplumun sağlık düzeyindeki değişiklikleri takip etmeleri için sağlık yöneticilerine önemli bilgi sağlar. Tanımlayıcı araştırmalar, sağlık hizmetlerinin planlanmasında da önemli rol oynar. Örneğin, yaşlı nüfusun artması beraberinde sağlık sorunlarında da artışı getirir. Bu da yaşlı bakımı ile ilgili planlamaların yapılması gerektiğine işaret eder.

Sağlıkla ilgili olayların, toplumun her kesiminde, her yerleşim yerinde ve her zaman diliminde eşit şekilde görülmeyeceği görüşünden hareketle tanımlayıcı araştırmalar, sağlıkla ilgili belirli bir olayın toplumda **kişi, yer ve zaman** itibarıyla nasıl dağıldığını belirlemek amacıyla yapılır.

Kişi açısından dağılıma bakıldığında, olayın **kimlerde** daha fazla görüldüğü sorusuna cevap verilir. Sağlıkla ilgili bir olayın meydana gelmesi kişilerin bazı özelliklerinden etkilenir. Bu sebeple **kişi** açısından dağılıma bakılırken, şu kişisel özellikler dikkate alınır:

- Demografik
- Sosyal
- Yaşam tarzı

Yaş faktörü bilindiği üzere, sağlıkla ilgili hemen her olayda en önemli **demografik** faktörlerden birisidir. Kişinin sağlık düzeyi yaşı ilerledikçe bozulmaya başlar. Bu sebeple, örneğin, ölüm olayının görülme sıklığı yaşla birlikte artar. Sağlık yöneticilerinin ölümleri ortadan kaldırması mümkün değildir. Ancak, bazı önlemler alındığı veya müdahaleler yapıldığı taktirde ölümlerin azaltılması mümkün olabilir. Ölüm olaylarını azaltmaya yönelik girişimlerde bulunabilmesi için yöneticilerin ölümlerin hangi yaş gruplarında daha fazla görüldüğüne bakması sorunu tanımlaması bakımından yararlı olacaktır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yayınlanan ölüm istatistiklerine göre, 2014 yılında toplam 390.121 kişi hayatını kaybetmiştir (www.tuik.gov.tr). Yaş grupları itibarıyla bakıldığında, ölen her 1.000 kişiden yaklaşık 689'unun 65 yaş ve üzerindeki kişilerden oluştuğu gö-

rılmektedir. Bu durumda, ölümlerin geri kalanı 65 yaşından daha genç kişiler arasında meydana gelmiştir. Bu kişiler arasında acaba bebeklerin ve çocukların durumu nedir? Bu soruya cevap vermek için özel göstergeler kullanılır. Bunlar, Ünite 7'de anlatılacağı üzere, *bebek ve çocuk ölüm hızlarıdır*. TÜİK 2014 yılı verilerine göre, Türkiye'de canlı doğan her 1.000 bebekten yaklaşık 11'i 1 yaşına gelmeden hayatını kaybetmiştir. Yine Türkiye'de canlı doğan her 1.000 bebekten yaklaşık 13'ü 5 yaşına gelmeden hayatını kaybetmiştir. Bu kadar genç yaştaki ölümlerin en azından bir kısmının azaltılabilmesi mümkündür. Bu nedenledir ki, her iki gösterge de bir toplumun sağlık düzeyini değerlendirmekte kullanılan ve müdahale edilmesi gereken temel göstergeler arasındadır. Bebek ve çocuk ölümlerinin azaltılması için elbette ölüm sebeplerinin belirlenmesi gerekir. Bu şekildeki bir tespitin tanımlayıcı araştırmalarla yapılması söz konusu değildir. Tanımlayıcı araştırmalarda bir sorunun olup olmadığı ve boyutu ortaya koyularak, müdahaleye gerek olup olmadığı ve ne şekilde müdahale edilebileceği konularında bilgi üretebilecek diğer araştırmalar için ön bilgi sağlanır.

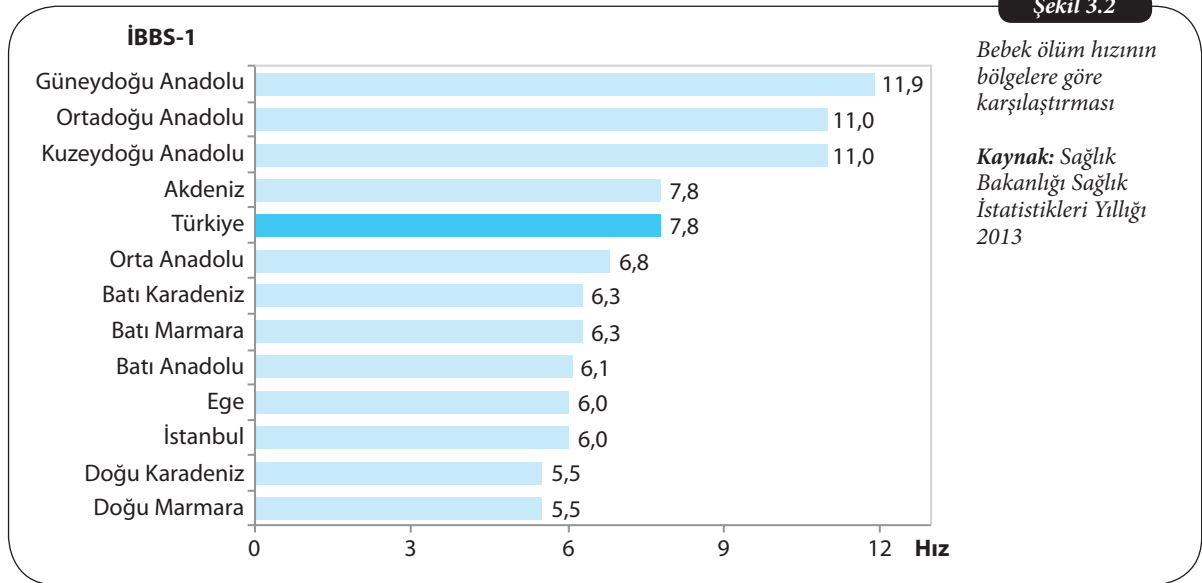
Cinsiyet ikinci önemli demografik faktördür. Kadın ve erkeklerde mortalite ve morbidite yapıları farklıdır. Erkeklerde mortalite hızı genellikle daha yüksektir. Kadınlarda ise morbidite hızı daha yüksektir.

Sosyal faktörler arasında sosyoekonomik statü, mesleki ve çevresel riskler, medeni durum, hanehalkı büyüklüğü ve doğurganlık yaşı özellikle önemlidir. Eğitim ve gelir düzeyi önemli sosyoekonomik göstergelerdir. Genellikle eğitim düzeyi yükseldikçe gelir düzeyi arttığından, bu iki sosyoekonomik gösterge birbirleriyle pozitif yönde ilişkilidir. Dolayısıyla eğitim düzeyi ve gelir düzeyi yükseldikçe, kişilerin sağlık düzeyini olumsuz etkileyebilecek faktörlere maruz kalma olasılığı göreceli olarak azalır. Tersine bir durum, toplumun yoksul kesimi için söz konusudur. Eğitim düzeyi düşük ve yoksul kişilerin beslenme ve barınma imkânları göreceli olarak daha zayıf olduğundan, sağlık düzeyi eğitim düzeyi yüksek ve varlıklı kişilere göre daha düşüktür. Evli olan kişilerde genel olarak mortalite ve morbidite hızı daha düşüktür. Örneğin, serviks kanseri evli kadınlarda, meme kanseri ise bekâr kadınlarda daha yaygındır. Büyük aileler genelde yoksul kesimde yaygındır. Bu da, yoksul olmanın beraberinde getirdiği olumsuzluklar sebebiyle sağlık düzeyinin daha düşük olabileceği anlamına gelmektedir. Büyük aileler ayrıca bulaşıcı hastalıkların yayılmasını da etkiler. Kadının doğurganlık yaşı, kadının genç yaşta veya ileri yaşlarda doğum yapması ile ilgilidir. Bu nedenle kadının doğurganlık yaşı hem anne hem de bebek sağlığı ile ilişkilidir. Örneğin, ölü doğumların yüksek olduğu yaş grupları 10-17 ve 35-44 olarak bulunmuştur. Ayrıca ileri yaşlardaki anneler ile ilgili en önemli sorun hidrosefali, Down sendromu gibi doğuştan anomalili (konjenital malformasyonlu) bebeklerin doğmasıdır.

Yaşam tarzı, günümüzde ülkelerin toplumun sağlık düzeyini korumak ve iyileştirmek için üzerinde odaklandıkları temel kişisel faktörlerden biridir. Çünkü daha sağlıklı olmak ile yaşam tarzı arasında pozitif bir ilişki vardır. Sigara, alkol ve uyuşturucu madde bağımlılığı, beslenme bozukluğu, yetersiz fiziksel aktivite önemli yaşam tarzı değişkenleridir. Sigara ve alkol tüketimi, sağlıksız beslenme ve yetersiz fiziksel aktivite kalp hastalıklarının oluşumunda önemli bir **risk faktörüdür**. Dolayısıyla sigara, alkol, beslenme ve egzersiz alışkanlıklarında davranış değişikliği yapılarak sağlık düzeyinin korunması ve iyileştirilmesi mümkündür. Örneğin düzenli fiziksel aktivite yapılması, ruh sağlığını iyileştirir, depresyon riskini azaltabilir. Ruhsal açıdan daha sağlıklı kişilerin sosyal ve kültürel yaşamlarında iyileşme görülür. Bu da daha kaliteli yaşamı beraberinde getirir.

Risk Faktörü: Epidemiyolojide bir hastalığın görülme sıklığında artış meydana gelmesi ile ilişkili faktördür.

Yer açısından dağılıma bakıldığında, olayın *nerede* daha fazla görüldüğü sorusuna cevap verilir. Böylece bir olayın görülmesinin kişilerin bulunduğu veya yaşadığı yere bağlı olarak farklılık gösterip göstermediği belirlenir. Yer faktörü itibarıyla farklılık olup olmadığı ulusal ve uluslararası karşılaştırmalar yaparak belirlenebilir. Ulusal karşılaştırmalardan elde edilen tanımlayıcı bulgular, sorunun hangi yerleşim yerinde daha fazla görüldüğünün belirlenmesini sağlar. Bu bilgi, o yerleşim yerinde sorunun kaynağının belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılması için bir gerekçe oluşturur. Örneğin, kırsal ve kentsel yerleşim yerleri çevresel faktörler, yaşam tarzı ve sağlık hizmetlerine erişim ve kullanım açısından genellikle farklılık gösterir. Kırsal alanda yaşayan kişilerin ihtiyaç duydukları sağlık hizmetlerine erişimi ve kullanımı kentsel alanda yaşayan kişilere göre daha sınırlıdır. Bu durum kırsal kesimde yaşayan kişilerin sağlık düzeyini olumsuz etkileyebilir. Bölgelerarası karşılaştırmalara örnek olarak bebek ölüm hızını verecek olursak, Türkiye’de 2012 yılında canlı doğan her 1.000 bebekten yaklaşık 8’i 1 yaşını doldurmadan hayatını kaybetmiştir. Şekil 3.2’de görüldüğü gibi, bebek ölüm hızında Türkiye ortalaması binde yaklaşık 8 olmasına karşın, bölgelerarasında farklılık vardır. Doğu Karadeniz ve Doğu Marmara bölgelerinde bebek ölüm hızı en düşük iken Güneydoğu Anadolu bölgesinde en yüksektir. Tanımlayıcı bulgudan elde edilen bu değerli bilginin sorunun “nedenine” yönelik araştırmalarla devamının getirilmesi gerekir.



Uluslararası karşılaştırmalar, hastalıkların etiyolojisi açısından bilgi vermesinin yanı sıra, ülke olarak ulaştığımız performans düzeyini diğer ülkelere göre kıyaslama imkânı da verir. Performans değerlendirmesi için uluslararası karşılaştırma yaptığımızda, karşılaştırdığımız konu ile ilgili olarak ne yapılması ve nasıl yapılması gerektiği konusunda da bizimle benzer koşullardaki ülkeleri örnek alabiliriz. Ancak uluslararası karşılaştırmalarda “fark” bulunması durumunda, bu farkın gerçek olup olmadığının tespiti önemlidir. Ülkeler birçok anlamda birbirlerinden farklılık gösterebilir. Bu farklılıklar ekonomik, demografik, sosyal, kültürel, teknolojik özellikler itibarıyla olabileceği gibi, sağlık sistemleri, hastalık yapıları ve sağlıkla ilgili algıları ve davranışları açısından da olabilir. Bu sebeple, uluslararası karşılaştırmalar yaparak elde edilen tanımlayıcı bulgulara dayalı olarak kararlar vermek doğru olmayabilir. Daha önce de

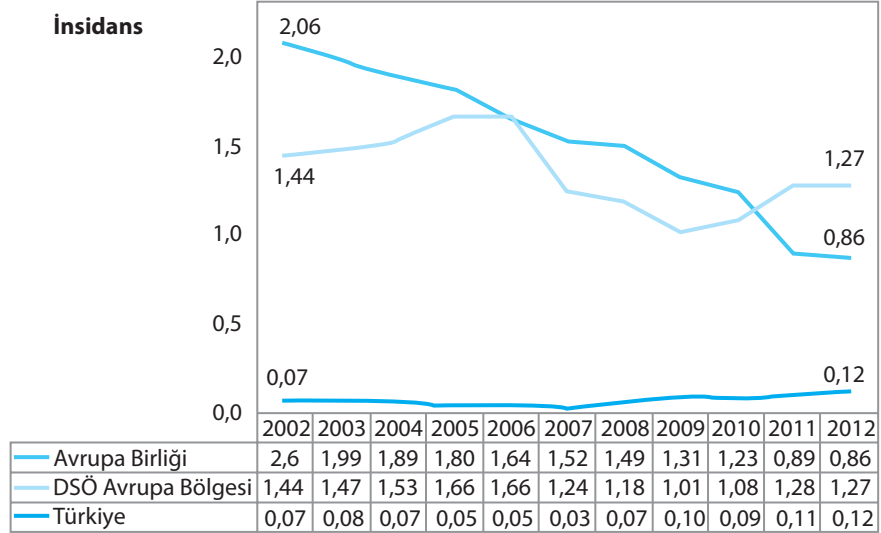
ifade edildiği gibi, tanımlayıcı bulgular sorunun varlığını ve boyutunu tespit etmek açısından değerli bir ön bilgi sağlamakla birlikte sorunun gerçekten var olup olmadığı ve boyutu hakkında doğru bilgileri elde etmek daha spesifik daha komplike araştırmalarla mümkün olabilmektedir. Kısaca, uluslararası farklılıkları yorumlarken dikkatli olunmalıdır.

Zaman açısından dağılıma bakıldığında, olayın *ne zaman* daha fazla görüldüğü sorusuna cevap verilir. Böylece, bir olayın görülmesinin zamana göre farklılık gösterip göstermediği belirlenir. Bir toplumda hastalık yapısı mevsimsel dalgalanma gösterebilir ve belirli zamanlarda tekrarlayabilir. Örneğin, pnömoni (zatürre), grip, kayak sporu kazaları kış sezonunda daha fazla görülürken, motorlu araç kazaları yaz sezonunda daha fazla görülür. Ayrıca, belli bir toplumda sağlıkla ilgili bir olayda uzun zaman içinde meydana gelen değişiklikler de yine zaman açısından dağılım incelendiğinde belirlenir. Örneğin, Türkiye'de AIDS vakaları 2002-2012 yılları arasında 100.000 kişide 1 kişiden azdır. Ancak, 2008 yılından itibaren artış eğilimi gözlenmiştir (Şekil 3.3). Bu bilgi, bu hastalıktaki artış eğiliminin yakından takip edilmesi ve gerekli önlemlerin alınması gerektiğine işaret etmektedir.

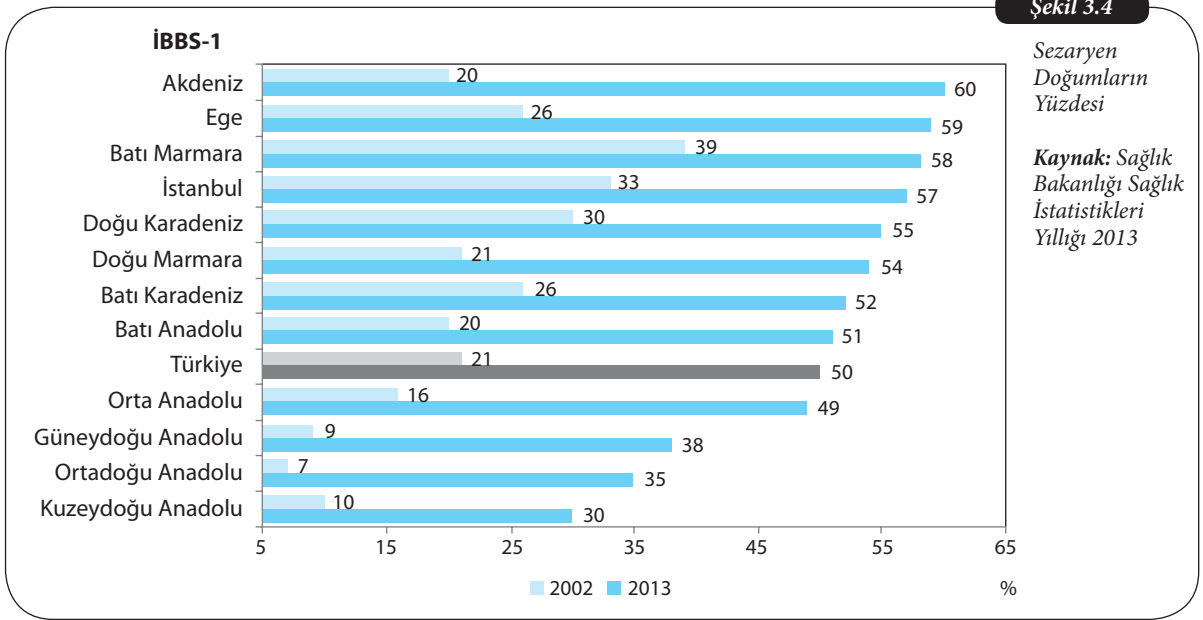
Şekil 3.3

Yıllara Göre
AIDS vakalarının
uluslararası
karşılaştırması
(100.000 nüfusta)

Kaynak: Sağlık
Bakanlığı Sağlık
İstatistikleri Yıllığı
2013



Aynı anda hem yer hem de zaman unsurlarının dikkate alındığı tanımlayıcı araştırmalar da yapılır. Şekil 3.4'te verilen 2002-2013 yılları arasında sezaryen ile yapılan doğumların tüm doğumlar içindeki yüzdesi, bu tür araştırmalara bir örnektir. Türkiye genelinde sezaryen ile yapılan doğumların yüzdesi, 2002 yılına göre 2013 yılında iki kattan fazla artmıştır. En fazla artış, Güneydoğu Anadolu ve Ortadoğu Anadolu bölgelerinde gerçekleşmiştir.



Uzun zaman aralığı incelenerek belirlenen her değişiklik, gerçek olmayabilir. Çünkü aradan geçen zaman içinde sağlıkla ilgili olayın görülme sıklığını etkileyebilecek değişiklikler meydana gelmiş olabilir. Örneğin, teknolojiadaki gelişmeler daha önce teşhis edilemeyen bazı hastalıkların teşhis edilmesini mümkün kılar. Bu da hastalığın görülme sıklığında suni bir artış yaratabilir, bir başka ifadeyle hastalığın görülme sıklığındaki artışın en azından bir kısmı teşhis yöntemlerindeki değişiklikten kaynaklanmış olabilir. Bu sebeple, doğru kararların verilebilmesi için değişikliklerin gerçek olup olmadığının tespiti önemlidir. Ancak, uzun zaman öncesine ait detaylı bilgilerin olmaması durumunda, bunu yapmak çok kolay olmayabilir. Gerçek değişiklikler nüfusun yaş dağılımı, yaşam süresi, sağlık hizmetleri, genetik, çevresel ve yaşam tarzındaki değişikliklerden kaynaklanır.

Vaka Takdimleri

Vaka takdimlerinde, tek bir hastadan veya aynı hastalığı olan az sayıdaki hastadan elde edilen bulgular raporlanır. İncelenen vaka sayısı az olmasına rağmen, nadir görülen tıbbi durumlar detaylı bir şekilde incelenir. Elde edilen bulgular, incelenen konu ile ilgili daha karmaşık araştırmaların (vaka-kontrol, kohort veya deneysel) yapılması için bir dayanak sağlar. Örneğin, bir hekim, doğum kontrol hapı kullanan bir kadında sıra dışı bir habis tümör geliştiğini teşhis etmiş ve bunu vaka takdimi olarak yayınlamıştır. Habis tümör ölümle sonuçlanabilecek bir sağlık sorunudur. Bunun üzerine, büyük örneklemlili bir vaka-kontrol araştırması yapılmış ve doğum kontrol hapının yüksek dozda uzun süre kullanımı ile bu nadir görülen tümörün gelişmesi arasında güçlü bir ilişki bulunmuştur.

Vaka takdimleri özellikle tıbbi literatürde önemli bir yere sahiptir ve vaka takdimlerinin yayımlandığı hem Türkiye’de hem de yurt dışında dergiler bulunmaktadır. Ancak, tek bir vakanın incelendiği durumda, istatistiksel olarak bir ilişkinin test edilmesi mümkün değildir. Ayrıca, karşılaştırılacak bir grup bulunmadığından elde edilen bulguların gerçeği temsil edip etmediğini bilmek güçtür.

Tanımlayıcı araştırmalarda ve vaka takdimlerinde iki değişken arasında istatistiksel ilişki olup olmadığı test edilemez.



DİKKAT

Vaka Serileri

Vaka serileri, aynı hastalığı olan veya aynı tedaviyi alan hastaların (vakaların) belirli süre ile izlendiği araştırmalardır. Araştırma, retrospektif veya prospektif olabilir. Bu araştırmalar, incelenen vakalarda hastalığın meydana gelmesinde rol oynayabilecek ortak bir özelliğin olup olmadığını tespit etmekte kullanılır. Vaka serileri belirli bir hastalık için uygulanan tedavinin veya koruyucu amaçlı bir müdahalenin etkisini tespit etmek amacıyla da yapılır. Örneğin, aşılama sonrasında çocuklarda aşırıya bağlı reaksiyonların görülme durumunun belirlenmesi amacıyla, aşılanan çocuklarda belirli süre ile reaksiyonların gelişip gelişmediği izlenir.

Vaka serilerinde, sadece tedavinin veya koruyucu müdahalenin yapıldığı vakalar incelendiği için bir karşılaştırma grubu bulunmaz. Bu şekildeki bir tasarım ile **vaka-kontrol** ve **kohort araştırmalarına** göre daha küçük bir örneklem incelenir, daha kısa sürede daha az kaynak kullanılarak araştırma yapılır ve karıştırıcı değişkenlerin etkisi azaltılır. Buna karşın neden-sonuç ilişkisi kurulamaz.

Kesitsel Araştırmalar

Kesitsel araştırmaların en temel özelliği, verinin sadece bir kez toplanmasıdır. Elde edilen bulgular, değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığı konusunda bilgi verebilir. Örneğin, 2010 yılında İstanbul'da bulunan hanelerden seçilen bir örneklem ile sağlık hizmetleri kullanımı hakkında anket uygulanarak verilerin toplandığı bir çalışma yapıldığını varsayalım. Sağlık hizmeti kullanımı ile ilgili çok sayıda soru sorulabilir. Bu sorular, ayakta, yatarak, evde veya gününbirlik sağlık hizmetleri başlıkları altında sorulabilir. Yatarak sağlık hizmeti alınıp alınmadığını belirlemek için şu şekilde bir soru sorulduğunu varsayalım: "Son bir yıl içinde yatarak sağlık hizmeti aldınız mı?" Cevap seçenekleri genellikle "Evet" ve "Hayır" şeklinde iki seçenekten oluşur. Kişinin "Evet" cevabı vermesi durumunda, "Kaç kez yatarak sağlık hizmeti aldınız?" sorusu yöneltilebilir.

Bu tür bir çalışmada uygulanan anket ile sadece sağlık hizmetleri kullanımı değil çok sayıda diğer değişken hakkında da veri toplanabilir. Bu değişkenler arasında hanelerde yaşayan kişilerin demografik ve sosyoekonomik özellikleri, sağlık sigortasının olup olmadığı ve varsa ne tür bir sigortasının olduğu da yer alır. "Acaba yatarak sağlık hizmeti alma sıklığı kişilerin demografik ve sosyoekonomik özelliklerine göre değişir mi?" sorusu bu araştırmada toplanan verilerin uygun istatistiksel teknikler kullanılarak analiz edilmesi ile cevaplandırılabilir.

Bu araştırma, bir kesitsel araştırmadır çünkü kişilerin sağlık hizmeti kullanımı ile ilgili tüm veriler 2010 yılında sadece bir kez toplanır. Kişilerin son bir yıl içinde birden fazla kez hastaneye yatmış olmaları, verilerin birden fazla kez toplandığı anlamına gelmez. Eğer araştırmacı farklı bir zamanda aynı araştırmayı tekrar yapar ve yeni veriler toplar ise o zaman bu araştırma kesitsel araştırma olma niteliğini kaybeder çünkü veriler iki kez toplanmış olur.

Kesitsel araştırmaların avantajları:

- Ekonomik ve uygulanması kolaydır.
- Değişkenler arasında istatistiksel bir ilişki olup olmadığını gösterebilir.

Kesitsel araştırmaların dezavantajları:

- Belli bir zamanda belirlenen istatistiksel ilişki, gerçek bir ilişki olduğu anlamına gelmeyebilir. Farklı bir zaman diliminde aynı araştırma tekrarlandığında farklı bulgu elde edilebilir.
- Neden-sonuç ilişkisi genellikle kurulamaz çünkü karıştırıcı değişkenlerin etkisini kontrol etmek zordur. Ayrıca, neden ve sonuç ile ilgili veriler eş zamanlı toplandığı için nedenin mi yoksa sonucun mu daha önce meydana geldiğini belirlemek güçtür.

Kohort Araştırmaları

Kesitsel araştırmalardan farklı olarak, kohort araştırmalarının en temel özelliği, verinin zamanda birden fazla kez toplanmasıdır. Kesitsel araştırmalara göre daha maliyetlidir ancak neden-sonuç ilişkisi açısından kesitsel araştırmalara göre daha güçlü kanıt sağlar.

Kohort araştırmalarında araştırma evreni içinden belli özelliğe sahip bir alt grup belirlenir, bu alt grup kohort olarak adlandırılır. Aynı alt gruptan farklı zamanlarda farklı örneklemeler çekilerek zaman içinde incelenen konu ile ilgili değişiklik olup olmadığı belirlenir. Epidemiyolojide kullanılan önemli hızlardan biri olan **insidans hızı**, kohort araştırmaları ile elde edilir. Amaç, risk faktörlerini belirlemektir. Bu amaçla yapılan kohort araştırmalarında araştırma evreni içinden sağlıklı ancak **risk altında** olan bir alt grup belirlenir. Bu grup incelenmek istenilen sağlıkla ilgili bir olayın meydana gelip gelmeyeceğini belirlemek için belli bir zaman süresince izlenir. İzleme sonunda, risk faktörüne maruz kalan ve kalmayan kişiler incelenen bağımlı değişken açısından karşılaştırılır.

Bu araştırmalar hem retrospektif hem de prospektif olarak yapılır. Prospektif kohort araştırmasına örnek olarak, kimyasal maddelere maruz kalma durumu ile kanser gelişmesi arasında bir ilişki olup olmadığının incelenmesi verilebilir. Bu örnekte, kimyasal maddelere maruz kalan kişiler, toplumun belli bir alt grubudur. Kimyasal maddelere maruz kalan kişiler ile kalmayan kişiler belirli bir süre boyunca kanser hastalığının gelişmesi açısından izlenir. İzleme sonunda iki grubun bulguları karşılaştırılarak, kanser hastalığının gelişip gelişmediği tespit edilir. Eğer kimyasal maddelere maruz kalan kişilerde kanser hastalığı göreceli olarak daha fazla gelişmiş ise kimyasal maddelere maruz kalma ile kanser hastalığının meydana gelmesi arasında bir ilişki olduğu düşünülebilir.

Kohort araştırmaları retrospektif olarak da yapılır. Örneğin, kronik hastalığı olan kişilerin yıllar itibarıyla sağlık harcamalarının incelenmesi. Bu örnekte, kronik hastalığı olan kişiler bir kohorttur çünkü toplumun belli bir alt grubunu oluştururlar. Geriye dönük olarak yıllar itibarıyla kronik hastalığı olan kişilerin sağlık harcamaları belirlenip zaman içinde bir değişiklik olup olmadığı tespit edilebilir.

Kohort araştırmaları etik sebeplerden dolayı randomize kontrollü deneylerin yapılamadığı durumlarda da kullanılabilir. Kohort araştırmalarının en önemli dezavantajları, büyük örneklem gerektirmesi, seçim yanlılığı olasılığı ve karıştırıcı değişkenlerin etkisini kontrol etmedeki güçlüktür.

Kohort: Araştırma evreni içinde belli özelliğe sahip bir alt gruptur.

Insidans: Yeni tespit edilen vakaların sayısıdır.

Seçim Yanlılığı: Araştırmaya alınan kişilerin özellikleri ile alınmayan kişilerin özellikleri arasında sistematik fark olmasıdır. Bir başka ifadeyle araştırmaya alınanların araştırma evrenini temsil etmemesidir. Seçimde yanlılık olması durumunda, bulunan farkın, "neden"den değil seçim yanlılığından kaynaklandığı düşünülür.

Seçimde yanlılık araştırma bulgularını ve yorumları nasıl etkiler?



SIRA SİZDE

Vaka-Kontrol Araştırmaları

Vaka-kontrol araştırmaları, epidemiyolojik çalışmalarda kullanılan önemli araştırmalardan biridir. Amaç, vakaların kontrollere göre **etkene maruz kalma olasılığını** araştırmaktır.

Şekil 3.5'te görüldüğü gibi, vaka-kontrol araştırmalarında önce iki grup oluşturulur:

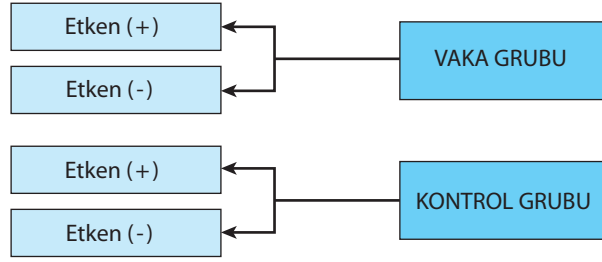
- Vaka grubu (X hastalığı olan grup)
- Kontrol grubu (X hastalığı olmayan grup)

İkinci aşamada, her iki gruptaki kişiler arasında incelenen etkene maruz kalanlar ve kalmayanlar belirlenir. Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi, vaka-kontrol araştırmalarında kişilerin etkene maruz kalıp kalmadıkları ile ilgili veri hastalık meydana geldikten sonra toplanır. Bu sebeple vaka-kontrol araştırmalarına retrospektif araştırmalar da denilir.

Üçüncü aşamada, iki grup etkene maruz kalma olasılığı açısından karşılaştırılır. İki grubun karşılaştırması **odds oranı** hesaplanarak yapılır.

Şekil 3.5

Vaka-kontrol
araştırmasında
aşamalar



Vaka-kontrol araştırmalarında, bir hastalığın belli bir etkene maruz kalan ve kalmayan gruplarda farklılık gösterip göstermediğini doğru belirleyebilmede vakaların ve kontrol-lerin nasıl seçildiği önemlidir. Kimlerin vaka grubuna alınacağını belirlemek için önce seçim kriterleri belirlenir. İyi belgelenmiş vakaların seçimine öncelik verilir böylece yanlış sınıflama azaltılır. İdeal olan yeni vakaların seçilmesidir çünkü bu vakalarla ilgili daha doğru ve detaylı bilgi elde etme imkânı vardır. Vakalar çoğunlukla hastane, muayenehane gibi bir sağlık kurumuna başvuran kişilerden seçilir. Kontrol grubu, incelenen hastalığı olmayan, aynı yerleşim yeri veya aynı sağlık kurumuna başvuran kişiler arasından seçilir.

Vaka-kontrol araştırmalarında kontrol grubuna seçilecek kişilerin mümkün olduğu kadar vakalara benzer özellikleri taşıması önemlidir. Bir başka ifadeyle, iki grubu karıştırmacı değişkenler itibarıyla birbirine benzer özellikte kişilerden oluşturmak gerekir. Aksi hâlde hastalığın etkenle bağlantısının kurulması çok zor belki de imkânsız olacaktır. Benzerliği sağlamak için kullanılan yöntemlerden biri **eşleştirmedir**. Yaş ve cinsiyet gibi karıştırmacı değişkenler eşleştirmede yaygın kullanılan faktörlerdir. Örneğin, hastane enfeksiyonu geçiren ve geçirmeyen kişiler yaşa göre eşleştirildiğinde, hastane enfeksiyonu ve risk faktörü arasındaki ilişki artık yaş faktörü ile açıklanamaz, bir başka ifadeyle iki grup arasında fark bulunursa bu farkın yaş faktöründen kaynaklandığı söylenemez.

Eşleştirme birebir veya grup olarak yapılabilir. Birebir eşleştirme yapılması durumunda, örneğin, vaka grubunda 15 yaşında bir kişi varsa, kontrol grubuna da 15 yaşında bir kişiyi seçmek gerekir. Vaka grubundaki kişilerin %30'u kadınsa, kontrol grubundaki kişilerin de %30'u kadın olmak zorundadır. Grup eşleştirme yapılması durumunda ise yaş aralıkları kullanılır. Örneğin, vaka grubunda 15-24 yaş grubunda 10 kişi varsa kontrol grubuna da aynı yaş grubundan 10 kişiyi seçmek gerekir. Eşleştirme, grupların benzerliği sağlamak açısından etkili bir yöntem olmakla birlikte çok sayıda eşleştirme kriterinin kullanılmaması gerekir. Çünkü çok sayıda kriter olması durumunda yeterli sayıda kontrol bulmak güçleşir hatta imkânsız hale gelebilir.

Bir vaka-kontrol araştırması örneği olarak, hayatında hiç sigara içmemiş kişilerde akciğer kanserine yakalanma riski ile ilişkili faktörlerin incelendiği araştırmayı verebiliriz. Araştırmada vaka grubuna alınacak kişiler, Amerika'da ünlü Anderson Kanser Merkezi'nde akciğer kanseri teşhisi konulan kişiler arasından seçilmiştir. Kontrol grubundaki kişiler ise bir başka sağlık kuruluşundaki akciğer kanseri olmayan kişiler arasından seçilmiştir. Hem vakalar hem de kontroller hayatında hiç sigara içmemiş kişilerden oluşmuştur. Vaka ve kontrol grubunu karıştırmacı değişkenler açısından benzer hale getirmek için yaş, cinsiyet ve ırk itibarıyla eşleştirme yapılmıştır. Veriler, yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak anket ile toplanmıştır. Kanser hastalığına yakalanmada en önemli risk faktörleri olarak iş yerinde sigara dumanına maruz kalma ve ailesinde kanser geçmişi olma belirlenmiştir.

Vaka-kontrol araştırmalarının avantajları:

- Daha düşük maliyetle ve daha kısa sürede gerçekleştirilebilir. Bu özelliği sebebiyle, genellikle kohort veya deneysel araştırmalardan önce yapılır.

- İncelenen hastalığın nadir olması durumunda, bir başka ifadeyle örneklemin küçük olması durumunda, kohort çalışmasına göre daha kısa sürede ve daha düşük maliyetle gerçekleştirilir. Bu durumda, vaka-kontrol araştırmalarında hesaplanan **odds oranı**, aynı zamanda **tahmini relatif risk** değerini verir.

Vaka-kontrol araştırmalarının önemli dezavantajları şunlardır:

- Retrospektif olduğu için kohort çalışmasına göre nedensellik ilişkisinin kurulması daha zordur ancak kesitsel araştırmaya göre daha güçlü bir tasarımıdır.
- Vakalar sadece sağlık kuruluşlarına başvuran kişiler arasından seçildiğinden, araştırma yapılan vakalar toplumdaki vakaların tamamını temsil etmeyebilir. Bir başka ifadeyle **seçim yanlılığı** olabilir.
- Vakaların etkene maruz kalmayı hatırlama olasılıkları kontrollerden daha yüksek olduğu için **hatırlama yanlılığı** vardır. Bu da vaka ve kontrol gruplarındaki kişilerin etkene maruz kalma açısından yanlış sınıflandırılmasına sebep olabilir. Kontrol grubundaki kişiler etkene maruz kaldıkları halde kalmadıklarını belirtebilirler. Dolayısıyla, hastalık ile etkene maruz kalma arasında bulunan ilişki gerçek olmayabilir.
- Karıştırıcı değişkenlerin etkisini kontrol etmek zordur.
- Uygun bir kontrol grubu oluşturmak zor olabilir.

Vaka-kontrol araştırmalarında, iki gruptaki kişilerin karıştırıcı değişkenler açısından benzer olmaları için eşleştirme tekniği kullanılır.



DİKKAT

Ekolojik Araştırmalar

Ekolojik araştırmalarda, sağlıkla ilgili bir olay ile belli bir etkene maruz kalma arasındaki ilişki incelenirken bireyler değil, **gruplar, topluluklar veya coğrafik alanlar** esas alınır. Dolayısıyla etkene maruz kalan kişiler ile kalmayan kişilerin sağlıkla ilgili olay açısından karşılaştırılması, bir ülkedeki farklı gruplar, farklı coğrafik alanlar veya farklı ülkeler itibarıyla yapılır.

Örneğin, SARS hastalığı bilindiği gibi, Çin'de yüzlerce kişinin ölümüne yol açmış ve hatta diğer ülkelere de yayılarak *pandemik* bir sağlık sorunu olmuştu. Çin'de yapılan çalışmalarda, SARS hastalığından ölümlerin coğrafik alanlar arasında farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bunun üzerine "acaba hava kirliliği ile SARS hastalığından ölümler arasında bir ilişki var mıdır?" sorusu gündeme gelmiştir. Bu soruyu cevaplamak amacıyla beş farklı bölgeyi kapsayan bir ekolojik çalışma yapılmış ve hava kirliliği ile SARS hastalığı arasında bir ilişki bulunmuştur. Bir başka ifadeyle, hava kirliliği arttıkça, SARS hastalığından ölenlerin yüzdesi artmıştır.

Ekolojik araştırmalar genellikle epidemiyolojik araştırmaların başlangıcında kullanılır çünkü buradan elde edilen bulgular ışığında daha sonra test edilmesi gereken hipotez(ler) ortaya çıkar. Ekolojik araştırmalarda büyük topluluklar ile ilgili veriler genellikle yayınlanmış istatistiklerden elde edilir. Dolayısıyla ekolojik araştırmalar hem büyük toplulukların incelenmesi hem de veri toplama işleminin pahalı ve zaman alıcı olmaması açısından avantajlıdır.

Bu olumlu özelliklerine karşın ekolojik araştırmaların dezavantajları vardır. Bunlardan biri, karıştırıcı değişkenlerin etkisinin kontrol edilememesidir. Örneğin, Çin'deki SARS hastalığından ölümler ile hava kirliliği arasında bulunan ilişkide, bölgelerin sosyo-ekonomik durum, sigara kullanımı, yaş ve cinsiyet gibi karıştırıcı değişkenler açısından birbirinden farklı olması rol oynamış olabilir. Bir başka ifadeyle eğer araştırmacılar bu karıştırıcı değişkenleri de dikkate alarak analizleri yapmış olsaydı, aynı bulguyu elde edemeyebilirdi. Ayrıca, veriler kişi bazında toplanmadığı için etken ile sonuç arasındaki ilişki kişi bazında yorumlanamaz. Bulguların kişi bazında yorumlanması durumunda **ekolojik yanlılığı** oluşur.

Ekolojik yanlılık: Veriler kişi bazında toplanmadığı halde, bulguların kişi bazında yorumlanmasıdır.

DENEYSEL ARAŞTIRMALAR

Deneysel araştırmaların gözlemsel araştırmalarla karşılaştırıldığında en belirgin özelliği, araştırmaya katılanların bazılarında bir müdahalenin olmasıdır. Bu sebeple deneysel araştırmalara müdahale araştırmaları da denilir. Daha açık bir ifadeyle deneysel araştırmalarda araştırmayı yapan kişi(lerin) araştırmının bağımsız değişkenine bir şekilde müdahale etmesi söz konusudur. Yapılan müdahale, tedavi edici veya koruyucu bir müdahaledir. Dolayısıyla deneysel araştırmalarda araştırmada incelenen birimler, hastalar veya sağlıklı ama risk altındaki kişilerdir. Neden-sonuç ilişkisinin doğru kurulabilmesi için deneysel araştırmalar genellikle prospektif olarak yapılır.

DİKKAT



Deneysel araştırmalarda “deney” ile kastedilen bir laboratuvar ortamında deney yapılması değil, tedavi edici veya koruyucu bir müdahalenin yapılmasıdır.

Müdahale: Deneysel araştırmalarda araştırmacının bağımsız değişkende bilinçli olarak değişiklik yapmasıdır.

Deneysel araştırmalarda amaç, yapılan müdahalenin araştırmının bağımlı değişkeninde değişiklik yaratıp yaratmadığını test etmektir. Böylece, müdahalenin meydana gelen değişikliğe bir “*etkisinin*” olup olmadığı bir hipotez ile test edilir. Bu müdahale, örneğin hipertansiyonu (yüksek tansiyonu) olan kişiler için yeni bir ilaç olabilir. Deneysel araştırma ile yeni ilacın kan basıncının düşürülmesinde eski ilaca göre bir etkisinin olup olmadığı test edilir.

Bu açıklamalardan da anlaşılacağı üzere, deneysel araştırmaların temel amacı, değişkenler arasında neden-sonuç ilişkisi kurabilmektir. Bu da deneysel araştırmaların en önemli avantajıdır.

Randomizasyon: Gruplara atanmada herkese “eşit şansın” verildiği bir yöntemdir.

Deneysel araştırmalarda gruplara atanacak kişiler *randomizasyon* yöntemi ile seçilir. Randomizasyon, gruplara atanmada herkese *eşit şansın* verildiği bir yöntemdir. Bunun için araştırmaya alınacak tüm kişilere tesadüfi sayılar tablosu kullanılarak veya doğrudan bilgisayar kullanılarak birer numara verilir. Herkese eşit şans verilmesi, araştırma evrenindeki hiç kimseye herhangi bir sebeple ayrıcalık tanınmaması, bir başka ifadeyle *seçim yanlılığı* yapılmaması demektir. Örneğin, deney grubuna, daha genç kontrol grubuna daha yaşlı kişilerin seçilmesi durumunda, bir seçim yanlılığı yapılmış olur. Bu da, yaş faktörünün önemli olduğu bir araştırmada bulguları etkileyebilir.

Randomizasyon yönteminin bir diğer avantajı, karıştırıcı değişkenlerin etkisinin ortadan kaldırılması veya en azından minimize edilmesidir. *Karıştırıcı değişkenler* gözlemsel araştırmalarda da bertaraf edilebilir ancak bu işlem karıştırıcı olduğu “bilinen” değişkenler itibarıyla yapılır. Oysa randomizasyon ile karıştırıcı değişken olduğu bilinen ve bilinmeyen tüm değişkenler gruplarda *eşit* dağıtılmış olur. Eğer müdahale sonrası bağımlı değişkende bir fark tespit edilirse, bu farkın seçim yanlılığından veya karıştırıcı değişkenlerden değil, müdahalenin kendisinden kaynaklanmış olduğu düşünülebilir, böylece müdahalenin etkisi daha doğru bir şekilde ölçülebilir.

SIRA SİZDE



2

Randomizasyon yöntemi seçim yanlılığını her zaman elimine edebilir mi?

Her birinin farklı avantaj ve dezavantajlarının olduğu farklı deneysel araştırma tasarımları vardır. Bu tasarımlar aşağıda belirtilmektedir:

- Randomize kontrollü deneyler
- Saha deneyleri ve toplum deneyleri

Randomize Kontrollü Deneyler

Randomize kontrollü deneyler gerçek deneysel tasarımlar olarak bilinirler ve neden-sonuç ilişkisini en iyi gösteren araştırmalardır. Randomize kontrollü deneylerde, çalışma birimi hastalar veya sağlıklı kişiler olabilir.

Randomize kontrollü deneyler gerçek deneysel araştırmalardır.



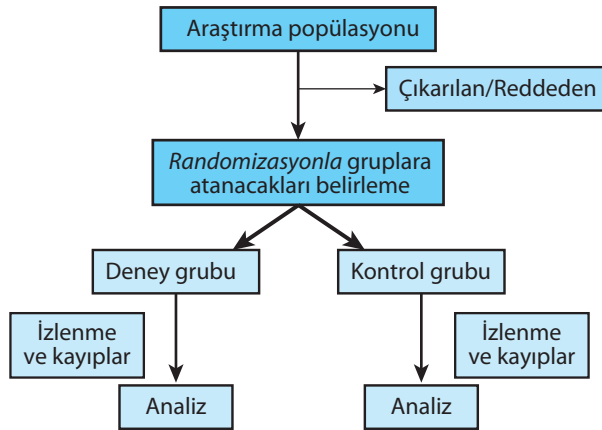
DİKKAT

Bir randomize kontrollü deneyin yapıma aşamaları Şekil 3.6'da gösterilmektedir. Önce araştırmanın yapılacağı bir hedef popülasyon belirlenir. Bu popülasyondaki kişiler arasından araştırmanın amacına bağlı olarak, araştırmaya alınacak kişiler seçilir, bir başka ifadeyle kişilerin bir kısmı araştırmaya alınmaz. Bazen bu kişilerin kendileri araştırmaya katılmak istemeyebilir. Araştırmaya katılmayı kabul eden ve araştırmaya alınma kriterlerini karşılayan kişiler randomizasyon ile deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrılır. Araştırmanın amacına bağlı olarak grup sayısı ikiden fazla olabilir. Örneğin, hipertansiyon tedavisi için üç farklı dozda geliştirilen bir ilacın hangi dozunun daha etkili olduğu test edilmek istendiğinde her doz için ayrı bir grup oluşturulabilir. Bu aşamanın ardından, müdahale uygulanır ve gruplar belirli bir süre izlenir. İzleme süresi devam ederken, kendi istekleriyle veya zorunlu sebeplerle (örneğin ölüm durumunda) araştırmadan ayrılmalar olabilir. Kalan kişiler ile gruplar karşılaştırılarak müdahalenin etkisinin olup olmadığı belirlenir. Gruplar arasında bağımlı değişkenin değerinde *relatif risk* ile hesaplanan fark tespit edilmesi durumunda, bu fark *müdahalenin etkisi* olarak ifade edilir.

Randomize kontrollü deneyler adından da anlaşılacağı üzere bir *kontrol grubunun* olduğu tasarımlardır. Randomize kontrollü deneylerde kontrol grubunun olması müdahalenin etkisini tespit etmede önemli rol oynar. Çünkü aradan geçen zaman uzadıkça müdahalenin dışındaki başka faktörler bağımlı değişkenin değerinde değişiklik yaratabilir. Müdahale dışındaki başka faktörler kontrol grubunda da değişiklik yaratabileceği için, yapılan müdahalenin bir etkisinin olup olmadığı kontrol grubundan elde edilen bulgular ile daha doğru tespit edilebilir.

Şekil 3.6

Bir randomize kontrollü deneyin aşamaları



Randomize kontrollü deneylerde *körleme* adı verilen bir yöntem kullanılır. Bu yöntem ile kimlerin tedavi ve kontrol grubuna atandığı bilgisi hastalardan, araştırmacıdan ya da değerlendirmeyi yapan kişiden gizli tutulur. Böylece gruplara atanacak kişilerin seçimi, sonuçların ölçümü, analizi ve raporlanması aşamalarında meydana gelebilecek yanlılık minimize edilmeye çalışılır. Örneğin, araştırmayı yapan kişi kimin tedavi aldığını bilir-

Hawthorne Etkisi: Kişilerin kendileri ile ilgili bir araştırma yapıldığını bildiklerinde gerçekte olduğundan daha farklı davranımlardır.

se, sonuçların ölçülmesi veya yorumlanması konusunda bilerek veya bilmeyerek yanlış davranabilir. Aynı şekilde, eğer bir kişi tedavi grubuna atandığını bilirse tedaviye farklı yanıt verebilir ve bu da araştırma bulgularını değiştirebilir. Kişiler olduklarından farklı davranacakları veya tepki verecekleri için müdahalenin etkisini tespit etmek zorlaşır. Bu durum, yönetim literatüründe de bilinen **Hawthorne etkisi** ile açıklanır.

Körleme tek körleme, çift körleme veya üçlü körleme şeklinde yapılabilir. Tek körlemede, sadece araştırmacı kimin hangi gruba atandığını bilir. Çift körlemede, ne araştırmacı ne de kişiler hangi gruba atandıklarını bilmez. Üçlü körlemede ise analizleri yapan ve bulguları yorumlayanlar da kimlerin hangi gruba atandığını bilmez. Böylece deneysel çalışmanın tamamı objektif (yanlı olmadan) gerçekleştirilebilir.

Araştırma tasarımları içinde iyi yapıldığı takdirde en iyi araştırma tasarımı olmasına rağmen, randomize kontrollü deneylerin birçok dezavantajı vardır. Önemli dezavantajları şunlardır:

- Etik sorunlardan dolayı bazı durumlarda yapılması mümkün olmayabilir. Örneğin, asbeste maruz kalma ile kanser arasında bir ilişki olup olmadığı incelenmek istenildiğinde, deney grubundaki kişileri asbeste maruz bırakmak gerekir. Bu etik olmayacağından bu tür durumlarda, daha önce de bahsedildiği gibi, örneğin kohort araştırması yapılarak hali hazırda asbeste maruz kalanlar zaman içinde kanser görülmesi açısından izlenir.
- Araştırmada bulunan fark, "Hawthorne etkisi" sebebiyle gerçek fark olmayabilir.
- Nadir görülen veya sonuçlar açısından etkisi uzun sürede ölçülebilecek hastalıklar için maliyetlidir.
- Tedaviye katılan gönüllüler hedef popülasyonu temsil etmeyebilir, dolayısıyla bulgular genellenemeyebilir.

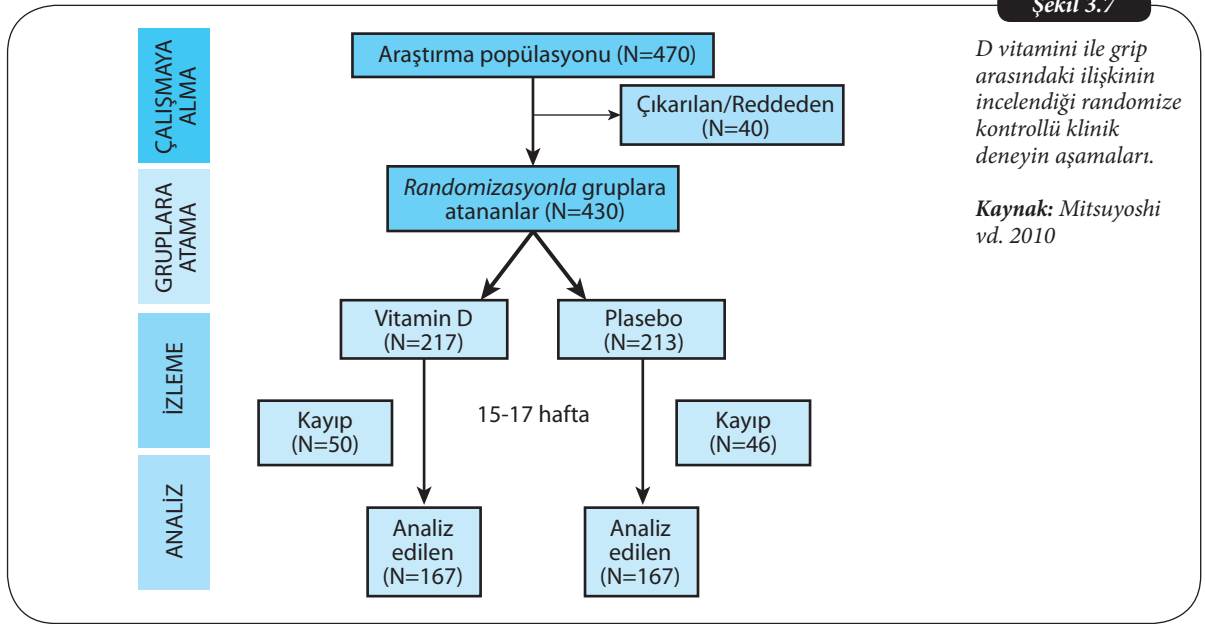
Randomize kontrollü deneyler, hem klinik hem de klinik olmayan çalışmalarda kullanılır. Aşağıda klinik çalışmalarda kullanılan bir tasarım açıklanmıştır.

Randomize Kontrollü Klinik Deneyler

Randomize kontrollü deneylerin klinik çalışmalarda kullanılması durumunda, yapılan çalışma randomize kontrollü klinik deney veya randomize klinik deney olarak da adlandırılır. Bu deneylerde deney grubuna yeni bir tedavi veya koruyucu bir müdahale uygulanır, kontrol grubuna ise ya standart (mevcut durumda kullanılan) tedavi veya koruyucu müdahale uygulanır ya da bir **plasebo** verilir.

Randomize kontrollü klinik deneylere bir örnek olarak Japonya'da yapılan bir çalışmayı verebiliriz. Çalışmanın şematik gösterimi Şekil 3.7'de verilmiştir. Çalışmanın amacı, okul çağı çocuklarında kış ve ilkbahar mevsimlerinde görülen A tipi grip insidansını azaltmada D vitamininin koruyucu etkisinin olup olmadığını belirlemektir. Araştırmada 12 hastaneye başvuran 6-15 yaş arasındaki okul çağı çocukları alınmıştır. Toplam 470 çocuk arasından hâlihazırda D vitamini alanlar, tabletlerdeki maddelere alerjisi olanlar, idrar yollarında taşı olanlar, yutma güçlüğü olanlar, geçen 1 yılda kortizon veya kemoterapi almış olanlar çıkarılmıştır. Uygulanan **seçim kriterlerini** karşılayan çocuklar randomize olarak iki gruba ayrılmıştır. Çocukların yaklaşık 3 ay boyunca içmesi için ailelerine şişelerde D vitamini ve plasebo verilmiştir. Çocukların ailelerinden şişelerde D vitamini mi yoksa plasebo mu olduğu bilgisi gizlenmiştir. Böylece tek körleme yöntemi kullanılmıştır. Yaklaşık 3 aylık sürenin sonunda D vitamini ve plasebo alan çocuklar **relatif risk** ile A tipi grip görülme riski açısından karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırma sonucunda, D vitamini kullanımının okul çağı çocuklarında A tipi gribe karşı koruyucu etkisinin olduğu belirlenmiştir.

Plasebo: Gerçekte ilaç olmayan, ilaç görüntüsü verilen bir maddedir. Hastanın ilacı aldığını düşünmesi sağlanır, böylece psikolojik bir etki yaratılır.



Saha Deneyleri ve Toplum Deneyleri

Bir sağlık kuruluşu veya laboratuvar dışında yapılan deneysel çalışmaların tümü sahada yapıldığı için saha deneyleri adı verilir. Bu çalışmalar insan topluluklarını ilgilendiriyorsa, o zaman da toplum deneyleridir. Bu açıdan ele alındığında, ekolojik çalışmalar da toplumda ve sahada yapılır ancak ekolojik araştırmalardır deneysel değil, gözlemseldir.

Saha ve toplum deneylerine bir örnek vermek gerekirse, bir ildeki sağlık kuruluşlarına randevu sistemi ve sevk zinciri uygulayıp başka bir ildeki kuruluşlarda eski sistemin sürmesine izin vermek ve işin başında ve sonunda her iki ilde hasta memnuniyetini, hizmetlerin miktarını ve kalitesini, çalışan memnuniyetini ölçerek karşılaştırmak hem toplum deneyidir, hem de saha deneyi.

YARI DENEYSEL ARAŞTIRMALAR

Yarı deneysel araştırmalar da deneysel araştırmalar gibi bir *müdahalenin etkisinin test edilmesi* amacıyla yapılır. Ancak, etkisinin test edileceği müdahale araştırmacının kontrolü dışında gerçekleşir. Bir başka ifadeyle araştırmacı kimlerin hangi grupta yer alacağını belirlerken randomizasyon yöntemini kullanamaz çünkü gruplara ayrılma işlemi başka kişi, örgüt veya otorite tarafından zaten yapılmıştır. Bu tür durumlarda araştırmacının rolü, yapılan müdahalenin etkisinin doğru tespit edilebileceği bir araştırma gerçekleştirmektir.

Yarı deneysel araştırmalar, sağlık sektöründe kendi doğası içinde gerçekleşen birçok olayın değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan araştırma tasarımlarıdır.



D İ K K A T

Yarı deneysel araştırmalarda her zaman bir *karşılaştırma grubu* olmayabilir. Yarı deneysel araştırmalarda kontrol grubu yerine karşılaştırma grubu ifadesi kullanılır. Gruplara atamaların randomizasyon ile yapılmaması ve karşılaştırma grubunun olmama ihtimali, yarı deneysel araştırmaları neden-sonuç ilişkisinin kurulması açısından deneysel araştırmalara göre daha zayıf konuma getirir.

Yarı deneysel araştırmalar, deneysel araştırmacının yapılamadığı durumlarda kullanılacak araştırmalardır. Ayrıca, her ne kadar bizzat araştırmacı tarafından gerçekleştirilmese de bir müdahale söz konusu olduğu için, iyi yapıldığında, gözlemsel araştırmalara göre daha güçlüdür.

Örneğin, bir hastane zincirine ait olmanın hastanelerin finansal performansına etkisinin olup olmadığını incelemek için yarı deneysel araştırma tasarımı kullanılabilir. Burada,

Karşılaştırma Grubu:

Karşılaştırma grubu, kontrol grubu ile aynı anlamı taşır. Yarı deneysel araştırmalarda gerçek bir deney yapılmadığından kontrol grubu yerine karşılaştırma grubu ifadesi kullanılır.

zincirle bağlantılı olma bir müdahaledir çünkü hastane artık bağımsız olarak faaliyet göstermemektedir ve bu müdahale hastane yönetimleri tarafından gerçekleştirilir. Dolayısıyla bir araştırmacı zincirle bağlantılı olmanın (bağımsız değişken) hastanenin finansal performansına (bağımlı değişkenin) olumlu veya olumsuz bir etkisinin olup olmadığını belirlemek için yarı deneysel araştırma tasarımını kullanabilir. Araştırmacı, iki ayrı grup hastane seçebilir. Birinci grupta zincirle bağlantılı olan hastaneler, ikinci grupta ise bağımsız faaliyet gösteren hastaneler yer alır. Her iki grupta yer alan hastanelerin zincirle bağlantılı olunan tarihten önceki ve sonraki finansal performansı ölçülür ve birbirleriyle kıyaslanır.

Tablo 3.1. ve Tablo 3.2'de bu ünite anlatılan araştırma tasarımlarının araştırmacı müdahalesi, randomizasyon ile gruplara atamalar ve neden-sonuç ilişkisi açısından genel özellikleri ve avantaj ve dezavantajları özetlenmektedir.

Tablo 3.1
Araştırmaların genel özellikleri itibarıyla karşılaştırması

	ARAŞTIRMACININ MÜDAHALESİ	GRUPLARA ATAMALARDA	NEDEN-SONUÇ İLİŞKİSİNİN KURULABİLMESİ
GÖZLEMSEL	YOK	Randomizasyon YOK	Sıkıntılıdır
DENEYSEL	VAR	Randomizasyon VAR	Kurulabilir
YARI DENEYSEL	VAR Ancak araştırmacı tarafından yapılmaz	Randomizasyon YOK Araştırmacı dışında kişi/örgütler atamaları önceden yapmıştır	Sıkıntılıdır

Tablo 3.2
Araştırmaların avantaj ve dezavantajları itibarıyla karşılaştırması

	AVANTAJ	DEZAVANTAJ
GÖZLEMSEL	Bulgular, hipotez veya teori geliştirmeye esas oluşturabilir.	Tanımlayıcı tasarımlarda, vaka takdimlerinde ve vaka serilerinde ne istatistiksel ilişki ne de neden-sonuç ilişkisi kurulabilir. Diğer tasarımlarda ise istatistiksel ilişki kurulabilir, neden-sonuç ilişkisi kurulamaz çünkü seçim yanlılığı olabilir ve karıştırıcı değişkenlerin etkisini kontrol etmek zordur.
DENEYSEL	<ul style="list-style-type: none"> Randomizasyon ile eşit şans tanınır, böylece hem seçim yanlılığı hem de karıştırıcı değişkenlerin etkisi minimize edilebilir. Bu da, elde edilen farkın müdahaleye atfedilebilmesini sağlar. Nedensellik açısından en iyi tasarımdır. 	<ul style="list-style-type: none"> Etik sorunlar nedeniyle yapılması her zaman mümkün olmayabilir. Araştırma evrenini temsil edecek deney tasarlamak zordur çünkü evrendeki herkes bir deneyin parçası olmak istemeyebilir. Bu da, bulguların evrene genellenmesini güçleştirir. Karıştırıcı değişkenlerin hepsi kontrol edilemeyebilir. Pahalı olabilir, özellikle nadir görülen veya sonuçları uzun sürede ölçülebilecek hastalıklar için. Tamamen doğal ortam sağlamak zordur. «Hawthorn etkisi»
YARI DENEYSEL	<ul style="list-style-type: none"> Deneysel tasarımlar mümkün olmadığında kullanılır. Bağımsız değişkene müdahale edilebilir (deney ve karşılaştırma gruplarına ayrılabilir). 	<ul style="list-style-type: none"> Randomizasyon ile gruplara atamalar yapılmaz. Bu sebeple, hem seçim yanlılığının hem de karıştırıcı değişkenlerin etkisinin minimize edilmesi daha zordur. Bu da, elde edilen farkın müdahaleye atfedilmesini güçleştirir. Nedensel ilişki kurma açısından deneysel göre daha zayıftır.

Özet



Araştırma ve araştırma tasarımı kavramını tanımlamak
Araştırma kavramı, belli bir konuyla ilgili verinin bir sistem dahilinde toplanması, analiz edilmesi ve yorumlanmasıdır. Her araştırmada araştırmacının cevap aradığı bir soru mutlaka vardır. Bu sorunun cevaplandırılması için araştırmanın genel bir planı hazırlanır. Bu plana, araştırma tasarımı denir. Böylece seçilen araştırma tasarımı, verilerin ne zaman, kimden ve hangi koşullarda toplanacağına planını ortaya koyar.



Araştırma tasarımının bilimsel bir araştırmadaki rolünü açıklamak

Araştırma tasarımı, araştırma sorusunun doğru şekilde cevaplandırılabilmesinde kritik rol oynar. Örneğin, bir özel hastanede çalışanların motivasyonunu artırmak için hayata geçirilen yeni bir uygulamanın etkisi test edilmek istenildiğinde, tanımlayıcı araştırma tasarımı uygun bir tasarım olmayacaktır. Uygun olmayan bir tasarımla elde edilen bulgular gerçeği yansıtmayabilir. Bilimsel araştırmalardan elde edilen bulguların verilecek kararlara ışık tutabilmesi için elde edilen kanıtın kalitesi önemlidir. Bulguların kalitesini etkileyen önemli faktörlerden biri de uygun araştırma tasarımının seçilip seçilmediğidir.



Farklı araştırma tasarımlarını karşılaştırmalı olarak açıklamak

Sağlık hizmetlerinde çok sayıda nicel araştırma tasarımı bulunmaktadır. Bu tasarımlar gözlemsel, deneysel ve yarı deneysel olarak üç gruba ayrılabilir. Gözlemsel araştırmalarda araştırmacı kendi doğası içinde gerçekleşen olayları inceler, herhangi bir müdahalede bulunmaz. Deneysel araştırmalar bunun tam tersidir. Araştırmacı, etkisini test etmek istediği bir değişkeni hayata geçirerek sürece bizzat müdahale eder. Yarı deneysel araştırmalarda da sürece bir müdahale vardır ancak bu müdahale araştırmacı tarafından değil, başka kişi, kuruluş veya bir karar merci tarafından gerçekleştirilir. Araştırmacı, bu müdahalenin etki yaratılması istenilen değişkende bir etki yaratıp yaratmadığını inceler.

Gözlemsel araştırmalar sadece tanımlama amaçlı kullanılabileceği gibi bir hipotezin test edilmesi amacıyla da kullanılabilir. Dolayısıyla değişkenler arasında istatistiksel bir ilişkinin olup olmadığı ortaya koyulabilir. Neden-sonuç ilişkisinin kurulması açısından en zayıf tasarımlardır. Yarı deneysel araştırmalar neden-sonuç ilişkisinin kurulması açısından gözlemsel araştırmalara göre daha güçlü olabilir. Ancak, gruplar randomizasyon yöntemi ile seçilmediğinden, neden-sonuç ilişkisi bağlamında deneysel araştırmalara göre daha zayıftır. Deneysel araştırmalar, kaliteli yapıldıklarında, ideal araştırmalardır. Ancak, bu grup araştırmaların her koşulda gerçekleştirilmesi mümkün olmayabilir. Maddi ve manevi kaynakların yetersizliği, zamanın kısıtlılığı da araştırma tasarımını etkileyen önemli faktörlerdir. Ayrıca, sağlık alanı, birçok sosyal unsurları da içeren karmaşık bir alandır. Bu nedendir ki, sağlık hizmetleri ile ilgili neredeyse tüm bilimsel araştırmalarda bulgular birtakım sınırlılıklar çerçevesinde yorumlanır.

Kendimizi Sıyalım

1. Aşağıdakilerden hangisi kantitatif araştırma yapılmasının amaçlarından biri **değildir**?
 - a. Bir olayı/olguyu derinlemesine araştırmak
 - b. Bir olayı/olguyu tanımlamak
 - c. Bir olayı/olguyu keşfetmek
 - d. Bir olayı/olguyu açıklamak
 - e. Geleceğe ilişkin tahminlerde bulunmak
2. Bir araştırma tasarımı seçerken aşağıdaki faktörlerden hangisi dikkate **alınmaz**?
 - a. Araştırmada cevaplandırılacak soru
 - b. Araştırmanın yapılması için gerekli süre/zaman
 - c. Araştırmanın yapılması için gerekli maddi kaynak
 - d. Araştırmanın yapılması için gerekli insan kaynağı
 - e. Anketörlerin nasıl seçileceği ve eğitileceği
3. Aşağıdaki tasarımlardan hangisinde iki değişken arasında neden-sonuç ilişkisi kurulabilir?
 - a. Ekolojik araştırma
 - b. Randomize klinik deney
 - c. Gözlemsel araştırma
 - d. Tanımlayıcı araştırma
 - e. Kesitsel araştırma
4. Aşağıdakilerden hangisi gözlemsel araştırmaların özelliklerinden biri **değildir**?
 - a. Sağlıkla ilgili olayların derinlemesine araştırılmaz.
 - b. Değişkenler arasında istatistiksel ilişki olup olmadığı test edilemez.
 - c. Neden-sonuç ilişkisi kurulabilmesinde en zayıf tasarımlardır.
 - d. Farklı zaman aralıkları itibarıyla araştırma yapılabilir.
 - e. Gruplara atamalar randomizasyon ile yapılır.
5. Tanımlayıcı araştırmalarla ilgili en doğru ifade aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Karıştırıcı değişkenlerin etkisi her zaman kontrol edilir.
 - b. En ideal araştırmalardır.
 - c. Elde edilen bulgular hiçbir şekilde kullanılamaz.
 - d. Problemi tespit etme ve planlama yapmada yararlıdır.
 - e. Sadece sınırlı sayıdaki ülkede kullanılır.
6. Bebek ölüm hızlarının yıllar itibarıyla incelenmesi için uygun araştırma tasarımı aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Randomize klinik deney
 - b. Saha deneyi
 - c. Kohort araştırması
 - d. Tanımlayıcı araştırma
 - e. Vaka-kontrol araştırması
7. Zaman açısından yapılan tanımlayıcı araştırmalarda yıllar itibarıyla tespit edilen değişiklikler ne zaman gerçek değişiklik olarak **kabul edilmez**?
 - a. Nüfusun yaş dağılımında değişiklik olduğunda
 - b. Yaşam süresinde değişiklik olduğunda
 - c. Çevresel koşullarda değişiklik olduğunda
 - d. Yaşam tarzında değişiklikler olduğunda
 - e. Hastalıkların teşhis yöntemlerinde değişiklik olduğunda
8. Vaka-kontrol araştırmaları aşağıdaki durumlardan hangisinde uygun bir tasarım **değildir**?
 - a. Yaygın olarak görülen hastalıklar incelendiğinde
 - b. Nadir olarak görülen hastalıklar incelendiğinde
 - c. Uygun kontrol grubu oluşturulamadığında
 - d. Araştırmanın süresinin daha kısa olması istendiğinde
 - e. Araştırmanın maliyetinin yüksek olmaması istendiğinde
9. Aşağıdakilerden hangisi deneysel araştırmaların temel özelliklerinden biri **değildir**?
 - a. Araştırmacı araştırma sürecine müdahale eder.
 - b. Deney ve kontrol gruplarına atamalar randomizasyon yöntemi ile yapılır.
 - c. Seçim yanlılığı hiçbir şekilde elimine edilemez.
 - d. Karıştırıcı değişkenlerin etkisi kontrol edilir.
 - e. Neden-sonuç ilişkisi açısından en iyi araştırmalardır.
10. Yarı deneysel tasarımlar için aşağıdaki açıklamalardan hangisi **yanlıştır**?
 - a. Deneysel araştırmaların ikamesidir.
 - b. Deneysel araştırmaların yapılamadığı durumlarda uygun bir tasarımdır.
 - c. Veri kesitsel veya uzunlamasına toplanabilir.
 - d. Gruplara atamalar randomizasyon ile yapılmaz.
 - e. Sağlık hizmetlerinde yararlı araştırma tasarımlarıdır.

Kendimizi Sınavalım Yanıt Anahtarı

1. a Yanıtınız yanlış ise “Giriş” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. e Yanıtınız yanlış ise “Giriş” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. b Yanıtınız yanlış ise “Randomize Klinik Deneyler” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. e Yanıtınız yanlış ise “Gözlemsel Araştırmalar” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. d Yanıtınız yanlış ise “Tanımlayıcı Araştırmalar” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. d Yanıtınız yanlış ise “Tanımlayıcı Araştırmalar” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. e Yanıtınız yanlış ise “Tanımlayıcı Araştırmalar” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. a Yanıtınız yanlış ise “Vaka-Kontrol Araştırmaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. c Yanıtınız yanlış ise “Deneysel Araştırmalar” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. a Yanıtınız yanlış ise “Yarı Deneysel Araştırmalar” konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Seçimde yanlışlık olması durumunda, araştırmaya alınan kişiler bazı önemli özellikler itibarıyla araştırma evrenindeki kişilerden farklılık gösterir. Bu farklılık nedeniyle elde edilen araştırma bulguları tüm evrene genellenemeyebilir. Bir başka ifadeyle bulgular tüm evrene değil, sadece araştırmada incelenen birimlere genellenebilir. Bu da elde edilen bulguların olayları tanımlama, keşfetme, açıklayabilme ve geleceğe dair tahminlerde bulunma özelliklerini zayıflatır.

Sıra Sizde 2

Deneysel araştırmalarda uygulanan randomizasyon, gruplara atanmada seçim yanlışlığını önlemek için ideal bir yöntemdir. Ancak, bu yöntem bile seçim yanlışlığını her zaman elimine edemeyebilir. **Şans eseri**, gruplar birbirlerinden farklı özellikte seçilebilir. Bu durumda araştırmacı randomizasyonu yeniler veya başka bilimsel yöntemlerle grup benzerliğini sağlamaya çalışır.

Sıra Sizde 3

Bilimsel bir araştırmada uygun tasarımın seçilmesi, araştırma sorusunun doğru ve net bir şekilde cevaplandırılabilmesi için gerekli kanıtı sağladığından önemlidir. Uygun olmayan tasarımın seçilmesi durumunda, veriler uygun olmayan kişilerden, uygun olmayan zaman diliminde, uygun olmayan yöntemlerle toplanacak ve uygun olmayan tekniklerle analiz edilecektir çünkü bilimsel bir araştırmada tüm bu işlemler birbirleriyle bağlantılıdır. Özetle düşük kaliteli bir araştırmadan elde edilecek bulgular ve onların yorumu, doğru ve net kanıtlar ortaya koyulamamasına yol açabilecektir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Beaglehole, R. et al. (1993). **Temel Epidemiyoloji**, WHO, Geneva. (Çeviren: Bingel, N.).
- Bowling, A. (2002). **Research methods in health**, England.
- Gorlova, O. Y. et al. (2006). Never smokers and lung cancer risk: A case-control study of epidemiological factors. **International Journal of Cancer**, 118: 1798–1804.
- Grimes, D. A. and Schulz, K. F. (2002). Descriptive studies: what they can and cannot do. **Lancet**, 359: 145–49.
- Mitsuyoshi, U. et al. (2010). Randomized trial of vitamin D supplementation to prevent seasonal influenza A in schoolchildren. **American Journal of Clinical Nutrition**, 91: 1255–60.
- Polit, D. F. and Hungler, B. P. (1995). **Nursing Research: Principles and Methods**, J. B. Lippincott Company, USA.

4

Amaçlarımız

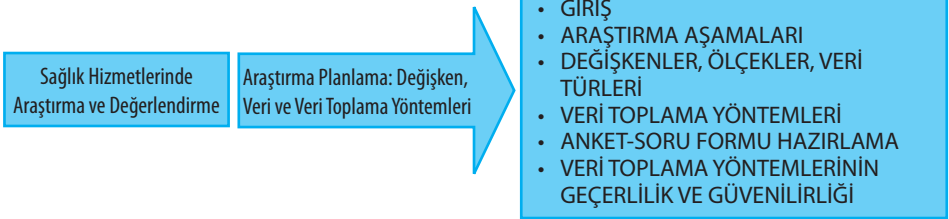
Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Bilimsel araştırmaların aşamalarını sayabilecek,
 - Değişkenler, ölçekler ve veri türlerini açıklayabilecek,
 - Veri toplama yöntemlerini ve bu yöntemlerin güçlü ve zayıf yönlerini açıklayabilecek,
 - Anket hazırlamada kullanılan soru türleri arasındaki farkları açıklayabilecek,
 - Geçerlilik ve güvenilirlik/tutarlılık kavramlarını tanımlayıp türlerini açıklayabilecek,
- bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Değişken
- Ölçek
- Veri
- Gözlem
- Anket
- Kapalı Uçlu Soru
- Açık Uçlu Soru
- Geçerlilik
- Güvenilirlik/Tutarlılık

İçindekiler



Araştırma Planlama: Değişken, Veri ve Veri Toplama Yöntemleri

GİRİŞ

Araştırmaların amacı, herhangi bir konuda merak edilen gerçekleri aramak ve bulmaya çalışmaktır. Bu nedenle tüm bilimsel araştırmalar araştırmacının kafasındaki bir soruya yanıt bulmak amacıyla planlanır ve gerçekleştirilir. Bu soru ilk kez karşılaşılan bir soru olabileceği gibi daha önce yanıtı başkaları tarafından defalarca aranmış ve çok farklı yanıtlar elde edilmiş bir soru da olabilir. Bazı soruların yanıtları enformasyon sisteminden elde edilecek kanıtlar ile verilebilir, bazıları ise yeni bir araştırma tasarımını gerektirebilir. Her sağlık yöneticisi veya sağlık personelinin günlük hayatta yanıt aradığı sorulara verilebilecek kişisel deneyimlerine ve birikimine dayanan bir yanıtı mutlaka vardır. Ancak buna güvenmek yerine kanıtlara dayanan yanıtlar aramak önemlidir. Örneğin, “bu hastaneye gelen kişilerin başvuru nedenleri başka hastanelere gidenlerden farklı mı?”, “bu hastanede ortaya çıkan hastane enfeksiyon oranları, cerrahi komplikasyon oranları ne kadar?” gibi yanıtları, enformasyon sistemlerinden yararlanarak bulunabilecek sorular olabileceği gibi “kurumsal sağlık okur-yazarlığının geliştirilmesinin hasta memnuniyetine etkisi ne olur?”, “vardiyalı sistemdeki çalışma süresi ve saat değişikliğinin çalışanların iş doyumuna etkisi nedir?”, “polikliniklerdeki kuyruk yönetimi nasıl yapılmalıdır?” şeklinde yanıtları yeni bir araştırma tasarımını gerektiren sorular da olabilir.

Özet olarak her araştırmanın ilk adımı yanıt aranan soruyu net olarak tanımlamaktır. Bu tanımlama, araştırma konusunun ve amacının belirlenmesi için önemlidir. Araştırma sorusunun niteliğine bağlı olarak araştırmanın hedef grubu yani araştırma evreni, araştırmanın hipotezleri/varsayımları, bağımlı ve bağımsız değişkenlerin neler olduğu, ne tür verilerin toplanması gerektiği, bu verilerin kimler tarafından, hangi araçlar yardımı ile ve nasıl toplanması gerektiği, toplanan verilerin nasıl analiz edilmesi gerektiği, aranan yanıtları bulabilmek için ne tür hesaplamalar ve yorumların gerektiği belirlenir. Tüm bu süreçlerin başarılı olması, sorulara doğru yanıtların bulunması, araştırma planının iyi yapılmasına bağlıdır. Planlama için yukarıda özetlediğimiz araştırma aşamalarının neler olduğu aşağıda sıralanmıştır.

ARAŞTIRMA AŞAMALARI

Sağlıkla ilgili araştırmaların başlıca 8 aşaması vardır:

- Konunun belirlenmesi
- Kaynakların taranması
- Amacın ortaya konması
- Uygulamaların planlanması

- Ön uygulamanın yapılması
- Uygulamanın yapılması
- Değerlendirme aşaması
- Rapor ve makale yazılması

Konunun Belirlenmesi

Araştırma konusu günlük uygulamalar sırasında karşılaşılan bir soruna çözüm bulmak, geleceğe yönelik tahminlerde bulunmak, olup bitenleri tanımlamak, bazı işlerin nasıl daha verimli yapılabileceğine yanıt bulmak, hizmetlerin kalitesini ve hasta memnuniyetini artırıcı önlemleri belirlemek gibi konular olabilir. Araştırma konusu daha önce hiç araştırılmamış özgün bir konu olabileceği gibi daha önceki çok araştırılmış bir konunun tekrarı da olabilir. Aynı konuların tekrar araştırılması, mevcut bilginin sınanması açısından önem taşır. Yapılan her araştırmanın, bilgi üretmek gibi önemli bir işlevi olmanın yanında araştırmacının merakını gidermek, kafasındaki sorulara doyurucu yanıtlar bulabilmek gibi işlevleri de olduğu unutulmamalıdır. Daha önce araştırılmış konular yeniden araştırılıyor ise yöntemin daha hatasız, daha tutarlı, tarafsız ve özgün olmasına özen gösterilmelidir.

Bu aşamada araştırmacının kendisine şu soruları sorması ve doyurucu yanıtları vermesi gerekir:

- Araştırma konusu nedir, hangi sorulara yanıt aranacaktır?
- Neden bu konu seçilmiştir?

Kaynakların Taranması

Araştırma konusu belirlendikten sonra, o konuda yapılmış başka araştırmalara ve konu ile ilgili bilgi kaynaklarına ulaşmak gerekir. Konuya ilişkin mevcut bilgi birikimi olabildiğince ayrıntılı şekilde incelenmelidir. Bu amaçla kütüphanelerden yararlanılabileceği gibi sağlıkla ilgili ulusal ve uluslararası indeksler taranabilir. Bu tür indeksleri basılı olarak bulmak mümkün olmakla birlikte internet ortamında bulunan "MedLine", "Web of Science" ve benzeri veri tabanlarından da yararlanılabilir. Konuya ilişkin kaynaklar incelenirken taraflı davranılmamalı, araştırılacak konuda araştırmacının hoşuna giden ya da gitmeyen, öngörülerini ile uyuyan ya da uyuşmayan her türlü bilgi toplanmalı dikkatle incelenmelidir.

Araştırmanın amacının ve uygulama planının şekillenmesi büyük oranda bu incelemeye bağlıdır. Pek çok araştırmacı kaynak tarama aşamasını verilerin toplanmasından sonraya, bulguların tartışılacağı rapor hazırlama aşamasına bırakmaktadır ki bu son derece hatalı bir yaklaşımdır. Kaynak taramasının araştırma başında yapılması, araştırma evreni ve örneklemin daha doğru belirlenmesine, hipotezlerin daha gerçekçi ve tarafsız olmasına, incelenmesi gereken değişkenlerin ve toplanacak veri türlerinin neler olması gerektiğine, yapılacak tanımlamalar ile kurulacak, test edilecek ilişkilerin daha objektif şekilde kararlaştırılmasına katkı sağlar, yetersiz veya gereksiz veri toplanmasını engeller. Bazen sadece yapılmış çalışmaların iyi bir taraması sonucu ulaşılan bilgilerle bile güvenilir kanıtlar bulunmuş olabilir ve yeni bir araştırma yapılmasına gerek dahi olmayabilir. Bazen de diğer araştırmalarda karşılaşılan sorunlar ve sınırlayıcı etkenler, daha işin başında iken gerekli önlemleri almamıza ya da konuyu daha farklı şekillendirmemize yardımcı olabilir.

Bu aşamada yanıtlanması gereken sorular şunlardır:

- Seçilen konuda şimdiye kadar ne tür çalışmalar yapılmış?
- Ne sonuçlar bulunmuş?
- Yeniden araştırmaya değecek bir konu mu?

Amacın Ortaya Konması

Seçilen konuya ilişkin kaynaklar ayrıntılı olarak incelendikten sonra amaç saptanır. Amaç olabildiğince net ve sınırları belirgin olmalıdır. Araştırmalar, sağlık alanında, yönetim alanında önemli bir sorunun tanımlanması, sorunun çözümüne temel oluşturacak bilgilerin edinilmesi gibi uygulamada değeri ve yararı olan amaçlar için yapılabileceği gibi sadece araştırmacının merakını gidermek için de yapılabilir. Önemli olan bu amacın harcanacak emek, para ve zamana değip değmediğidir.

Bu aşamada yanıtlanması gereken soru şudur:

- Araştırmanın amacı ne?

Uygulamaların Planlanması

Araştırmanın, türü, nerede, hangi zaman diliminde, kimler arasında, ne tür araç-gereç ve yöntemler kullanılarak yapılacağı ayrıntılı olarak tanımlanmalıdır. Araştırma evreninin kimlerden oluşacağı, örneklem seçilip seçilmeyeceği eğer seçilecek ise hangi yöntemle seçileceği, ne tür ve nasıl veri toplanacağı, bu verilerin kimler tarafından toplanacağı, gözlem ve ölçümlerin hangi araç-gereç ile nasıl yapılacağı ve nereye kaydedileceği, toplanan verilerin kimler tarafından nasıl analiz edileceği gibi ayrıntılar belirlenmelidir. Veriler anket yöntemi ile toplanacak ise anket hazırlanmalıdır. Araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkenleri tanımlanmalı, sınanması düşünülen hipotezler kurulmalıdır.

Bu aşamada şu sorular yanıtlanmalıdır:

- Araştırmanın türü nedir?
- Bağımlı ve bağımsız değişkenler nelerdir?
- Sınanması düşünülen hipotezler nelerdir?
- Hangi tarihlerde yapılacak?
- Nerede yapılacak?
- Araştırma evreni nedir?
- Örnek seçilecek ise hangi yöntemle kaç kişilik örnek seçilecek?
- Ne tür veriler toplanacak?
- Verileri kimler, nasıl toplayacak?
- Hangi gözlem ve ölçümler yapılacak?
- Gözlem ve ölçümler için ne tür araç-gereç kullanılacak?
- Toplanan veriler kimler tarafından nasıl değerlendirilecek?
- Ne tür analizler yapılacak?

Ön Uygulamanın Yapılması

Araştırma planı hazırlandıktan sonra araştırmanın yapılacağı evrenden seçilecek küçük bir grup üzerinde ön uygulama-pilot çalışma yapılarak ne tür sorunlarla karşılaşılacağı, planın yürüyüp yürümeyeceği, yöntemlerin uygulanıp uygulanamayacağı, verilerin toplanması için ne kadar süre gerekeceği gibi konular gözden geçirilmeli, gerekiyorsa değişiklikler yapılarak plana son şekli verilmelidir. Araştırmacıların sıklıkla ihmal ettiği ön uygulama aşaması, planlama sırasında gözden kaçabilecek pek çok ayrıntının yakalanması ve belirsizliklerin giderilmesi açısından yaşamsal önem taşır.

Bu aşamada şu sorular yanıtlanmalıdır:

- Kullanılacak olan yöntemler işe yarıyor mu?
- Kabul görmeyen, anlaşılmayan ya da rahatsız eden yöntem var mı?
- Bir kişiden/birimden veri toplamak ne kadar zaman alıyor?
- Planlanan gözlem ve ölçümler planlandığı gibi yapılabiliyor mu?
- Hiç hesapta olmayan sorunlarla karşılaşılıyor mu?

Uygulamanın Yapılması

Bu aşamada, yapılan plana uygun olarak sahada, kurumda, klinikte ya da laboratuvar koşullarında veri toplanır. Plan iyi yapılmışsa bu aşama kendiliğinden, sorunsuz olarak yürür. Beklenmedik sorunlarla karşılaşma hâlinde ara değerlendirmeler yapılarak planda küçük değişikliklere yer verilebilir.

Değerlendirme

Uygulama aşamasında toplanan verilerin gerekirse kodlanarak bilgisayar ortamına aktarılması, uygun istatistik programlar ile analiz edilmesi ve elde edilen sonuçların Tablo ve Grafiklerle özetlenmesi aşamasıdır. Toplanan veriler, veri tabanına girildikten sonra kalite denetimi yapılmalı, eksik ya da yanlış girilen veri olup olmadığı incelenmelidir. Araştırmanın amacı doğrultusunda gerekli olan tanımlamalar ve analizler için planlama aşamasında belirlenmiş olan istatistikler yöntemler kullanılarak elde edilen sonuçlar yorumlanmalıdır.

Sonuçların Raporlanması

Araştırma sonuçları, bilimsel toplantılarda sunulmak, bilimsel dergilerde yayımlanmak, yetkili makamlara sunulmak ya da ilgili kişileri bilgilendirmek amacı ile rapor ya da makale şeklinde yazıya dökülmelidir. Yazılarak yayımlanmamış sonuçlar çok önemli olsalar bile hiçbir zaman gerçeklik kazanmayacaktır.

Etik Kurallara Uygunluk

Etik kurallara uygunluk her aşama için çok önemli bir zorunluluktur. Araştırmayı yapanlar konunun seçiminden yayın aşamasının sonuna kadar, yapılan her faaliyetin araştırma ve meslek ahlakına uygunluğunu, başka insanların haklarına saygıyı, ön planda tutmalı, bu konuda yerel etik kurulların onayı alınmış olmalıdır.

SIRA SİZDE



Araştırmanın ön uygulaması nedir, neden önemlidir?

DEĞİŞKENLER, ÖLÇEKLER, VERİ TÜRLERİ

Bu bölümde anlatılacak olan değişken, ölçek ve veri kavramları birbirleriyle çok sık karıştırılabilen ve birbirinin yerine kullanılabilen kavramlardır. **Değişken**, kişi ya da nesnelere ilişkin, ölçülebilen, gözlenerek tanımlanabilen her türlü özellik ya da duruma verilen genel isimdir.

Örneğin, kişilerin yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, sağlık güvencesi; hastanelerin türü, yatak sayısı, akredite olup olmaması, yönetim biçimi, gibi özelliklerin her birisi birer değişken örneğidir. Her araştırmada çeşitli “değişkenler” arasındaki ilişkiler, benzerlikler ya da farklılıklar incelenir. Değişkenleri incelemek için her değişkenin alabileceği farklı değerlerin gözlemlendiği veya ölçüldüğü yönetime göre ölçeklendirilmesi gerekir.

Ölçek; olayları, nesnelere, olguları, değişkenleri ölçerek, gözleyerek tanımlamak ve bu tanımlamaları bir düzene sokarak ifade etmek için kullanılan bir kavramdır. Bir cetvel üzerinde sıralanmış olan santimetre ve milimetre çizgileri, termometrenin dereceleri, depremlerin şiddeti, suların sertlik dereceleri, hasta yataklarının değişim aralığı, hastaların memnuniyet düzeyleri, personelin performans düzeyleri birer ölçek örneğidir.

Veri ise değişkenlerin durumunu, miktarını, boyutunu tanımlamak için yapılan her türlü gözlem ve ölçüm sonucu elde edilen değerlerin, tanımlamaların genel adıdır. Araştırmalarda, değişkenlerin farklı değerlerine ilişkin veri toplanır. Veriler, değişkenlerin niteliğine ve türüne uygun olan bir ölçüğe göre tanımlanır, gruplanır ve ifade edilir.

Değişken: Kişi ya da nesnelere ilişkin, ölçülebilen, gözlenerek tanımlanabilen her türlü özellik ya da durum.

Ölçek, olayları, nesnelere veya olguları, kısacası değişkenleri ölçerek, gözleyerek tanımlamak ve bu tanımlamaları bir düzene sokarak ifade etmek için kullanılan bir kavramdır.

Ölçekler

Değişkenleri tanımlamak ve ifade etmek için kullanılan başlıca ölçekler şunlardır:

Sözel Ölçekler

Nitelikle ilgili değişkenler için sözel ölçekler kullanılır. Nitelikler ölçülebilen özellikler olmadığı için genellikle sayılar yerine sözcüklerle ifade edilirler. Örneğin; cinsiyet, saç rengi, kan grubu, hastalık tanısı, hastane türü, sağlık güvence durumu gibi değişkenleri ölçerek ifade etmek yerine kategorilere ayırarak nitelendirme yapmak daha doğru bir yoldur. Bu tür değişkenlerin farklı birimlerinden elde edilen değerleri yan yana dizildiğinde artan ya da azalan bir sıralama oluşturulması söz konusu değildir.

Daha teknik bir deyişle incelenen değişkene ilişkin farklı birimlerden elde edilen gözlem sonuçları yan yana dizildiğinde artan ya da azalan bir sıralama oluşturulamıyorsa bu değişken için sözel ölçekler kullanılır.

Sıralı Ölçekler

Bu ölçekler de nitelikle ilgili değişkenleri ifade etmek için kullanılan ölçeklerdir. Değişkenin farklı birimlerden elde edilen gözlem sonuçları yan yana dizildiğinde artan ya da azalan bir sıra oluşturulabiliyorsa ve bu sıra içerisinde birbirine komşu değerlerin arası eşit değil ise sıralı ölçekler kullanılır.

Örneğin, beden yapısının zayıf, normal, kilolu ve obez olarak değerlendirilmesi, kanserlerin aşamalarının değerlendirilmesi, hasta memnuniyetinin düşük ya da yüksek olarak belirtilmesi bu tür ölçek örnekleridir.

Likert Türü Ölçekler

Tutum, eğilim, algı gibi nitelikle ilgili konularda kişilerin subjektif değerlendirmelerini saptamak amacıyla kullanılan ölçeklerdir. Araştırılan konu ile ilgili olarak ifade edilen bir görüşe katılma ya da katılmama durumunun saptanması esasına dayanır. Katılma-katılmama durumu, nötr bir noktanın iki yanına doğru derecelendirilerek 3'lü, 5'li, 7'li Likert ölçekleri hazırlanabilir.

Örneğin, hastanede verilen bir hizmetin herhangi bir yönü ile ilgili olarak memnuniyetin ölçüldüğü bir araştırmada, “verilen hizmetten memnun kaldım” ifadesine katılma durumunun yanıtları “1-hiç katılmıyorum, 2-katılmıyorum, 3-kararsızım, 4-katılıyorum, 5-tamamen katılıyorum” şeklinde derecelendirilerek kaydedilmesi 5'li Likert ölçeği örneğidir.

Yüz İfadesi Ölçekleri

Bunlar da tutum, eğilim, algı gibi nitelikle ilgili konularda kişilerin subjektif değerlendirmelerini saptamak amacıyla kullanılan ölçeklerdir. Likert ölçeğinden farkı, alınan yanıtların sözcükler ile değil de genellikle yüz ifadesi şeklinde sembollerle derecelendirilmiş olmasıdır.

Örneğin, hastanede verilen bir hizmetin herhangi bir yönü ile ilgili olarak memnuniyetin ölçüldüğü bir araştırmada, “verilen hizmetten memnun kaldım” ifadesine katılma durumunun yanıtları aşağıda görüldüğü şekilde, çok mutlu bir yüz ifadesi şeklinden çok mutsuz bir yüz ifadesi şekline doğru yapılan çizimlerle değerlendirildiğinde bu tür ölçek kullanılmış olur.



Juster Türü Ölçekler

Nicel olarak saptanması zor olan bir olayın veya durumun oluş sıklığı konusundaki subjektif tahminleri olasılık yüzdesi olarak saptama amacı ile kullanılan ölçeklerdir.

Örneğin, poliklinik hizmeti sırasında hekimlerin gün içerisinde görülen hastaların ne kadarına diyet önerisinde bulunduğunu saptamak amacı ile sorulan “her gün muayene ettiğiniz hastaların ne kadarına diyet öneriyorsunuz” sorusuna alınacak yanıtların “0-hiç birine=%0, 1-%10, 2-%20, 3-%30, 4-%40, 5-%50, 6-%60, 7-%70, 8-%80, 9-%90, tümüne=%100” şeklinde derecelendirilmesi Juster ölçeği örneğidir.

Boyutlu Ölçekler

Nicel özellikteki değişkenleri tanımlamak için boyutlu ölçekler kullanılır. Yani bu tür değişkenler ölçülebilen, sayılarla ifade edilebilen özellikler olup değişkenin farklı birimlerden elde edilen değerlerin dizilmesi hâlinde azalan ya da artan bir sıra oluşturması, komşu değerler arası mesafelerin eşit olması söz konusudur. Örneğin, kişilerin yaşı, kolesterol değerleri, yatak sayısı, yatılan gün sayısı gibi değişkenler bu ölçeklerle ifade edilebilmektedir.

Daha teknik bir deyişle incelenen değişkenin ölçülen değerleri artan ya da azalan bir sıraya dizilebiliyor ve bu sıra içerisindeki komşu değerlerin arası eşit oluyor ise boyutlu ölçekler kullanılıyor demektir.

Boyutlu Benzeri Ölçekler

Aslında nitelik oldukları hâlde gözlem ya da ölçüm ile niceliğe dönüştürülerek ifade edilen değişkenleri tanımlamak için geliştirilmiş ölçeklerdir. Daha teknik bir deyişle değişkenin ölçülen değerleri bir sıraya dizilebiliyor ancak komşu değerlerin araları ölçülemiyorsa boyutlu benzeri ölçekler kullanılıyor demektir.

Örneğin, VAS olarak bilinen ve ağrı araştırmalarında yaygın olarak kullanılan ölçeklerde olduğu gibi ağrının şiddeti 10 cm’lik bir çizgi ile tanımlansa ve çizginin başlangıcı “ağrı yok”, bitimi ise “dayanılmaz şiddette ağrı” olsa ve kişiler ağrı şiddetini bu çizgi üzerinde işaretleseler, “X”cm’lik ağrıları ölçülmüş, ağrıya boyut kazandırılmış olur. Ya da yenidoğan bebeklerin durumunu değerlendirmede kullanılan, beş özelliğin 0-1-2 şeklinde puanlamasına dayanan ve 0 ile 10 arasında toplam puan ile ifade edilen Apgar skorlaması bu ölçeklere örnektir.

İkili Ölçekler

İncelenen değişkenin değerleri yalnızca iki seçenektan birisi kullanılarak ifade edilebiliyorsa ikili ölçek kullanılıyor demektir.

Örneğin, “Var-Yok”, “Evet-Hayır”, “+ -“, “ölüm-kalım” gibi seçeneklere dayanan özellikler için ikili ölçek kullanılır. Sağlık bilimlerinde çok kullanılan ölçek türlerinden birisidir.

Karmaşık Ölçekler, Bileşik Ölçekler

Bir değişkenin nicelik olarak ölçülebilen ve nitelik olarak ifade edilebilen çeşitli değerlerini bir araya getirerek aslında karmaşık olan bazı özelliklerin özet şekilde tanımlanması amacıyla kullanılan ölçeklerdir.

Örneğin, İnsani Kalkınma İndeksi, Borsa Bileşik İndeksi, Beden Kitle İndeksi, Maslach Tükenmişlik Ölçeği bu tür ölçek örnekleridir.

Veri Türleri

Uygun ölçekler yardımı ile değişkenlerin durumu, miktarı, boyutu hakkında veri toplanır. Toplanan veriler için ölçeklerin türüne ve verilerin toplanma amacına göre çeşitli sınıflandırmalar bulunmaktadır. Bu sınıflandırmaların bir kısmı benzer olmakla birlikte farklı amaçlarla farklı sınıflandırma yöntemleri gerekebildiğinden tümüne ilişkin temel terminolojinin iyi bilinmesi gerekir.

En sık kullanılan veri sınıflandırma yöntemleri şunlardır:

Sınıflandırma I: -Ham veri, -Sınıflanmış veri

Ham Veri

Değişkenlerin değerlerinin ölçüldüğü ya da gözleendiği şekilde kaydedilmesi durumunda ham veri toplanmış olur. Örneğin, hemoglobinin ölçümleri, 12gr/dl, 10gr/dl, 13gr/dl gibi kaydedilmişse ham veri toplanmıştır.

Sınıflanmış Veri

Değişkenlerin değerlerinin aralıkları ve sınırları tanımlanmış bazı sınıflara göre kaydedilmesi durumunda sınıflanmış veri toplanmış olur. Örneğin, hemoglobinin ölçümleri, <10gr/dl, 10-11gr/dl, 12-13gr/dl, ≥14gr/dl olarak kaydedilmişse sınıflanmış veri toplanmış olur.

Sınıflandırma II: -Nicel (kantitatif) veri, -Nitel (kalitatif) veri

Nicel Veri

Değişkenlere ilişkin değerler ölçülmüş ve sayısal olarak ifade edilmiş ise nicel veri toplanmış olur. Örneğin, kan basıncı değerlerinin 120/80mmHg, 110/70mmHg gibi kaydedilmiş olması, boy uzunluğunun cm cinsinden, ağırlığın kg cinsinden ölçülmüş olması nicel veri örnekleridir. Nicel veriler miktar belirtirler, ölçüm yoluyla toplanırlar ve sayısal olarak ifade edilirler. Nicel veriler, değerlerin dizilim ve dağılımları açısından sürekli ya da kesikli özellikte olabilirler.

Nitel Veri

Değişkenlere ilişkin değerler saç rengi, göz rengi gibi nitelikli ilgili durumlar olduğu için ölçülemiyorsa ve ancak kategorilere ayrılarak sayılmaları mümkün olabiliyorsa nitel veri toplanmış olur. Cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, kanser hastalığının safhaları, ağrının şiddetinin tanımlanması, kan grupları, hastane türleri, poliklinikler, bu tür veri örnekleridir. Nitel veriler, değerlerin dizilimi açısından sıralı ya da sırasız olabilirler.

Sınıflandırma III: -Sürekli veri, -Kesikli veri

Sürekli Veri

Değişkenlere ilişkin değerler arasında sürekliliğin olduğu ve birbirini izleyen iki değer arasındaki sınırların ölçüm cihazının veya ölçüm biriminin ölçebilme gücü ile tanımlandığı veri türüdür. Örneğin zaman, yaş, uzunluk, ağırlık, hemoglobinin, kan kolesterol düzeyi gibi veriler hem nicel hem de sürekliliği olan verilerdir.

Kesikli Veri

Değişkenlere ilişkin değerlerin birbirinden ayrı olduğu, değerler arasında sürekliliğin söz konusu olmadığı veri türüdür. Bunlar ölçülerek, sayısal olarak ifade edilmekle birlikte birbirini izleyen değer arasında net sınırlar vardır. Örneğin, polikliniklere başvuran kişi sayısı, taburcu olan kişi sayısı, dolu olan yatak-gün sayısı, gebelik sayısı gibi.

Sınıflandırma IV: -Sıralı (ordinal) veri, -Sırasız (nominal) veri

Sıralı Veri (Ordinal Veri)

Niteliklere ilişkin değerlerin azalan ya da artan bir sıra ile dizildiği türdeki verilerdir. Örneğin, ağrının az-orta-çok olması, kanserin safhaları, sosyoekonomik durumun iyi-orta-kötü olması, gibi.

Sırasız Veri (Nominal Veri)

Niteliklere ilişkin değerlerin birbirinden bağımsız ve ayrı kategorilerden oluştuğu, değerler arasında bir sıranın da sürekliliğin de söz konusu olmadığı veri türüdür. Örneğin; cinsiyet, hastane türleri, kan grupları gibi.

SIRA SİZDE



Sürekliliği nasıl bir veridir?

Veri, “ölçüm”le toplanır. Ölçüm sözcüğü genellikle niceliğin saptanması için kullanılmakla birlikte aslında ölçüm hem niceliklerin hem de niteliklerin gözlenmesi sırasında yapılabilen bir işittir. Farklı şekilde yapılan değişken ölçümleri ile veri sınıflamalarını Tablo 1’de görüldüğü gibi özetlemek mümkündür.

Nicel verilerin gerektiğinde nitel veriye dönüştürülmesi ya da tersi mümkündür. Örneğin, Hemoglobün değerleri nicel ve sürekli veri olarak toplandıktan sonra bir “kesim noktası” belirlenerek (11gr/dl gibi) bu noktanın altındaki değerler “anemik” üstündeki değerler “normal” olarak verilebilir. Benzer şekilde, nicel olarak yapılan boy uzunluğu ölçümleri, kısa-normal-uzun; ağırlık ölçümleri, zayıf-normal-şişman şeklinde verilebilir. Araştırmalarda çok sayıda nicel veri toplandıığında bunların sunumu sırasında söz konusu olabilecek görsel karışıklığı önlemek ve daha derli toplu bir görsel sunum sağlamak amacıyla nicel verilerin nitel dönüşürülmesi gerekebilir. Ancak istatistikî analizler için verilerin olabildiğince ayrıntılı toplanmış olmasında yarar vardır.

Tablo 4.1
Veri Türleri

Nicel (Kantitatif) Veriler	
Sürekliliği Veri	Kesikli Veri
• Hemoglobün miktarı	• Gebelik sayısı
• Kan kolesterolü	• Poliklinik başvuru sayısı
• Yaş	• Hastanede yatılan yatak-gün sayısı
• Zaman	• Geçirilen epileptik atak sayısı
• Kan Basıncı	• Taburcu olan kişi sayısı
Nitel (Kalitatif) Veriler	
Sıralı Veri (Ordinal veri)	Sırasız Veri (Nominal veri)
• Ağrının “az, orta, çok” olması	• Cinsiyet
• Ödemin “+, ++, +++” olması	• Hastane türleri
• Serviks kanserinin safhaları	• Kan grupları
• Boyun “kısa, orta, uzun” olması	• İyileşme-İyileşmeme

Gereken durumlarda nitel verilerin nicel veriye dönüştürülmesi de mümkündür. Bunun en tipik örneği Görsel Ağrı Skalası (VAS) olarak bilinen ve ağrı araştırmalarında kullanılan ölçektir. Bu ölçüğe göre, ağrısı olan kişilere 10cm uzunluğunda bir çizgi verilerek en ağrısız dönemin “0” noktası, en şiddetli ağrı deneyiminin “10” olması hâlinde o günkü ağrısının ne kadar olduğunu işaretlemesi istenir. Bu şekilde her kişinin ağrısı 10 cm üzerinden ölçülmüş olur. Ruhsal durum, yaşam kalitesi, performans, verimlilik gibi niteliklerle ilgili durumları nicelik olarak ölçmek ve ifade etmek amacıyla geliştirilmiş çok çeşitli ölçekler bulunmaktadır.

Ham Verilerin Sınıflandırılması

Çok sayıda kişiden ya da birimden ham veri toplandığında bu verilerin sınıflandırılmasına gerek vardır. Sınıflandırma hem verilerin görsel açıdan daha anlaşılır biçimde sunulması hem de istatistiksel analizlerin daha kolay yapılması için gereklidir. Sınıflandırma nicel ve nitel veriler için yapılabilir.

Sınıflandırma yapılırken dikkat edilmesi gereken önemli noktalar şunlardır:

- **Sınıflandırma dağılım içerisinde yer alan tüm değerleri kapsamalıdır.**

En küçük değer ilk, en büyük değer son sınıfta yer almalıdır. Aşırı değerler var ise ilk ve son sınıf sınırları $<$, $>$ şeklinde gösterilebilir.

- **Sınıf sınırları birbirine karışmamalı, her değer sadece bir sınıfa girmelidir.**

Sınıflanmış verilerde sınıfın başlangıç değerine alt sınır, bitiş değerine ise üst sınır denir. Bir grup insanın yaşları aşağıdaki şekilde sınıflanmış olsa:

40-45
45-50
50-55

Bu sınıflandırmada “45” değeri hem birinci hem de ikinci sınıfa, “50” değeri ise hem ikinci hem de üçüncü sınıfa girebileceğinden böyle bir sınıflandırma doğru olmayacaktır. Doğru olan sınıflandırma şu şekilde olmalıdır:

40-44
45-49
50-54

- **Mümkünse sınıf aralıkları eşit olmalıdır.**

Bir sınıfın üst ve alt sınırları arasındaki değerler sınıf aralığını oluşturur. Örneğin, 40-44 şeklindeki bir sınıfın üst sınır değeri 44, alt sınır değeri 40, sınıf aralığı ise 5'tir. Özel bir neden yok ise sınıf aralıklarının eşit olmasında ve karşılaştırabilme kolaylığı olması açısından başka araştırma sonuçlarındaki sınıf aralıkları ile benzer olmasında yarar vardır.

- **Eşit olmayan sınıf aralıklarının, araştırmanın amacı ya da sunum tekniği açısından geçerli bir nedeni olmalıdır**

Tüm yaş gruplarını kapsayan bir araştırmanın amacı; çocuklar, yetişkinler ve yaşlılar arasında çeşitli karşılaştırmalar yapmak ise bu durumda yaş gruplarını eşit aralıklarla almak yerine “çocuk yaş grubu (0-17)”, “yetişkin yaş grubu (18-64)” ve “yaşlı yaş grubu (≥ 65)”, şeklinde bir sınıflama yapmak gerekebilir ya da, çocukların yaşları sınıflandırılırken bebeklik, okul öncesi dönem, adolesan dönem gibi yıl olarak eşit olmayan sınıf aralıklarının seçmek gerekebilir.

- **Bir yandan verilere ilişkin ayrıntıların kaçırılmaması, diğer yandan da sunumun anlamlı olabilmesi için sınıf sayısının 6 ile 15 arasında olması tercih edilmelidir.**

Verilerin kaç sınıfta toplanması gerektiği konusu verinin dağılım aralığı, yani verilerin en küçük ve en büyük değerinin arasındaki mesafe ve veri sayısı ile ilgili bir konudur. Verilerin dar bir aralıkta toplanması hâlinde veya az sayıda veri bulunduğu çok sayıda sınıf oluşturulursa bazı sınıflarda hiç veri bulunmaması söz konusudur. Örneğin, 20 kişiden toplanan veri 30 sınıfa ayrıldığında bazı sınıflarda hiç değer bulunmayacaktır. Öte yandan 2000 kişiden toplanan verinin 3 sınıfa ayrılması durumunda da dağılıma ilişkin ayrıntılar gözden kaçmış olacaktır.

Nicel veriler için bir sınıflandırma örneği aşağıda verilmiştir.

Örnek:

Performans ölçümü yapılan 120 sağlık personelinin performans puanları şu şekildedir:

Tablo 4.2
Bir grup sağlık personelinin performans puanları

50	63	55	52	60	41	71	53	63	64
47	59	66	45	61	57	65	62	57	65
55	61	50	55	52	56	58	66	53	56
64	46	59	49	64	60	58	64	42	47
59	62	56	63	61	68	57	51	61	51
60	59	67	52	52	58	64	42	60	63
48	62	56	63	55	73	60	69	53	66
54	52	56	59	65	60	61	59	63	56
62	56	62	57	57	52	63	48	58	64
59	43	67	52	58	47	63	53	54	67
57	61	76	79	60	66	63	58	60	55
61	59	74	62	49	63	65	55	61	54

Bu ölçüm sonuçları, yani 120 çalışana ait performans ölçümleri ham veri olarak sunulsa performans puanlarının nasıl bir dağılım gösterdiği konusunda kimse bir şey anlamayacaktır. O nedenle bu verilerin sınıflanması gerekir. Tüm ham puanları 6-15 sınıfta toplayabilmek için önce sınıf aralığının ne olacağına karar vermek gerekir. Bu amaçla dağılım aralığı bulunur. Bu dağılımdaki en küçük değer 41, en büyük değer ise 79 olduğundan dağılım aralığı (41-79)'dur. Tüm değerlerin 6-15 sınıfta toplanabilmesi için dağılım aralığını (79-41=38) bir kez 6'ya, bir kez de 15'e bölerek sınıf aralıklarının ne olacağını bulmak gerekir.

$$38/6= 6.3 \text{ , } 38/15= 2.5$$

Sınıf aralığının 2.5 ile 6.3 arasında bir tam sayı olması durumunda dağılımdaki verilerin 6-15 arası sınıfta toplanması mümkün olacaktır. Başka bir deyişle sınıf aralığı 3, 4, 5 ya da 6 olmalıdır. Bu örnek için 5 olmasına karar verildiğinde ve en küçük değer olan 41'in ilk sınıfta yer alması gerektiği dikkate alındığında, 40'tan başlayan sınıflandırma ve her sınıfta yer alan değer sayısı (frekans) şu şekilde olacaktır:

Tablo 4.3
Sınıflanmış performans puanlarının frekans dağılımı

Performans puanı	Frekans
40-44	4
45-49	9
50-54	17
55-59	34
60-64	38
65-69	13
70-74	3
75-79	2
Toplam	120

Tablodan da görüldüğü gibi 120 sağlık personelinin performans puan değerleri 8 sınıfta toplanmış ve daha anlaşılır hâle gelmiştir.

Tablodaki verileri daha anlamlı ve yorumlanabilir hâle getirmek için frekansların yanı sıra her sınıfa düşen yüzdeler ile kümülatif frekans ve yüzdeler de verilebilir. Kümülatif ya da daha Türkçe bir deyişle yığılımlı frekans ve yüzde, birbirini izleyen sınıfların frekanslarının ve yüzdelerinin toplanarak verilmesidir.

Örneğin, aşağıdaki tabloda ilk sınıfın frekansı 4, yüzdesi 3.3 olduğu için ve kendisinden önce başka bir sınıf bulunmadığı için kümülatif frekansı 4 ve kümülatif yüzdesi 3.3 olur. İkinci sınıfın frekansı 9 olduğu için kümülatif frekansı $9+4=13$, yüzdesi 7.5 olduğu için kümülatif yüzdesi $7.5+3.3=10.8$ olur.

Bu şekilde her sınıfın frekansı kendisinden önceki tüm sınıfların frekansları ile yüzdesi ise gene kendisinden önceki tüm sınıfların yüzdeleri ile toplanarak yani yığılarak, kümülatif frekanslar ve yüzdeler bulunur.

Kümülatif (yığılımlı) frekans ve yüzdeler sayesinde tüm araştırma grubunun ne kadarının hangi değer altında ya da üstünde bir değere sahip olduğunu söylemek kolaylaşır. Örneğin, tabloda kümülatif yüzde kolonuna bakarak tüm sağlık personelinin %25'inin 54 ve altında performans puanına ya da tüm personelin %85'inin 64 ve altında puana sahip olduğunu bir çırpıda söylemek mümkün hâle gelmiştir.

Performans puanı	Frekans	%	Kümülatif Frekans	Kümülatif %
40-44	4	3.3	4	3.3
45-49	9	7.5	13	10.8
50-54	17	14.2	30	25.0
55-59	34	28.3	64	53.3
60-64	38	31.7	102	85.0
65-69	13	10.8	115	95.8
70-74	3	2.5	118	98.3
75-79	2	1.7	120	100.0

Tablo 4.4
Sınıflanmış performans puanlarının kümülatif frekans ve yüzde dağılımı

Daha ayrıntılı ve dar sınıf aralıkları ile yapılan sınıflandırmalar ve hesaplanan kümülatif yüzdeler sayesinde dağılımın yüzdelik (persentil) değerleri ile kuartil (çeyreklik) değerlerini bulmak mümkündür. Örneğin, yukarıdaki tabloda sunulan değerlerin 25. Persentil, ya da 1. kuartil değeri 54kg'dır.

VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİ

Sağlık ve yönetimle ilgili araştırmalarda incelenen konu ile ilgili olarak yanıt aranan başlıca araştırma soruları genellikle, "neden", "nasıl" soruları ile "ne", "ne kadar" sorularıdır. Neden ve nasıl sorularının yanıtı için nitel değerlendirmeler yapılarak ne ve ne kadar sorularının yanıtı için ise nicel ifadeler ile verilebilir. Bu nedenle veri toplama yöntemlerinin her birinin nitel ya da nicel amaçlarla kullanılması mümkündür.

Gözlem Yöntemi

Gözlem yöntemi, araştırıcının başta gözleri olmak üzere beş duyusunu kullanarak herhangi bir ortamdan veri toplamasıdır. Ağırlıklı olarak gözler kullanıldığı için bu adı taşır. Gözlem yöntemi ile görülebilen, hissedilebilen, işitilebilen ve ölçülebilen tüm değişkenlere ilişkin veri toplanabilir. Her türlü değişkenlere ilişkin ölçümler de bu anlamda gözlem sayılır.

Gözlemler, **doğal ortamlarda** ya da **yapay ortamlarda** yapılabilir. Örneğin, hastane ortamında günlük hizmetler sırasında çalışanların performansına ilişkin gözlemler yapılarak doğal ortam verileri toplanabileceği gibi hastane ortamının aydınlatma, havalandırma, sosyal faaliyetler, çalışma saatleri ve süreleri gibi çeşitli koşulları değiştirilerek oluşturulacak olan yapay ortamlardan da gözlemle veri toplanabilir.

Gözlemler, **katılımcı** ya da **katılımcı olmayan** şekillerde yapılabilir. Örneğin, bir toplumun sağlık davranışları konusunda gözlemle veri toplamak için o toplumun içerisine girip uzunca bir süre toplumun bir üyesi olarak yaşamak ve bu sırada gözlem yaparak veri toplamak katılımcı gözlem anlamına gelir. Toplum dışarıdan kısa süre gözleyerek, çeşitli özellikleri hakkında veri toplanması ise katılımcı olmayan gözlemdir. Katılımcı gözlem, doğal koşullarda ve gerçeğe çok yakın veri toplanmasını sağladığı için daha değerlidir.

Enformasyon Sistemleri

Sağlık hizmeti veren her kuruluşta var olan sağlık veya yönetim enformasyon sistemleri rutin olarak toplanan verilerin kaydedildiği ve enformasyon olarak saklandığı sistemlerdir. Enformasyon sistemleri günümüzde olduğu gibi elektronik sistemler olabileceği gibi geçmişten kalma alışkanlıklar olarak hasta dosyaları, poliklinik, eczane, laboratuvar, servislerde tutulan yazılı kayıtlar şeklinde de olabilir.

Ekonomik anlamda araştırmacıya önemli bir maliyet getirmeyen bu yöntem ile kısa sürede çok sayıda veriye ulaşılması mümkündür. Verilerin belirlenmiş bir standarda göre kaydedilmiş olması nedeniyle veri kalitesi konusunda da üstünlükleri olan bir yöntemdir. Ancak araştırma için gerekli olan her türlü verinin sistemde bulunmaması olasılığı, var olan verilerin toplandığı bireylerin hiçbir toplumu temsil etme özelliğinin bulunmaması bu yöntemin zayıf yönleridir.

Belge İnceleme

Belge inceleme, araştırılan konu ile ilgili olabilecek raporlar, günlükler, şikâyet dilekçeleri, yazışmalar, gazete-dergi yazıları gibi her türlü yazılı belge ile fotoğraflar, kamera kayıtları, ses kayıtları, video kayıtları gibi görsel-işitsel belgelerin taranarak veri toplanması yöntemidir.

Özellikle nitelikle ilgili durumlar konusunda çok değerli bilgilere ulaşılmasını sağlayan ve nerdeyse hiç maliyet getirmeyen bir yöntemdir. Bu yolla güvenilir veri toplamak ve doğru analizler yapabilmek için bu konuda eğitilmiş ve deneyimli olunması şarttır. Örneğin, şikâyet dilekçelerinin, kamera kayıtlarının ya da gazete haberlerinin konusu olan bazı olaylar, tek tük bile olsa hizmetlerin kalitesi açısından yaşamsal önemi olan ve araştırmalarla saptanması, ortaya çıkarılması mümkün olmayan olaylar olabilir.

Görüşme Yöntemi

Görüşme yöntemi, kişiler arasında karşılıklı soru-yanıt, tartışma ya da sohbet şeklinde iletişim kurularak veri toplanmasıdır. Yapılış şekline göre, yüz-yüze görüşme, telefonla görüşme, İnternet yardımı ile web tabanlı görüşme, odak grup tartışmaları şeklinde yapılabilir. Her görüşme yönteminin kendine göre üstün yanları ve sakıncaları söz konusu olup bunlar aşağıda sıralanmıştır.

Yüz-yüze görüşme yöntemi:

Veri toplayan ile araştırmaya katılan her kişinin karşı karşıya gelerek görüş alışverişinde bulunması şeklinde gerçekleşir. Araştırma boyunca tüm verileri toplayan görüşmeci bir kişi olabileceği gibi çok sayıda görüşmeci de veri toplayabilir. Görüşmeci sayısı fazla ise görüşmeciler arası farklılıkların azaltılması ve verilerin aynı kalitede toplanabilmesi için araştırma öncesi görüşmeci eğitimi yapılarak standardizasyon sağlanmalıdır.

Güçlü yanları:

- Ayrıntılı veri toplanmasını sağlar.
- Gerektiğinde ek sorularla derinlemesine veri toplanmasını sağlar.
- Okuma yazması olmayan kişilerden de veri toplanmasına olanak sağlar.
- Gözlemlere yer verdiğinden sözle ifade edilemeyen verilerin toplanmasını da sağlar.

- Karmaşık veya bilinmeyen konuların soruşturulmasını mümkün kılar.
- Katılım ve yanıt alma oranları daha yüksektir.

Zayıf yanları:

- Pahalı ve zaman alıcı olabilir.
- Görüşmeci ve tercüman/yorumcu biasına açıktır.
- Özel hayat gibi hassas konularda doğru yanıt alma olasılığı düşük olur.

Telefonla görüşme yöntemi:

Veri toplayan ile araştırmaya katılan her kişinin telefonla iletişime geçerek görüş alış-verişinde bulunması şeklinde gerçekleşir. Bu yöntemde de görüşmeci eğitimi yapılarak görüşmeler standardize edilmelidir.

Güçlü yanları:

- Zaman ve her türlü maliyet açısından ucuzdur.
- Görüşmecinin beden dilinden kaynaklanabilecek iletişim hatalarını engeller.
- Okuma yazması olmayanlardan da veri toplanmasına olanak sağlar.
- Anlaşılmayan soruları açıklama olanağı sağlar.

Zayıf yanları:

- Telefonun açılmaması nedeniyle tekrarlanan aramalar gerekebilir.
- Görüşülen kişinin beden dilini izleme olanağı yoktur.
- Uzun görüşmeler için uygun bir yöntem değildir.
- Sadece telefonu olanlardan veri toplanabilir.
- Geri arama pek olmadığından sadece evde olanlardan veri toplanabilir.
- Özel hayat gibi hassas konularda doğru yanıt alma olasılığı düşük olur.

Odak grup görüşmeleri veya grup tartışmaları:

Görüşülecek olan kişilerden seçilen 6-8 kişilik grupların uygun bir ortamda bir araya getirilerek önceden hazırlanan bir görüşme kılavuzu doğrultusunda ve bir görüşmeci yönetiminde araştırma konusu olan başlıklar hakkında sohbet ettirilmesi ya da tartışılması yolu ile veri toplanmasıdır. Katılımcıların izni alınarak sonradan analiz edebilmek amacıyla görüşmelerin ses kaydı ya da görsel kaydı da yapılabilir.

Güçlü yanları:

- Kültürel değerlerin ve bireysel inançların araştırılmasına uygundur.
- Katılımcıların okuma yazma bilmesi gerekmez.
- Karmaşık konuların soruşturulmasına olanak sağlar.
- Nasıl ve neden sorularına yanıt bulmak açısından yararlıdır.

Zayıf yanları:

- Özel konuları sorgulamaya uygun değildir.
- Grupların kültürel ve/ya demografik özellikler açısından dengeli olması zor olabilir.
- Baskın kişiliği olan birkaç katılımcı tarafından yönlendirilme olasılığı olabilir.
- Görüşmecinin bu konularda deneyimli ve eğitilmiş olma zorunluluğu vardır.
- Grubun toplanmasına elverişli rahat bir tartışma ortamı ve zaman gerektirirler.
- Gerek tartışmalar gerekse veri analizi zaman alıcı ve yüksek maliyetlidir.

Veri toplama yöntemi ne olursa olsun toplanan verilerin bir standarda uygun olarak kaydedilmesi ve analiz için bir araya getirilmesi gerekir. Bu amaçla araştırma öncesinde bilgi formu ya da anket formu hazırlanmalıdır. Özellikle görüşme yöntemi ile veri toplanması sağlık alanında çok kullanılan bir yöntem olduğu için görüşmelerde kullanılacak anketleri hazırlama konusunda bilgili ve deneyimli olmak gerekir.

ANKET-SORU FORMU HAZIRLAMA

Anket ya da soru formları, araştırmacıya toplanacak veriler konusunda yol gösteren, sorulacak soruları ve yapılacak gözlemleri içeren, toplanan verileri kaydetmeye yarayan araçlardır. İlk kez anket hazırlayan bir kimse için anket-soru formu hazırlamak çok kolay ve sıradan bir iş olarak görülebilir. Araştırma konusu ile ilgili akla gelebilecek çeşitli soruların alt alta yazılmasından ibaretmiş gibi düşünülebilir. Ancak iyi bir anket-soru formu hazırlamak deneyim, titiz bir çalışma ve analitik zekâ gerektirir. İyi hazırlanmış anket-soru formları ile çok değerli veriler toplanabilirken kötü hazırlanmış bir anket-soru formu ile toplanan veriler hiçbir işe yaramaz ve çöpe gidebilir.

Anket Hazırlama Aşamaları

1. Toplanacak bilgilerin ne olduğu
2. Kullanılacak soru türleri ve soruş şekli
3. Soru içerikleri
4. Soruların yanıtlanma şekli
5. Soruların ifade ediliş şekli
6. Soruların sırası
7. Anketin fiziksel özellikleri
8. İlk 7 adımın gözden geçirilmesi
9. Pilot uygulama ve gereken yerlerin yeniden düzenlenmesi

Aşağıda anket-soru formu hazırlama sırasında dikkat edilmesi gereken önemli noktalar yer almaktadır.

Anketin Giriş Kısmının Hazırlanması

- Araştırmayı yapanlara tanıtıcı bilgi verilmeli
- Araştırmanın amacı ve önemi konusunda kısa bilgi verilmeli
- Alınacak yanıtların gizliliği ve etik konular hakkında açıklama yapılmalı

Anketin Nasıl Uygulanacağına Kararlaştırılması

Anket uygulama için kullanılacak çeşitli yöntemler ve kabul edilebilir katılım oranları aşağıdaki gibidir:

- Posta yolu ile %50 (yeterli), %60 (iyi), %70 (çok iyi)
- Telefon ile %80 (iyi)
- E-posta ile %40 (orta), %50 (iyi), %60 (çok iyi)
- Web tabanlı/Online %30 (idare eder)
- Kendi kendine doldurma %50 (iyi)
- Yüz-yüze görüşme ile %80-85 (iyi)

Anket yönteminin ne olacağı, araştırmanın amacı, yapıldığı toplumun ve hedef grubun özellikleri ile yakından ilişkilidir. Örneğin, okur-yazarlık oranı düşük olan az gelişmiş toplumlarda yüzyüze görüşmeler sayesinde daha geniş bir katılım sağlanabilir ve daha güvenilir veri toplanabilir. Telefon ve İnternet kullanma alışkanlığının yaygın olduğu, öğrenim düzeyi yüksek olan toplumlarda ise telefon, e-posta veya web tabanlı anketler daha uygun olabilir.

Soru İçeriklerinin Belirlenmesi

Anket hazırlarken araştırmacının aklına çok sayıda soru gelebilir ancak bu soruların hepsi uygun olmayabilir. Soruların her birinin araştırma açısından öneminin ne olduğu, gerekli olup olmadığı, gerekli ise nasıl sorulmasının uygun olacağı, araştırmaya katılanların bu soruları yanıtlayıp yanıtlamayacakları gibi konular açıklığa kavuşturulmalıdır.

- Soru gerekli bir soru mu?
- Bu sorunun cevabı araştırmaya katılanlarda var mıdır?
- Yanıtlayanlar bu soruyu doğru anlayıp yanıtlayabilir mi?
- Soru tek bir konuyu mu soruyor yoksa bileşik bir soru mu?

Soru Türlerinin Belirlenmesi

Anket soruları başlıca iki tür olabilir:

Açık Uçlu Sorular

Açık uçlu sorularda anketi yanıtlayan kişi soruyu nasıl anlamışsa ona göre yanıt verir ve soruya alınan yanıt olduğu gibi kaydedilir.

Örnek: “Öğrenim durumunuz nedir?

Açık uçlu sorular:

- Nitel veriler için uygundur.
- Düşünce ve ifade özgürlüğüne imkân sağlar.
- Yanıtlaması uzun sürebilir ve insanları zorlayarak anketi yarım bırakmalarına neden olabilir.
- Yanıtların yanlış yorumlanma riski vardır ve analiz edilmeleri zordur.

Kapalı Uçlu Sorular

Kapalı uçlu sorular, alınan yanıtların önceden hazırlanmış seçeneklerden birine dahil edilmesi şeklinde düzenlenmiş sorulardır.

Örnek: “Öğrenim durumunuz için uygun seçenek hangisidir?”

1. Okul bitirmemiş
2. İlköğretim mezunu
3. Ortaöğretim mezunu
4. Üniversite

Bu tür sorular:

- Nicel veriler için uygundur.
- Mantıksız yanıtlar verilmesini teşvik edebilir.
- Yanıtlanması kısa sürer ve katılım oranının artmasına katkıda bulunurlar.
- Kodlanmaları ve analiz edilmeleri kolaydır.

Soruların İfade Şekli ve Verdiği Mesajın Önemi

Anket soruları hazırlanırken dikkat edilmesi gereken önemli noktalar:

- Yönlendirici sorulardan kaçınılmalıdır.

Örnek: “Konunun önemini bilen kişi olarak...”, “Çocuğunuzun sağlığından sorumlu kişi olarak...” gibi yönlendirmeler yapılmamalıdır.

- Net ifadeler kullanılmalıdır.

Örnek: “Düzenli olarak”, “Sık sık” gibi anlamı kişiden kişiye değişebilen sözcüklerden kaçınılmalıdır.

- İki, üç veya daha fazla sorudan oluşan bileşik sorular sorulmamalıdır.

Örnek: “Yeterince et ve süt ürünleri tükettiğinizi düşünüyor musunuz?”, “Bu hastanede verilen hizmetlerden memnun musunuz?” gibi soruların birden çok cevabı olabileceğinden bu tür sorular sorulmamalıdır.

- Çifte olumsuz mesaj içeren sorulara yer verilmemelidir.

Örnek: “Kapalı mekanlarda sigara içilmemesi uygun değil mi?” gibi soruların anlaşılması zordur ve yanlış yanıt alma olasılığı yüksektir.

- Kişileri suçlayıcı veya güç durumunda bırakacak ifadeler kullanılmamalıdır.

Örnek: “Yalan söyler misiniz?” Bu tür soruların sorulması gerekiyorsa “Gerçeği tam olarak ifade edemediğiniz durumlar olur mu?” gibi yumuşak ifadelere yer verilmelidir.

- İmalî ifadelere, herkesin bilemeyeceği mecazi anlamlı sözcüklere, deyimlere yer verilmemelidir.



Soru Düzeni ve Sırası

- Ankete basit, ilgi çekici ve eğlenceli sorularla başlanmalıdır.
- Sorular genelden özele, basitten karmaşık konulara doğru dizilmelidir.
- Sorular mantık olarak akıcı bir sıra içerisinde olmalıdır.
- Kişileri rahatsız edebilecek, zor durumda bırakabilecek sorulara yer verilmemeli, mutlaka sorulacaksa en sona konulmalıdır.
- Yanıtlayanlara ilişkin tanıtıcı bilgiler, demografik özellikler en sonda yer almalıdır.
- Gereksiz, yanıtlarının nerede kullanılacağı tam olarak bilinmeyen sorulara yer verilmemelidir.
- Anketi uygulayacak ve veri girişini yapacak kişilerin kolay izlemesi için sorular numaralandırılmalıdır.

Anketin Fiziksel Özellikleri

- Anketin açıklayıcı ve kısa bir başlığı olmalıdır.
- Anketin basıldığı kâğıt ve baskı kalitesi yapılan işin önem ve ciddiyeti ile uyumlu olmalıdır.
- Gereken yerlerde anketöre veya anketi yanıtlayanlara yol gösterici uyarı ve açıklamalar bulunmalıdır.
- Sorulara verilecek yanıtların nasıl işaretleneceği açıkça belirtilmelidir: “Aşağıdaki seçeneklerden birisini daire içine alınız”, “Yanına çarpı işareti koyunuz”, “Cevabınızı boşluğa yazınız” gibi.
- Anket, araştırma için gerekli verileri toplayabilecek kadar kapsamlı, görüşülenin gözünü korkutmayacak şekilde kısa olmalıdır.

Ön Uygulama ile Anketin Test Edilmesi

Hazırlanan anket basılıp çoğaltılmadan önce araştırma grubuna benzer küçük bir gruba uygulanarak test edilmelidir.

Ön uygulamada şu konular üzerinde durulmalıdır:

- Anket soruları anlaşılıyor mu, beklenen yanıtlar alınabiliyor mu?
- Sorular yeterli mi, eksik kalan bir şey var mı, gereksiz soru var mı?
- Kapalı uçlu sorulara beklenmedik yanıtlar alınıyor mu, bunların oranı ne?
- Kişileri rahatsız eden, zorlayan, yönlendiren sorular var mı?
- Bir anketin uygulanması ve tamamlanması ne kadar zaman alıyor?

Ön uygulamada alınan yanıtlar, araştırma bittiğinde verilerin sunumu için hazırlanacak olan tablo örneklerine dökülerek amaçlanan verilerin toplanıp toplanmayacağı görülmelidir. Ön uygulamada elde edilen sonuçlar ışığında sorular yeniden gözden geçirilerek ankete son şekli verilmelidir. Bir an önce araştırmaya başlama kaygısı nedeniyle pek çok araştırmacı tarafından atlanan ön uygulama safhası sonradan ortaya çıkabilecek pürüzlerin giderilmesi açısından son derece önemli bir safhadır.

Anket Örneği:**AĞIZ-DİŞ SAĞLIĞI HİZMETLERİNDEN YARARLANMA VE HASTA
MEMNUNİYETİ ANKETİ****Sıra No:**

Bu anket Medipol Üniversitesi tarafından yürütülmekte olan ağız-diş sağlığı hizmetlerinden yararlanmayı etkileyen etkenleri tanımlama amaçlı bir araştırma nedeniyle uygulanmaktadır. Sizin ankette yer almanız tamamen tesadüfi olup vereceğiniz bilgiler üçüncü şahıslarla hiçbir şekilde paylaşılmayacak, kimlik bilgilerinize yer verilmeyecek, sadece bilimsel amaçlarla kullanılacaktır. Katılmayı uygun görmeyeniz hâlinde aşağıdaki soruları içtenlikle yanıtlamanız bizi çok sevindirecektir. Katkılarınız için şimdiden çok teşekkür ederiz.

- 1- Sağlık harcamalarınızı kısmen veya tamamen karşılayan herhangi bir sosyal güvenlik kurumuna bağlı mısınız?
1- Evet 2- Hayır (3. soruya geçiniz)
- 2- (Sosyal güvencesi olanlara sorunuz) Hangi sosyal güvenlik kurumuna bağlısınız?
1- SGK 3- Özel sigorta
2- Yeşil kart 4- Diğer (Belirtiniz)
- 3- (Sosyal güvencesi olanlara sorunuz) Sosyal güvenceniz kimden dolayı mevcut?
1- Kendisi 4- Evlat
2- Eşi 5- Diğer (Belirtiniz)
3- Ana-baba
- 4- Sağlık harcamalarınızı nasıl karşılıyorsunuz?
1- Kendi olanakları ile
2- Sosyal güvenlik kurumu/sigorta karşılıyor
3- Diğer (Belirtiniz)
- 5- Bu muayenenizde diş hekimine başvuru nedeniniz ne idi?

- 6- Neden burayı tercih ettiniz?
1- Sağlık güvencesi nedeniyle 5- İyi bakıldığım için
2- Acil olduğu için 6- Güvendiğim için
3- Tanıdık olduğu için 7- Ucuz olduğu için
4- Yakın olduğu için 8- Diğer (belirtiniz).....
- 7- Verilen hizmetten memnun kaldınız mı?
1- Evet 2- Hayır 3- Fikri yok
- 8- ("Evet" cevabı verenlere sorunuz) Memnun kalma nedeniniz ne idi?

- 9- ("Hayır" cevabı verenlere sorunuz) Neden memnun kalmadınız?

- 10- Yeniden ağız-diş sağlığı sorunuz olsa aynı yere başvurur musunuz?
1- Evet 2- Hayır 3- Fikri yok
- 11- Bu yeri benzer yakınması olan yakınlarınıza tavsiye eder misiniz?
1- Evet 2- Hayır 3- Fikri yok
- 12- ("Evet" cevabı verenlere sorunuz) Neden tavsiye edersiniz?

13- ("Hayır" cevabı verenlere sorunuz) Neden tavsiye etmezsiniz?

14- Diş tedavisi sırasında sizi en çok rahatsız eden şey nedir?

15- Diş tedavisinden korkar mısınız?

1- Evet 2- Hayır

16- ("Evet" cevabı verenlere sorunuz) Bu korkunuzun nedenleri nedir?

17- Sizce diş tedavisi ücretleri genel olarak nasıl?

1- Ucuz 2- Normal 3- Pahalı 4- Fikri yok

Aşağıda sıralanan ifadeler ile ilgili olarak görüşlerinizi lütfen belirtiniz:

	Kesinlikle doğru	Doğru	Kararsızım	Yanlış	Kesinlikle yanlış
18- Buranın rahatlığından memnun kaldım					
19- Bekleme salonunda oturulacak yer yetersiz					
20- Genel olarak temizlik durumu iyi idi					
21- İçerisi havasızdı					
22- İçeride çok ses vardı, rahatsız oldum					
23- Muayene odası düzenli idi					
24- Tedaviden önce uzun süre bekledim					
25- Diş hekimi bana yeterince vakit ayırdı					
26- Diş hekimi beni ilgiyle dinledi					
27- Diş hekimi bana nazik davranmadı					
28- Bence dişhekimi bilgiliydi					
29- İstedğim hizmeti alabildim					
30- Mahremiyete özen gösterilmedi					
31- Ciddiye alınmadığım duygusuna kapıldım					
32- Diş hekimi sorunumu net bir şekilde anladı					
33- Hekimin teşhisle ilgili açıklamaları yeterliydi					
34- Hekimin tedavi ile ilgili açıklamaları yeterliydi					
36- Diş hekimi sorularımı yanıtladı					
37- Burada çalışanlar hastalara iyi davranıyorlar					
38- Bir yakınım bu kurumu tavsiye etmem					

Anketi yanıtlayanın:

- Yaşı

- Cinsiyeti : 1- Erkek 2- Kadın

- Öğrenim durumu :

1- Okul bitirmemiş 3- Orta-lise mezunu

2- İlkokul mezunu 4- Üniversite mezunu

- Mesleği :

- Anketin uygulandığı yer :

- Anketi uygulayanın Adı-Soyadı :

- Uygulama Tarihi

VERİ TOPLAMA YÖNTEMLERİNİN GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİLİĞİ

Veri toplamak için kullanılacak ölçüm cihazlarının, gözlem yöntemlerinin, her türlü araç ve gerecin, verilerin amaca uygunluğu açısından geçerli ve güvenilir olması gerekir. Bu yöntemler, kişilerin psiko-sosyal durumlarını, memnuniyet düzeylerini, iş doyumunu veya yaşam kalitelerini saptama amaçlı çok sorudan oluşan testler olabileceği gibi kan basıncı, hemoglobin, boy-ağırlık ölçmeye yarayan mekanik, elektronik cihazlar da olabilir.

Ölçüm için kullanılan cihazların ölçülmek istenilen özelliği kesin ve doğru olarak ölçebilmesi açısından uluslararası standartlara uygun ve kalibrasyonunun yapılmış olması gerekir. Laboratuvarlarda kullanılan cihazların kalibrasyonu için satıcı firmalardan destek alınabilir. Ölçüm cihazlarının hassasiyetini ve standardı konusunda ise TÜBİTAK bünyesinde kurulmuş olan ve uluslararası kabul gören bir merkez olan Ulusal Metroloji Enstitüsü referans bir merkezdir.

Kullanılacak olan gözlem ve ölçüm yöntemlerinin geçerlilik ve güvenilirliği, istatistiksel olarak hesaplanan ve ifade edilebilen kavramlardır. O nedenle bunların üzerinde bir miktar durmak gerekir.

Geçerlilik

Sorulan soruların, yapılan gözlem ve ölçümlerin, kullanılan yöntemlerin incelenen konunun özelliğine uygun olması gerekir. Başka bir deyişle araştırılan özelliği saptayabilme yeteneğinin bulunması gerekir. Bu amaçla geçerlilik analizleri yapılır. Geçerlilik başlıca üç açıdan söz konusu olabilir: **İçerik geçerliliği, Kriter geçerliliği ve Yapısal geçerlilik.**

İçerik Geçerliliği

Araştırılan kavrama, özelliğe uygun soruların, gözlemlerin ve ölçümlerin neler olması gerektiğini belirlemek için literatür taraması yapılarak daha önceki araştırmalarda bu kavramın, özelliğin nasıl incelendiğine bakılır. Bir başka yöntem de uzman görüşüne başvurmaktır.

Örneğin, amaç obezite konusunda tutum ölçmek ise bu konuda daha önceki araştırmalarda kullanılan soru ve yöntemlere bakmak, o konuda uzmanlığı ile tanınan kişilerin görüşlerini almak gereklidir.

Kriter Geçerliliği

Gözlem veya ölçüm için kullanılan kriterlerin gerçek durumla (altın standart) ne ölçüde uyduğunu incelemek için kullanılan bir analizdir. Kriter geçerliliği iki şekilde yapılabilir: **Öngörü geçerliliği ve uyum geçerliliği.**

Öngörü geçerliliği, duyarlılık, seçicilik ve prediktif değer hesapları ile uyum geçerliliği ise korelasyon analizleri ile ölçülür.

Yapısal Geçerlilik

Kullanılan ölççeklerin teorik olarak ölçmesi gereken durumla uyumunun, yani teori ve pratiğin ne denli uyumlu olduğunun ifadesidir. Araştırmada kullanılan ölçeğin ölçmesi gereken kavram veya özellik ile olan ilişkisi “*çakışma*” veya “*ayırt etme*” şeklinde olabilir.

Örneğin, çalışanların tükenmişlik durumunun belirtilerinden ve özelliklerinden hareketle bunu saptama amaçlı bir ölçek geliştirildiğinde, bu ölçeğin tükenmişlik sorunu olan kişileri tanımlayabiliyor olması, diğer kişilerde ise tükenmişlikten çok farklı bir sonuç vermesi beklenir.

Başka bir deyişle yapısal geçerlilik, teorik olarak var olduğu düşünülen bir ilişkinin pratikte ne ölçüde var olduğunun değerlendirilmesidir. Faktör analizi veya korelasyon analizleri ile ölçülür.

Geçerlilik analizlerinde kullanılan yöntemler aşağıdaki Tablo'da özetlenmiştir:

Tablo 4.5
Geçerlilik analizinde
kullanılan yöntemler

Yöntem	Geçerlilik tipi		
	İçerik geçerliliği	Kriter geçerliliği	Yapısal geçerlilik
Literatür tarama	✓		
Uzman görüşü	✓		
Duyarlılık-seçicilik analizi		✓	
Korelasyon analizi		✓	✓
Faktör analizi			✓

SIRA SİZDE



Veri toplama yöntemlerinin geçerlilik analizinin amacı nedir?

Güvenilirlik / Tutarlık

Araştırma sırasında sorduğumuz soruların, yaptığımız gözlemlerin ve ölçümlerin gerçekle uyumlu olmasını, gerçeği tam olarak yansıtmasını isteriz. Oysa aynı kişilere aynı sorular farklı zamanlarda sorulduğunda farklı yanıtların alınmasının mümkün olduğunu kendi deneyimlerimizden biliriz. Öte yandan, aynı soruları aynı kişilere farklı görüşmecilerin sorması sonucunda da farklı yanıtların alınması mümkündür. Bu tür farklılıklar, araştırmalarda kullanılan tüm yöntemler, yapılan gözlem ve ölçümler için söz konusu olabilir. Araştırılan gerçeğin bulunabilmesi ise tüm bu farklılıkların en aza indirgenmesine hatta sıfırlanmasına bağlıdır. Ancak bu durumda kullanılan yöntemlerin güvenilir, tutarlı olduğundan söz edilebilir. Kullanılan yöntemlerin incelenen gerçekleri ne ölçüde yansıttığını ifade eden güvenilirlik veya tutarlılık başlıca üç şekilde olabilir: Test-yeniden test tutarlılığı, Gözlemciler (ölçümcüler) arası tutarlılık, İç tutarlılık.

Test-Yeniden Test Tutarlılığı

Aynı kişilere aynı soruların farklı zamanlarda sorulması hâlinde alınacak yanıtların ne ölçüde tutarlı olduğunu gösteren bir güvenilirlik ölçüsüdür. Örneğin, bir insanın ne sıklıkta spor yaptığını veya sabah kahvaltılarını düzenli olarak yapıp yapmadığını soran sorulara aynı kişinin farklı zamanlarda vereceği yanıtların olabildiğince benzer olması beklenir. Alınan yanıtlar çok farklı oluyorsa o zaman ya soruların sorulma şekli ya da algılanması ile ilgili sorunlar var demektir. Test-yeniden test tutarlılığı bu farklılığı değerlendiren bir yöntemdir. Öte yandan zaman aralığının çok kısa olması nedeniyle soru ve yanıtların hatırlanması ya da testin öğretici özelliğinin olması durumunda güvenirliliğin olduğundan yüksek çıkması da mümkündür.

Test-yeniden test tutarlılığının istatistiksel değerlendirme ölçütü Pearson korelasyon analizi veya Spearman Sıra Korelasyon analizi sonucu elde edilecek korelasyon katsayısıdır.

Korelasyon katsayısının grup düzeyindeki ölçümlerde 0.70, bireysel ölçümlerde 0.90 ve üzerinde bulunması test-yeniden test tutarlılığının yüksek olduğu anlamına gelir.

Gözlemciler Arası (Ölçümcüler Arası) Tutarlılık

Aynı durumu gözleyen farklı gözlemcilerin veya aynı ölçümü yapan farklı kişilerin her zaman aynı sonuca varması söz konusu değildir. Örneğin, bir kişinin kan basıncını farklı ölçümcüler aynı cihazı kullandıkları hâlde farklı ölçebilirler ya da bir röntgen filmini değerlendiren farklı radyologlar her zaman aynı sonuca varmayabilirler. Benzer bir farklılık anket sorularına alınan yanıtların kaydı sırasında da söz konusu olabilir. Gözlemciler arası veya ölçümcüler arası farklılık adı verilen bu değişimin ölçülmesi ve en aza indirgenmesi mümkünse sıfırlanması gerekir.

Gözlemciler arası tutarlılığın istatistiksel değerlendirme yöntemi Pearson korelasyon analizi, Spearman sıra korelasyon analizi, kappa indeks hesabı veya sınıf içi korelasyon katsayısı hesabıdır.

Korelasyon katsayısının 0.80 ve üzerinde bulunması gözlemciler arası tutarlılık için yeterlidir.

İç Tutarlılık

Aynı kavramı veya aynı özelliği tanımlama, ölçme amacıyla kullanılan çok sayıdaki sorunun, aracın aynı sonucu bulması, tutarlı olması gerekir. Örneğin, hasta memnuniyeti, iş doyumunu veya psikolojik durum ölçeklerinde bulunan ve aynı özelliği ölçme amaçlı farklı sorulara alınacak yanıtların tutarlı olması gerekir. Aynı konudaki memnuniyeti ölçen iki sorudan birisinin memnuniyeti diğerinin memnuniyetsizliği göstermemesi beklenir.

İç tutarlılık adı verilen bu durumun istatistiksel değerlendirme ölçütü “Düzeltilmiş toplam madde korelasyonu”, “Cronbach’ın alfası” veya “Kuder-Richardson’un alfası”dır.

İç tutarlılığın yeterli olması için alfanın grup düzeyindeki hesaplamalarda 0.70, bireysel düzeydeki hesaplamalarda 0.90 ve üzerinde olması gerekir.

Güvenilirlik/tutarlılık analizlerinde kullanılan yöntemler aşağıdaki Tablo’da özetlenmiştir:

Yöntem	Güvenilirlik/tutarlılık tipi		
	Test-yeniden test tutarlılığı	Gözlemciler/ölçümcüler arası tutarlılık	İç tutarlılık
Korelasyon analizi	✓	✓	
Kappa indeks		✓	
Cronbach’ın alfası			✓
Kuder-Richardson’un alfası			✓

Tablo 4.6
Güvenilirlik/tutarlılık analizlerinde kullanılan yöntemler

İç tutarlılık ne anlama gelir?



Özet



Bilimsel araştırmaların aşamalarını sayabilmek

Bilimsel araştırma yapmanın ilk aşaması konu belirlenmesidir. Daha sonra o konuda yapılmış tüm araştırma sonuçlarına ulaşılarak incelenmeli ve araştırmada yanıt aranacak sorular netleştirilmeli, amaç ortaya konmalıdır. Sonraki aşama olan planlama aşamasında araştırmanın türü, incelenecek değişkenler, kullanılacak ölçekler, veri toplama araç ve gereçleri ayrıntılı biçimde tanımlanmalı, yapılacak bir ön uygulama ile yöntem ve araçlar test edilmelidir. Uygulama aşamasında veriler toplanarak analiz edilmeli, yorumlanmalı ve rapor veya makale şeklinde yayımlanmalıdır.



Değişkenler, ölçekler ve veri türlerini açıklayabilmek

Kişilerin yaşı, cinsiyeti, boyu, kilosu, sağlık güvencesi; hastanelerin türü, yatak sayısı, akredite olup olmaması, yönetim biçimi gibi özelliklerin her birisi birer değişken örneğidir. Araştırmalarda, değişkenlerin farklı değerlerine ilişkin veri toplanır. Veriler, değişkenlerin niteliğine ve türüne uygun olan bir ölçüğe göre tanımlanır, gruplanır ve ifade edilir. Veriler nicel veya nitel türde olabilir. Nicel veriler, sürekli ya da kesikli; nitel veriler ise sıralı ya da sırasız özellikte olabilmektedir.



Veri toplama yöntemlerini ve bu yöntemlerin güçlü ve zayıf yönlerini açıklayabilmek

Araştırma verileri, gözlemler ve ölçümlerle enformasyon sistemlerinden yararlanılarak, çeşitli belgeler taranarak, kişilerle görüşmeler yapılarak, anket uygulanarak toplanabilmektedir. Veri toplama yöntemleri araştırma amaçlarına ve toplanacak verinin özelliklerine göre farklılık göstermekte, her yöntemin kendine göre güçlü ve zayıf yanları olabilmektedir. Sıklıkla kullanılan görüşme yöntemleri: Yüz yüze görüşme, telefonla görüşme ve odak grup görüşmeleri şeklindedir. Görüşme yöntemlerinin tümü için geçerli olan güçlü yanlar: Ayrıntılı ve gerektiğinde ek sorularla derinlemesine veri toplanmasını sağlamaları, okuma yazması olmayan kişilerden de veri toplanmasına olanak sağlamaları, karmaşık konuların soruşturulmasını mümkün kılmaları ve yanıt alma oranlarının yüksek olmasıdır. Zayıf yanları ise pahalı ve zaman alıcı olabilmeleri, görüşmeci ve yorumcu yanlılığına açık olmaları, özel hayat gibi hassas konularda doğru yanıt alma olasılığının düşük olmasıdır.



Anket hazırlamada kullanılan soru türleri arasındaki farkları açıklamak

Anket hazırlamak çok kolay gibi görünmekle birlikte, deneyim, bilgi ve titiz çalışma gerektiren bir iştir. Her anket hazırlama sürecinde izlenmesi gereken aşamalar şu şekilde sıralanmaktadır: Toplanacak bilgilerin tanımı, kullanılacak soru türlerinin ve soruş şeklinin belirlenmesi; soru içeriklerinin, soruların yanıtlanma ve ifade ediliş şeklinin, soruların sırasının, anketin fiziksel özelliklerinin belirlenmesi ve pilot uygulama yapılarak gereken yerlerin yeniden düzenlenmesi. Sorular açık uçlu ya da kapalı uçlu türde olabilir. Açık uçlu sorularda anketi yanıtlayan kişi soruyu nasıl anlamışsa ona göre yanıt verir ve soruya alınan yanıt olduğu gibi kaydedilir. Açık uçlu sorular, nitel veriler için uygun olup düşünce ve ifade özgürlüğüne imkân sağlarlar. Ancak alınan yanıtların analizi zordur. Kapalı uçlu sorular ise alınan yanıtların önceden hazırlanmış seçeneklerden birine dahil edilmesi şeklinde düzenlenmiş sorulardır. Bu tür sorular, nicel veriler için uygun olup yanıtlanmaları kısa sürer ve kodlanmaları, analiz edilmeleri kolaydır.



Geçerlilik ve güvenilirlik/tutarlılık kavramlarını tanımlayıp, türlerini açıklamak

Araştırmada veri toplama yöntemlerinin, incelenen konunun özelliğine uygun olması yani araştırılan özelliği saptayabilme yeteneğinin bulunmasına geçerlilik; incelenen gerçekle uyumlu olmasına, gerçeği tam olarak yansıtma yeteneğine ise güvenilirlik/tutarlılık denir. Geçerlilik türleri: İçerik geçerliliği, Kriter geçerliliği, Yapısal geçerlilik. Güvenilirlik/tutarlılık türleri: Test-yeniden test tutarlılığı, Gözlemciler/ölçümcüler arası tutarlılık, İç tutarlılık.

Kendimizi Sınavalım

1. Araştırma için kaynak (literatür) taraması ne zaman yapılmalıdır?
 - a. Konu belirlendikten sonra
 - b. Amaç belirlendikten sonra
 - c. Uygulama planından sonra
 - d. Ön uygulamadan sonra
 - e. Araştırma bittikten sonra
2. Nicel olarak saptanması zor olan bir durumun oluş sıklığı konusundaki subjektif tahminleri olasılık yüzdesi olarak saptamak için kullanılan ölçek aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Likert türü
 - b. Boyutlu
 - c. Juster türü
 - d. Sözel
 - e. Sıralı
3. Hastanede yatılan yatak-gün sayısı ne tür veri örneğidir?
 - a. Nicel-süreklili
 - b. Nitel-sıralı
 - c. Nicel-sırasız
 - d. Nitel-sırasız
 - e. Nicel-kesikli
4. Aşağıdakilerden hangisi nitel-sırasız veri ile ifade edilir?
 - a. Boy uzunluğu
 - b. Hastane türleri
 - c. Kan basıncı
 - d. Gebelik sayısı
 - e. Taburcu olan kişi sayısı
5. Aşağıdakilerden hangisi yüzyüze görüşme yönteminin güçlü yanlarından biri **değildir**?
 - a. Karmaşık veya bilinmeyen konuların soruşturulmasını mümkün kılar
 - b. Katılım ve yanıt alma oranları daha yüksektir
 - c. Ayrıntılı veri toplanmasını sağlar
 - d. Zaman ve her türlü maliyet açısından ucuzdur
 - e. Gerektiğinde ek sorularla derinlemesine veri toplanmasını sağlar
6. Kapalı uçlu sorularla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - a. Kantitatif veriler için uygundur.
 - b. Mantıksız yanıtlar verilmesini teşvik edebilirler.
 - c. Yanıtlanması kısa sürer ve katılım oranının artmasına katkıda bulunurlar.
 - d. Kodlanmaları ve analiz edilmeleri kolaydır.
 - e. Düşünce ve ifade özgürlüğüne imkan sağlarlar.
7. Kabul edilebilir katılım oranı en yüksek olan anket uygulama yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Yüzyüze görüşme
 - b. Posta
 - c. E-posta
 - d. Kendi kendine doldurma
 - e. Telefon
8. “Bu hastanede verilen hizmetlerden memnun musunuz?” sorusu aşağıdakilerden hangisine örnektir?
 - a. Yönlendirici soru
 - b. Koşullandırıcı soru
 - c. Suçlayıcı soru
 - d. Bileşik soru
 - e. Kapalı uçlu soru
9. Gözlemciler/ölçümcüler arası tutarlılık ölçmek için kullanılan yöntem aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Cronbach'in alfası
 - b. Kappa indeksi
 - c. Korelasyon analizi
 - d. Literatür tarama
 - e. Faktör analizi
10. İç tutarlılık ölçmek için kullanılan yöntem aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Faktör analizi
 - b. Korelasyon analizi
 - c. Cronbach'in alfası
 - d. Uzman görüşü
 - e. Kappa indeksi

Kendimizi Sınavalım Yanıt Anahtarı

- | | |
|-------|--|
| 1. a | Yanıtınız yanlış ise “Araştırma Aşamaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz |
| 2. c | Yanıtınız yanlış ise “Değişkenler, Ölçekler, Veri Türleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz |
| 3. e | Yanıtınız yanlış ise “Değişkenler, Ölçekler, Veri Türleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz |
| 4. b | Yanıtınız yanlış ise “Değişkenler, Ölçekler, Veri Türleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz |
| 5. d | Yanıtınız yanlış ise “Veri Toplama Yöntemleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz |
| 6. e | Yanıtınız yanlış ise “Anket-Soru Formu Hazırlama” konusunu yeniden gözden geçiriniz |
| 7. a | Yanıtınız yanlış ise “Anket-Soru Formu Hazırlama” konusunu yeniden gözden geçiriniz |
| 8. d | Yanıtınız yanlış ise “Anket-Soru Formu Hazırlama” konusunu yeniden gözden geçiriniz |
| 9. b | Yanıtınız yanlış ise “Güvenilirlik/Tutarlılık” konusunu yeniden gözden geçiriniz |
| 10. c | Yanıtınız yanlış ise “Güvenilirlik/Tutarlılık” konusunu yeniden gözden geçiriniz |

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Araştırma planı hazırlandıktan sonra, ön uygulama-pilot çalışma yapılarak ne tür sorunlarla karşılaşılacağı, planın yürüyüp yürümeyeceği, yöntemlerin uygulanıp uygulanmayacağı, verilerin toplanması için ne kadar süre gerekeceği gibi konular gözden geçirilmeli, gerekiyorsa değişiklikler yapılarak plana son şekli verilmelidir. Araştırmacıların genellikle ihmal ettiği ön uygulama aşaması, planlama sırasında gözden kaçabilecek pek çok ayrıntının yakalanması ve belirsizliklerin giderilmesi açısından yaşamsal önem taşır.

Sıra Sizde 2

Tutum, eğilim, algı gibi nitelikle ilgili konularda kişilerin subjektif değerlendirmelerini saptamak amacıyla kullanılan ölçeklerdir. Araştırılan konu ile ilgili olarak ifade edilen bir görüşe katılma ya da katılmama durumunun saptanması esasına dayanır. Katılma-katılmama durumu, nötr bir noktanın iki yanına doğru derecelendirilerek 3’lü, 5’li, 7’li Likert ölçekleri hazırlanabilir.

Sıra Sizde 3

Değişkenlere ilişkin değerler arasında sürekliliğin olduğu ve birbirini izleyen iki değer arasındaki sınırın ölçüm cihazının veya ölçüm biriminin ölçekbilme gücü ile tanımlandığı veri türüdür.

Sıra Sizde 4

- Pahalı ve zaman alıcı olabilir.
- Görüşmeci ve tercüman/yorumcu biasına açıktır.
- Özel hayat gibi hassas konularda doğru yanıt alma olasılığı düşük olur.

Sıra Sizde 5

- Kalitatif veriler için uygundur.
- Düşünce ve ifade özgürlüğüne imkan sağlar.

Sıra Sizde 6

Sorulan soruların, yapılan gözlem ve ölçümlerin, kullanılan yöntemlerin incelenen konunun özelliğine uygun olması gerekir. Başka bir deyişle araştırılan özelliği saptayabilme yeteneğinin bulunması gerekir. Bu amaçla geçerlilik analizleri yapılır.

Sıra Sizde 7

Aynı kavramı veya aynı özelliği tanımlama, ölçme amacıyla kullanılan çok sayıdaki sorunun, aracın aynı sonucu bulması, tutarlı olması demektir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Ahrens W, Pigeot I (eds.) (2014) **Handbook of Epidemiology**. Second Edition. Springer, New York.
- Glaser AN. (2014) **High-yield biostatistics, epidemiology, and public health**. 4th edition. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, Baltimore.
- Hayran O. (2012) **Sağlık Bilimlerinde Araştırma ve İstatistik Yöntemler**. Nobel Tıp Kitabevleri, ISBN:978-975-420-901-3, İstanbul.
- Hayran M, Hayran M. (2011) **Sağlık araştırmaları için temel istatistik**. Omega Araştırma, Ankara.
- Henrica C. W. de Vet, Caroline B. Terwee, Lidwine B. Mokkink, Dirk L. Knol. (2011) **Measurement in Medicine: A Practical Guide**. Cambridge University Press, Cambridge.
- Van den Broeck J, Brestoff JR (eds.) (2013) **Epidemiology: Principles and Practical Guidelines**. Springer Science+Business Media, Dordrecht.

5

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Evren, örnek ve örnekleme kavramlarını tanımlayabilecek,
- Olasılıklı ve olasılıksız örnekleme yöntemlerini ve bu yöntemler arasındaki farkları açıklayabilecek,
- Örnekleme yöntemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini açıklayabilecek,
- Kesitsel araştırmalarda örnek büyüklüğü hesabını yapabilecek,
- Örneğin bir kısmından veri toplanamadığı ya da eksik veri toplandığında yapılması gerekenleri açıklayabilecek, bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Evren
- Örnek
- Örnekleme
- Olasılıklı
- Örnekleme Hatası
- Tesadüfi Sayılar
- Tabakalama
- Tasarım Etkisi
- Örnek Büyüklüğü

İçindekiler



Örnek, Evren ve Örneklem Yöntemleri

GİRİŞ

Yapılan her araştırma sonuçları açısından geniş bir kitleyi ilgilendirmekle birlikte, konuyla ilgili kişilerin tamamının araştırma kapsamına alınarak incelenmesi ender olarak ve ancak özel durumlarda yapılan bir işittir. Genellikle tüm kitleyi incelemek yerine bunları temsil etme özelliğini taşıyan daha küçük bir grup üzerinde araştırma yapılarak veri toplanır, analiz edilir, yorumlanır ve elde edilen sonuçlar tüm kişilere genellenir. Araştırma sonuçlarının ilgilendirdiği tüm kişilere “evren”, araştırmanın yapıldığı küçük gruba ise “örnek” denilir.

Aslında yapılan her araştırmada yanıt aranan sorular evrenle ilgili sorulardır. Ancak, araştırmaları tüm evren üzerinde yapmak bazen imkânsız, bazen çok masraflı, bazen da gereksizdir. Örneğin, bir ilde yaşayan kişilerin bir yıl içerisindeki hastaneye yatış oranlarını, ortalama yatış sürelerini bulmak için o ilde yaşayan tüm bireylerin bir yıl boyunca hastaneye yatıp yatmadıklarını, yatmışlar ise ortalama kaç gün yattıklarını incelemek çok zahmetli, hatta imkânsız olabilir. Ya da bir hastaneye gelen kişilerin memnuniyetlerini ölçmek amacıyla gelen her kişiye anket uygulayarak ayrıntılı veri toplamak mümkün olmayabilir. Genellikle izlenen yol, evrene her yönden benzeyen, dolayısıyla evreni temsil edebilme özelliği taşıyan küçük bir grup seçip onun üzerinde çalışarak evren hakkında sonuçlara varmaktır. Seçilen bu gruba “örnek”, seçilme şekline ise “örneklem” adı verilir.

Örneklem, günlük hayatımızda bazen farkında bile olmadan yaptığımız, çok sık kullandığımız bir yöntemdir. Örneğin, pişirdiği çorbanın tuzuna bakmak isteyen ev kadını çorbadan bir kaşık ya da birkaç kaşık içerek çorbanın tümünün tuzu hakkında karara varır. Karar verebilmesi için tüm tencereyi içmesi gerekmez. Laboratuvarda yapılan kan tahlilleri için bazen bir damla bazen de birkaç santilitre kan yeterli olmakta, hastanın tüm kanının incelenmesi gerekmemektedir. Bu örneklerde bir kaşık çorba, tüm tencere evrenini, bir damla kan ise tüm vücut kanı evrenini temsil eden “örnek”lerdir. Günlük hayattaki bu uygulamalardan farklı olarak bilimsel amaçla yapılan araştırmalarda kullanılan örneklerin seçilmesi özel yöntemler gerektirir.

EVREN VE ÖRNEK SEÇİMİ

Örnek seçiminin ilk aşamasında evrenin tanımlanması gerekir. Evren, incelenen konunun, yapılan araştırmanın ilişkili olduğu tüm kişi ya da nesnelere tanımlamak için kullanılan ve İngilizce “population” sözcüğünün karşılığı olan bir terimdir. Bu nedenle bazı yazarlar tarafından popülasyon, hedef grup olarak da kullanılabilir. Bu terimin, bilim dilindeki anlamının, günlük konuşma dilimizdeki eş anlamlısı olarak kullanılan “kainat”

sözcüğünden farklı bir anlam taşıdığını akılda tutmak gerekir. Bir hastaneye gelen kişiler, acil servise başvuranlar, hastane personeli, bir coğrafi bölgede oturanlar, belirli bir yaş grubundaki kişiler, evren olabilir. Yani evren, her araştırma için özel olarak tanımlanır. Evrenin kimleri kapsadığı, sınırları ve boyutları tamamen araştırma amaçlarına göre yapılacak tanımlama ile belirlenir.

Araştırma evreni tanımlandıktan sonra çalışma birimlerinin, yani veri toplamada esas olacak olan, kişi, hane, gibi birimlerin bir listesi yapılır. Evreni listelemek için her toplumda var olan nüfus müdürlüğü, muhtarlıklar, elektrik veya sular idaresi gibi resmî kuruluşların kayıtlarından, sağlık kuruluşlarının enformasyon sistemlerinden ve çeşitli veri tabanlarından yararlanılabilir. Listeleme yapıldıktan sonra, bir sonraki aşamada kullanılacak örnekleme yöntemine karar verilir ve örnek büyüklüğü hesaplanır.

Örnek büyüklüğü hesabı, yapılan araştırma sonuçlarının bilimsel değer taşıması ve evreni temsil edebilmesi için en az kaç kişi üzerinde çalışılacağına hesaplanması demektir. Bu hesaplar araştırmada incelenen değişkenlerin özelliğine, incelenen olay için öngörülen evren oranı veya ortalamasına, varılacak sonuçların hangi güven düzeyinde savunulacağına, öngörülen sapma miktarına bağlı olarak değişir. Araştırmalarda örnek büyüklüğünün belirlenmesi için hazırlanmış bilgisayar programları, tablolar ve formüller bulunmaktadır. Kesitsel araştırmalarda kullanılacak bazı basit formüller bu ünitenin sonunda verilmiştir. Örnek büyüklüğü belirlendikten sonra örneklem birimleri seçilerek seçilen birimlerden veri toplama aşamasına geçilir.

Özet olarak örnekleme süreci altı aşamadan oluşur:

- Evrenin tanımlanması
- Evrenin listelenmesi
- Örnekleme yönteminin belirlenmesi
- Örnek büyüklüğünün hesaplanması
- Örneklem birimlerinin seçilmesi
- Seçilen birimlerden veri toplanması

ÖRNEKLEMENİN YARARLARI VE SAKINCALARI

Bilimsel araştırma yapmak için kullanılması zorunlu olan örnekleme yöntemlerinin her birinin üstünlükleri ve zayıflıkları olmakla birlikte araştırma için örnek kullanımının genel olarak yararları ve sakıncaları şu şekilde özetlenir:

Yararları:

- Ulaşılmak istenilen sonuçlara kısa sürede ulaşma olanağı sağlar.
- Para, iş gücü, araç-gereç anlamındaki maliyetlerin daha az olmasını sağlar.
- Sağlıkla ilgili konular çok değişkenli olduğu için küçük gruplar sayesinde değişkenlerin etkisinin kontrolü daha kolay olur, daha kesin sonuçlar elde edilir.
- Araştırmaya katılmama, eksik veri toplama, gözlemciler arası farklılık, ölçüm/gözlem hataları, gibi hataları kontrol altına almak daha kolaydır.
- Örneklem hatası araştırmacı tarafından öngörülen ve izin verilen bir hata olduğu için sonuçların yorumu sırasında etkisini ölçme imkanı vardır.

Sakıncaları:

- Her zaman örneklem hatası olması söz konusudur.
- Toplum içerisinde bazı kişilerin araştırmaya alınmaması nedeniyle ayrımcılık duygularına neden olabilir.
- Görülme sıklığı çok az olan durumların araştırılması sırasında ya çok büyük örneklerle çalışmak gerekir ya da incelenen durumla hiç karşılaşmama riski vardır.

Araştırma sonuçlarının ilgilendirdiği tüm kişilere "evren", araştırmanın yapıldığı küçük gruba "örnek", örneğe girecek kişilerin seçilme şekline ise "örnekleme" denir.

ÖRNEKLEME YÖNTEMLERİ

Örneklem yönteminin ne olacağı, araştırmanın amacına, evrenin özelliklerine, araştırma bütçesine göre değişir.

Örneklem yöntemleri başlıca iki gruba ayrılmaktadır: Olasılıksız örneklem ve Olasılıklı örneklem.

Olasılıksız Örneklem Yöntemleri

Olasılıksız örneklem yöntemlerinde evrendeki kişilerin örneğe ne olasılıkla seçileceği bilinmez. Çoğu zaman evren de tam olarak bilinemez. Herhangi bir araştırma için gönüllülerin seçilmesi, sokakta karşılaşılanların seçilmesi, bir sağlık kuruluşunda başvuran kişilerin seçilmesi, telefon rehberinden bazı numaraların seçilmesi, olasılıksız örneklem yöntemlerine örnek olarak verilebilir.

Olasılıksız örneklem ile seçilen gruplardan elde edilen sonuçların evrene genellenmesi doğru değildir ve bilimsel bir yaklaşım olarak kabul görmez. Ancak, bazı bilimsel araştırmalarda zorunlu olarak, kalitatif yöntemlerle yapılan araştırmalarda ise araştırma amaçları gerektirdiği için bu yöntemler kullanılabilir. Örneğin, “hiç özel hastaneye gitmemiş yetişkinler” arasında bir araştırma yapılması söz konusu olduğunda araştırma evrenini belirlemek, evrendeki birimlerin listesini yapmak mümkün değildir. Dolayısıyla evrendeki her bireyin örneğe seçilme olasılığını hesaplamak da mümkün değildir. Ancak, bu özelliği taşıyan kişilere bir şekilde ulaşmak ve bunlardan veri toplamak gerekebilir. Bu durumda zorunlu olarak olasılıksız örneklem yöntemlerini kullanmak gerekir.

Kalitatif (nitel) türdeki araştırmalarda ise, araştırılan konuda “ne”, “ne kadar” gibi nicilikle ilgili sorular değil de “neden”, “nasıl” gibi nitelikle ilgili sorulara yanıt arandığından, seçilecek örnekteki kişilerin belirli özellikleri taşıması yeterli olmakta, sonuçları genelleme kaygısı bulunmadığından kişilerin seçimindeki yanlılık önem taşımamaktadır. Örneğin, “ilköğretim öğrencilerinin sigara içme nedenleri” amaçlı bir araştırmada, araştırma evrenini belirlemek mümkün olmadığı gibi küçük yaşta sigara içiyor olmanın nedenlerinin, temsil özelliği olan bir örnek üzerinde saptanmasının önemi de çok fazla gerekli değildir. Saptanacak her neden önemli olacağından, kendisine ulaşılabilen kişilerden veri toplamak bir sonuca varmak için yeterli olabilmektedir.

Olasılıksız örneklem yöntemlerinde örnek büyüklüğünün de önemi olmadığından örnek büyüklüğü hesabına gerek yoktur. Araştırma için seçilen kişilerin çeşitli özellikleri açısından gerekli karşılaştırmaları ve yorumları yapmaya yetecek kadar kişiden veri toplamak ya da kalitatif araştırmalarda “doyum noktası”na ulaşılan kadar veri toplamak yeterlidir. Doyum noktası, veri toplama sürecinde yeni verilerin ortaya çıkmadığı, daha önce toplanan verilerin tekrarlanmaya başladığı noktadır. Verilerin doyum noktasının ne olduğu veya nasıl belirlenebileceği konusunda karar vermeyi sağlayacak objektif bir kriter de yoktur.

Olasılıksız örneklem yöntemleri hangi durumlarda kullanılır?



Sağlık sektöründe sık kullanılan olasılıksız örneklem yöntemleri şunlardır:

- Amaçlı örneklem
- Kolaycı örneklem
- Kota örneklem
- Kartopu örneklem

Amaçlı Örnekleme

Araştırma amaçlarına uygun kişilerin seçilmesidir. Örnek büyüklüğünün önemi olmadığı gibi bu kişilerin hangi kaynaklardan yararlanılarak nasıl seçildiklerinin de önemi yoktur.

Örneğin, gebelik döneminde hiç sağlık hizmeti almamış kadınların sağlık kuruluşlarına verilen doğum öncesi hizmetler konusundaki tutumları ve beklentileri araştırılmak istenildiğinde bu tür bir örnek seçimine gerek vardır. Ya da varlıklı toplum kesimlerinin nasıl bir sağlık güvence paketi tercih ettikleri araştırılmak istenildiğinde belirlenecek kriterlere göre varlıklı olması söz konusu olabilecek bireylere ulaşılması ve sadece bunlardan veri toplanması yeterli ve gerekli olabilmektedir.

Kolaycı Örnekleme

Ulaşılması kolay olan kişilerin seçilmesidir. Komşular, arkadaşlar, sokakta dolaşanlar, bir alışveriş merkezine gelenler, ulaşılması kolay olan kişilerdir. Bunların hiç bir evreni temsil etme özelliği olmamakla birlikte kendilerinden çeşitli amaçlarla veri toplanması gerekebilir. Genellikle bir ürün veya hizmetle ilgili pazar araştırması yapılırken beklenti ve eğilim belirlemek amacıyla bu tür örnekleme kullanılabilir.

Örneğin, bir hastaneye gelen kişilerin yeni sunulması planlanan beslenme danışmanlık hizmeti konusundaki beklentilerini, hizmetin neleri kapsamı gerektiğini belirlemek için o hastaneye gelen bir gruptan veri toplamak yeterlidir. Hastane hizmetlerini kullanmayan kişilerden toplanacak verilerin çok fazla değeri olmayacağı gibi hastaneden hizmet alanlar evrenini tanımlamak ve listelemek de mümkün olmadığından en uygun örnekleme yöntemi kolaycı örnekleme olacaktır.

Kota Örnekleme

Örneğe seçilecek bazı kişiler veya gruplar için yanlı davranılması esasına dayanan bir yöntemdir. Eğer yapılan araştırmada toplanacak verilerin bir kısmı evrende azınlıkta olan veya bulunması zor olan bazı gruplardan toplanacaksa ve bu grupların seçilecek örnek içerisinde belirli bir oranda temsil edilmesi gerekiyorsa bunlar için bir kota belirlenerek kota örnekleme yapılır.

Örneğin, hasta memnuniyetinin incelendiği bir araştırmada çeşitli engelleri olan kişilerin ve yakınlarının görüşü özel bir önem taşıyorsa, seçilecek örnekte bu gruplar için bir kota (örneğin %10, %25 gibi) konular, örnek seçimi yapılırken bu kotaya uygun seçim yapılır. Kota için belirlenen oranın özel bir hesabı olmadığı gibi evreni temsil edecek bir oran olması söz konusu değildir.

Kartopu Örnekleme

Genellikle amaçlı örnekleme yöntemini tamamlayıcı nitelikte bir yöntemdir. Seçilen bir kişinin yönlendirmesi ile benzer kişilere ulaşılması ve örnekteki kişi sayısının kartopu misali büyümesi anlamına gelir.

Örneğin, toplumdaki uyuşturucu kullanan kişilerin ihtiyaç anında ne tür sağlık kuruluşlarından yararlandıkları araştırılıyor ise bu kişilerin listesini veya adreslerini bir yerde derli toplu bulmak, yani evreni listelemek mümkün değildir. Bunu yerine bulunan bir kişi ile görüşüldükten sonra kendisi durumunda olan başka kişilere nasıl ulaşılacağı sorularak araştırma amacına uygun kişiler bulunmaya çalışılır. Her ulaşılan kişiden yeni isim ve adresler alınarak kartopuna benzer bir artışla doyum noktasına ulaşılan kadar veri toplanır.

Olasılıksız örnekleme yöntemlerinde evrendeki kişilerin örneğe ne olasılıkla seçileceği bilinmez. Çoğu zaman evren de tam olarak bilinemez. Bu nedenle elde edilen sonuçların evrene genellenmesi doğru değildir ve bilimsel bir yaklaşım olarak kabul görmez.

Olasılıklı Örneklem Yöntemleri

Olasılıklı örneklem yöntemlerinde evrende bulunan her kişi ya da birimin örneğe seçilme olasılığı önceden hesaplanabilir ve genellikle her kişi ya da birim için seçilme olasılığının eşit olması istenir. Seçilme olasılığının bazı birimler için farklı olması gerekiyorsa bunun ne olacağı ve nasıl sağlanacağı da araştırmacı tarafından belirlenir.

Olasılıklı örneklem (random sampling) kavramı, olasılıklı ayırma (random assignment) kavramından farklıdır ve karıştırılmamalıdır. Latin dillerinden dilimize girmiş bulunan random sözcüğü “belirli bir sistematige dayanmayan, rastgele, tesadüfi” anlamına gelmektedir. Bu sözcük örneklem yöntemleri için kullanıldığında, günlük konuşma dilimizdeki anlamından farklı olarak, olasılıklı örneklem anlamına gelmektedir. Örneğin, basit tesadüfi örneklem ya da basit rastgele örneklem yöntemleri, random yöntemler yani olasılıklı örneklem yöntemleridir.

Olasılıklı örneklemenin anlamı, evrenden örneğe seçilen her birimin örneğe girme olasılığının araştırmacı tarafından bilinmesidir. Evrendeki birimlerin örneğe girme olasılığı eşit (basit tesadüfi örneklemede olduğu gibi) veya farklı (tabakalı örneklemede olduğu gibi) olabilir. Önemli olan bilinmesidir. Çünkü örnek sonuçlarına bakarak evren hakkında saptamalar, genellemeler yapılabilmesi için olasılık hesaplarına gerek vardır. Olasılıklı ayırmanın anlamı ise kontrollü deneysel araştırmalarda olduğu gibi, araştırma için birden çok grubun kullanıldığı durumlarda, araştırmaya katılacak olanların gruplara ayrılması, dağıtılması sırasında benzer olasılıklara sahip olması ve bir grup lehine yanlı davranılmamasıdır. Burada gruplardan birisi lehine taraf tutmaktan kaçınmak için ayırma işlemi araştırmacının veya katılanların tercihine göre değil de kura çekmek, basit tesadüfî sayılar tablosundan yararlanmak gibi tarafsızlığı sağlayacak bir yöntemle yapılır.

Sağlık bilimlerinde sık kullanılan başlıca beş tip olasılıklı örneklem yöntemi vardır:

- Basit tesadüfi örneklem
- Sistematiik örneklem
- Tabakalı örneklem
- Küme örneklem
- Çok aşamalı örneklem

Basit Tesadüfi Örneklem

Giriş bölümünde açıklandığı gibi, buradaki “tesadüfi” sözcüğünü günlük konuşma dilimizdeki kullanım amacından farklı, random sözcüğünün karşılığı olarak düşünmek gerekir. Tesadüfi sözcüğü yerine aynı anlama gelen “rastlantısal”, “rastgele” sözcükleri de kullanılabilir. Basit tesadüfi örneklem yöntemini uygulamak için bu amaçla hazırlanmış “tesadüfi sayılar tabloları”ndan yararlanır. Bir örneği aşağıda verilmiş olan bu tabloları biyoistatistik kitaplarında ek olarak bulmak mümkün olduğu gibi, bilgisayar yardımı ile geliştirmek de mümkündür.

Örnek seçimi için önce evrenden örneğe kaç birimin seçilmesi gerektiğine karar verilir, yani örnek büyüklüğü hesabı yapılır, sonra yöntemle geçilir. Basit tesadüfi örneklemede önce evrendeki tüm birey ya da birimlere birer sıra numarası verilerek bir evren listesi hazırlanır.

Örneğin, 5000 kişiye ait hasta dosyası evreninde araştırma planlanırken gerekli olan örnek büyüklüğünün 500 kişi olacağı hesaplanmış olsa evrendeki hangi dosyaların bu 500 arasında yer alması gerektiğine karar vermek için bu yöntem kullanılabilir.

Olasılıklı örneklem (random sampling) kavramı, olasılıklı ayırma (random assignment) kavramından farklıdır ve karıştırılmamalıdır. Latin dillerinden dilimize girmiş bulunan random sözcüğü “belirli bir sistematige dayanmayan, rastgele, tesadüfi” anlamına gelmektedir. Bu sözcük örneklem yöntemleri için kullanıldığında, günlük konuşma dilimizdeki anlamından farklı olarak, “olasılıklı” anlamına gelmektedir.

Olasılıklı örneklemenin anlamı, evrenden örneğe seçilen her birimin örneğe girme olasılığının araştırmacı tarafından hesaplanabilmesidir. Evrendeki birimlerin örneğe girme olasılığı eşit veya farklı olabilir. Önemli olan hesaplanabilmesidir.

Tablo 5.1
Tesadüfi sayılar tablosu

13962	70992	65172	28053	02190	83634	66012	70305	66761	88344
43905	46941	72300	11641	43548	30455	07686	31840	03261	89139
02504	48658	38051	59408	16508	82979	92002	63606	41078	86326
61274	57238	47267	35303	29066	02140	60867	39847	50968	96719
03753	21159	16239	50595	62509	61207	86816	29902	23395	72640
83503	51662	21636	68192	84294	38754	84755	34053	94582	29215
36807	71420	35804	44862	23577	79551	42003	58684	09271	68396
19110	55680	18792	41487	16614	83053	00812	16749	45347	88199
82615	86984	93290	87971	60022	35415	20852	02909	99476	45568
05621	26584	36493	63013	68181	57702	49510	75304	38724	15712
06936	37293	55875	71213	83025	46063	74665	12178	10741	58362
84981	60458	16194	92403	80951	80068	47076	23310	74899	87929
66354	88441	96191	04794	14714	64749	43097	83976	83281	72038
49602	94109	36460	62353	00721	66980	82554	90270	12312	56299
78430	72391	96973	70437	97803	78683	04670	70667	58912	21883
33331	51803	15934	75807	46561	80188	78984	29317	27971	16440
62843	84445	56652	91797	45284	25842	96246	73504	21631	81223
19528	15445	77764	33446	41204	70067	33354	70680	66664	75486
16737	01887	50934	43306	75190	86997	56561	79018	34273	25196
10097	32533	76520	13586	34673	54876	80959	09117	39292	74945
37542	04805	64894	74296	24805	24037	20636	10402	00822	91665
08422	68953	19645	09303	23209	02560	15953	34764	35080	33606
99019	02529	09376	70715	38311	31165	88676	74397	04436	27659
12807	99970	80157	36147	64032	36653	98951	16877	12171	76833

Bu amaçla önce 5000 kişiye ait dosyaların bir listesi yapılarak her birine bir sıra numarası verilir. Bu listedeki ilk kişinin sıra numarası 0001, son kişinin sıra numarası ise 5000 olacaktır. Sıra numaraları dört basamaklı olduğundan tesadüfi sayılar tablosunda birbirini izleyen dört kolon kullanılması gerekecektir. Hangi kolondan başlanılması gerektiğine tamamen gelişigüzel ya da kura ile karar verildikten sonra, kolonlarda yer alan dört basamaklı numaralar satırlar boyunca izlenir. Eğer herhangi bir satırda karşılaşılan dört basamaklı sıra numarası evren listesinde yer alıyor ise bu numaralı kişi ya da birim örneğe alınır, evrende yer almayan numaralar atlanır ve örnek tamamlanana kadar bu işlem sürdürülür. Eğer aynı numara ikinci kez çıkar ise aynı kişi ya da birim örneğe iki kez girecek demektir. Geniş kapsamlı araştırmalarda bu yapılabileceği gibi ikinci kez çıkan numaranın atlanarak her numaranın örneğe bir kez girmesi yoluna da gidilebilir. Bu durum sonucu fazlaca etkilemez ancak yorumda “örneğe giren n sayıdaki denek ya da birim..” yerine, “örneğe giren n sayıdaki gözlem ya da ölçüm..” ifadesi kullanılır.

Örneğin, yukarıda verdiğimiz hayali evrenden örnek seçimi sırasında gene yukarıda verilen tesadüfi sayılar tablosunu kullanılarak örnek seçilecek olsa ve başlangıç kolonu olarak 7 rakamı ile başlayan altıncı kolon seçilmiş olsa, 7'yi izleyen üç kolonda dahil edildiğinde ilk sıradaki sayı “7099” olacaktır. Bu sayı 5000 kişilik evren listesinde bulunmadığından bir sonraki satıra geçilecek ve oradaki dört haneli sayıya bakılacaktır. Bir sonraki sayı olan “4694” evren listesinde bulunduğundan örneğe seçilecek ve örnek listesindeki ilk birim olacaktır. Bundan sonraki satırda yer alan “4865” de evren listesinde yer aldığından

örnek listesinin ikinci birimi olacaktır. Daha sonraki satırlarda yer alan “5723” listede olmadığı için atlanacak, “2115” alınacak ve bu örnek seçimine bu şekilde devam edilecektir.

Tablonun tabanına gelindiğinde örnek için gerekli olan 500 birimin seçimi tamamlanmamış olacağından, tablonun üst kısmına çıkılacak ve başlangıç noktası olarak seçilen kolonları yani “7099”u izleyen dört kolon olan “2651” seçilerek aşağıya doğru aynı mantıkla devam edilecektir. Kolonların tümü izlenerek tablonun sonuna gelindiğinde örnek seçimi hala tamamlanmamış olabilir. Bu durumda tabloda en son hangi kolon kullanılmış ise onu izleyen dört kolon tablonun ilk kolonları arasından seçilecektir. Bu şekilde tablo üzerinde farklı kolonlarda gezinerek birkaç hatta çok sayıda tur atmak ve hesaplanan örnek büyüklüğüne ulaşmak mümkündür. Tesadüfi sayılar tablosu yardımı ile 10 kişilik evrenden 3 kişilik örnek seçmek de 10.000 kişilik evrenden 3000 kişilik bir örnek seçmek de mümkündür.

Örneğin, 10 kişiden 3 kişi seçmek gerektiğinde evrendeki listedeki son kişinin numarası 10 olacağından tablodan seçilecek bir başlangıç noktasından itibaren iki kolonun izlenmesi gerekecektir. Eğer ilk kolon seçilmiş olsa ilk satırda yer alan “13” ve ikinci satırda ki “43” listede olmadığından atlanacak sonraki satırda yer alan “02” ile daha alt satırlarda yer alan “03” ve “05” seçilerek örnek tamamlanmış olacaktır. Sonuç olarak evrendeki 2, 3 ve 5 numaralı birimler örneğe girmiş olacaktır.

Bu şekilde bir örnek seçimi, araştırmacının tercihinden ya da araştırmaya katılanların isteğinden bağımsız olduğu için seçimden kaynaklanabilecek bir yanlılık konusunda eleştiri söz konusu olmayacaktır. Çünkü seçimi yapan yöntemdir.

Tesadüfi sayılar tablosundaki sayıların dizilimlerinin örnek seçiminde yanlılığa neden olabilecek herhangi bir mantığı ya da sırası söz konusu değildir. Her kitapta bulunacak olan tablolar birbirinden farklı olabilir. Burada örnek olarak verilen tabloda görsel olarak kolonların 5 sıra hâlinde ayrılmış olmasının da özel bir anlamı bulunmayıp kolonlar izlemeyi kolaylaştırmak amacıyla ayrılmıştır. Herhangi bir kişi önüne koyacağı bir A4 sayfasına sıfırdan dokuza kadar olan rakamları tamamen içinden geldiği gibi yazarak kendisi de tesadüfi sayılar tablosu geliştirebilir. Nitekim bazı bilgisayar programlarında yer alan tesadüfi sayılar üreticisi (random number generator) komutlar yardımı ile yapılan tablolar her seferinde farklı bir dizilime sahip olabilir. Bu dizilimlerin seçim açısından herhangi bir yanlılığa neden olması söz konusu değildir.

Basit tesadüfi örneklemenin güçlü yanları:

- Evrendeki her birimin örneğe girme olasılığı eşit olduğundan örneğin evreni temsil gücü fazladır.
- İstatistiksel hesaplamalar ve tahminler kolay yapılır.

Basit tesadüfi örneklemenin zayıf yanları:

- Örnek büyüklüğü fazla ve geniş bir alana yayılıyorsa zaman, iş gücü ve parasal açıdan maliyeti yüksek olur.
- Evrendeki azınlık gruplar tam olarak temsil edilmeyebilir.
- Örneğe seçilen veya seçilmeyen kişilerde ayrımcılık duygularına neden olabilir.

Sistematik Örneklem

Sistematik örneklemede evrendeki birim sayısı gene listelenerek her birime bir sıra numarası verilir. Daha sonra evrendeki birim sayısı örnekte yer alacak birim sayısına bölünerek örneklem aralığı bulunur. Tesadüfi bir başlangıç numarası saptandıktan sonra her k'inci birim ($k = \text{Örneklem aralığı}$) örneğe alınır.

Örneğin, 5000 kişilik bir evrenden 500 kişilik bir örneğin seçimi bu yöntemle yapılacak istenir ise örneklem aralığı= $k=5000/500=10$ olur. Yani başlangıç olarak kura ile belirlenecek bir sıra numarasından itibaren her 10'uncu kişiyi örneğe alınması gerekir. Tesadüfi olarak seçilen başlangıç sıra numarası 3 olur ise evren listesindeki 3'üncü, 13'üncü, 23'üncü,..., 4993'üncü kişi ya da birim örneğe seçilmiş olur.

Bu yöntemin, kayıtlardan yararlanılarak seçilecek örneklere dayanan geniş kapsamlı çalışmalarda bazı üstünlükleri olmakla birlikte, eğer evrendeki birimlerin sıralanmasında, özelliklerinden dolayı tekrarlayan bir dizilim söz konusu ise hatalı sonuçlara yol açması mümkündür.

Örneğin, bir bölgedeki evli çiftlerden bir örnek seçiminde eğer evrendeki evli çiftler geleneksel bir biçimde önce erkek sonra kadın şeklinde sıralanmış ise ve birinci sıra numarası erkek ise örneklem aralığının tek ya da çift sayı olması durumunda örneğe sadece kadınların ya da sadece erkeklerin girmesi söz konusu olabilecek ve cinsiyet açısından ciddi bir yanlılığa neden olabilecektir. Ya da yıllara ilişkin hastalık kayıtları incelenirken yılların ayları arasından bu yöntemle seçilecek bir örneğe bazı aylarda sık görülen durumlar hiç girmeyebilecek, bazı aylarda çok az görülen durumların ise tümü girebilecektir. Örneğin, hastaneye gelen hastaların hastalık tanılarını ve çeşitli özelliklerini belirleme amacıyla kayıtlardan yapılan bir sistematik örneklemede tüm yıllar içerisindeki başvurular 6 ay ara ile seçilecek olursa ve başlangıç ayı olarak Eylül belirlenmiş olursa, her yılın Eylül ve Mart ayı başvuruları inceleneceği için yaz ve kış aylarındaki başvuruların verilerine örnekte yer verilmeyecek ve yanlılık ortaya çıkacaktır.

Sistematik örneklemenin güçlü yanları:

- Yöntemin uygulanması çok kolaydır.
- Örneğin evrene eşit olarak dağılması sağlanır, temsil gücü artar.

Sistematik örneklemenin zayıf yanları:

- Evrendeki birimlerin listesi tekrarlayan bir iç düzene sahip ise farkında olmadan taraf tutulmuş olur.
- Yapılan tahmin ve hesapların kesinliğini savunmak zordur.

Tabakalı Örnekleme

Araştırılan konu, evrende yer alan kişi ya da birimlerin herhangi bir özelliğine bağlı olarak farklı bir dağılım gösteriyor ise evren bu özelliğe göre tabakalara ayrıldıktan sonra her tabakadan tesadüfi yöntemlerden birisi kullanılarak, gereken sayıda kişi ya da birimin örneğe seçilmesi şeklinde yapılan örnekleme yöntemidir.

Örneğin; kan basıncı, kan kolesterol düzeyi gibi değişkenler kişilerin yaşına göre değişmektedir. Basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile 5000 kişilik bir evrenden seçilecek 500 kişilik örneğe yaşlıların ya da gençlerin daha fazla oranda girmesi durumunda sonuçlar farklı olacaktır. Bu farklılığı engellemek için evren yaş yönünden farklı özelliği olan tabakalara ayrılır. Yaş yönünden 5000 kişilik evrenimiz $N_1=2000$, $N_2=1800$ ve $N_3=1200$ şeklinde üç tabakaya ayrılıyor olsa örneğimize girecek kişi sayısının ($n=500$) bu tabakalardan orantılı olarak seçilmesi daha doğru olacaktır. Yani birinci tabakadan $n_1=2000/5000 \times 500 = 200$ kişi, ikinci tabakadan $n_2=1800/5000 \times 500 = 180$ kişi, üçüncü tabakadan $n_3=1200/5000 \times 500 = 120$ kişinin örneğe seçilmesi gerekecektir. Her tabakadan örneğe girecek kişi sayısı saptandıktan sonra basit tesadüfi ya da sistematik örnekleme yöntemi kullanılarak seçim yapılır. Bu tabakalı örnekleme yöntemine "büyüklüğe orantılı tabakalı örnekleme" yöntemi denir.

Bazı durumlarda evrendeki tabakaların örnekte farklı oranlarda temsil edilmesi gerekebilir. Örneğin; kızamık görülme sıklığına ilişkin bir çalışma yapılıyor ise kızamık hastalığının küçük yaşlarda daha sık, ileri yaşlarda daha az görülmesi gerçeğinden hareketle

örneğe küçük yaşta kişilerden az sayıda alınması yeterli olabilecek, ileri yaşta kişilerin ise daha fazla oranda alınması gerekecektir.

Tabakalı örneklemenin güçlü yanları:

- Her tabakadaki her birimin seçilme olasılığı eşittir.
- Her tabakanın örnek içerisinde yeterince temsil edilmesini sağlar.
- Evrendeki azınlık grupların temsil edilmesi sağlanır.

Tabakalı örneklemenin zayıf yanları:

- Her tabaka için ayrı hesaplama ve seçim gerektirir.
- Azınlık grupların örnekte yeterince temsil edilmesine çalışılırken diğer grupların temsil gücü azalır.

Küme Örneklemesi

Daha çok epidemiyolojik saha araştırmalarında kullanılan küme örnekleme yönteminde örnekleme birimleri kişiler değil kümelerdir. Evren önce coğrafi durum, nüfus yoğunluğu gibi herhangi bir özelliğine göre alt gruplara yani kümelere ayrılır. Daha sonra tesadüfi yöntemlerden birisi kullanılarak kümeler arasından örnek seçilir. Çalışma ya bu kümelelerde yer alan tüm birimler üzerinde ya da gene tesadüfi yöntemlerden birisi ile seçilen yeterli sayıda birim üzerinde gerçekleştirilir.

Örneğin, İstanbul'daki hastanelerde çalışan sağlık personeli üzerinde yapılacak bir araştırmada tüm personeli kişi olarak sıralayarak evren listesi hazırlamak zor ve maliyetli olacağından örnekleme birimi olarak hastaneler alınabilir. Bu durumda hastanelerin listesi yapılarak basit tesadüfi yöntemle hastanelerden bir örnek grup seçilir ve örneğe giren hastanelerdeki tüm personelden veri toplanır.

Bu örnekleme yöntemi, özellikle çok merkezli çalışmalarda, büyük bir alana yayılmış kalabalık evrenlerde yapılması gereken araştırmalarda oldukça yararlı ve üstünlükleri olan bir yöntemdir.

Küme örneklemenin güçlü yanları:

- Zaman, iş gücü ve parasal anlamda maliyet azalır.
- Örneklem sırasında söz konusu olabilecek ayrımcılık duyguları engellenir.

Küme örneklemenin zayıf yanları:

- Örneklem hatası fazla olduğundan evreni temsil etme gücü diğer yöntemlerden daha azdır.
- Tasarım etkisinin büyük olması nedeniyle örnek büyüklüğünün dikkatle hesaplanması gerekir.

Çok Aşamalı Örneklemesi

Evrendeki kişi sayısının fazla olduğu veya evrenin çok geniş bir alana yayıldığı durumlarda yukarıda sayılan örnekleme yöntemlerinin sadece bir tanesini kullanarak örnek seçmek mümkün olmayabilir. Bu durumda çeşitli aşamalarda farklı örnekleme yöntemleri kullanılarak birden çok örnekleme bir arada kullanılmak gerekir.

Örneğin; Büyük bir kentin nüfusunu temsil edecek örneği seçerken ilk aşamada kentin ilçeleri veya semtleri arasından küme örnekleme ile bir grup seçilebilir, ikinci aşamada seçilen ilçe veya semtlerin sokakları arasından küme örnekleme ile ikinci bir seçim yapılabilir. Üçüncü aşamada ise seçilen sokaklardaki haneler arasından bazıları sistematik örnekleme ile seçilerek öngörülen örnek büyüklüğüne ulaşılabilir. Epidemiyolojik saha araştırmalarında sıklıkla kullanılan örnekleme yöntemi budur.

Örnekleme yöntemlerinin kullanılması sırasında unutulmaması gereken hatta altı çizilmesi gereken önemli bir nokta, seçilen örnekteki kişi ya da birimlerin temel özelliklerinin temsil ettikleri evren ile olabildiğince benzer olması gerekliliğidir. Ancak bu şekilde

Sağlık bilimlerinde sık kullanılan başlıca beş tip olasılıklı örnekleme yöntemi vardır:

- Basit tesadüfi örnekleme
- Sistematik örnekleme
- Tabakalı örnekleme
- Küme örnekleme
- Çok aşamalı örnekleme

yapılacak genellemeler güvenilir ve gerçekçi olabilir. Bu nedenle, örnek ile hedef evren arasındaki benzerlikler ya da farklılıklar araştırmacı tarafından incelenerek araştırma raporu ve makalelerinin “yöntem” kısmında belirtilmelidir. Sonuçların yorumu sırasında da bu benzerlik veya farklılıkların etkisi dikkate alınmalıdır.

SIRA SİZDE



Örnekleme yöntemlerinin sakıncaları nelerdir?

Tablo 5.2
Çeşitli örnekleme yöntemlerinin güçlü ve zayıf yönleri

Yöntemler	Örnek	Güçlü yönleri	Zayıf yönleri
Basit tesadüfi örnekleme	Çalışan memnuniyetini ölçmek için hastane personel listesinden tesadüfi sayılar tablosu yardımı ile örnek seçilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Temsil gücü fazla • Hesaplar, tahminler kolay yapılır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maliyeti yüksek • Azınlıklar temsil edilmeyebilir. • Ayrımcılık duygusuna neden olabilir.
Sistemantik örnekleme	Sağlık hizmetlerinin kullanımını ölçmek için bir yerleşim yerindeki her on haneden birisinin örneğe seçilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Çok kolaydır • Örnek evrene eşit dağılır, temsil gücü artar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evren listesinde iç dizilim varsa bias olur. • Azınlıklar temsil edilmeyebilir.
Tabakalı örnekleme	Hastane çalışanlarından seçilecek örnekte vardiyalı, vardiyasız, sözleşmeli ve kadrolu gruplardan seçimin ayrı yapılması	<ul style="list-style-type: none"> • Tabakalardaki her birimin seçilme olasılığı eşittir. • Her tabaka örnekte temsil edilir. • Azınlık grupların temsili sağlanır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Her tabaka için ayrı hesaplama gerekir. • Azınlıkların temsil gücü artarken diğerlerinin azalır.
Küme örnekleme	Kişiler yerine bazı sağlık kuruluşların tesadüfi yöntemle örneğe seçilmesi	<ul style="list-style-type: none"> • Her türlü maliyet azalır. • Ayrımcılık duygusu engellenir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Örneklem hatası fazla, temsil gücü az.
Çok aşamalı örnekleme	Birden çok örnekleme yönteminin birlikte kullanılması	<ul style="list-style-type: none"> • Her türlü maliyet azalır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Örneklem hatası fazla, temsil gücü az
Olasılıksız örnekleme yöntemleri	<ul style="list-style-type: none"> • Amaçlı • Kolaycı • Kotalı • Kartopu 	<ul style="list-style-type: none"> • Nitel araştırmalar için uygun • Evren listesi olmadığında yararlı 	<ul style="list-style-type: none"> • Evreni temsil söz konusu değil. • Sonuçlar genellenemez.

ÖRNEK BÜYÜKLÜĞÜNÜN HESAPLANMASI

Örnek seçilerek yapılan kesitsel araştırmalardan elde edilen sonuçların bilimsel açıdan değer taşıması, evrene genellenebilmesi ve güvenilir biçimde yorumlanabilmesi için işin başında ihtiyaç duyulan en küçük örnek büyüklüğünün hesaplanması gerekir.

Örnek büyüklüğü hesabının önemini basit bir mantıkla açıklamak gerekirse örneğin, görülme sıklığı daha önceki çalışmalarda en fazla %2 olarak verilen bir durumu araştırmak için 10 kişi üzerinde araştırma yapılarak, sonucun 4/10 çıkması halinde, “bizim araştırmamızdaki oran 4/10 yani %40’tır” yorumunu yapmak yanlış olacaktır. Çünkü, araştırma 10 kişi üzerinde değil de 200 kişi üzerinde yapılmış olsaydı belki de gene sonuç 4 bulunacaktı ve bu durumda yapılması gereken yorum “araştırmamızda bulunan oran 4/200, yani %2’dir” şeklinde olacaktı.

Gene basit bir mantıkla görülme sıklığı %1 olan bir durum için en az birkaç yüz kişilik örnek, %1 olan bir durum için ise en az birkaç bin kişilik örnekler üzerinde çalışılmasının doğru olacağı ortadadır. Burada vurgulanması ve akılda tutulması gereken önem-

li bir nokta, örnek büyüklüğü hesabını yapma gerekçesinin, sonuçların başka araştırma sonuçlarına benzer bulunması amacını taşımadığı konusudur. Tersine araştırmadan elde edilecek sonuçlar, daha önceki araştırmalardan elde edilmiş sonuçlardan çok farklı da olabilir. Örnek büyüklüğü hesabının yapılmış olması ortaya çıkacak farklı sonuçların bilimsel değer taşıması ve güvenle savunulabilmesi açısından önem taşır.

Örnek büyüklüğünü hesaplama yöntemleri araştırmanın türüne ve incelenen değişkenlerden toplanan veri türüne göre değişiklik gösterir. İstatistikte örnek büyüklüğünü ifade etmek için kullanılan sembol “n”, evren büyüklüğünü ifade eden sembol ise “N” dir. Örnek büyüklüğü hesabı sonucunda bulunan sayı, araştırma için gerekli olan en küçük örnek büyüklüğünü gösterir. Bunun anlamı, örneğe girecek birim sayısı bu değer üzerine çıkabilir ama altına inmemelidir. Hesaplanan en küçük örnek büyüklüğünden daha büyük örneklere ulaşılmaması halinde örneklem hatası küçüleceğinden örneğin evreni temsil etme gücü de artacaktır.

Araştırma sonuçlarının değerli olması için örnek büyüklüğü hesabının başlangıçta yapılması gerektiği halde çeşitli nedenlerle yapılamamış veya istenilen büyüklükte bir örneğe ulaşılamamış ise bu durumda güç analizi (power analysis) yapılarak, ulaşılan örnek büyüklüğünün evreni temsil etme gücü hesaplanır. Gerek örnek büyüklüğü hesabı gerek güç analizi iyi istatistik bilgisi gerektirdiğinden hesaplamalar yapılırken bu konuda bir uzmandan destek alınmasında yarar vardır.

Örnek büyüklüğünün hesaplanması için bilinmesi ve göz önünde tutulması gereken başlıca önemli noktalar şunlardır:

- Araştırmanın amacı ve türü
- İncelenen değişkenin ölçüm biçimi
- İncelenen değişken için evrende öngörülen değer veya yaygınlık
 - Nitelik için: Öngörülen oran= (p)
 - Nicelik için: Öngörülen standart sapma= (s)
- Elde edilecek sonuçlar için izin verilen hata payı, öngörülen sapma miktarı (d)
- Sonuçların savunulacağı güven düzeyi ve kesinliği (z)
- Evren büyüklüğü (N)

Sonuçların kesinliği için kullanılan formül şudur:

$$z = d/SE$$

İstatistikle ilgili kaynaklarda bulunabilecek Standart Normal Dağılım tablolarında yer alan “z” değerleri, santral limit teoremi olarak bilinen olasılık hesapları ile geliştirilmiş olan ve farklı güven düzeyleri için bulunabilen sayısal değerlerdir. “Güven düzeyi” (Confidence level: CL), araştırma sonuçlandığında elde edilen bulguların, örneğin, hesaplanan ortalama veya oranın, güvenle savunulabileceği düzey anlamına gelir ve bir başka önemli kavram olan “güven aralığı” (Confidence interval: CI) ile karıştırılmaması gerekir.

Örnek büyüklüğü hesaplarında geleneksel olarak en sık kullanılan güven düzeyi %95 olup bazı durumlarda %99 da kullanılabilir.

Güven düzeyi %95 iken, z=1.96

Güven düzeyi %99 iken, z=2.58'dir.

Yukarıda verilen “z” formülündeki:

d=Öngörülen sapma,

SE=Standart hata' dır.

Eğer incelenen değişken nicelik ise, yani değişkenin değerleri ölçülerek ortalama ve standart sapma ile ifade edilecek ise, yukardaki formüle:

$$\text{Standart hata} = SE = s / \sqrt{n} \text{ 'dir.}$$

s=Standart sapma

n=Örnek büyüklüğü

Bu durumda “z” formülü : $z = d / s / \sqrt{n}$

Ya da:

$$n = z^2 s^2 / d^2 \text{ olur.}$$

Eğer incelenen değişken nitelik ise yani araştırma bulguları oran (p) olarak ifade edilecek ise, oran için standart hata formülü şudur:

Standart Hata = SE = $\sqrt{pq / n}$ 'dir.

p=Öngörülen evren oranı (bilinmeyen bir evren oranı için 0.5 kullanılır)

q=1-p

n=Örnek büyüklüğü

Bu durumda da “z” formülü : $z = d / \sqrt{pq / n}$

Ya da:

$$n = z^2 pq / d^2 \text{ olur.}$$

Bu formüller evren büyüklüğünün bilinmediği, çok büyük olduğu ya da sonsuz kabul edildiği durumlar için geçerlidir.

Eğer büyüklüğü bilinen (N) bir evrenden örnek seçilecek ise örnek büyüklüğü hesapları için şu formüller kullanılır:

N büyüklükteki evrende **ortalama tahmin etmek** için, yani nicel veri toplanması halinde gerekli olan örnek büyüklüğü:

$$n = z^2 s^2 / (d^2 + z^2 s^2 / N)$$

N büyüklükteki evrende **oran tahmin etmek** için, yani nitel veri toplanması halinde gerekli olan örnek büyüklüğü:

$$n = z^2 pq / (d^2 + z^2 pq / N)$$

Bu formüllerdeki “z” değerlerinin yerine %95 güven düzeyindeki değer olan 1.96 kullanılarak formüller iyice basitleştirilecek olursa;

- **Bir değişkenin “Ortalama”sının incelendiği araştırmalarda örnek büyüklüğü hesabı için formül:**

Evren büyüklüğü (N) bilinmiyorsa : $n = (1.96)^2 s^2 / d^2$

Evren büyüklüğü (N) biliniyorsa : $n = (1.96)^2 s^2 / (d^2 + (1.96)^2 s^2 / N)$

n= Örnek büyüklüğü

N= Evren büyüklüğü

d= Ortalama için öngörülen sapma, örneklem hatası miktarı

s= İncelenen değişkenin evrendeki standart sapması

İncelenen değişkenin evrendeki değerlerinin dağılımı ve standart sapması genellikle bilinmediğinden aynı konuda daha önce yapılmış benzer araştırma sonuçlarına bakılır ve kaynak gösterilerek o araştırmalarda bulunan standart sapmalar kullanılır. Benzer araştırmalar da bulunmuyorsa, o durumda küçük çaplı bir pilot çalışma yapılarak standart sapma hesaplanır.

Gerçekçi ve doğru bir örnek büyüklüğü hesabı için araştırmacının aradığı değer in yaygınlığı konusunda mutlaka bir bilgisinin ya da fikrinin olması gerekir. Standart sapma bu nedenle gereklidir.

Örnek:

Bir yerleşim yerindeki yaşlı nüfusun sağlık kuruluşlarına yıllık ortalama başvuru sayısının 13, standart sapmasının ise 4 olup olmadığı, en fazla 0.5'lik bir sapma, yani örneklem hatası ile bulunmak isteniyor. Yerleşim yerindeki yaşlı nüfus sayısı bilinmediğinde en küçük örnek büyüklüğü ne olmalıdır?

Bu örnekte: $s=4$, $d=0.5$ olduğundan:

$$n = (1.96)^2 \times (4)^2 / (0.5)^2 = 245.8 \text{ dir.}$$

Yani en az 246 kişilik örnek üzerinde araştırma yapmak gerekmektedir.

Eğer bu yerleşim yerindeki yaşlı nüfus sayısı bilirse ve 2000 olsa idi:

$$n = (1.96)^2 \times (4)^2 / [(0.5)^2 + (1.96)^2 \times (4)^2 / 2000] = 219.5 \text{ olurdu.}$$

Yani 2000 kişilik evrenden en az 220 kişilik örnek seçilmesi gerekmektedir.

• **Bir değişkenin “oran”ının incelendiği araştırmalarda örnek büyüklüğü hesabı:**

Evren büyüklüğü (N) bilinmiyorsa: $n = (1.96)^2 pq / d^2$

Evren büyüklüğü(N) biliniyorsa : $n = (1.96)^2 pq / (d^2 + (1.96)^2 pq / N)$

n = Örnek büyüklüğü

N = Evren büyüklüğü

d = Oran için öngörülen sapma miktarı, örneklem hatası

p = Öngörülen evren oranı

q = $1-p$

Öngörülen evren oranının ne olacağına karar vermek için aynı evrende daha önce yapılmış olan benzer araştırmalara bakmak gerekir. Böyle araştırmalar yok ise başka toplumlarda benzer evrenlerde yapılmış benzer araştırma sonuçları taranarak güvenilir bir oran bulunmaya çalışılır. Bu da mümkün olamıyorsa örneğin, araştırma konusu ilk kez bu araştırma ile ele alınacak bir konu ise, bilinmeyen evren oranı için 0.5'nin kullanılması gerekir.

Yani evren oranının bilinmediği durumlarda öngörülen oran 0.5 olmalıdır. Bu oranın kullanılması ile aynı örneklem hatası ve aynı güven düzeyi için en büyük örnek büyüklüğüne ulaşılması sağlanır. Bunun gerekçesi örnek büyüklüğü formülünden kolayca anlaşılabilir. Formülün payında yer alan “pq”, evren oranı olan p ile $1-p$ olan q'nun çarpımıdır. Birbirini 1'e tamamlayan iki sayının çarpılması halinde en büyük değer in elde edilmesi için sayıların “0.5” ve “0.5” olması gerekir.

Örnek:

Bir ildeki sağlık kuruluşlarında gerçekleşen sezaryenle doğum oranının %30 olup olmadığını, en fazla %4'lük bir sapma ile bulmak istiyoruz. İldeki doğum yapan toplam gebe sayısı bilinmediğinde bulunacak oranın %95 güven düzeyinde savunulabilmesi için gerekli olan en küçük örnek büyüklüğü ne olmalıdır?

Bu örnekte, $p=0.30$, $q=1-0.30$, $d=0.04$ olduğundan;

$$n = (1.96)^2 \times 0.30 \times 0.70 / (0.04)^2 = 504.2 \text{ bulunur.}$$

Yani en az 505 kişilik bir örnek üzerinde araştırma yapılması gerekmektedir. Bu büyüklükteki bir örnekten elde edilen sonuçlar ne olursa olsun, örneğin ister %5 bulunmuş, isterse %70 bulunmuş olsun, bilimsel açıdan değerli ve o ilin gerçek sonuçları olarak kullanılabilir.

Eğer bu yerleşim yerindeki doğum yapacak toplam kadın sayısı bilinse ve 4000 (N) olsa idi, bu durumda %95 güven düzeyi için gerekli olan en küçük örnek büyüklüğü:

$$n = (1.96)^2 \times 0.30 \times 0.70 / ((0.04)^2 + (1.96)^2 \times 0.30 \times 0.70 / 4000) = 447.7 \text{ olurdu.}$$

Yani 4000 kişilik evrenden en az 448 kişilik bir örnek seçilmesi gerekir idi.

SIRA SİZDE



Büyüklüğü bilinmeyen bir evrende, bilinmeyen bir oranı, %95 güven düzeyinde ve %5 örnekleme hatası ile araştırmak için gereken en küçük örnek kaç kişi olmalıdır?

ÖRNEKLEME HATASI VE TASARIM ETKİSİ

Evrenin tümünden veri toplanmadığı sürece seçilecek örneklerden elde edilecek sonuçlar her zaman belirli bir güven düzeyinde ve belirli bir hata payı ile geçerli olacaktır. Bu hata payına “**örnekleme hatası**” adı verilir. Örnekleme hatası, araştırmacının farkında olduğu ve öngördüğü bir hata kaynağı olduğu için sonuçların yorumlanması sırasında olasılık hesapları yardımı ile hata payının etkisi dikkate alınarak yorum yapılır. Araştırma yapılırken ve örnek seçimi sürecinde öngörülmemiş hatalar da söz konusu olabilir. İyi planlanmamış araştırmalarda çok karşılaşılan öngörülmemiş bazı hatalar veri kalitesini bozan ve sonuçları anlamsız kılan nitelikte olabileceğinden araştırmacılar bu tür hata kaynakları konusunda dikkatli olmalıdır.

Örnek büyüklüğü hesabı sırasında kullanılan formül ve yöntemler özünde olasılık hesaplarına dayanmakta olup, evrendeki her birimin örneğe girme olasılığının eşit olduğu basit tesadüfi örnekleme yöntemi için geçerlidir. Diğer örnekleme yöntemlerinin kullanılması halinde, örneğin küme örnekleme, tabakalı örnekleme yöntemi kullanılıyor ise, saptanan örnek büyüklüğünün bu yöntemlere göre istatistiksel olarak yeniden ayarlanması, hesaplanacak olan bir katsayı ile çarpılması gerekir. Bu katsayıya “**tasarım etkisi**” adı verilir. Örneğin, küme örnekleme yöntemi kullanılması hâlinde söz konusu olabilecek tasarım etkisi kabaca 2 olabileceğinden, formülle hesaplanmış olan örnek büyüklüğünün iki katının alınması gerekir.

ÖRNEĞİN BİR KISMINDAN VERİ TOPLANAMAMASI VEYA EKSİK VERİ TOPLANMASI

Seçilen örnekteki kişilerin tümünden veri toplanıp toplanamaması konusu önemlidir. Her araştırmada çeşitli nedenlerle ulaşılamayan kişiler, araştırmada yer almak istemeyenler ya da veri toplanırken yarıda bırakan kişiler olabilir. Bu durumda örneğin evreni temsil etme sorunu ortaya çıkar. Kendisinden veri toplanan kişiler ile toplanmayan kişiler, araştırılan konu açısından önemli bir farklılığa sahip ise araştırma sonuçları yanlı olur. Çok basit bir örnek vermek gerekirse işe devamsızlık nedenleri konusunda bir araştırma için hastane çalışanları arasından seçilen bir örnek gruptan veri toplanırken veri toplama aşamasında hastanede olmayan kişiler ile böyle bir araştırmaya katılmayı reddeden kişilerin işe devam konusunda sorunlu olacağı açıktır. Sadece işe gelmiş olanlar ile böyle bir araştırma için görüşmeyi kabul edenlerden toplanan veriler o hastanedekilerin işe devamsızlık nedenlerini açıklamak için yeterli olmayacaktır. Başka bir deyişle örnekten elde edilen sonuçlara bakılarak evren hakkında tahminlerde bulunmak doğru olmayacaktır.

Her araştırmada karşılaşılabilen **katılmama sorunu** ile **eksik veri sorununu** önlemek için araştırmacıların daha işin başında gerekli önlemleri alması gerekir. Örneğin, kendisine ulaşılamayan kişilere ulaşmak için birkaç kez girişimde bulunulmalı, gene ulaşılamıyor ise ulaşılamama nedeni kaydedilmeli, sonuçlar yorumlanırken bunlar da göz önünde tutularak yorum yapılmalıdır. Araştırmaya katılmayı kabul ettiği halde bazı kişilerin veri toplama aşamasında vazgeçme ya da yarıda bırakma olasılığı olup olmadığı, ön uygulama aşamasında dikkatli bir şekilde incelenmeli ve önlem alınmalıdır. Kişiler genellikle kendilerine sorulan bazı rahatsız edici sorulardan, bazı özel bilgilerin istenmesinden, ya da veri toplama sürecinin uzun sürmesinden dolayı araştırmayı yarıda bırakabilmekte veya katılmayı reddedebilmektedirler.

ÖRNEKLEM DAĞILIMI

Örneklem yöntemlerinin kullanılma nedeni, araştırmanın evreni temsil gücü olan örneklerde yapılarak, elde edilecek güvenilir bilgilerle evren hakkında tahminlerde bulunmaktır. Bu noktada akli başında her insanın kendisine sorabileceği soru şudur: Ya seçilen örneğe çıkanlar evrendeki en uç değerlere sahip olan kişiler ise? Bu durumda elde edilen sonuçların hiç bir işe yaramayacağı açıktır. Şu halde, örnek seçim yöntemlerine ve hesaplarına neden güvenmek gerekir? Bu soruların yanıtı için örneklem dağılımı ve mantığı hakkında bir miktar bilgi sahibi olmak gerekir.

Örneklem dağılımı, aynı evrenden, aynı büyüklükte alınabilecek olan olası tüm örneklerden elde edilecek istatistik değerlerin dağılımıdır. Buradaki istatistik sözcüğü “ortalama”, “oran”, “standart sapma” gibi örnekten elde edilen değerler için kullanılır. Evren değerleri için kullanılan sözcük ise “parametre”dir. Örneklem dağılımları yardımı ile elde edilen bir istatistik değer evren parametresinden ne denli farklı olduğu önemlilik testleri ile analiz edilerek anlaşılmasına çalışılır. Bu teorik ifadeleri bir örnek üzerinde somutlaştırmak gerekir.

Örneğin; beş kişiden oluşan bir evrendeki birimlerin nicel olarak ölçülebilen değerleri şu şekilde olsa:

$$A=10, B=20, C=30, D=40, E=50$$

Bu evreni temsil edecek örnek büyüklüğünün $n=2$ olduğu hesaplanırsa ve iki kişilik bir örnek seçilmek istense, seçilmesi olası olan tüm örnekler ve değerleri şöyle olurdu:

Örnek No.	Seçilen kişiler	Değerleri	Ortalamaları
1	A,A	10,10	10
2	A,B	10,20	15
3	A,C	10,30	20
4	A,D	10,40	25
5	A,E	10,50	30
6	B,A	20,10	15
7	B,B	20,20	20
8	B,C	20,30	25
9	B,D	20,40	30
10	B,E	20,50	35
11	C,A	30,10	20
12	C,B	30,20	25
13	C,C	30,30	30
14	C,D	30,40	35
15	C,E	30,50	40
16	D,A	40,10	25
17	D,B	40,20	30
18	D,C	40,30	35
19	D,D	40,40	40
20	D,E	40,50	45
21	E,A	50,10	30
22	E,B	50,20	35
23	E,C	50,30	40
24	E,D	50,40	45
25	E,E	50,50	50

Tablo 5.3
Beş kişilik evrenden seçilebilecek iki kişilik tüm örneklerin değerlerinin ve ortalamalarının dağılımı

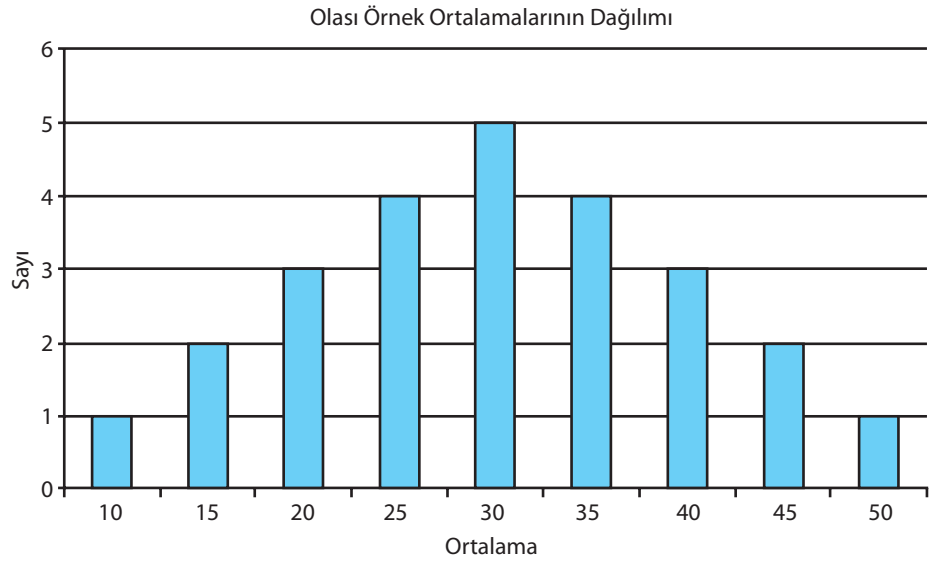
Burada olasılık açısından en ideal örnekleme yöntemi olan basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçim yapıldığını ve aynı birimin ikinci kez örneğe çıkması hâlinde alındığını hatırlatmak gerekir. Olası tüm örneklerden elde edilecek ortalamaların dağılımına bakıldığı zaman en uç değerlerin “10” ve “50” olduğu, en sık görülen ortalamasının ise “30” olduğu dikkati çekmektedir (Tablo 5.4 ve Grafik 5.1).

Tablo 5.4
Beş kişilik evrenden seçilebilecek iki kişilik örneklerin ortalamalarının dağılımı

Ortalama	Sıklık	%
10	1	4
15	2	8
20	3	12
25	4	16
30	5	20
35	4	16
40	3	12
45	2	8
50	1	4

Grafik 5.1

Beş kişilik evrenden seçilebilecek iki kişilik örneklerin ortalamalarının dağılımı



Beş kişilik evrenimizin tüm değerlerinin aritmetik ortalaması da 30'dur. Yani, olası örneklerden elde edilen ortalamaların evren ortalaması etrafında simetrik bir dağılım göstermektedir.

Örneklerin 5'inin yani %20'sinin ortalaması evren ortalaması olan 30'a eşittir. Olası örneklerin 13'ünün (5+4+4) yani %52'sinin ortalamasının 25-35 arasında olduğu, aşırı uçlarda olanların ise bir adet “10” (%4) ve bir adet “50” (%4) olduğu dikkati çekmektedir. Başka bir deyişle her birinin değeri farklı olan beş kişilik bir evrenden seçilen iki kişilik örneklerden elde edilebilecek olan tüm örnek ortalamaları, evren ortalaması etrafında simetrik dağılım göstermektedirler. Dağılımda aşırı değerler de bulunmakla birlikte bunların miktarı evren ortalamasına yakın değerlere kıyasla son derece az olmaktadır.

Santral limit teoremi olarak bilinen bu durum örnekleme yöntemlerinin ve önemlilik testlerinin temelini oluşturmaktadır. Evrenin beş kişiden değil de binlerce, milyonlarca kişiden oluştuğu, seçilecek örnek büyüklüğünün de 30 ve üzerinde olduğu varsa-

yıldığında ortaya çıkacak olan örnek değerlerinin dağılımına “standart normal dağılım” adı verilmekte ve bu normal dağılım grafik olarak hazırlandığında tam anlamıyla bir çan eğrisi şeklinde görülmektedir. Bu çan eğrisi üzerindeki değerlerin görülme olasılığına bakılarak da tek bir örnekten elde edilen istatistik değerlerin (ortalama ya da oranların) evren parametresine ne ölçüde yakın ya da uzak olduğunun yorumu yapılabilmektedir. Çan eğrisinin aşırı uçlarında yer alan %2.5’luk bölgede kalan örnek istatistikleri, bilim çevrelerinde genel kabul görmüş bir kural olarak evren parametresinden önemli şekilde farklı, diğer değerler ise yani %95’lik orta alanda kalan değerler evren değerlerinden farksız kabul edilmektedir. Bu farklılığın ya da farksızlığın analizi önemlilik testleri ile yapılabilmektedir.

Örnekleme dağılımları veri türüne bağlı olarak farklı şekillerde yapılsa da ortaya çıkan dağılım her zaman çan eğrisi şeklindeki normal dağılımdır. Örneğin, yukarıdaki beş kişilik evrende ölçüm yapılarak ortalaması hesaplanan nicel verilerden farklı olarak, aşağıdaki örnekte bir madeni paranın arka arkaya on kez atılması durumunda kaç kez yazı, kaç kez tura geleceğinin örnekleme dağılımı verilmiştir. Normal bir paranın tek atışta yazı gelme olasılığı %50, tura gelme olasılığı da %50’dir. Olasılık hesaplarındaki toplama ve çarpma kuralları uygulanarak on atışta söz konusu olabilecek olası tüm durumlar için hesaplanan olasılık dağılımı aşağıdaki Tablo 5.5 ve Grafik 5.2’de görüldüğü gibidir.

Bu dağılımlardan da anlaşılacağı üzere, normal bir paranın on atışta beş kez yazı beş kez de tura gelme olasılığı %24.6’dır ve en yüksek olasılık budur. Normal bir paranın on atışın onunda da yazı gelme olasılığı ise 0.00098, yani yüz binde 98 olup bu olasılık on atışın onunda da tura gelme olasılığına eşit bir olasılıktır. Tüm olasılıklar hesaplanıp grafiğe döküldüğünde, ortaya çan eğrisi şeklinde simetrik bir dağılım çıkmaktadır. Bu dağılım normal bir para için söz konusu olan 10 atışlık örnekleme dağılımıdır.

Pratikte bu dağılımdan şu şekilde yararlanılabilir: Elimizdeki bir madeni paranın normal bir para mı yoksa tura ya da yazı gelecek şekilde hazırlanmış hileli bir para mı olduğu anlaşılacak istenildiğinde ve bu kararı verebilmek için on atış hakkımız bulunduğu varsayıldığında, on atış sonunda karşılaşılan yazı-tura dağılımının olasılığı tablodaki olasılık dağılımları arasında %2.5’ten daha düşük bir olasılığa sahip ise “para normal bir para değildir” sonucuna varılır. Yani, hayali örneğimizdeki paranın 10 atışta 10kez yazı yada tura gelmesi; 9 yazı 1 tura veya 9 tura 1 yazı gelmesi halinde normal bir para olmadığı sonucuna varılır. Diğer tüm olasılıklar normal para anlamına gelir.

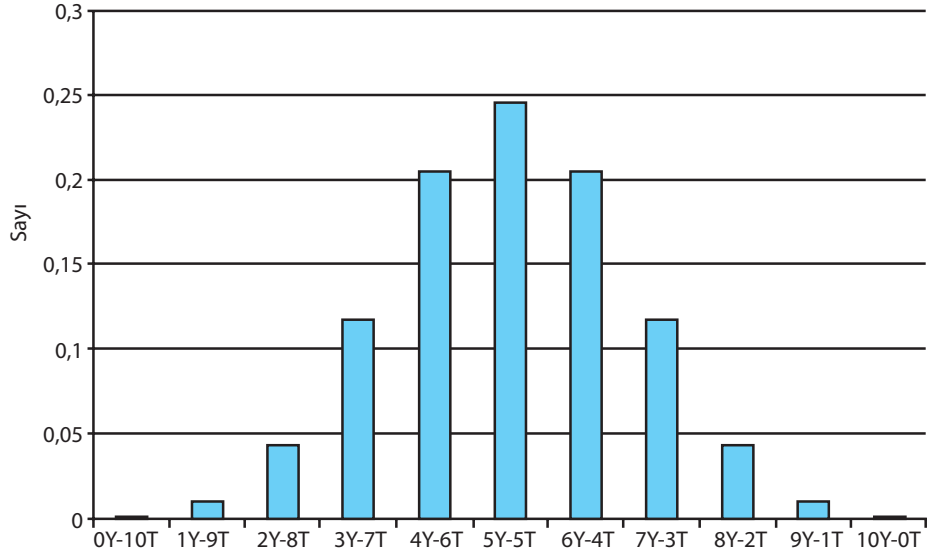
Bu örnekte, “paranın onkez atılması” araştırma, “paranın normal para olması” varsayımı farksızlık hipotezi, “varılan sonuç” ise hipotezin reddedilmiş olması anlamını taşır. Bu konu önemlilik testlerinin yer aldığı ünite de ayrıntılı şekilde anlatılmaktadır.

Sonuç (Yazı:Y, Tura:T)	Olasılık
0Y-10T	0.00098
1Y-9T	0.0098
2Y-8T	0.0439
3Y-7T	0.1172
4Y-6T	0.2051
5Y-5T	0.2460
6Y-4T	0.2051
7Y-3T	0.1172
8Y-2T	0.0439
9Y-1T	0.0098
10Y-0T	0.00098

Tablo 5.5
Normal bir madeni paranın 10 atışında gelebilecek yazı-tura’ların olasılık dağılımı

Grafik 5.2

Normal bir madeni paranın 10 atışında gelebilecek yazı-tura dağılımı



Özet



Evren, örnek ve örneklem kavramlarını tanımlamak

Yapılan her araştırma sonuçları açısından geniş bir kitleyi ilgilendirmekle birlikte, konuyla ilgili kişilerin tamamının araştırma kapsamına alınarak incelenmesi çok zor ve gerekli olmayan bir işidir. Onun yerine bunları temsil etme özelliğini taşıyan daha küçük bir grup üzerinde araştırma yapılarak veri toplanır, analiz edilir, yorumlanır ve elde edilen sonuçlar tüm kişilere genellenir. Araştırma sonuçlarının ilgilendirdiği tüm kişilere “evren”, araştırma için seçilen küçük gruba “örnek”, seçilme şekline ise “örneklem” adı verilir.



Olasılıklı ve olasılıksız örneklem yöntemlerini ve bu yöntemler arasındaki farkları açıklamak

Olasılıklı örneklem yöntemlerinde evrende bulunan her kişi ya da birimin örneğe seçilme olasılığı önceden hesaplanabilir ve genellikle eşit olması istenir. Seçilme olasılığının farklı olması gerekiyorsa bunun ne olacağı ve nasıl sağlanacağı da araştırmacı tarafından belirlenir. Olasılıksız örneklem yöntemlerinde evrendeki kişilerin veya birimlerin örneğe ne olasılıkla seçileceği bilinmez. Çoğu zaman evren de tam olarak bilinemez.

Olasılıklı örneklemede; basit tesadüfi örnekleme, sistematik örnekleme, tabakalı örnekleme, küme örnekleme ve çok aşamalı örnekleme gibi yöntemler kullanılır. Olasılıksız örneklemede ise;

- Amaçlı örnekleme
- Kolaycı örnekleme
- Kota örnekleme
- Kartopu örnekleme gibi yöntemler kullanılır.



Örneklem yöntemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini açıklamak

Yöntem	Güçlü yönler	Zayıf yönler
Basit tesadüfi	<ul style="list-style-type: none"> • Temsil gücü fazla • Hesaplar kolay yapılıdır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Maliyetleri yüksek • Azınlıklar temsil edilmeyebilir. • Ayrımcılık duygusuna neden olabilir.
Sistematik	<ul style="list-style-type: none"> • Çok kolaydır. • Örnek evrene eşit dağılır, temsil gücü artar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evren listesinde iç dizilim varsa bias olur. • Azınlıklar temsil edilmeyebilir.
Tabakalı	<ul style="list-style-type: none"> • Tabakalardaki her birimin seçilme olasılığı eşittir. • Her tabaka örnekte temsil edilir. • Azınlıkların temsili sağlanır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Her tabaka için ayrı hesaplama gerekir. • Azınlıkların temsil gücü artarken diğerlerinin azalır.
Küme	<ul style="list-style-type: none"> • Her türlü maliyet azalır • Ayrımcılık duygusu engellenir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Örneklem hatası fazla, temsil gücü az
Çok aşamalı	<ul style="list-style-type: none"> • Her türlü maliyet azalır. 	<ul style="list-style-type: none"> • Örneklem hatası fazla, temsil gücü az
Olasılıksız	<ul style="list-style-type: none"> • Nitel araştırmalar için uygun • Evren listesi olmadığında yararlı 	<ul style="list-style-type: none"> • Evreni temsil söz konusu değil • Sonuçlar genellenemez



Kesitsel araştırmalarda örnek büyüklüğü hesabını yapabilmek

- **Bir değişkenin “oran”ının incelendiği araştırmalarda örnek büyüklüğü hesabı:**

Evren büyüklüğü (N) bilinmiyorsa: $n = (1.96)^2 pq / d^2$

Evren büyüklüğü (N) biliniyorsa: $n = (1.96)^2 pq / (d^2 + (1.96)^2 pq / N)$

- **Bir değişkenin “oran”ının incelendiği araştırmalarda örnek büyüklüğü hesabı:**

Evren büyüklüğü (N) bilinmiyorsa: $n = (1.96)^2 pq / d^2$

Evren büyüklüğü (N) biliniyorsa: $n = (1.96)^2 pq / (d^2 + (1.96)^2 pq / N)$



Örneğin bir kısmından veri toplanmadığı ya da eksik veri toplandığında yapılması gerekenleri açıklamak

Her araştırmada çeşitli nedenlerle ulaşılamayan kişiler, araştırmada yer almak istemeyenler ya da veri toplanırken yarıda bırakanlar olabilir.

Bu durumda örneğin evreni temsil sorunu ortaya çıkar. Kendilerinden veri toplanan kişiler ile toplanamayan kişiler araştırılan konu açısından önemli bir farklılığa sahip ise araştırma sonuçları yanlış olur. Araştırmaya katılmayı kabul ettiği halde bazı kişilerin yarıda bırakma olasılığı olup olmadığı ön uygulama aşamasında dikkatle incelenmeli ve önlem alınmalıdır.

Kendimizi Sınavalım

1. Bir araştırma için gönüllülerin seçilmesi aşağıdaki örneklemelerden hangisidir?
 - a. Basit tesadüfi
 - b. Sistematik
 - c. Tabakalı
 - d. Küme
 - e. Olasılıksız
2. Aşağıdakilerden hangisi küme örnekleminin özelliklerinden biridir?
 - a. Hastaneye gelenlerden örnek seçilmesi
 - b. Kişilerden değil de gruplardan örnek seçilmesi
 - c. Birden çok örnekleme yönteminin birlikte kullanılması
 - d. Alışveriş merkezindeki kalabalıktan örnek seçilmesi
 - e. Evreni tabakalara ayırdıktan sonra örnek seçilmesi
3. Aşağıdaki örnekleme yöntemlerinden hangisi sayesinde ayrımcılık duyguları engellenebilir?
 - a. Tabakalı örnekleme
 - b. Kota örnekleme
 - c. Küme örnekleme
 - d. Kartopu yöntemi
 - e. Basit tesadüfi örnekleme
4. Aşağıdakilerden hangisi araştırma için arkadaş ve akrabalarımızdan bir grubun seçildiği örnekleme yöntemidir?
 - a. Basit tesadüfi
 - b. Kolaycı
 - c. Tabakalı
 - d. Kartopu
 - e. Küme
5. Örnek büyüklüğü hesaplarında en sık kullanılan güven düzeyi nedir?
 - a. %5
 - b. %10
 - c. %50
 - d. %90
 - e. %95
6. Örnek büyüklüğü hesabı için gerekli olan evren oranı bilinmediğinde hangi oranın kullanılması uygundur?
 - a. %5
 - b. %10
 - c. %50
 - d. %90
 - e. %95
7. Sistematik örnekleme yapılması aşağıdaki durumlardan hangisinde yanlılığa neden olur?
 - a. Evrende tekrarlayan bir dizilim bulunduğu
 - b. Evren listesinin hazırlanamadığı hallerde
 - c. Nitel, kalitatif araştırmalarda
 - d. Evren büyüklüğünün çok fazla olduğu durumlarda
 - e. Evren birimleri olarak gruplar kullanıldığında
8. Aşağıdakilerden hangisi örneklem hatasını azaltıcı bir etki yapar?
 - a. Öngörülen evren oranının yüksek olması
 - b. Standart sapmanın büyük olması
 - c. Örnek büyüklüğünün artması
 - d. Güven düzeyinin düşmesi
 - e. Öngörülen evren oranının düşük olması
9. Basit tesadüfi örnekleme yöntemi için hesaplanan örnek büyüklüğünün diğer örnekleme yöntemleri için yeniden düzenlenmesine ne ad verilir?
 - a. Örnekleme hatası
 - b. Öngörülen oran
 - c. Örneklem dağılımı
 - d. Tasarım etkisi
 - e. Çok aşamalı örnekleme
10. Azınlıkta olan grupların örnekte temsil edilmesini sağlayan örnekleme yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Amaçlı
 - b. Sistematik
 - c. Küme
 - d. Kartopu
 - e. Tabakalı

Kendimizi Sınavım Yanıt Anahtarı

1. e Yanıtınız yanlış ise "Örneklem Yöntemleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. b Yanıtınız yanlış ise "Örneklem Yöntemleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. c Yanıtınız yanlış ise "Örneklem Yöntemleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz
4. b Yanıtınız yanlış ise "Örneklem Yöntemleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. e Yanıtınız yanlış ise "Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. c Yanıtınız yanlış ise "Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. a Yanıtınız yanlış ise "Örneklem Yöntemleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. c Yanıtınız yanlış ise "Örnek Büyüklüğünün Hesaplanması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. d Yanıtınız yanlış ise "Örneklem Hatası ve Tasarım Et-kisi" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. e Yanıtınız yanlış ise "Örneklem Yöntemleri" konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Olasılıksız örneklem yöntemleri evrenin bilinmediği için listelenemediği durumlarda veya kalitatif araştırma yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalarda kullanılır.

Sıra Sizde 2

Gebelik döneminde hiç sağlık hizmeti almamış kadınların sağlık kuruluşlarınca verilen doğum öncesi hizmetler konusundaki tutumlarını ve beklentilerini araştırmak için sadece bu özelliği olan kadınların seçilmesi amaçlı örneklem yöntemi örneğidir.

Sıra Sizde 3

- Her zaman bir örneklem hatası söz konusudur.
- Toplum içerisinde ayrımcılık duygusuna neden olabilirler.
- Görülme sıklığı çok düşük olan durumların araştırılması zor olabilir.

Sıra Sizde 4

Evren büyüklüğü (N) bilinmiyorsa: $n = (1.96)^2 pq / d^2$

Araştırılacak oran bilinmiyorsa: $p=0.5$

Örneklem hatası: $d=0.05$

$$n = (1.96)^2 (0.5 \times 0.5) / (0.05)^2 = 384$$

Gerekli olan en küçük örnek sayısı 384'tür.

Yararlanılan Kaynaklar

- Dawson B, Trapp RG. (2004) **Basic & Clinical Biostatistics**. 4th edition. LANGE Basic Science.
- Hayran M, Hayran M. (2011) **Sağlık araştırmaları için temel istatistik**. Omega Araştırma, Ankara.
- Hayran O. (2012) **Sağlık bilimlerinde araştırma ve istatistik yöntemler**. Nobel Tıp Kitabevleri, ISBN:978-975-420-901-3, İstanbul.
- Lemeshow S, Levy PS. (1999) **Sampling of populations: Methods and applications**. Third edition. John Wiley & Sons.
- Lwanga SK, Tye CY, Ayeni O. (1999) **Teaching health statistics**. Second edition. WHO, Geneva.

6

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Bilimsel bir araştırmanın verilerinin ne şekilde elde edilip tasarlanabileceğini ve özetlenebileceğini açıklayabilecek,
- Bilimsel araştırma verilerinin analiz edilmesinde dikkat edilmesi gerekenleri açıklayabilecek,
- Bilimsel bir yayında araştırmacıların ileri sürdüğü bulgu ve kanıtları açıklayabilecek,
- Bilimsel çalışmalarda sunulan kanıtların tartışılabilir noktaları (analiz yöntemi elde edilmiş şekli yanılabilir ve şans) açıklayabilecek,
- Verilerin özetlenmesi, sunumu ve analizi ile ilgili daha fazla bilgiye ve beceriye ihtiyaç duyduğunuzda doğru kaynaklara nasıl ulaşılacağını açıklayabilecek, bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Nitel ve Nicel Veri
- Merkezî ve Yayılım Ölçütleri
- Veri Özetleme
- Normal Dağılım
- Güven Aralıkları
- Anlamlılık ve Anlamlılık Testleri
- H_0 ve p Değeri
- Korelasyon

İçindekiler



Verilerin Özetlenmesi, Sunumu ve Analizi

GİRİŞ

Olguların ortaya çıkış sıklığı veya ölçülerine dayanarak bilinmeyen durumlara ilişkin daha isabetli tahminlerde bulunma yaklaşımından doğan bilim dalına istatistik denmiştir. Ayrıca bu yöntemle çalışacak kişilerin ele alabileceği rakamsal verilere de istatistik denir. Böylece istatistik, bir emek ve yöntem ile elde edilen sayısal verilerle uğraşan bir bilim dalı olmaktadır.

İstatistik biliminin temelinde bilinmezliğe karşı akılcı bir tahmin yolu oluşturmak çabaları yatar. İnsan, toplumsal yaşamında ve doğa olayları karşısında daha güvenli olmak ve evrende bilinmezliği bir şekilde bilinir kılmaya çalışmak suretiyle kendini daha güvenli hâle getirmeye çalışmaktadır. Nicel teknik (sayısal işlemler) ile karar verme usulleri bilimsel yöntemin uygulanması çabalarından doğmuştur. Bu yaklaşımda, ilgi konusu ne ise buna ait geçmiş dönemlerin verileri kullanılarak geleceğe ait belirsizlikler en aza indirilmeye çalışılır. Geçmiş dönemlere ait verilerin amaca hizmet edebilmesi için sistematik bir biçimde ele alınması ve geleceğe yönelik değerli bir model hâline getirilmesi gerekmektedir. Yönetim uygulamalarında her gün sayısız sorunlar ele alınıp çözüm arandığı için nicel çözümlere birçok örnek verilebilir. Bu amaca yönelik çok sayıda bilgisayar programı yazılımı vardır.

Geçmiş dönemlere ait konuyla ilgili tam ve/veya doğru veri elde edilemediğinde nicel etkenler göz önüne alınarak çözüm üretilmeye çalışılır. Nitel veriler çok kısıtlı olduğunda ise nicel veriye doğru yön alınır. Nitel etkenler insanların mahrem saydığı ve konuşmak istemediği sağlık sorunları, sağlık tutumları ve düşünceleri gibi temel teşkil eden çok önemli konuları kapsar.

Nicel teknik tahminde bulunurken bilimsel yöntem kullanma anlamına gelmektedir. Kişisel tahmin ve duygusal etkilerle karar verme uygulamaları bilimsel yöntem olarak kabul edilmemektedir. Nicel teknik öncelikle verileri ele alır. Fabrikada ham maddenin alınıp işlenişi gibi bu kaba veriler işlenecek ve malumat hâline getirilerek kişilerin ve toplumun işine yarayacak bir değer olacaktır.

Araştırmacının yapması gereken ilk iş ele alınacak konuyu veya sorunu açık bir ifade ile ortaya koymaktır. Bundan sonra incelenecek konu üzerinde etkisi olan etkenlerin belirlenmesi ve bu etkenlere ait seçeneklerin bulunması gelmektedir. Bu etkenlerin, ele aldığımız sorun ile ilişkisini tam çözemediğimiz durumlarda seçenek üretmek mümkün olmaz. Uygulamada her durumun veya çözüm seçeneğinin belirli limitler içinde geçerli olacağı unutulmamalıdır. Başka bir deyişle her seçenek veya öneri için hangi limitler içinde geçerli olabileceği de belirlenmiş olmalıdır.

Bütün bu süreç içinde geçerli ve güvenilir bir veri setine sahip olduğumuz konusunda her türlü şüpheyi gidermiş olmamız gerekir. Uygun olmayan veriler, yanlış tahmin ve kararlarla sonuçlanır. Uygun verilerle yola çıkılarak iyice tanımlanmış sorunlara uygun çözüm üretmek mümkün olacaktır.

VERİLERİN TANIMLANMASI

Bir araştırmanın verileri araştırma birimlerine ilişkin gözlemlere dayanır. Sağlık hizmetlerinde birçok zaman araştırma birimi bir insandır. Ama bu her zaman olmayabilir. Söz gelişi, araştırma birimi alyuvar hücresi, idrar numunesi, fare veya hastane olabilir. Bu birimlerin belirli bir grup oluşturacak sayıda bir araya getirilmiş hâli araştırmanın örneklemini oluşturur. Araştırmada ele alınan toplam birim sayısına **örneklem büyüklüğü** denmektedir. Veriler bu örnekleme yer alan birimler üzerinde ya kan basıncı gibi ölçüm yapılarak ya da sayım yapılarak yaş gibi yaşanan yılların sayılması ile elde edilir. Araştırmada ölçüm ile ya da sayım ile verisi elde edilen bu özelliklerin her birine **değişken** denir. Bir araştırmada tek bir veri ele alınabildiği gibi yüzlerce veri de ele alınabilir.

Veriler çeşitli türlere ayrılır ve bu türlerin her biri için ayrı istatistik yöntemler kullanılmaktadır. Verileri en kaba şekliyle **nicel** (kantitatif) ve **nitel** (kalitatif) olarak ikiye ayırabiliriz.

Nitel veriler sayısal değildir. Örneğin, araştırmaya alınan hastaların doğum yeri nitel bir değişkendir ve bu değişkene ilişkin veriler yani şehir, köy, kasaba adlarının hepsi birer veridir. Ancak bu şehir isimleri 1,5; 5; 1500 gibi sayısal olmayan karakterdedir. Nitel verilerin kaç tür kategorisi olduğuna göre değişik adlandırması yapılmaktadır. Sadece iki seçenekten oluşan veriler vardır. İki seçenekli değişkenlere cinsiyet (erkek ve kadın seçenekleri), sağkalm (sağ kaldı, öldü seçenekleri) gibi örnekler verilebilir. İki'den çok sırasız seçenekli nitel değişkenlere araştırma birimlerinin kan grupları (A, B, AB, 0 olmak üzere dört kategorili) örnek gösterilebilir. Burada kan gruplarını mesela 0, AB, A, B şeklinde yazsak da okuyanda bir rahatsızlık oluşmayacaktır. Ancak çok seçenekli sıralı nitel değişkenlerde durum böyle değildir. Nitel özellikte olsa bile değişkenin kategorilerinin sırası ya en azdan en fazlaya ya da en fazladan en aza gibi bir miktar/mertebe/apolet sırası gözeterek dizilir. Buna örnek olarak Beck Umutsuzluk Ölçeği kullanarak hastaları çok umutsuz, umutsuz, orta derecede umutlu ve umutlu olarak kategorilere ayırdığımızda bu kategori sırasını bozmadan ya en kötünden en iyiye ya da en iyiden en kötüye doğru ele almak gerekmektedir.

Nicel değişkenler de ölçüm yapılarak incelenir. Bir alet yardımıyla ölçüm gerçekleştirilir (örneğin terazi) ve bir birim cinsinden veri ifade edilir (kg, g vb.).

Boy uzunluğu, yaş, vücut ağırlığı, sistolik ve diyastolik kan basıncı gibi veriler ölçümle elde edilir ve birimleri ile ifade edilir.

Değişkenlerin yukarıda açıklanan karakterlerine göre veriler de aynı şekilde adlandırılır. Örneğin ölçülen bir değişken olan yaş ile ilgili elde edilen veri de ölçülen veri olarak isimlendirilir. Bir alet olan takvim yardımıyla yaş bulunur ve güneş yılı birimiyle kişilerin yaşı ifade edilir.

Bu bölümün içeriğinde sağlıkla ilgili araştırma sonucunda elde edilen verilerin yorumlanması ve özetlenmesine ilişkin yöntemler ele alınmıştır. Burada birkaç noktanın önemini vurgulamak gerekir. Araştırmada elde edilen bulguların ifade edilmesinde önce en basit yöntemlerden başlamak uygun olanıdır. Basitten karmaşığa doğru daha farklı yöntemler adım adım uygulanarak elde edilen veriler ile olabildiğince konu derinlemesine incelenmeye çalışılır. İkinci önemli nokta sadece rakamların istatistiksel yöntemlerle anlamlı bir sonuç vermesi ama gerçek hayat ve akılcılık ile bağdaşmayan durumlarda gerçek ile desteklenmeyen rakamsal sonuçlar araştırmacıyı büyük yanılgıya götürür. Örneğin ak-

ciğer kanserli hastalar ve sağlam insanların karşılaştırıldığı bir araştırmada kanserlilerin sağlamlara göre daha büyük yüzde ile terazi burcundan olduğu bulunabilir. Ancak bu sağlık hizmetleri açısından değer taşımaz. Üçüncü nokta ise bulguları yalnızca sözlerle ifadenin yetersiz kalacağına bilinmesidir. Bulgular için tablo ve grafik hazırlayarak daha kolay anlamamızı sağlayabiliriz. Grafikler görsel olarak karşımızda bulgu sonuçlarını canlandırdığından özellikle çok kolaylık getirmektedir. Tablo ve grafiklerin karmaşık ve akıl karıştırıcı değil, sade ve anlaşılması gerekeni netleştiren bir özellikte hazırlanması gerekmektedir. Tablo ve grafikler kendi içinde bütünlüğü olan ve özetlemek istenileni kendi başına aktarabilen şekilde sunulmalıdır. Başka bir deyişle araştırma raporunun metin kısımlarını hiç okumamış bir kişi yalnızca o grafiğe veya tabloya bakarak anlatılmak istenen kısmı anlayabilmelidir.

Nitel Verilerin Özetlenmesi

Veriler elde edildiğinde bunlardan bizim ne anladığımızı ortaya koymak gerekmektedir. Örneğin 250 hastanın kan değerlerinin tek tek öğrenilmesi ya da akılda tutulması mümkün olmadığına göre, öncelikle her değişkene ait verileri ayrı ayrı olmak üzere, bütün araştırma birimlerinin değerlerini hep birlikte ele alarak bize fikir verecek şekilde sokmak gerekmektedir. Bu işleme verilerin özetlenmesi denir.

Nitel (kategorilere ayrılmış ve sayımla belirlenen) değişkenlerin verileri, bütün içinde her bir kategoriye oluşturanların sayısının oranı belirtilerek özetlenir. Bu oran genellikle yüzde cinsindedir ama gözlemlerin sıklığına göre binde, on binde, yüz binde gibi oranlar da kullanılabilir.

Araştırma verileri analiz edilmeden önce verilerin ne karakterde olduğu, örneklemin büyüklüğü gibi bilimsel özellikleri yanında, uygulamaya yönelik olarak, veri elde edilirken veya bilgisayar ortamına aktarılırken olabilecek hataların gözden geçirilmesi işlemleri de yapılmakta ve veri kalitesinin güvence altına alınmaktadır.

İki Seçenekli Nitel Değişkenin Özetlenmesine Örnek: Yoğun bakım ünitesinde bir ay içinde yatırdığımız hastaların cinsiyet dağılımı belirlenmiş ve aşağıdaki veriler elde edilmiş olsun.

E, K, E, E, K, K, E, K, K, K, E, K, K, E, E, E, K, E, K, E, E, K, E, E, K, K, E, K, K, E, K.

Bu çalışmaya alınan toplam 33 hastanın 18'i kadın, 15'i erkektir. İkinci bir çalışmada da örneğin 80 hasta ele alınmış olsun ve bunların da 55'i kadın, 25'i erkek olarak belirlenmiş olsun. Çalışmalara alınan toplam hasta sayıları aynı olmayıp birincisinde 33, ikincisinde 80 olduğundan cinsiyetlerin karşılaştırılması yalnızca sayı ifadeleri üzerinden yapılamaz. Çünkü aslında toplam içinde erkeklerin sayılarına bakılırsa ikincide 25 tane daha fazlaymiş gibi gelebilir. Oysa toplam 80 hasta içinde erkeklerin oranı % 31,5'tir ve ilk çalışmadaki % 45,5 oranı daha büyüktür. Bu nedenle araştırmalarda nitel değişkenlerin sayılarına değil oranlarına bakılması ama bu oranın elde edildiği toplam araştırma grubu sayısının belirtilmesi yanlıgı ortadan kaldırmaktadır.

Yukarıdaki verileri aşağıdaki şekilde tabloda sunmak uygundur.

Cinsiyet	Sıklık	%
Kadın	18	45,5
Erkek	15	54,5
Toplam	33	100,0

Tablo 6.1
Araştırma grubunun
cinsiyet dağılımı

Çok Seçenekli Nitel Değişkenin Özetlenmesine Örnek: Başka bir araştırmada 5 ayrı hastaneden katılan hastalarla araştırma yürütülmüş olsun. Bu hastaların hangi hastanelerden araştırmaya alındığı değişkenine ait veriler Tablo 6.2'de özetlenmektedir. Bu değişkenin nitel ve çok seçenekli sırasız bir değişken olduğuna dikkat ediniz. Hastaneler arasında bir mertebe farkı olmadığından hastaneler kendilerine göre değil, araştırmaya verdikleri hasta sayılarına göre sıraya dizilmiştir.

Tablo 6.2
Araştırmaya katılan hastaların alındığı hastanelere göre dağılımı

Hastaneler	Sıklık	%
Haydarpaşa Numune	48	19,0
Şişli Etfal	52	20,6
Haseki	56	22,1
Kartal Lütfi Kırdar	50	19,8
Bakırköy Sadi Konuk	47	18,6
Toplam	253	100,0

Tablo 6.3'te incelenen değişken araştırmaya katılan kişilerin aylık gelir düzeyidir ve bu sınıflandırılmış yani kategorilere ayrılmış şekilde ele alınan bir değişkendir. Bu değişken çok seçenekli ve sıralı karakterine dikkat ediniz.

Tablo 6.3
Araştırmaya katılan hastaların aylık gelirlerine göre dağılımı

Aylık Gelir (TL)	Sıklık	%
0-999	72	11,4
1000-1999	156	24,7
2000-2999	198	31,4
3000-3999	137	21,7
4000 ve üzeri	68	10,8
Toplam	631	100,0

Bu tabloda kategoriler en az geliri olanlardan en yüksek gelirlilere doğru sıralanarak sunulmalıdır. Bu sıra bozulduğunda araştırma grubunun gelir dağılımını iyice anlamakta zorluk çekmeye başlarız. Böyle verilere çok seçenekli sıralı veriler denmektedir.

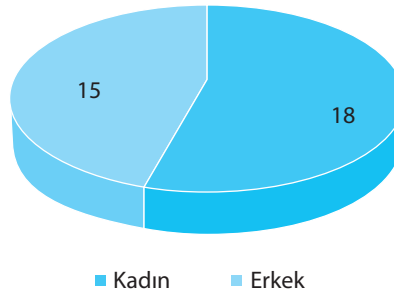
Nitel Verilerin Grafiklerinin Oluşturulması

Yukarıda tablo hâlinde özetlenen üç değişik dağılımdan ilk iki değişkene ilişkin grafiklerin nasıl çizildiği burada gösterilmektedir. Bilgisayarların kullanıma girmesiyle çok değişik şekiller verilerek ve gereğinde resimler çizilen grafikler sıklıkla görülmeye başlanmıştır. Örneğin grafikte yıllık ölüm sayıları çubukla gösterilmek yerine ölüm sayısının çokluğuna göre tabutların konulduğu bir grafik çizilebilir. Yıllık ayran tüketiminde çubukların yerine ayran şişesi gösterilebilir. Böyle grafiklere piktogram denilmektedir. Genel olarak kategorilere ayrılmış (nitel) verilerin özetlenmesinde en sık çubuk grafik veya pasta grafik kullanılmaktadır. Grafikler hakkında bilgi daha sonraki paragraflarda ele alınacaktır.

Tablo 6.1 için Şekil 6.1 ve Şekil 6.2 oluşturulmuştur.

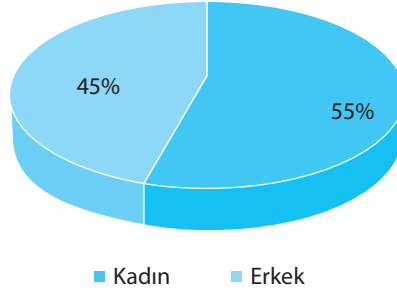
Şekil 6.1

Araştırma Grubunun Cinsiyet Sıklığı Dağılımı



Şekil 6.2

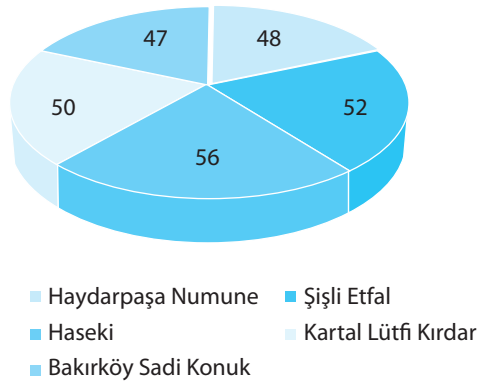
Araştırmaya Katılan Hastaların Cinsiyet Yüzde Dağılımı



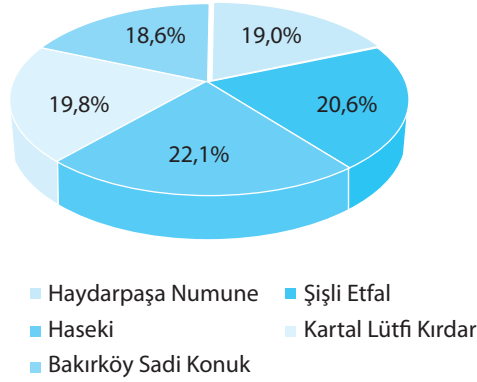
Tablo 6.2 için Şekil 6.3 ve Şekil 6.4 oluşturulmuştur.

Şekil 6.3

Araştırmaya Katılan Hastaların Hastanelere Göre Sıklık Dağılımı

**Şekil 6.4**

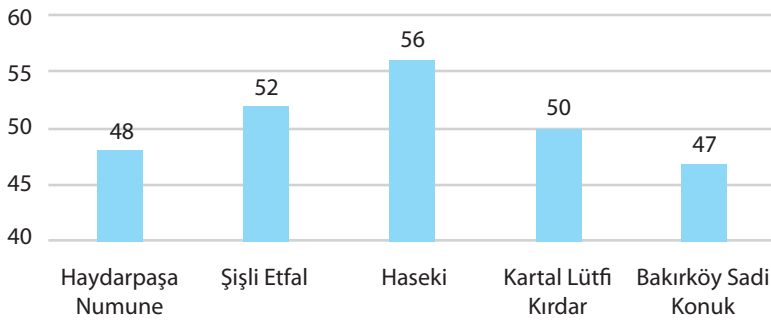
Araştırmaya Katılan Hastaların Hastanelere Göre Yüzde Dağılımı



Aynı grafikler çubuklarla ifade edilen şekiller hâlinde de oluşturulabilirdi. Örnek olarak Şekil 6.3'te yer alan pasta grafik için bir çubuk grafik Şekil 6.5'te oluşturulmuştur.

Şekil 6.5

Araştırmaya Katılan Hastaların Hastanelere Göre Sıklık Dağılımı



Tablo Hazırlarken Dikkat Edilmesi Gerekenler: Tablo hazırlarken dikkat edilmesi gerekenlerin rapor hazırlayan tarafından iyi bilinmesi gerekmektedir. Tabloların kendi içinde bilgi bütünlüğü bulunması gerektiği yukarıda belirtilmişti. Başka bir deyişle metni okumaya fırsatı olmayan ve araştırmanın ayrıntılarını bilmeyen bir okuyucu bu tabloya bakarak kapsamdaki bilgileri elde edebilmelidir. Bunu sağlayabilmek için bazı genel kuralları hatırlamakta fayda vardır.

1. Tablolar tek bir değişkenin verilerini veya birden fazla değişkenin verilerini bir arada özetlemek üzere hazırlanabilir.
2. Tablonun hangi değişkenin ne verisini içerdiği başlıkta belirtilmelidir. Her tablonun bir başlığı olmalı ve bu başlık sade bir dille ifade edilmelidir.
3. Tablolarda kurgulanmış olan satır ve sütunların da başlıkları mutlaka belirtilmelidir.
4. Değişken isimleri ana başlıkta yer alırken (Tablo 6.1'de "Cinsiyet") değişkenin kategorilerinin isimleri de satırlarda ve/veya sütunlardaki ilk kutular içinde yer almalıdır (Tablo 6.1'de Kadın, Erkek, Sıklık, Yüzde)
5. Sıklık sütununun toplamı o değişken için toplam katılımcı, gözlem veya cevap sayısını göstermeli, yüzde sütununun toplamı da 100 rakamını göstermelidir.
6. Tablolarda mümkün olduğunca kısaltmalar veya simgeler kullanılmamalıdır. Kullanılacaksa bu kısaltma veya simgelerin ne anlama geldiği mutlaka tablo altında dipnot olarak ifade edilmelidir.
7. Tablo gözlerindeki sayıların çok haneli veya virgülden sonra birkaç ondalık basamağında olması sayının diğer sayılar karşısında değerini tam kavramamıza engel olabilir. Bunu önlemek için sağa yaslı yazılması ve ondalık sayılarda her sayı için virgülden sonra aynı sayıda ondalık basamağı kullanılması gerekir. Örneğin hücrelerin birinin yüzdesini 34,87 yazıp diğerini 25,2 diye yazmamalı ve bunu da örneğin 25,28 gibi aynı basamak sayısı ile ifade etmelidir. Bu durum tam sayılar için bile böyledir. Örneğin yüzdelerin toplamı 100 değil 100,00 olarak yazılmalıdır. Her bir hücrede virgülden sonra gidilen hane sayısı aynı olmalıdır.
8. Çok satır ve çok sütun taşıyan tablolar çok hücreli tablolar olarak anılır. Bu tablolar ele alınan değişkenin kategori sayısının çok olduğu anlamına gelir. Hem satır hem de sütunda çok kategori olunca tabloyu takip etmek zorlaşır. Bunu önlemek için birer sütun veya birer satır atlayarak gölgelendirme işe yarayabilir.
9. Tabloların hücreleri içine veya hücre aralarına yatay ve dikey çizgiler doldurmak tabloyu okumayı zorlaştırır. Sade ve gereksiz çizgilerden arındırılmış tablolar önerilir.
10. Uzun tablolarda tablo bir sayfaya sığmazsa tabloyu bölmek gerekecektir. Bu durumda her sayfada satır ve sütun başlıkları tekrar gösterilmelidir. En iyisi bu kadar uzun tabloları yapmamak veya uzunları sadeleştirmektir.
11. Metinde ifade edilmemiş hiçbir bilgi doğrudan tablo ile verilip geçilmemelidir. Tablosunu görüp daha fazla bilgi edinmek istediğimizde metinlerden bu ayrıntıları bulabileceğimiz şekilde metin-tablo ilişkisi ve dengesi kurulmalıdır.

Grafik Hazırlarken Dikkat Edilmesi Gerekenler: Grafikler sayıların veya modellerin daha iyi anlaşılabilmesi için görsel olarak okuyucuya destek vermek üzere hazırlanan şekillerdir. Bu şekillerde yer alan bütün bilgiler metinlerde ve tablolarda yer almalıdır. Metinlerin en önemli kısımları tablo hâline getirilerek, tabloların en önemli kısımları da grafik şeklinde sunularak bilginin iyice aktarılması sağlanır. Ancak son yıllarda bilimsel dergilerde ayrılan sayfa sayısı çok kısıtlı ve sunulması gereken bulgular fazla olduğu için ya metin+tablo ya da metin+grafik ikilisi ile sunulması gerekebilmektedir. Böylece tablo ve grafik birbirinin tamamlayıcısı rolünden alternatif rolüne değiştirilmiş olmaktadır. Grafiklerin taşınması gereken özellikler şu şekilde özetlenebilir:

1. Grafikler tek bir değişkenin verilerini veya birden fazla değişkenin verilerini bir arada özetlemek üzere hazırlanabilir.
2. Grafiğin hangi değişkenin ne verisini içerdiği başlıkta belirtilmelidir. Her grafiğin bir başlığı olmalı ve bu başlık sade bir dille ifade edilmelidir.
3. Grafiklerde çubuklar kullanılmışsa her çubuğun, pasta dilimi kullanılmışsa her dilimin neyi gösterdiği mutlaka belirtilmelidir. Nicel veri kullanılıyorsa ölçümün birimleri mutlaka eksenlerde ifade edilmelidir. (Örneğin y eksenini hanehalkı gelir düzeyi ise ekseninde 100, 500 gibi sayılar gösterip geçilemez, bunun TL mi dolar mı ne olduğu belirtilmelidir).
4. Nicel bir verinin grafiği çiziliyorsa x ve/veya y eksenleri uygun şekilde ölçüme ayrılmalıdır. Her bir cetvel aşaması 1,5,10,50,100... Şeklinde veya 0,1; 0,05,.. vb. şekilde çizilmelidir. Bu durumda eksen boyunca birim değişikliği yapmadan eşit birime eşit mesafe tanınarak çizim yapılmalıdır. Grafikte birden çok eksen kullanılarak (örneğin sol başta dikey bir y eksenini ve sağ başta dikey bir y eksenini ile) iki ayrı birimin aynı grafikte gösterilmesi mümkündür.
5. Aynı grafikte birden çok değişkenin verisi sunulacaksa değişik renkler veya tarama stilleri kullanılmalıdır.
6. Grafiğin bilimsel olarak verileri doğru yansıtması kadar estetik özelliklerine de özen göstermelidir.

Yalnızca bir değişkene ait verilerin özetlenmesi yapılarak tablo ve grafik oluşturulduğu gibi tablo ve grafiklerde ayrıca istatistik analiz sonuçları da özetlenebilmektedir. Verinin karakterine, kullanım amacına ve işlem sırasında yapılan analiz yöntemine göre kullanılacak tablo ve grafikler değişmektedir. Bu konuda ayrıntılı ve işin tekniğine yönelik bilgi derinleşmiş kişilerden gereğinde yardım almak uygun olabilir. Bütün grafik çizme yöntemlerine eş değer tablolama teknikleri vardır. Tablolar karmaşık hâle gelince grafiklerin görsel desteğine başvurulur. Bilgisayarların kullanıma girmesiyle tablo ve grafik tekniklerinde büyük bir ilerleme ve yaygınlık sağlanmıştır. Aşağıda en sık kullanılan grafik çeşitlerinin hazırlanma şekli anlatılarak birer örnek verilecektir.

Gruplanmış karakterde ve sayımla elde edilen veriler çubuk veya pasta grafik, ölçümle belirlenen veriler de histogram ile özetlenir. Değişkenler tek tek ele alınıyorsa bu grafikler kolayca çizilebilir. Ayrıca birden çok değişkenin bir arada ele alındığı tablo ve grafikler de sıklıkla kullanılmaktadır.

Nicel Verilerin Özetlenmesi

Elimizde az sayıda gözlemin verisi varsa her bir bireyin nicel değeri yalnız bir eksen etrafında işaretlenebilir. Bunun gibi iki grup da iki değişik işaretle aynı eksen etrafında işaretlenebilir. Bu tür işaretler genellikle çizgisel işaretlerdir. Fazla miktar verinin bulunduğu durumlarda sıklık dağılımı ve histogram, değişkenin değerleri için grup aralıkları kullanarak bir değişkenin değerlerinin denekler arasında nasıl dağıldığına ilişkin temel bilgileri içerir. Ancak gerekirse kullanacağımız diğer bilgiler de mevcut bulunur. 10 grubu karşılaştırmak için 10 tane histogram gerekecektir ve ayrıntılar karşılaştırmayı karmaşıklaştıracaktır.

Eğer araştırma birimi olarak örnekleme 20'yi aşan sayıya ulaşırsak ölçümle belirlenen değişkenlerin verilerini önce dağılımı özetlemek işlemine tabi tutarız. Ölçümle elde edilen verileri iki türlü özetlemek mümkündür. Birincisi, bu ölçümleri kategorilere ayırarak yine oran cinsinden ifade etmek üzere tablolaştırmak ve çubuk veya pasta grafiği çizerek grafik elde etmektir. Bu uygulamaya nicel değişkenlerin gruplanmış hâle getirilmesi (sınıflanması) denir. Bu işlemden sonra artık nicel değişken nitel değişken şekline sokulmuş olmaktadır. Tablo 6.3'te gösterilmiş olan veriler bu şekilde işlem görmüştür. Aslında

miktar ölçümü şeklinde elde edilen ve TL birimi ile ifade edilen aylık gelir ölçülebilir karakterine karşın, burada beş kategoriye ayrılan 999 TL sınıf aralığı olan sınıflama ile (0-999; 1000-1999; 2000-2999; 3000-3999; 4000 ve üzeri) nitel karaktere bürünmüştür. İkinci yol ise ölçülen verilere nicel özetleme işlemleri yapmaktır. Bundan sonraki kısımda ölçümle elde edilen nicel verilerin sınıflama yapılmadan nicel işlemlere alınması anlatılacaktır.

Nicel verilerin özetlenmesinde genel olarak yaklaşım iki türdür. Özetleme yapabilen için iki yoldan birini seçmek gerekecektir.

1. Aritmetik Ortalama \pm Standart Sapma ile ifade edilerek,
2. Ortanca (Median) ile birlikte 1. ve 3. Çeyrek (Quartile) ile ifade edilerek

Dikkat edilirse bir merkezî yığılımı belirten bir de dağılımın yaygınlığını anlatan ölçüt kullanılmaktadır. Birinci yolu seçersek aritmetik ortalama dağılımı hangi ölçüm değeri civarında en fazla yığılma gösterdiğini (örneğin yetişkin erkeklerin Türkiye'de boy ortalaması 175 cm); yaygınlık ölçütü ise bu ortalamadan hangi sıklıkla ne kadar matematiksel uzaklığa yayılma gösterdiği (örneğin 12 cm standart sapma ile) anlaşılmaktadır. Her iki durumda da yapılan ölçümlerde gözlenen en küçük değeri, en büyük değeri de belirtmelidir. Böylece dağılımın hangi aralık içinde kaldığı anlatılmış olur. En büyük değerden en küçük değerin çıkarılması ile Dağılım Aralığı (Range) bulunmuş olur. Bu ölçütlerin ne olduğuna, nasıl hesap edildiğine ve nasıl sunulduğuna bakmak gerekecektir.

Nicel Değişkenleri Ortalama ve Standart Sapma ile Özetlemek

Dağılımın genel özelliklerine bakılarak bir karara ulaşmak için bu aşama önemli bir noktayı oluşturmaktadır. Genel olarak aşağıdaki üç koşulu yerine getiriyorsa bir dağılımın normal dağılıma uyduğu kanaatine varılır.

1. Gözlem sayısı 20'nin üzerine çıkan bir çoğunluğa ulaşırsa,
2. Standart sapma aritmetik ortalamadan daha küçük bir matematiksel değerde kalmamışsa,
3. Aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri birbirine eşit veya çok yakın değerlerde ise dağılımın normal dağılım özellikleri gösterdiği düşünülerek aritmetik ortalama ve standart sapma ile özetleme yolu seçilir. Aslında daha ince ayrıntıları gözeterek analizler yapılacaksa normal dağılıma uygunluk testleri ile dağılımın sınanması yoluna gidilebilir. Bu sınamalarda Tek Örnekte Kolmogorov-Smirnov Testi ve Lilliefors Testi olarak iki test yaygın kullanılmaktadır.

Dağılımın histogramına Normal Dağılım eğrisinin bozulup bozulmadığı açısından bakıldıktan sonra, yukarıdaki üç özellik ile karara ulaşılabilir. Anlatılan üç özellikten herhangi biri bozulmuş olursa veya histogramda simetrik değil sağa veya sola yatık bir eğri elde edilirse dağılımın normal dağılıma uymadığını söylemek için yeterli olur. Eğrinin sağa doğru uzaması ve sol tarafının sıkışık olması aritmetik ortalamadan daha büyükler arasında beklenmedik büyüklükte (marjinal) değer alan birimlerin olması anlamına gelir. Eğrinin sol taraf doğru uzaması ve sağ tarafın sıkışık olması aritmetik ortalamadan daha küçükler arasında beklenmedik küçüklükte (marjinal) değer alan birimlerin olması anlamına gelir. Aritmetik ortalama böyle marjinal değerlerden çabucak etkilenir ve marjinallerin bulunduğu tarafa doğru kayar. Böylece dağılımın merkezini temsil etme yeteneğini kaybeder. Halbuki ortanca bu tür marjinal değerlerden etkilenmez ve merkezde kalmaya devam eder. Ortalama ve ortancanın birbirinden farklılaşması böyle durumlarda oluşur. Bu durumlarda dağılımı özetlemek için ortanca ve çeyrekleri seçmek gerekmektedir.

Histogram çizilmesi, aritmetik ortalama, standart sapma, ortanca ve çeyreklerin hesaplanması gibi bilgiler aşağıda verilecektir.

Nicel Değişkenleri Ortanca ve Çeyrekler ile Özetlemek

Dağılım normal dağılım özelliği göstermiyorsa ortada incelenen özellik açısından araştırmaya alınan birimlerin başka bir etki altında kaldığı (örneğin sağlıklı bireyleri incelediğimizi sanırken araya hasta 3-5 vakanın karışmış olabileceği, ölçümleri hep düzgün aletlerle yaptığımızı sanırken aletlerden birinin bozuk olduğu vb.) bir durumla karşılaşmış olabiliriz. Ya da zaten vakaların hepsi aynı ölçümü verecek kadar dağılım göstermeyen bir tablo altına girmiş olabilir. Normal dağılımdan bahsedeceğimiz dağılım durumlarında dağılımı artık ortanca ve çeyrekler ile özetleme yoluna gideriz.

Hangi yöntemle olursa olsun mutlaka bir merkezî değer bir de yaygınlık değeri kullanarak dağılımın özetlendiğine dikkat ediniz.

Nicel Verilerin Özetlenmesinde Kullanılan Ölçütlerin Hesaplanması

Aritmetik ortalama, dağılımın merkezî yani en fazla kişinin boy uzunluğunun hangi değerler civarında yığıldığı hakkında bize bilgi verir. Elde edilen bütün ölçüm sonuçları toplanarak kişi sayısına bölünürse aritmetik ortalama bulunmuş olur. Aşağıdaki dağılımda gösterilen örneğimizde 179 kişinin bütün boy uzunluklarının toplamı alınıp (29475) bu sayı toplam kişi sayısına (179) bölünürse 164,4 sayı (aritmetik ortalama) elde edilir.

$$\text{Aritmetik Ortalama} = \frac{\text{Tüm Verilerin Toplamı}}{\text{Veri Sayısı}}$$

Bir başka merkezî değer ölçütü **ortanca**dır. Elde edilen bütün ölçüm değerleri en küçükten en büyüğe doğru sıralanırsa (örneğimizde 148'den 185'e doğru sıralanmış hâlde) toplam kişi sayısının (örneğimizde 179) tam yarısına gelen ($179/2= 139,5$ yani 140) kişinin boy uzunluğu bu dağılımın ortancasını verir. Toplam sayı eğer 180 gibi çift sayı olsaydı o zaman en ortaya gelen iki ölçümün ortalaması (buna averaj denir) alınarak averaj ortanca verilecekti. Örneğimizde 140. kişinin boy uzunluğu 165 cm'dir.

Eğer toplam sayı (n) tek sayı ise aşağıdaki formül kullanılır.

$$\text{Ort} = \frac{n+1}{2}$$

Toplam sayı (n) çift sayı ise aşağıdaki formül kullanılır.

$$\text{Ort} = \frac{n}{2}$$

Tanımlanması gereken üçüncü bir merkezî değer ölçütü de **tepe değeri**dir. Tepe değeri dağılımda en çok kişinin aldığı değerdir. Sıklık inceleyen grafik (histogram) çizildiğinde grafiğin en tepe noktaya eriştiği yer olarak görünecektir. Yaygınlığı gösteren değişik ölçütler istatistikte karşımıza çıkar. Temel istatistik uygulamalarında en sık olarak dağılım aralığı (range), varyans, standart sapma, standart hata ve çeyreklikler karşımıza çıkarlar. Yaygınlık ölçütleri dağılımda ne kadar ölçüm değerinin hangi matematiksel mesafe ile ne şekilde merkezden uzaklaşma eğiliminde olduğunun ölçütleridir.

Dağılım aralığı en büyük değerden en küçük değerin çıkarılması ile bulunur. Örneğimizde $185-148= 37$ 'dir.

Varyansın hesaplanması da kolaydır. Aritmetik ortalama bulununca her bir kişinin değeri ile ortalama arasındaki fark alınıp bu farklar toplanır ve serbestlik derecesine (kişi sayısının bir eksiği) bölünür, yani varyans ortalamadan farkların averajıdır. Bizim örneğimizde 54,4'tür.

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}$$

Standart sapma varyansın kare köküdür. Örneğimizde 7,4'tür. Bir dağılımın dağılım aralığı ne kadar küçükse standart sapma da o kadar küçük olur.

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Çeyreklerin bulunması da kolaydır. Ortanca dağılımı ikiye bölmüş gibi düşünülünce her iki dağılım parçasının ayrı ayrı ortancalarını bulmak çeyrekleri bulmak demektir.

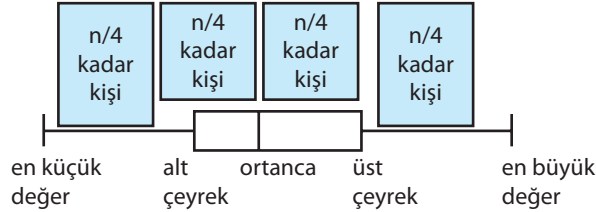
$$Q1 = \frac{n+1}{4}$$

$$Q3 = \frac{3(n+1)}{4}$$

Dağılımda elde edilen veriler en küçükten en büyüğe doğru sıralandığında toplam kişi sayısının % 25. kişisinin aldığı değer (buna aynı zamanda 25. Persantil de denilir) alt çeyreği verecektir. Yüzde ellinci persantilin yani ikinci çeyreğin bizzat ortanca olduğu unutulmamalıdır. Üst çeyrek (%75. Persantil) ise toplam kişi sayısının % 75. kişisinin aldığı değerdir.

Şekil 6.6

Ortanca ve çeyreklerin dağılımı gösterirken durumu



Şekilde beş önemli kesim noktası görülmektedir. Bunlar sırasıyla en küçük değer, birinci çeyrek, ortanca, üçüncü çeyrek ve en büyük değerdir. Bu beş değer her biri arasında kalan dört adet matematiksel aralık vardır. Bu aralıkların her birinde bütün deneklerin toplam sayısının % 25'ine ait ($n / 4$ kadar kişiye ait) değerler yer alır. Bu aralıklar matematiksel olarak eşit olmak durumunda değildir çünkü ortada bir dağılım vardır. Ancak dağılımda yer alan kişi sayısı çeyrekler olarak eşit sayıda bölünerek bu grafikteki noktalar elde edilmektedir.

Nicel Verilerin Dağılımını Özetleme Çalışması

Bu hesaplamalar ve çizimler zamanımızda bilgisayarlar eliyle sıklıkla yapılabildiğinden formüllerin ezberlenmesine gerek yoktur. Ancak ölçütlerin ne olduğunun tam olarak kavranabilmesi için formüller üzerinde mutlaka çalışmalı ve ölçütü kavramalıyız.

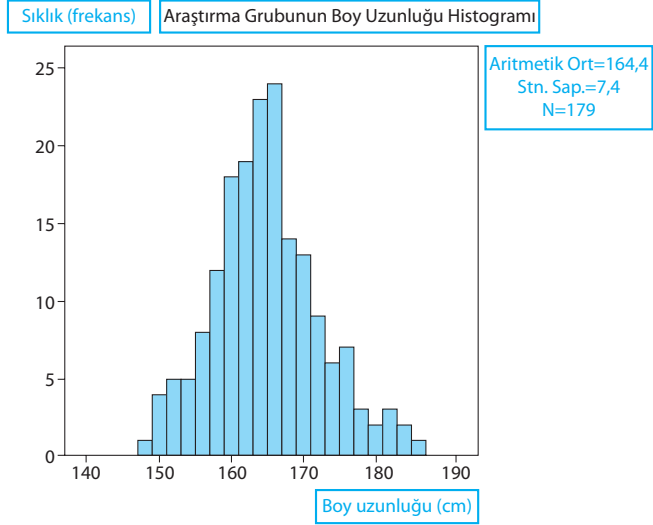
148	149	149	150	150	151
151	151	152	152	152	153
153	154	154	154	155	155
155	155	156	156	156	156
157	157	157	157	157	157
158	158	158	158	158	158
159	159	159	159	159	159
159	159	160	160	160	160
160	160	160	160	160	160
161	161	161	161	161	161
161	161	161	162	162	162
162	162	162	162	162	162
162	163	163	163	163	163
163	163	163	163	163	163
163	164	164	164	164	164
164	164	164	164	164	164
165	165	165	165	165	165
165	165	165	165	165	165
165	166	166	166	166	166
166	166	166	166	166	166
167	167	167	167	167	167
167	168	168	168	168	168
168	168	169	169	169	169
169	169	169	170	170	170
170	170	170	171	171	171
171	171	171	172	172	172
173	173	173	174	174	174
175	175	175	176	176	176
176	177	177	177	180	180
181	181	182	183	184	185

Tablo 6.4
Omurga eğrilmesi
(skolyoz) hastalarında
yürütülen bir
araştırmada hasta
yaşlarına ilişkin liste

- Bu listede toplam 179 hastanın boy uzunlukları cm cinsinden ölçüm değerleri yer almaktadır.
- Bu dağılımda boy uzunluğu ortalaması 164,4 cm ve standart sapması 7,4; ortancası 164 cm ve 1. Çeyreği 160-3. Çeyreği ise 169 cm'dir.
- Değişik boy uzunluklarına değişik sayıda kişi dağılmış ve en fazla kişinin boy uzunluğu 13 kişi ile 165cm' de yığılmıştır. Aşağıda gösterilen histogramda grafiğin en yüksek yani tepeye ulaştığı yer 165 değeri olduğundan bu ölçüte tepe değeri denmektedir. Bu dağılımın tepe değeri 165 cm'dir.
- Bu dağılımda en küçük değer 148 cm ve en büyük değer 185 cm'dir.
- Dikkat edilirse aritmetik ortalama, ortanca veya tepe değeri hep 165 cm civarında yer almıştır. Bu üç ölçüte dağılımın merkezî ölçütleri denmektedir.

Şekil 6.7

Araştırma Grubunun
Boy Uzunluğu
Histogramı



Dağılımın simetrik olması ve merkezde yığılan sıklığın yanlara doğru gittikçe azalacak şekilde ayna görüntüsü çizerek sönmesi normal dağılımın tipik özelliğidir. Bizim örneğimizde de aynı durum gözlenmektedir. İstatistikte y ekseninde kişi sayısı (frekans, sıklık) x ekseninde de incelenmekte olan nicel değişkenin ölçülerine göre oluşturulmuş bir cetvel konularak çizilen grafikte, grafiğin en yüksek değerine aritmetik ortalamada ve ona eşit/yaklaşık eşit olan ortancada ulaşarak açıklığı aşağıya doğru bakan bir çan görüntüsü veren çizgisine **Çan Eğrisi** denir.

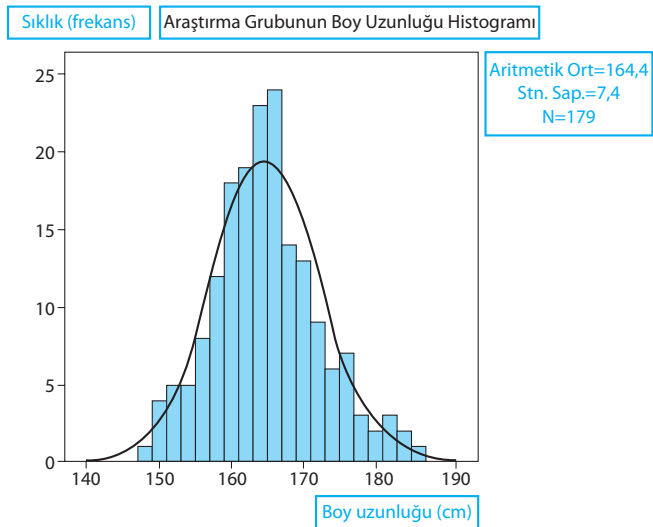
Bir dağılım aşağı yukarı simetrikse

- Ortalama merkezi değerdir
- Gözlemlerin kabaca % 70'i ortalamanın **bir standart sapma** mesafesi içinde sağ ve solunda kalacak sınırların içine düşer.
- Gözlemlerin kabaca % 95'i ortalamanın **iki standart sapma** mesafesi içinde sağ ve solunda kalacak sınırların içine düşer.

Yukarıdaki grafiği çan eğrisi izlerini de oluşturarak çizdiğimizde konu daha iyi anlaşılacaktır.

Şekil 6.8

Araştırma Grubunun
Boy Uzunluğu
Histogramı ve Çan
Eğrisi



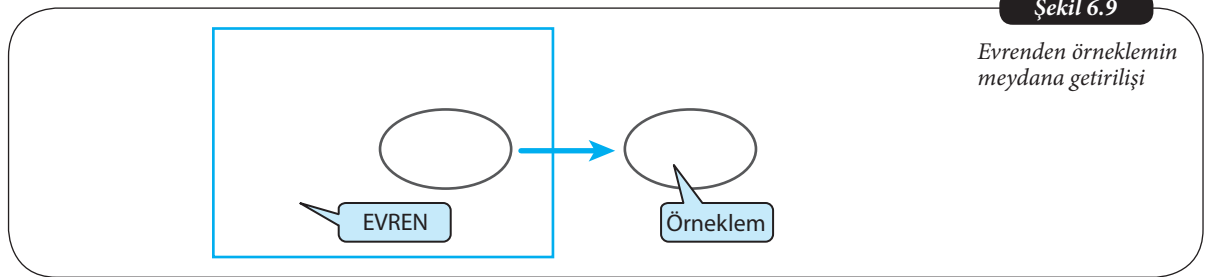
Özetleri Yayınlarken Dikkat Edilmesi Gerekenler:

- Özetin dayandığı gözlem sayısını (n) her zaman belirtiniz.
- İkili seçeneklerde (ya A şıkkı ya B şıkkı şeklindeki durumlarda) A'nın veya B'nin yüzdesini yayımlayınız ama ikisini birden yayımlamayınız. Çünkü okuyucu kalan kısmın diğer seçeneğe ait kısmı olduğunu kolayca düşünebilir ve boş yere yazı fazlalığı ile uğraşmaya gerek yoktur.
- Eğer merkezî değeri vermede ortancayı kullanıyorsanız, aynı zamanda alt ve üst çeyrekleri de vermeyi ihmal etmeyiniz.
- Eğer merkezî değeri vermede ortalamayı kullanıyorsanız, aynı zamanda standart sapmayı da vermeyi ihmal etmeyiniz.
- Her zaman dağılımın en küçük ve en büyük değerlerini de yayımlayınız.

Normal Dağılım ve Standart Hata

Doğada meydana gelen birçok olayın ölçüm sonuçları belirli bir merkez etrafında toplanma eğilimi ve bu merkezî değerden uzaklaştıkça daha aza inen ve bir mesafe sonra artık ölçümün hiç sonuç olarak görülmediği bir süreçle karşımıza çıkar. Merkezden uzaklaştıkça giderek azalma ve nihayet sönme hem merkez değerinin (örneğin aritmetik ortalama) daha fazlasına doğru hem de daha azına doğru (grafikte sağa ve sola doğru) olarak kendini belli eder. Bu azalış simetrik yani her iki yönde aynı mesafeler için aynı miktarda olur. Grafikte bu durum aritmetik ortalamadan dikey çizilecek bir çizgiye ayna koyulursa ayna görüntüsü sayılabilir. Normal dağılım gösteren durumlara örnek olarak insan kanında ölçüm değerleri, kan basıncı, boy uzunluğu beden kitle indeksi skoru vb. veriler sağlık alanından gösterilebilecek örneklerdir.

Çalışmalarda ideal olanı inceleme konusunu taşıyan bütün birimleri (örneğin, diyabet hastalığını inceliyorsak bütün diyabet hastalarını) ele almaktır. Ancak evrendeki milyonlarca bazen milyarlarca birimi ele almaya zaman, emek ve finansal kaynak yetmez. Bu nedenle incelenmek istenen durumu taşıyan bir grup oluşturulur ve bu gruba örneklem denir. Yapılan işleme de örnekleme denir. Örneklemin incelenmek istenen evreni (o özelliği taşıyan bütün birimlerin toplamından oluşan büyük kütle) iyice temsil edebilmesi ve bizi yanıltmaması için iki özellik taşıması gerekir: Yeterli sayıda birimden oluşmak ve bu birimlerin evreni iyi temsil edecek dağılımla seçilmiş olması. Örneklemin büyüklük hesaplaması ve örnekleme birimlerinin nasıl seçileceği ileri istatistik konularına bu bölümde girilmeyecektir. Ancak bir evrenden bir örneklem oluşturulduğunda aşağıdaki gibi bir durum meydana gelmektedir.



Burada aslında bilmek istediğimiz ve milyonlarca olduğundan veya başka bilinmezlik boyutuyla hiçbir zaman tam olarak bilmeyeceğimiz durumların ölçüsünü veya oranını bulmaya çalışmaktayız. Bu durumda örneklemden elde ettiğimiz sonuçları evrene atfedeceğiz yani öyleymiş gibi sayacağız. Bunu yaparken evrenin bütün birimleri ölçüme alınmadığı için bir yanılma payımız oluşacaktır. Bu yanılma payını ölçmek üzere stan-

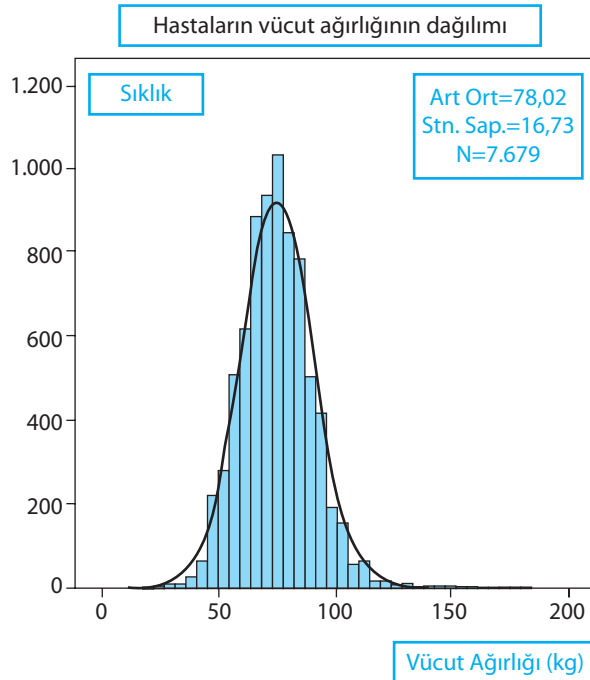
dart hata kavramı kullanılır. Standart hatanın hesaplaması özünde standart sapma ile aynı mantığa dayanır. Örneklemden elde edilen değerlere Latin alfabesinden simgeler, evrenin gerçek değerlerine de Eski Yunan alfabesinden simgeler kullanılmaktadır.

Örneğin dünyadaki bütün hipertansiyonlu hastaların sabah uyandığı ilk andaki sistolik kan basıncı nedir diye araştırmaya kalkışsak, bunu bütün evreni işe katarak başaramayız. Dünyada yüz milyonlarca ifade edilen hipertansiyon hastası vardır. Bunun yerine geçecek sayıda ve bizim ölçüm yapmaya gücümüzün yettiği ölçüde örneklem oluşturulur ve çalışma yapılır. Bu durumda hiçbir zaman ne olduğunu tam bilemeyeceğimiz bir ortalama ve bunun yine ne olduğunu tam bilemeyeceğimiz bir standart sapması vardır. Evrenin ortalaması (\mathbf{M}) ve standart sapması (σ) ile gösterilir. Örneklemden elde edilen ortalama \bar{x} ile standart sapma ise s ile gösterilmektedir. Böylelikle \bar{x} \mathbf{M} 'yu, s de σ 'yu temsil etmektedir.

Diyelim ki dünyadaki bütün hipertansiyonlu hastaların vücut ağırlıklarını çok merak ettik ve bunu bilmek için araştırma planladık. Yüz milyonlarca kişinin kilosunu ölçemeyeceğimize göre 7.000 civarında kişiyi araştırmaya alarak bir örneklem oluşturduk ve ölçüm yaptık. Ama bütün dünyayı temsil ettiğinden tam emin olamayacağımızı biliyoruz. Bu durumda birbirinden farklı ve birbirini tanımayan 35 değişik araştırmacıya bu araştırmayı yaptırarak. Ortada evrenin gerçek değerini tahmin eden 35 ayrı ortalama ve 35 ayrı standart sapma çıkacaktır. Bunların her birinin sonuçları $X_1, x_2, x_3, \dots, x_{35}$ şeklinde gösterilir. Aynı şekilde standart sapmalar da $s_1, s_2, s_3, \dots, s_{35}$ şeklinde gösterilir. Evrenin gerçek ortalaması ki onu hiçbir zaman tam olarak bilemeyeceğiz \mathbf{M} ile standart sapması da σ olarak gösterilir. Böyle 35 ayrı ortalama bulunursa bunların hepsi toplanır ve 35'e bölünerek averajı alınır. Böylece ortalamaların ortalaması ile yanılışı en az bir tahmine ulaşmaya çalışılmaktadır. Hangi araştırmacının sonucu evrenin değerini en iyi göstermektedir? Böyle bir sorunun cevabı bilinemez. Bu nedenle yapılması gereken bütün araştırmacıların bulunduğu ortalamaların ve standart sapmalarının durumuna bakmak olacaktır. Yaklaşık bu mantıkla tek bir çalışma yaptığımızda da bizim tahmin sonucumuzun bilmediğimiz evrenin gerçek sonucuna göre ne şekilde yaklaşmış veya uzağına düşmüş olabileceğimizin olasılığı hesaplanır ve bu olasılık limitleri ile tedbirli ifade edilir.

Şekil 6.10

Araştırma grubundaki hastaların vücut ağırlıklarının dağılımı



Bu dağılımın grafiğine baktığımızda dengeli bir görüntü buluyoruz. Dağılımda şimdiye kadar açıklanan ölçütler aşağıdaki gibi bulunmuştur.

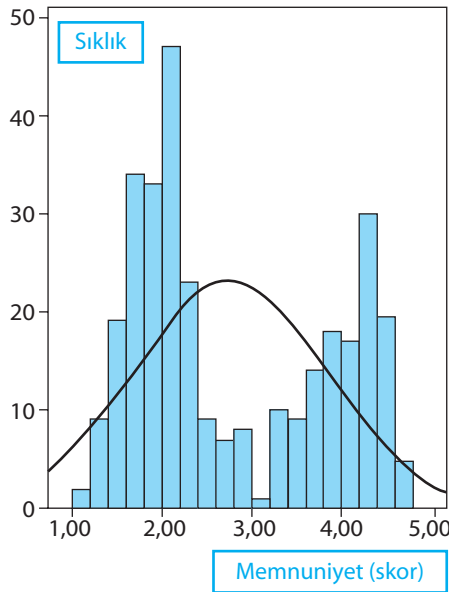
Ölçüt	Bulunan Değer
Aritmetik Ortalama	78,02 kg
Standart Sapma	17,73 kg
Varyans	279,89 kg
Dağılım Aralığı	150 kg
Tepe Değeri	80 kg
Ortanca	78 kg
Alt Çeyrek	67 kg
Üst Çeyrek	88 kg
En Küçük Değer	33 kg
En Büyük Değer	193 kg

Bu dağılımın normal dağılıma uyduğu yönünde görüşe ulaşmamız için nedenler şunlardır:

- Araştırmada ele alınan kişi sayısı 20'den fazladır (7.679).
- Dağılım simetrik.
- Ortada yığılma vardır ve bu tepe eğrisi yalnızca bir kümeden oluşmaktadır, yani iki ayrı tepe oluşumu yoktur.
- Standart sapması aritmetik ortalamasından küçüktür.
- Aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri birbirine yakın değerlerden oluşmaktadır.
- Çan eğrisinin teorik izine yakın şekilde bir grafik elde edilmiştir.

Şekil 6.11

Hastaların hizmetlerinden memnuniyet skoru dağılımı



Hastaların çalışma hastanesinin hizmetlerinden memnuniyetlerine 5 üzerinden verdiği puanların dağılımı

Şekil 6.11'de n sayısı 367 olduğu hâlde normal dağılım elde edilmemiştir. Eğrinin iki ayrı noktada tepe yapması ve ortada çöküş yaşaması bizi bu görüşe ulaştırmıştır. Bu dağılımda artık aritmetik ortalama ve standart sapma cinsinden özetleme yapmak doğru olmaz. Doğru olanı aşağıdaki gibidir.

Ölçüt	Bulunan Değer
Ortanca	2,28
Alt Çeyrek	1,89
Üst Çeyrek	3,96
En Küçük Değer	1,14
En Büyük Değer	4,75

Normal Dağılımın Özellikleri

Yukarıda normal dağılım bulduğumuz 7.679 hastanın alındığı çalışmanın çan eğrisine Şekil 6.10'dan bakalım.

Aritmetik ortalamadan (merkezî değerden) 1 standart sapma (s) mesafesi kadar sağ taraf ve aynı mesafe miktarı sol tarafa giderek iki sınır çizelim. Örneğimizde bunu şu şekilde buluruz.

$$78,02 \pm 16,73.$$

$$78,02 + 16,73 = 94,75$$

$$78,02 - 16,73 = 61,29.$$

Toplam birim veya gözlem sayısının % 68'i (bu oran standart çizelgelerle bize sunulan bir olasılık miktarıdır, tablolardan bakarak bulunmuştur) yukarıdaki alt ve üst limit arasında bir ölçüm değeri alacaktır. Yani 7.679 hastanın 5.222'si (7.679x0,68 ile bulundu) 61,29 kilogram ile 94,75 kilogram arasında bir değer alacaktır.

Aynı şekilde toplam birim veya gözlem sayısının % 95'i (Bu oran standart çizelgelerle bize sunulan bir olasılık miktarıdır, tablolardan bakarak bulunmuştur.) aritmetik ortalamadan (merkezî değerden) 1,96 x s mesafesi kadar sağ taraf ve aynı mesafe miktarı sol tarafa giderek çizilen sınırlar arasında kalır. Örneğimizde bunu şu şekilde buluruz.

$$78,02 \pm 1,96x16,73.$$

$$1,96x16,73 = 32,79$$

$$78,02 + 32,79 = 110,81$$

$$78,02 - 32,79 = 45,23.$$

Araştırmaya alınan hastaların % 95'i yukarıdaki alt ve üst limit arasında bir ölçüm değeri alacaktır. Yani 7.679 hastanın 7.295'i (7.679x0,95 ile bulundu) 45,23 kilogram ile 110,81 kilogram arasında bir değer alacaktır.

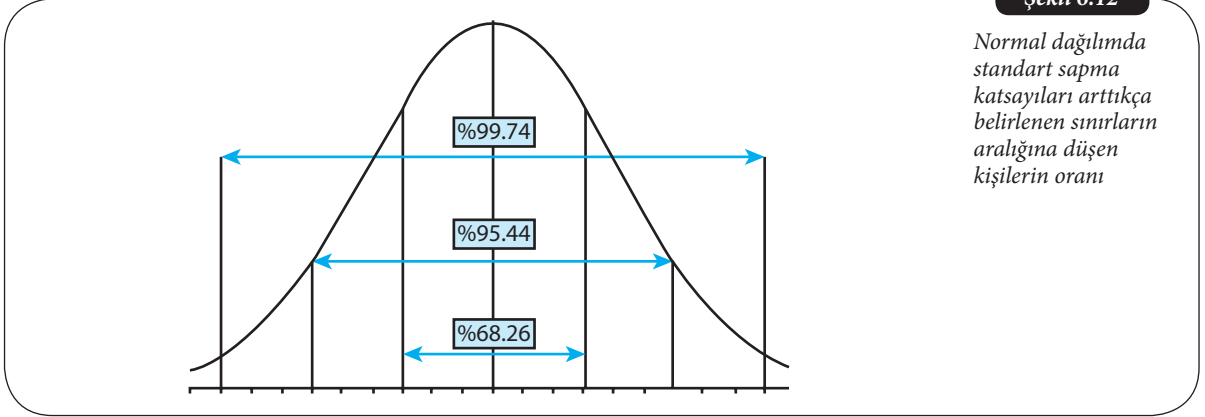
Bu hesabı yaparken normal dağılım olasılık kurallarını evrendeki dağılımları inceleyerek bulan ve bunları formüle eden matematik bilginlerine borçluyuz. Bu bilim adamlarının ortaya koyduklarına göre bir dağılım normal dağılıma uyarsa aşağıdaki gerçekleri üzerinde taşıyor demektir:

- Nicel değişkenlerin dağılımıdır.
- Simetrik.
- Teorik normal dağılımda aritmetik ortalama, ortanca ve tepe değeri birbirine eşittir.
- Merkezî değerden sağa ve sola bir standart sapma mesafesinde gidilerek oluşturulan sınırlar içine dağılımdaki toplam birim sayısının % 68'i düşer.

- Merkezi değerden sağa ve sola 1,96 ile standart sapma çarpılarak bulunan değer mesafesinde gidilerek oluşturulan sınırlar içine dağılımdaki toplam birim sayısının % 95'i düşer.
- Merkezi değerden sağa ve sola 2,58 ile standart sapma çarpılarak bulunan değer mesafesinde gidilerek oluşturulan sınırlar içine dağılımdaki toplam birim sayısının % 99'u düşer.

Şekil 6.12

Normal dağılımda standart sapma katsayıları arttıkça belirlenen sınırların aralığına düşen kişilerin oranı

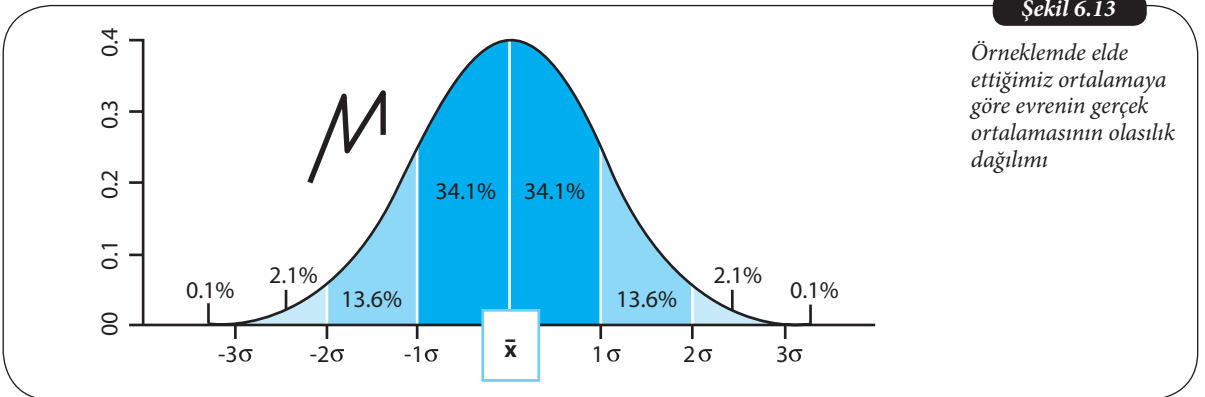


Standart Hata

Standart hata kavramını tam anlayabilmek için örneğimizin üzerinden düşünmeye devam edelim. Biz evrenimizin gerçek ortalamasını (M) bilmiyoruz. Bizim bulduğumuz değere göre (\bar{x}) evrenin ortalaması acaba küçük müdür, büyük müdür, yoksa eşit değerde midir? Büyükse veya küçükse ne kadarlık bir mesafededir? Bu sorulara bir tahmin getirebilmek adına bir yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemin dayandığı nokta şudur: M 'nin x karşısındaki konumunun olasılıkları aynen normal dağılım çan eğrisi kurallarına uyar. Bu durumda \bar{x} 'i dağılımın merkezî değeri gibi yerleştirilir. Bulduğumuz sonuç en büyük olasılıkla en çok sıklığın olduğu yerde, yani tepe değerinde yer alacaktır, tepe değeri ise teorik olarak aritmetik ortalamaya eşittir. Diğer birimlerin aldığı değerler sağlı sollu nasıl uzaklaştıkça giderek azalan simetrik bir görüntüye bürünüyorsa burada da aynı şey olacaktır. Böylece diğer araştırmacıların bulduğu 35 ayrı ortalama tahmini bir çan eğrisi oluşturacaktır. Çan eğrileri çizen ortalamaların oluşturduğu ikinci bir çan eğrisi elde etmiş oluyoruz. İşte bu ortalamaların dağılımının standart sapmasına **standart hata** denir. Standart hata bizim bulduğumuz ortalama değeri merkezî oluşturmak üzere yerleştirilmişken M 'nin bulunma olasılığı üzerinden çizilmiştir. Bu olasılığın standart sapması da standart hata olmuştur. Aşağıda bunu anlatan grafiği inceleyelim.

Şekil 6.13

Örnekleme elde ettiğimiz ortalamaya göre evrenin gerçek ortalamasının olasılık dağılımı



Şekil 6.13'te incelediğimiz normal dağılım çizimini bireyler üzerinde yaptığımız ölçüm değerleriyle değil, birçok araştırmada bulunan ölçüm değerlerinin muhtemel dağılımı üzerinden olasılık değerleriyle yaptığımız için artık bu çan eğrisinde yaygınlık ölçüsünün adı standart sapma değil standart hatadır. Standart hata σ_M ile gösterilir ve aşağıdaki formül ile elde edilir.

$$\sigma_M = \frac{\sigma}{\sqrt{N}}$$

Bu formülde evrene ait değerler bizim tarafımızdan bilinemediği için örnekleme bulduğumuz standart sapmayı evrenin σ ile ifade edilen standart sapmasının yerine kullanırız. Böylece bir tahmin gücüne ulaşmış oluyoruz. Formül şu şekilde döner:

$$\sigma_M = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

Baştan beri üzerinde çalıştığımız örneğin ortalamasının standart hatasını hesaplayalım.

$$78,02 \pm 16,73 \text{ 7679}$$

$$\sigma_M = \frac{16,73}{\sqrt{7679}} = \frac{16,73}{87,63} = 0,19 \text{ 'dur.}$$

Standart hatanın böyle çıkmasının nedeni örnekleme 7.679 gibi büyük bir sayının yer almasıdır. Bu kadar büyük bir örneklem değil de örneğin 176 kişi ile çalışmış olsaydık daha çok yanılacaktık, yani standart hatamız daha büyük olacaktı. Bunu görelim:

$$\sigma_M = \frac{16,73}{\sqrt{176}} = \frac{16,73}{13,27} = 1,26 \text{ olacaktı.}$$

Genellikle örneklemden bir ölçüt elde edildiğinde o ölçütün standart hatası da verilerek yayımlanır. Burada bir ortalama bulundu ve onun evrenin gerçek değeri ile ne kadar yakın veya uzak olma olasılığını standart hata ile buluruz.

Bizim hesabımızda 78,02 kg olarak bulunan hastaların vücut ağırlık ortalaması 0,19 standart hata ile elde edilmiştir. Hatırlayınız, normal dağılım eğrisinde % 95 sınırlarını elde etmek için 1,96 ile standart sapma çarpılmıştı, burada da aynı katsayı ile standart hata çarpılarak bir güven sınırı bulunmaya çalışılacaktır. $1,96 \times 0,19 = 0,37$ olmaktadır. Şimdi bizim elde ettiğimiz ortalama merkez değeri olarak kabul edildiği için o ortalama ya bu bulunan 0,37 değeri önce toplanarak üst sınırı, sonra çıkarma yapılarak alt sınırı bulunacaktır.

$$78,02 + 0,37 = 78,39$$

$$78,02 - 0,37 = 77,65$$

Buradan şu söylenebilir: Biz bu örneklem ile ortalamayı 78,02 kg olarak bulduk. Ancak evrenin gerçek ortalaması % 95 olasılık ile 77,65 ile 78,39 arasında bir değer olacaktır.

M'yu % 95 olasılıkla belirli sınırlar içinde tahmin etmiş olduk. Örneklem büyüklüğümüz yüksek olduğu için yanılma payımız çok az belirlemiştir. Eğer 7.679 kişi yerine 176 kişi ile çalışmış olsaydık o durumda standart hatamız 1,26 olacaktı. Bu örneklem büyüklüğü ile aynı işlemi tekrar yapalım.

$$1,96 \times 1,26 = 2,47$$

$$78,02 + 2,47 = 80,49$$

$$78,02 - 2,47 = 75,55$$

Burada evrenin gerçek ortalaması % 95 olasılıkla 75,55 ile 80,49 arasında bir değer olacaktır. Bu sınırlar içinde kalan aralığa % **95 güven aralığı** denir. Dikkat edilirse örneklem büyüklüğü arttıkça standart hata azalmaktadır. Eğer örneklem büyüklüğü evrenin tamamını kapsayacak hâle gelirse standart hata sıfır olur, yani hiç tahmin hatası yapmaksızın kesin değeri bulmuş oluruz.

Standart hatayı ve % 95 güven aralığını bulma işlemi örnekleme dayalı olarak elde ettiğimiz ve evrene genellediğimiz her ölçüt için yapılmalıdır. Oran, korelasyon katsayısı, odds rasyosu vb. bütün ölçütlerde bu yanlıgı olasılığını ölçerek kendimizi emniyete alırız.

İKİ DEĞİŞKENİN BİRLİKTE ELE ALINMASI

Araştırmada yer alan değişkenlerin hepsinin tek tek ele alınıp incelenmesinden sonra bunların özetlenmesi aşaması gelir. Yukarıda anlatıldığı gibi veriler nitel ise kategorilere göre birim sayıları (sıklık) ve bunların oranları (genellikle yüzde veya bazen binde vb.) ile verilerin özetlenmesi gerçekleştirilir. Veriler nicel ise ve gruplanmış olarak sunulacaksa ölçümler (çok düşük, düşük, orta, yüksek, çok yüksek) gibi veya (0-999, 1000-1999, 2000-2999 vb.) gibi ölçüm değerlerine keskim noktaları koyarak (burada 1000, 2000, 3000 vb.) gibi sınıflar oluşturulup veriler yine sıklık ve oran ile ifade edilebilir. Ölçüm değerleri yine nicel olarak özetlenecekse önümüzde iki yol vardır. Bunu belirlemek için dağılımın normal dağılıma uyup uymadığı belirlenir ve buna göre karar verilir. Normal dağılıma uygunluğun nasıl belirlendiği yukarıda gösterilmişti. Uygunluk var ise veriler aritmetik ortalama ve standart sapma ile birlikte en küçük ve en büyük değerlerin verilmesi ile yapılır. Uygunluk yok ise ortanca, alt çeyrek ve üst çeyrek ile birlikte en küçük ve en büyük değerlerin verilmesi ile özetleme gerçekleştirilir. Değişkenlerin tek tek özetlenmesinde bu özetlerin tablo ve grafik ile nasıl gösterileceği de yukarıda anlatılmıştı.

Daha sonraki aşama birden çok değişkenin birlikte ele alınıp incelenmesidir. Bunda amaç bir değişkenin değerleri şu veya bu şekilde değiştikçe diğer değişkende ne gibi değişimlerin olduğunu anlamaya çalışmaktır. Başka bir deyişle bir değişken diğer değişkeni nasıl etkilemektedir sorusuna cevap aranmaktadır. Bazı değişkenler diğerleri ne durumda olursa olsun kendi dinamikleri içinde oluşmakta ve başka değişkenlerin bunları etkilemeleri söz konusu olmamaktadır. Örneğin, hastaların cinsiyeti diğer değişkenler ne olursa olsun değişmez. Hastanın sigara içip içmemesi, hastanın boyu, hastanın eğitim durumu, hastanın mesleği vb. değişkenler cinsiyetin belirlenmesine etki edemezler. Çünkü hasta ya kadın ya da erkek olarak dünyaya zaten gelmiş bulunmaktadır. Ancak cinsiyetin kadın veya erkek oluşu sayılan diğer değişkenleri etkileyebilir. Toplumda erkeklere sigara içince daha toleranslı davranmak ve kahvehane vb. yerlerde erkeklerin birbirine sigara içmek hususunda ısrar edip sigaraya başlatması gibi durumlar var olduğundan genellikle erkekler arasında sigara içme oranı kadınlardan fazladır. Boy uzunluğu da böyledir. Erkek fizyolojisi ve hormonları erkeğin boyunun uzamasına kadınların fizyoloji ve hormonlarından daha fazla katkı sağladığından genellikle erkeklerin boy ortalaması kadınlardan yüksek çıkar. Eğitim durumunda da toplumda kızların okula gönderilmesi konusunda yaşanan sıkıntılar onların ilkokuldan sonra evde oturmaları sonucunu doğurabilmektedir. Böylece erkeklerin eğitim durumu kadınlarınkinden yüksek çıkabilmektedir. Ters sonuçlar da nadiren görülebilir. Aynı şekilde cinsiyet mesleği de etkilemektedir. Bu sayılanlar çoğaltılabilir. Bu değişkenlerin cinsiyeti belirlediği ise düşünülemez. Kişinin eğitim durumu daha yüksek olursa bunu erkek yapalım gibi bir mantık yaşamın gerçeği ile

mümkün olmadığından değişkenler böylelikle rolleri açısından ikiye ayrılabilir. Bağımsız değişken (bu örnekte cinsiyet) veya bağımlı değişken (bu örnekte sigara içme durumu, hastanın boy uzunluğu, hastanın eğitim durumu, hastanın mesleği vb.) olarak rol almaktadır. Bazen değişkenler arasında böyle etkileme-etkilenme durumu söz konusu olmaz. Örneğin hastanın yaşı cinsiyetinden etkilenmez. Kadın da olsa erkek de olsa hastalar belirli bir yaşam süresi içinde aynı yaşları yaşayıp öleceklerdir. Böylelikle yaşın cinsiyeti, cinsiyetin de yaşı etkilemesi durumu yoktur. Böyle değişkenler bir arada incelenirken hangisinin bağımsız, hangisinin bağımlı olarak ele alınacağı fark etmez. Bu değişkenler arasında bir ilişki yoktur denilir.

Araştırmaya alınan kişilerin, sağlık araştırmalarında genellikle olduğu gibi cinsiyeti, yaşı, eğitim durumu, sosyoekonomik durumu, mesleği, sigara, alkol vb. alışkanlıklarının durumu gibi özellikleri mutlaka kaydedilir ve bunlar sıra ile bağımsız değişken konumunda tutulup, diğer bütün değişkenleri (bağımlı değişkenleri) etkileyip etkilemedikleri, etki varsa bunun ne şekilde olduğu incelemeye alınır.

Bağımsız ve bağımlı değişkenler birlikte ele alınırken ve etkileşim durumları incelenirken onların veri karakterine göre değişik istatistiksel anlamlılık testleri uygulanmaktadır.

Bundan sonraki kısımlarda bu testler ele alınacaktır. Teorik olarak bağımsız ve bağımlı değişkenler konumunda tuttuğumuz değişken ya nitel ya da nicel yapı ile özetlenmiştir. Bilinmesi gereken bir nokta da şudur. Nitel değişkenlere uygulanacak testler belirlenirken onların iki seçenekli mi, yoksa ikiden çok seçenekli mi olduğu testin belirlenmesinde önem kazanır. Nicel değişkenlerin testleri belirlenirken de onların normal dağılıma uyup uymadığı önem kazanır.

Bu durumda karşımıza çıkan durumlar ve bu durumlarda uygulanacak testler aşağıdaki tabloda listelenmektedir:

Tablo 6.5
Değişkenlerin karakterlerine ve rollerine göre uygulanacak istatistiksel anlamlılık testleri

Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	
İki seçenekli nitel	İki seçenekli nitel	Ki-Kare; Gereğinde Fisher'in Kesin Ki-Kare Testi, Gereğinde Mc Nemar Testi
İki seçenekli nitel	İkiden çok seçenekli nitel	Ki-Kare
İki seçenekli nitel	Nicel Normal Dağılıma Uyuyor	t-Testi; (eşleştirmesiz veya eşleştirmeli gruplarda)
İki seçenekli nitel	Nicel Normal Dağılıma Uymuyor	Mann-Whitney U Testi (eşleştirmesiz gruplarda) Wilcoxon'un Eşli Sıralar Testi (eşleştirmeli gruplarda)
İkiden çok seçenekli nitel	İki seçenekli nitel	Ki-Kare; Gereğinde İki Örnekte KOLmogorov-Smirnov Testi
İkiden çok seçenekli nitel	İkiden çok seçenekli nitel	Ki-Kare
İkiden çok seçenekli nitel	Nicel Normal Dağılıma Uyuyor	Tek Yönlü Varyans Analizi
İkiden çok seçenekli nitel	Nicel Normal Dağılıma Uymuyor	Kruskal Wallis Varyans Analizi
Nicel Normal Dağılıma Uyuyor	Nicel Normal Dağılıma Uyuyor	Pearson'ın Korelasyon Analizi ve Doğrusal Regresyon Analizi
Her ikisi de nicel ama bir tanesi Normal Dağılıma Uymuyor		Spearman'ın Korelasyon Analizi

Bundan sonraki kısımda istatistiksel anlamlılık kavramı üzerinde durulacak ve anlamlılık testlerinden Ki-Kare analizi, t-Testi örnekleri verilecektir ve korelasyon kavramı ele alınacaktır.

İstatistiksel Anlamlılık

İstatistiksel anlamlılık bir araştırmada elde edilen sonucun belirli bazı etkenlerin birbiriyle ilişkisi olduğundan mı, yoksa yalnızca şans eseri mi ortaya çıktığını anlamaya yarayan bir matematiksel araçtır. Sağlık alanında da diğer bütün alanlarda olduğu gibi bu yaklaşım çok sıklıkla kullanılmaktadır.

İstatistik, rakamsal düzeneklerin veya kümelerin, belirli bir olayın ortaya çıkması için tasarlanıp bunlara dayalı olarak olasılığının hesaplanması uygulamasıdır. Bir örneklem kullanılmakta, buna ilişkin bulgular evrene genellenmektedir. Örneğin Türkiye’de ev kadınlarının % 35’i öğün aralarında ortalama 500 kalorilik atıştırma yapmaktadır gibi bir sonuç ifade edildiğinde bu, ülkedeki bütün ev kadınlarına değil, bunları temsil edebilecek büyüklükte bir sayıda değişik yöre ve kültürlerden seçilmiş ev kadınlarından oluşan bir örneklem üzerinde elde edilen sonucun bütün ülkeye genellenmesi demektir.

Bilimsel bir çalışmada, bir hipotez oluşturulur sonra veri toplanarak analiz edilir. Belirli bir güven aralığı (genellikle % 95) hesaplanır, bu güven aralığında kalınması olasılığı bulunur. Eğer bu olasılık kırmızı çizginin (genellikle 0,05 yani % 5)’in altına inmişse gruplar arasında görülen fark anlamlıdır denir. İstatistiksel olarak anlamlı demek ortaya çıkan farkın şans eseri olması olasılığının % 5’ten az olması demektir. Bu kadar küçük bir olasılığa inanmayıp şans eseri ortaya çıkmama olasılığı olan % 95 veya daha üzeri olasılığa inanırız. Bu durumda araştırma gruplarını temsil eden örneklemde elde edilen gruplara göre farklar anlamlı bulundu demektir. Örneklem içindeki grupların bağımsız değişkenlere göre oluşturulduğuna dikkat ediniz. Yukarıda bağımlı ve bağımsız değişkenler anlatılırken cinsiyet bağımsız değişken olarak örnek gösterilmişti. Şu hâlde örneğimizde kadınlar bir grup, erkekler de bir grup olarak ele alınmış, erkek ve kadınların oranları ve ortalamaları ayrı ayrı bulunacak ve bu oranlar/ortalamalar arasında görülen farkların şans eseri ortaya çıkma olasılığı hesaplanacak hâle getirilmiş olmaktadır. Şans eseri ortaya çıkma olasılığı 0,05 (% 5)’ten küçük olursa görülen fark şans eseri ortaya çıkmadı, erkek ve kadınlar arasında anlamlı bir farklılık bulundu şeklinde yargıya ulaşılır. H_0 hipotezi anlamlılık testlerini kolayca yürütmemiz için ortaya konulan genel bir hipotez ifadesidir. Her zaman görülen farkların şans eseri olarak ortaya çıktığını, yani evrendeki gerçek değerlerin aslında birbirinden farklı olmadığını, farkın sıfır olduğunu iddia eden bir önermedir. Biz H_0 ’ın doğru olma olasılığını bulmaktayız. Bu olasılık küçük p harfi ile gösterilir.

Bilimsel araştırmalar insan eliyle alınabilecek bütün önlemlerin alınarak verilerin elde edildiği ve analiz edildiği bulguları yayımlama iddiasındadır. Ancak hem insan eliyle önlenemeyen terslikler ve şansın bir miktar payının olması hem de endüstriyel ilgi odaklarının zaman zaman bazı bulguları olduğundan daha fazla göstererek avantaj sağlama çabaları karşısında bilim insanları çok dikkatli olmalıdır. Ayrıca teknolojik gelişmeler de özellikle tıp bilimini baş döndürücü bir hızla gelişme içine sokmuştur.

İKİ ORANIN KARŞILAŞTIRILMASI

İki oranın (yüzdenin) karşılaştırılması sağlık bilimlerindeki araştırmalarda çok yaygın ve esas sorunlardan birisidir. Bugün için iki genel yaklaşım vardır:

1. İki oranın karşılaştırılmasında önemlilik testleri
2. İki oranın farklılığı için % 95 güven aralıkları.

Bu tür hesaplamaları yapabilmek ve aynı zamanda sağlık alanındaki yayınlarda geçen bu gibi kavramları yorumlayabilmek için önemlilik testlerini ve güvenilirlik aralıklarının çok iyi anladığınızdan emin olmalısınız. Örnek üstünde konu anlatılınca bu testlerin ne kadar büyük önem taşıdığını daha iyi anlayacaksınız.

Bugün için bilimsel bir gerçek olarak kabul edilen bir kanıt, kısa sürede çürütülebilmektedir. Bu nedenle, bilimsel çalışmalar bir sefer yapıp öylece bırakılmaz. Tekrar tekrar araştırmalar yapılarak bilimsel kanıt olarak elde edilen bulguların bütün boşlukları incelenmeye ve bütün sebep-sonuç ilişkisi çözümlenmeye çalışılmaktadır. Hangi bulgunun ne ölçüde kanıt sayılacağı tek bir araştırma ile belirlenemez.

Örneğin, mevcut sağlık durumu hakkında kişilerin cinsiyetinin önemi araştırılırken diyastolik kan basıncı 95 ile 120 mm Hg arasında değişen ve yaşları 25 ile 70 arasında olan 238 ayaktan tedavi gören klinik hastasının kendi yaşlarına göre sağlıkları hakkında kendilerinin ne düşündüğü sorulmuştur. Veriler Tablo 6.6'daki gibidir:

Tablo 6.6

Araştırma grubunda cinsiyete göre kendi sağlıklarını algılama durumu

		Erkek	Kadın	Toplam
Sağlık Durumu	İyi	42 (%40)	30 (%22)	72 (%32)
	Kötü	62	104	166
	Toplam	104	134	238

Bu verilerden erkeklerin kadınlara göre kendi sağlıklarını daha olumlu yorumladıkları gibi bir kanı oluşmaktadır. Ama bu iddianın gücü nedir? Bunu anlamak için aşağıdaki gibi istatistiksel anlamlılık testi (Ho Hipotezi) yapılır.

Ho hipotezimizi önce sağlık durumlarını değerlendirirken erkek ve kadınlar arasında bir anlamlı farkın olmadığı üstüne kurarız. Eğer bu hipotez doğru ise erkekler ve kadınlar grubunda sağlıklarının orta/ kötü olduğunu düşünenler aynı oranda yer alacaktır. Aynı şekilde sağlıklarının mükemmel olduğunu düşünenlerde yine erkek ve kadın oranları olarak birbirine eşit çıkacaktır. Başka şekilde söylersek eğer hipotezimiz doğruysa cinsiyetine bakılmaksızın bir kişiyi seçsek ve sağlık durumu hakkında düşüncesini sorsak cinsiyeti ne olursa olsun iyi deme olasılığı eşit olacaktır.

Herhangi bir istatistiksel önemlilik testinde, Ho hipotezini ortaya koymak, yani gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını iddia etmek testin başlangıcıdır. Bu sebeple iki oran (veya yüzde) karşılaştırılırken testi yapan önce olumsuz bir tavır alarak işe başlar ve arada anlamlı bir fark olmadığını iddia eder.

Ho hipotezini tanımladıktan sonra soru şudur: Eğer Ho hipotezi doğru ise iki yüzdenin bu gözlenen fark kadar farklı çıkması şansı nedir? Örneğin, kendi sağlıkları hakkında düşündükleri konusunda cinsiyet farkı çalışmasında, % 22'lik bir yüzdeye karşı öbür grubun % 40 veya daha yüksek bir yüzdeye ulaşması olasılığı nedir?

Bu olasılık genellikle p diye tanımlanır. Gruplara arasında gözlenen fark yüzde olarak $= O1 - O2 = \% 40.4 - \% 22.4 = \% 18$ olacaktır. Her iki grubu harman ederek yüzde alırsak sağlıklarının iyi olduğunu düşünenlerin yüzdesi 30.3 çıkar (72/238).

Eğer Ho hipotezi doğru ise $p_1 - p_2$ 'yi sıfırdan başka bir değer olarak görmemizin sebebi yalnızca örneklemin varyasyonuna bağlıdır.

DİKKAT

Buradaki p simgesi, oranı ifade etmektedir ve İngilizcede yer alan “percentage” sözcüğünün ilk harfi nedeniyle kullanılmaktadır. Daha sıklıkla kullanılan ve Ho'nun doğru olma olasılığını gösteren p ise “probability” sözcüğünün baş harfi olması nedeniyle. İkisini birbirine karıştırmamak gerekir. Oran eğer örneklemden elde edilmişse p, evrenin gerçek oranı kastedilmekteyse π simgesi kullanılmaktadır.

Ho altında, bizim kabul ettiğimiz, iki örneklemin $n1 = 104$ ve $n2 = 134$ boyutunda rastgele ve gerçekten eşit olasılıkla p cevabını verdikleridir. Bu şartlarda ortalama olarak yüzde kaç olarak $p_1 - p_2$ 'nin sıfırdan başka bir değer alması beklenebilir?

Bunu bulmak için **iki yüzdenin farklılığının standard hatası** hesaplanır.

$$\text{Standart hata} = \sqrt{[px(100 - p)x(1/n1 + 1/n2)]} = \sqrt{[30,3x69,7x(1/104 + 1/134)]} \\ = \%6,0$$

İstatistiksel önemlilik testi gözlenen fark ile standart hatanın karşılaştırılmasına dayanmaktadır. Basitçe söylersek birini diğerine böleceğiz.

$$Z = \frac{\text{yüzdeler arasında gözlenen fark}}{\text{farkın standart hatası}}$$

$$Z = \frac{18,0}{6,0} = 3,0$$

Fark eğer farkın standart hatasından büyük ise Ho hipotezi doğru olmayabilir. Burada önemli olan z ne kadar büyük olsun ki biz Ho hipotezi doğru değildir diyebilelim? Gözlenen iki oran farkının aşağı yukarı bir normal dağılım gösterdiğini aklımıza getirmeliyiz. Dolayısıyla z'nin her değerini p olasılığı hâline çevireceğiz.

Eğer Ho hipotezi doğruysa

Z	0.674'ü	0.5	} p değerleri	olasılıkla aşar
	1.282'yi	0.2		
	1.645'i	0.1		
	1.960'i	0.05		
	2.576'yi	0.01		
	3.291'i	0.001		

Bu durumda z'nin değeri büyüdükçe p olasılığı azalmaktadır. Sağlıklarıyla ilgili kişilerin düşünceleri çalışmasında z=3,0'dır ve bu sebepten p olasılığı 0,01'den daha düşüktür.



DİKKAT

Örneğimizde bunun anlamı şudur: Eğer kadın ve erkekler sağlıklarını aynı oranda iyi kabul etselerdi, rastgele aldığımız örneklem ile bu kadar büyük bir fark yakalamış olamaz olasılığı yüzde 1'den daha azdır. Böyle olunca yüzdeler farkı % 1 düzeyinde anlamlıdır. Bundan dolayı erkek hastalar sağlık durumlarını değerlendirirken kadınlara göre daha iyimser olmaktadır ve bunun için güçlü bir istatistiksel kanıt ortaya çıkmıştır.

Diğer bir örnekle Myokard infarktüsü geçirmiş hastalar rastgele seçilerek ya A ya da P (plasebo) uygulamasına alınmıştır. Plasebo demek, aslında hastalığa bir yararı ya da zararı olmadığını bildiğimiz bir maddeyi ilaç gibi hastaların bir kısmına verip psikolojik etkiyi kontrol altına almaya çalıştığımız maddelerdir) Bu klinik çalışmada enfarktüsten sonra bir yıllık sağkalım Tablo 6.7'deki gibidir.

	A	P	Toplam
Öldü	32 (%4,1)	44 (%5,6)	76 (%4,9)
Yaşiyor	743	739	1482
Toplam	775	783	1558

Tablo 6.7
Araştırmada denenmekte olan ilaç ve plasebo gruplarına göre sağkalımın durumu

Oranlar arasında gözlenen fark = 5.6 - 4.13 = % 1.49

Farkın standart hatası = % 1.12

$$Z = \frac{1,49}{1,12} = 1,33$$

Bulunan 1.33 değeri, standart z tablosunda 0,1 ile 0,2 arasında yer alır. $0,1 < p < 0,2$ sonucuna ulaşırız. $0,1 = \%10$ olduğundan p'nin değeri 0,05'ten büyük olmakta yani H_0 hipotezinin olasılığı inanmak durumunda kaldığımız bir değere ulaşmaktadır. İki ilaç arasında gerçekte bir fark yoktur, oranlar arasında gözlenen fark (51,49) şans eseri ortaya çıkmıştır denilir.

"p" Değerlerinin Yorumlanması: Yerleşik uygulamaya göre, $p < 0,05$ değeri hipotezin yanlış olduğunu söylemeye yeter. Yüzdeler arasındaki fark 0,05 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlıdır. Birçok kişi H_0 hipotezini reddederken veya kabul ederken p'nin 0,05'ten büyük veya küçük olduğunu temel alır. Aslında $p < 0,05$ çizgisine bu kadar kesin bir rol yüklemek doğru olmayabilir. Ayrıca bunun bilimsel bir gelenek olma dışında matematiksel bir dayanağı yoktur. Sadece yayılmış olan genel bir tutum ve moda ile karşı karşıyayız. Ancak tarihin ilk çağlarından beri yirmide bir yanılma payı yaşamın varyasyonuna bağlanmıştır. Örneğin, eski Asur ve Babil uygarlıklarında portakal sandığından çürük çıkan portakalların oranı yirmide biri geçmezse mahkemede tüccar müşterisini aldatmış sayılmıyordu.

İki Oran Farkının % 95 Güven Aralığı: Sadece bir farkın istatistiksel olarak anlamlı ya da anlamsız olduğunu söyleyip işi bitirmek yanlıştır. Bulunan p değeri verilmelidir. Ayrıca farkın boyutunun tahmini değerini ve bunun yol açacağı belirsizliği de % 95 güven aralığını kullanarak açıklamalıdır.

İki oran farkının % 95 güven aralığı= gözlenen fark \pm 2x farkın standart hatası

Yukarıdaki örnekte verilen ilaç ve **plasebo** karşılaştırmalı çalışmada % 95 güven aralığı:

$$= \% 5,6 - \% 4,1 \pm 2 \times \% 1,1$$

$$= \% -0,7 \text{ den } 3,7 \text{ ye uzanan sınırlar içinde kalmaktadır.}$$

Bulunan bu aralığın anlamı şudur: A ve P ilaçları arasındaki gerçek fark, A kullananlarda % 0,7 oranında ölüm artışından, A kullananlarda % 3,7 oranında ölüm azalışına kadar olan sınırlar içinde yer alır.

Bu %95 güven aralığı sıfır (0)'ı içerirse; başka bir deyişle aralığın küçük ucu negatif, büyük ucu pozitif değer alırsa, p'nin değeri 0.05'ten büyük çıkar ve başka hiçbir şey yapmadan gözlenen fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır denilebilir. Ters durumda ise yani % 95 güven aralığı sıfır (0)'ı içermediği zaman p'nin değeri 0,05'ten küçük çıkar.

Bu bize önemlilik testleri ve güven aralıklarının aynı temel mantıkla meydana geldiğini göstermektedir.

Tablo 6.6'da araştırma grubunda cinsiyete göre kendi sağlıklarını algılama durumunun anlamlılığı için bir başka hesaplama yöntemi Tablo 6.8'deki gibi olabilir:

	Erkek	Kadın	Toplam
Evet	42	30	72
Hayır	62	104	166
Toplam	104	134	238

Tablodaki hücre simgeleri:

a	b	a+b
c	d	c+d
a+c	b+d	N

"p" ne kadar büyükse gözlenen farkın bir etki ile oluştuğunun kanıtı o kadar zayıftır veya başka şekilde söyleyelim; "p" büyüdükçe H_0 'nun kabul edilebilirliği artar. Çünkü Ho yüzdeleri alınan gruplar arasında bir etki farkı olmadığını varsayar. Ne kadar büyük p:® etkiyi o kadar kuvvetle reddetme demektir.

Plasebo etkisi, farmakolojik olarak etkisiz bir ilacın telkine dayalı bir etki ortaya çıkarma hâlidir. Bu etkiyi oluşturacak maddelere de plasebo denir. Aslında plasebonun fiziksel anlamda tedaviye yönelik bir gücü yoktur. Sahip olduğu tedavi gücünü tamamen hastanın verilen ilacın "işe yarayacak" ilaç olduğunu düşünmesinden alır. Plasebo tıbbın bilimsel olarak açıklayamadığı bir yöne "insanların istemeleri hâlinde kendi kendilerini iyileştirme gücü"ne yöneliktir. (**Kaynak:** https://tr.wikipedia.org/wiki/Plasebo_etkisi)

Tablo 6.8
Araştırma grubunda cinsiyete göre kendi sağlıklarını algılama durumu

$$Z = \sqrt{\left(\frac{(a.d - b.c)^2 \cdot n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \right)} \quad Z = \sqrt{\left(\frac{(42 \times 104 - 30 \times 62)^2 \times 238}{(72)(166)(104)(134)} \right)} = 3,00$$

Bu formül daha çabuk hesaplama olanağı sağlamaktadır. Ama sonucun ne olduğu hakkında daha az fikir vermektedir. Matematiksel olarak görülen küçük farklılıklar sayıları yuvarlamaktan kaynaklanmaktadır.

$$Z = \sqrt{\left(\frac{(a.d - b.c)^2 \cdot n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \right)}$$

$$X^2 = \left(\frac{(a.d - b.c)^2 \cdot n}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)} \right) \quad X^2 = \left(\frac{\text{gözlenen farkın karesi}}{(\text{farkın standart hatasının karesi})} \right)$$

Genelde, X^2 , z 'nin karesi olmaktadır.

Bilimsel bulgularda üç önemli yanlıgı odağına dikkat edilmeksizin ve bu açıdan bulguları birçok kez gözden geçirmeden yayımlamak büyük hatalara yol açar. Deneyimli bir okuyucu iyice pekiştirilmeden erkenden yayımlanmış sonuçları hemen fark eder. Gözden geçirmek gereken noktalara ilişkin şansın ne ölçüde etki ettiğini belirlemeye çalışarak başlamalıdır. Unutulmamalıdır ki 0,05 anlamlılık düzeyi ile çalışan bir bilim adamının ortalama 20 araştırmasından birine şans etki edecek ve bilim adamının hiçbir kusuru olmadığı hâlde rastlantısal nedenlerle yanlış sonuca gidecektir. Bu durumu ortadan kaldırabilmenin yolu aynı konuda birçok çalışma yürütülmesidir. Böylelikle şansın her seferinde aynı olumsuz etkiyi yapması olasılığı iyice azaltılır. İkinci olarak ortada bilimsel bir sistematik hatanın olup olmadığı ele alınır. Buna bias denir. Biasların önemli bir kısmı araştırmacının titizliği ve deneyimi ile önenebilir. Bu iki aşamada kabul edilemez bir nokta yok ise üçüncü olarak görülen sonuçların bilimsel bir kanıt olarak ileri sürülmesi aşaması gelmiştir. Bu tartışmalar ancak temel kavramları edinmiş araştırmacılar sayesinde yürütülebilmektedir.



DİKKAT

İKİ ORTALAMANIN KARŞILAŞTIRILMASI

Bu bölümde, eşleştirilmemiş örneklerden oluşan toplulukların ortalamalarının karşılaştırılması yapılmaktadır. Eşleştirme yoksa iki ayrı toplulukta, birbirinden bağımsız olarak rastgele örneklemeler alınmış demektir. Gözlemlerin çift olarak eşleştirildiği grupların ortalamalarının karşılaştırılması durumunda t-testinin eşleştirilmiş gruplar için uyarlanan şekli kullanılır.

İncelenen iki gruptan, n_1 ve n_2 boyutlarında rastgele örneklemeler alınmaktadır. Nicel bir değişken incelenmektedir ve simgeler aşağıdaki anlamlara gelmektedir.

Ortalama	1. Topluluk	1. Örneklem	2. Topluluk	2. Örneklem
	μ_1	x_1	μ_2	x_2
Standart Sapma	σ_1	s_1	σ_2	s_2

Soru

x_1 , s_1 , x_2 , s_2 'ye dayanarak, μ_1 ve μ_2 'nin farkı hakkında neler söyleyebiliriz?

Örnek

Bir hastalık araştırmasında, iki ayrı toplulukta beşyaş altındaki çocuklardan seçilen rastgele örneklemeler ele alınmıştır. Düzenli ev ziyaretleri ile çocukların son bir yıl içinde hasta olarak geçirdikleri toplam günler bulunabilmektedir. Sonuçlar Tablo 6.9'daki gibidir:

Tablo 6.9

A ve B toplumlarında son bir yılda çocukların hasta olarak geçirdiği günlerin dağılımı

	Hastalık Günleri		
	n	Ortalama	Standart Sapma
A Toplumu	33	7,1	4,1
B Toplumu	27	10,4	6,0

Bu iki topluluktaki çocukların son bir yılda hasta olarak geçirdikleri günlerle ilgili neler söylenebilir?

Sorular

1. Toplulukların ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğuna ait yeterli kanıt var mıdır?
2. Fark ne kadardır ve bu farkı biz örneklem değişkenliğine verebilir miyiz?

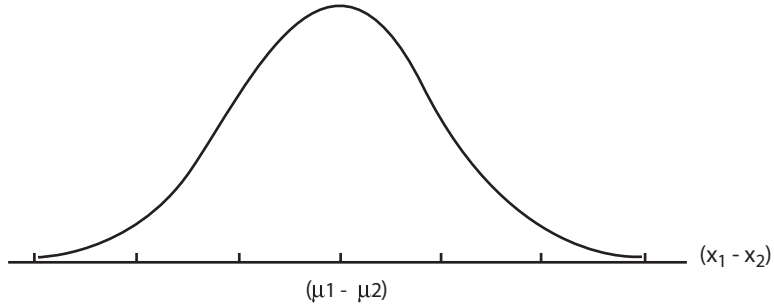
İki Ortalama Arasındaki Farkın Örneklem Varyasyonu

Düşünün ki biz A topluluğundan 33 kişilik, B topluluğundan ise 27 kişilik örneklem almayı tekrar edip duruyoruz ve her seferinde $(x_1 - x_2)$ 'yi yani ortalamalar arasındaki farkı buluyoruz. Aşağıdaki sonuçlara ulaşırız:

1. x_1, s_1, x_2, s_2 örneklemden örnekleme değişecektir.
2. $(x_1 - x_2)$ 'lerin değerleri, toplumların gerçek ortalaması farkı olan $(\mu_1 - \mu_2)$ 'nin altına ve üstüne eşit şekilde dağılacaktır.
3. $(\mu_1 - \mu_2)$ 'ye yakın olan değerler, $(\mu_1 - \mu_2)$ 'ye uzak olan değerlere göre daha fazla gözlemlenecektir.

Şekil 6.14

İki evrenin ortalamaları arasındaki farkın ve iki örneklemin ortalamaları arasındaki farkın durumu



İki topluluğun ortalamaları karşılaştırılırken $(x_1 - x_2)$ 'in örneklem dağılımı normal dağılıma uyar. İki örneklem ortalamaları arasındaki farkın varyansı, bu iki örneklem ortalamalarının varyanslarının toplamına eşittir. Varyanslar, biri diğerinden çıkarılmak yerine toplanmaktadır çünkü sonunda oluşacak olan örneklem hatası karmaşasına her ikisi de kendi çapında katkıda bulunacaktır. Bu sebeple farkın standart hatası, aşağıdaki formülle bulunur.

$$\text{Standart hata } (x_1 - x_2) = \sqrt{(\sigma_1^2 / n_1 + \sigma_2^2 / n_2)}$$

İki Ortalama Farkının Güven Aralığı

Bir tek ortalama için güven aralığı bulunurken uyguladığımız yöntemi buraya uyarlayalım.

$$\% 95 \text{ güven aralığı için } (x_1 - x_2) \pm 1.96 \sqrt{(s_1^2 / n_1 + s_2^2 / n_2)}$$

% 99 güven aralığı için aynı formüle 1.96 yerine 2.58 katsayısını koymak yeterli olacaktır. Örneğimizin üzerinde hesaplamayı yapalım. İki topluluktaki hastalık araştırmasında şu verilerimiz vardı:

$$\begin{array}{lll} n_1 = 33 & x_1 = 7,1 & s_1 = 4,1 \\ n_2 = 27 & x_2 = 10,4 & s_2 = 6,0 \end{array}$$

Böylece, $(\mu_1 - \mu_2)$ için % 95 güven aralığı;

$$(7,1 - 10,4) \pm 1,96 \sqrt{(4,1^2 / 33 + 6,0^2 / 27)}$$

Sonuç; $(- 3,3) \pm 2,7$ çıkar. Bu da - 6,0'dan -0,06'ya kadar uzanan sınırlar içinde kalır demektir. Başka bir deyişle verilere göre B topluluğunun çocukları, son bir yıl içinde A topluluğununkilere göre ortalama olarak 0,6 gün ile 6 gün arasında bir süre daha fazla hasta olmuştur. Güven aralığının her iki ucu da eksi tarafta kaldığı için gruplar arasında anlamlı bir fark var denilir.

İki Ortalamanın Karşılaştırılmasında Önemlilik Testi

Bazen iki ortalama arasındaki farkla $(\mu_1 - \mu_2)$ ilgili hipotezimizi test etmek isteriz. Hipotezimiz ortalamalar arasında fark olmadığına $(\mu_1 = \mu_2)$ dayanmaktadır. Burada test edilmek istenen; gözlediğimiz farkın yalnızca örneklem hatasından mı kaynaklandığı, yoksa gerçekten arada anlamlı bir fark mı olduğudur.

Önceki bölümlerde olduğu gibi burada da $x_1 - x_2$ 'nin gözlenen değeri, hipotezde savunulan $(\mu_1 = \mu_2)$ önermesinin örneklem sınırları içine mi düşmüştür, buna bakılır. Şekilde bu durum açıklanmaya çalışılmıştır:

Önceki gibi burada da $(x_1 - x_2)$ 'nin, örneklem dağılımının ortasında bulunan sıfır(0) değerinden kaç standart hata uzağa düştüğü bulunarak P değeri elde edilir. Yani bu açıklanan işlemin hesabı şöyledir:

$$z = (x_1 - x_2) / s.h. = (x_1 - x_2) / \sqrt{(s_1^2 / n_1 + s_2^2 / n_2)}$$

z hesaplandıktan sonra p değeri normal dağılım tablosundan bulunur.

Örnek

Yukarıdaki hastalık araştırmasında,

$$\begin{aligned} z &= (7,1 - 10,4) / \sqrt{(4,1^2 / 33 + 6,0^2 / 27)} \\ z &= -2,43 \end{aligned}$$

Tablodan bu z değerine karşılık gelen p değeri, 0,015 olarak bulunur. Başka bir deyişle iki ortalama arasında anlamlı bir fark olduğuna ait yeterli kanıt mevcuttur.

Önemlilik testi ile güven aralığı arasındaki yakın ilişkiye dikkat ediniz. Testte 0,05'ten daha düşük bir P değerini ancak ve ancak % 95 güven aralığı varsayılan değer dışında kalırsa elde edebiliriz. Örneğimizde, varsayılan değer sıfır (0) idi ve bulduğumuz % 95 güven aralığı (-6,0 ile -0,6) arasında kalmış ve sıfırı kapsamamış yani sıfırın dışında kalmıştır. Bu sebeple p değerimiz 0,05'ten küçük çıkmış ve bize H_0 hipotezimizi reddetmek için yeterli kanıt sağlamıştır.

Verilere baktığımızda, şöyle-böyle simetrik bir dağılımın olduğu ve normal dağılımdan büyük bir sapmanın olmadığı yönünde bir kanaat oluşursa yukarıdaki sürecin bir

uyarlaması ile aynı yöntemleri burada da kullanabiliriz. Bu **t-dağılımının** kullanılmasına dayanmaktadır. t-dağılımının kullanılması, örneklemelerin standart sapmaları olan s_1 ve s_2 'nin, evrenlerin standart sapmaları olan σ_1 ve σ_2 yerine kullanılmasıyla gelecek ek hatalara izin vermektedir. Daha açık konuşmak gerekirse bu yöntemde, üçüncü bir varsayım kullanılmaktadır ki bu da σ_1 ve σ_2 'nin ortak bir σ 'ya eşit olduğudur. Bu sebeple eğer gözlenen standart sapmalar s_1 ve s_2 birbirinden çok farklı ise (örneğin biri diğerinin iki katından fazla) bu durumda **bu yöntem kullanılmamalıdır**. Bazen s_1 ve s_2 değerlerine log transformasyonu yapılmış değerler birbirine yaklaşmaktadır.

Şimdi farkın standart hatası şöyle tahmin edilmektedir:

$$s.h(x_1 - x_2) = s\sqrt{(1/n_1 + 1/n_2)}$$

Buradaki s 'nin tahmini bir değerini göstermekte olup s_1^2 ve s_2^2 'nin ağırlıklı bir ortalama değeridir. Şöyle bulunur:

$$S^2 = \left(\frac{(n_1 - 1) + (n_2 - 1) \cdot s_2^2}{(n_1 - 1)(n_2 - 1)} \right)$$

Buradan da s^2 'nin karekökü alınarak s bulunur.

$$(\mu_1 - \mu_2) \text{ için güven aralığı: } (x_1 - x_2) \pm t \cdot s\sqrt{(1/n_1 + 1/n_2)}$$

t değeri t dağılımı tablosundan bulunur. Tablodan bunu bulurken $(n_1 + n_2 - 2)$ olduğu için 2 serbestlik derecesine bakılacaktır.

$\mu_1 = \mu_2$ olduğunu savunan H_0 hipotezimiz için önemlilik testi uygulanırken hesaplama şöyle yapılır:

$$t = (x_1 - x_2) / \left(s\sqrt{(1/n_1 + 1/n_2)} \right)$$

Sonra tablodan; seçilen yanılma düzeyinden bulunan t değeri, hesaplanan t değeri ile karşılaştırılır. Hesaplanan değer tablo değerinden büyük ise H_0 hipotezi reddedilir. Hesaplanan değer tablo değerinden küçük ise H_0 hipotezi kabul edilir. Buna **eşleştirilmemiş gruplarda t-testi** adı verilmiştir.

Eğer örneklem boyutları küçükse ve buna ilave olarak dağılımlar normalden çok sapmış ise veya s_1 ve s_2 değerleri farkı çok büyükse o zaman **parametrik olmayan yöntemler** kullanılmalıdır.

NİTEL DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİLER

İki değişken arasındaki ilişkiyi incelerken bu iki değişkenin **birleşik dağılımını** ele almalıyız. Bunun için de bir 2-yönlü tablo (başka bir deyişle 2 değişkenin tablosu) oluşturmamız gerekir. Bu tabloda bireyler her bir değişkenin kategorileri arasında nasıl dağılmıştır, bu gösterilmektedir.

Örnek

Arabistan'ın kırsal bir bölgesinde rastgele örnekleme ile belirlenen kişilerin evlerinde kullandıkları suyun ana kaynağı araştırılmıştır. Ayrıca bu kişilerin hangi kabileden oldukları da aynı araştırmada sorulmuştur. Araştırmada bu grupta 3 kabile belirmiş ve bunlar A, B ve C olarak kodlanmıştır.

Parametrik Olmayan Yöntemler: Nicel ve nitel değerlerin ölçümsel, sayısal yargılamalarında kullanılan, parametrik testlerden yararlanılamayan veya bir parametrik değer göz önüne alınmaksızın varsayımların kurularak test edilmek istenmesinde kullanılan testler (**Kaynak:** TDK, Veteriner Hekimliği Terimleri Sözlüğü)

Su Kaynağı	Kabile			
	A	B	C	Toplam
Kuyu	37	18	24	79
Kaynak	14	17	14	45
Nehir/Çay	12	19	10	41
Toplam	63	54	48	165

Tablo 6.10
Arabistan
araştırmasında kabile
mensubiyetine göre
kullanılan su kaynağı
sıklığı

Tablo 6.10'da iki tane nitel değişkenimiz bulunmaktadır(kabile ve su kaynağı). İki yöne doğru her iki değişkenin de üçer adet grubu mevcuttur.

İki Nitel Değişken Arasındaki İlişki

İki nitel değişken arasındaki ilişki deyince neyi kastediyoruz? Bir değişkene ait değer bilinince öteki değişken hakkında bir fikir sahibi olabiliriz demektir. Bu sebeple, bir değişkenin değerine göre öteki değişken değer alıyorsa o zaman bu iki değişken arasında bir ilişki vardır denir.

Bu örnekte iki değişken, kabile ve su kaynağı arasında bir ilişki varsa su kaynağı dağılımının kabilelere göre değişmiş olması gerekir. Ters durumda ise, yani su kaynağı dağılımı kabilelere göre değişiklik göstermiyorsa, o zaman bu iki değişken arasında bir ilişki yoktur diyeceğiz. Çünkü hangi kabileden olduğunu bildiğimiz bir ailenin su kaynağı hakkında bir tahminde bulunmamız mümkün olmayacaktır.

İki yönlü tabloyu kurunca, bunu anlamak için bir sonraki safha, bir değişkenin dağılımı öbür değişkenin dağılımını etkiliyor mu, bu soruya cevap aranır. Yani, **satır veya sütun yüzdeleri** hesaplanır. Duruma göre her ikisinden bir tanesi olabilir. Genellikle değişkenlerden bir tanesi cevap değişkeni olarak kabul edilir, bu durumda diğer değişken de açıklayıcı değişken yerinde yer alacaktır. Bu yerleştirmeye göre hangisinin yüzdesini hesaplayacağımız ortaya çıkmış olur.

Örnekte açıkça belli olan soru, su kaynağının(bağımlı değişken), kabilelere (bağımsız değişken) göre değişip değişmediğidir. Böylece en iyisi verilen tabloda sütunlara göre yüzdelere almak olacaktır.

Su Kaynağı	Kabile			
	A	B	C	Toplam
Kuyu	37(%59)	18(%33)	24(%50)	79
Kaynak	14(%22)	17(%31)	14(%29)	45
Nehir/Çay	12(%19)	19(%35)	10(%21)	41
Toplam	63(%100)	54(%100)	48(%100)	165

Tablo 6.11
Arabistan
araştırmasında kabile
mensubiyetine göre
kullanılan su kaynağı
sıklığı ve oranları

Tablo 6.11'deki veriler sanki değişkenler arasında bir ilişkinin var olduğunu anlatır gibidir. En dikkat çekici nokta kuyu sularının en az kullanıldığı ve nehir/çay sularının en çok kullanıldığı kabilenin B kabilesi olmasıdır. İki-yönlü tablolarda böyle yüzdelere hesaplanması ve incelenmesi, istatistiksel önemlilik testine başvurulmadan önce yapılması gereken bir evreyi oluşturmaktadır.

İlişki İçin Önemlilik Testi

Tablo 6.11'de bir ilişki varmış gibi görünmesine karşın bu gördüğümüz, **örneklem varyasyonuna** bağlı olabilir. Her bir oran elde edilirken örneklem hatasına maruz kalmıştır ve ayrıca aralarındaki farklılıklar şansa bağlı da olabilir.

Her zamanki gibi bunu anlamak için önemlilik testine başvururuz. H_0 hipotezimiz değişkenler arasında bir ilişkinin yok olduğunu savunacaktır yani kabileleri ne olursa olsun ailelerin kullandığı suyun kaynağının birbirine benzer olduğunu iddia edecektir.

Tablodan, bütün aileler karma olarak hesaba katılarak kuyu suyu kullananların oranı bulunur. Bu, $79 / 165$ (%47,9'dur). Eğer H_0 hipotezimiz doğru ise A kabilesinde, kuyu suyu kullananların sayısı, 63'ün %47,9'u olan $63 \times 79 / 165 = 30,2$ olması gerekir.

Tablonun diğer gözleri için beklenen oranların hesabı da aynı formülle yapılır.

$$\text{Beklenen sayı} = \frac{\text{Satır toplamı} \times \text{Sütun toplamı}}{\text{Genel toplam}}$$

Eğer H_0 hipotezimiz doğru olsaydı, beklenen sayılar tabloda şu şekilde olacaktı:

Tablo 6.12
Arabistan
araştırmasında kabile
mensubiyetine göre
kullanılan su kaynağı
sıklıklarının beklenen
dağılımı

Su Kaynağı	Kabile			
	A	B	C	Toplam
Kuyu	30.16	25.85	22.98	79
Kaynak	17.18	14.73	13.09	45
Nehir/Çay	15.65	13.42	11.93	41
Toplam	63	54	48	165

Önemlilik testi bu tablodaki toplam 9 gözde gözlenen değerler ile beklenen değerlerin karşılaştırılması şeklinde yürütülür. Bu karşılaştırma **Ki-kare** testi ile yapılır.

$$X^2 = \sum [(G - B)^2 / B]$$

Burada, tablonun her gözü için $(G - B)^2 / B$ hesap edilir sonra bunlar birbiri ile toplanır. Örnekte;

$$X^2 = (37 - 30.16)^2 / 30.16 + (18 - 25.85)^2 / 25.85 + \dots \\ \dots + (10 - 11.93)^2 / 11.93 = 8.47$$

X^2 'nin büyük çıkan değerleri hipotezi reddettirir, yani iki değişken arasında anlamlı bir ilişkiye işaretler. P-değeri, bulunan X^2 değeri tablodan bakılarak buradan (ki-kare tablosundan) elde edilir. Serbestlik derecesi n ile gösterilir ve

$$v = (r - 1) \times (c - 1) \text{ (burada r satır sayısı, c ise sütun sayısıdır)}$$

Bizim örneğimizde serbestlik derecesi

$$v = (3 - 1) \times (3 - 1) = 4 \text{ olmaktadır.}$$

Sonuç olarak örneğimizde $0,05 < p < 0,10$ bulunmuştur. İki değişken arasında zayıf bir ilişkinin var olduğu kanaatine ulaşılır. Bu uyguladığımız teste, iki yönlü tablolar için **ki-kare testi** denmektedir.

Ki-Kare Testlerinin Geçerliliği

Bu bölümde anlatılan X^2 testi, bazı varsayımlar altında geçerlilik kazanır. Bu varsayımlar genellikle büyük boyutlu örneklerde sağlanan şartlara dayanır. Özetle aşağıdaki durumlar X^2 -testi'nin geçerli olabilmesi için sağlanması gereken şartları vermektedir:

2x2 tabloları için geçerli şartlar:

- Eğer $N > 40$ ise, X^2 kullanılabilir.
- Eğer N 20 ile 40 arasında ise, beklenen değerlerden en küçük olanı bile 5'ten büyük ise, X^2 kullanılabilir.
- Diğer durumlarda Fisher'in Kesin Ki-kare testi kullanılmalıdır.

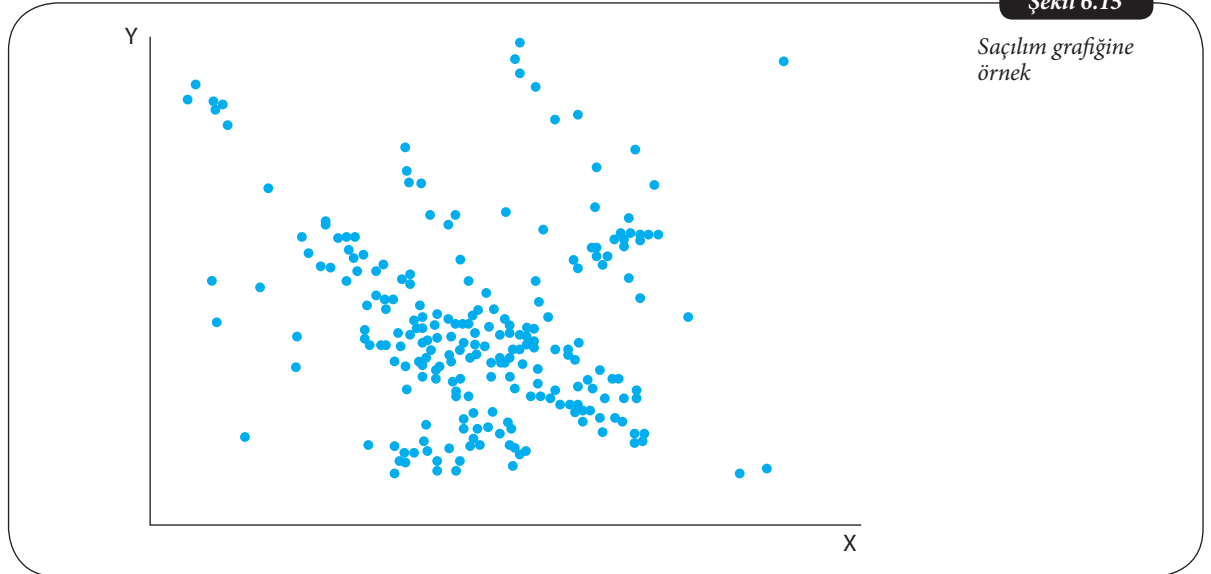
Daha büyük tablolar için:

- Tüm beklenen değerlerin %20'den fazlası 5'ten küçük değilse X^2 kullanılabilir.
- Beklenen değerlerin hiçbirisi 1'den küçük değilse X^2 kullanılabilir.

NİCEL DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ İLİŞKİLER

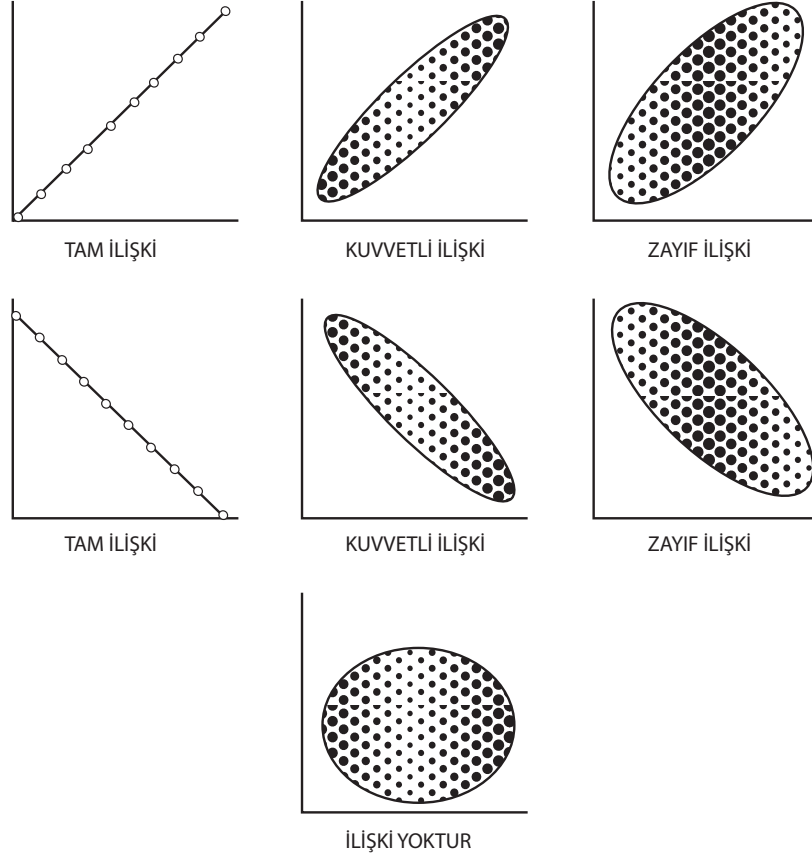
Aynı kişiler, aynı toplum, aynı materyal vb. üzerinde birden çok özellik ölçümü yapılmışsa (örneğin çocukların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı) “bu ölçüm değerlerinden birisi grubun geneline göre yüksek olan bir çocuğun diğer özellik ölçümü de yüksek mi çıkmaktadır?” gibi bir soru bizi korelasyon analizlerine götürmektedir. Eğer böyleyse tersi de doğrudur. Boyları kısa olan çocukların vücut ağırlıkları da diğerlerine göre daha az olacaktır. Yani özelliklerden birinin değeri arttıkça diğeri de artıyorsa azaldıkça da azalıyor bu iki değişken arasında pozitif korelasyon vardır denilir. Bazen biri arttıkça diğerinde azalma gözlenir. Örneğin, emniyet kemeri takan sürücülerin sayısı arttıkça trafik kazalarından ölenlerin sayısı azalır, insanların yemeden durdukları zaman uzadıkça kan şekeri düzeyleri azalır. Bu durumlarda bu değişkenler arasında negatif korelasyon vardır denilir. Bazen de iki değişken arasında hiçbir korelasyon bulunmaz. Örneğin, çocukların top oynama saati ortalamaları ile okuldaki ders notları korelasyon gösterebilir veya göstermeyebilir. Eğer çocuklar oyununu oynadıktan sonra dersini de çalışabilmişse korelasyon kalmaz. Belki de oyunda iyice tatmin olmuş çocuklar dersini de daha güzel anlamıştır. Böylece biri arttıkça diğeri de artmış olur. Eğer oyununu oynadıktan sonra yorulup evde uyumaya başlar ve dersini savsaklarsa negatif bir korelasyon görülür.

İki nicel değişkenin korelasyonu olup olmadığı saçılım grafiği oluşturularak gösterilir ve bir de korelasyon katsayısı hesaplanır. Saçılım grafiği her iki değişkenin de y ve x eksenlerine yerleştirilip kendi ölçü birimlerine göre cetvellerin bu eksnelere aktarıldığı kadranda üzerinde oluşturulur. Kadrandaki yer alan her nokta bir kişiyi ya da bir gözlemi göstermektedir. Bu kişinin y’de yer alan değişkene ilişkin değeri noktasından x eksenine doğru yatay bir çizgi hayal edelim. X ekseninde yer alan değişken açısından değerini de bu noktadan hareketle y eksenine paralel bir dikey çizgi ile hayal edelim. Bu iki çizginin kesiştiği yer bu kişi olarak kadrandaki nokta ile işaretlenir. Örnekleme kaç kişinin ölçümleri alındıysa o kadar kişi kadran içinde yer alacaktır. Sonra bu kişilerin kadranda üzerinde ne şekilde yığılma gösterdiğine bakarız. Aşağıdaki grafikte bize x ve y eksenlerine yerleştirilen özelliklerin birbiri ile ilişkili olduğu hakkında bir görüş elde edemiyoruz. İlişki yoktur denilecektir.



Şekil 6.16

Korelasyon olup olmaması ve korelasyon varsa pozitif ve negatif yönlerde saçılım şekli



Doğrusal korelasyon olmadığı zaman noktalar kadranda öylesine dağılmış bir görüntü verir. Korelasyon varsa bu ya yukarı doğru tırmanan bir şekilde girer (pozitif korelasyon, biri arttıkça diğeri de artıyor) ya da aşağı doğru düşen bir şekilde girer (negatif korelasyon, biri arttıkça diğeri azalıyor). Artsa da zalsa da saçılan noktalar bir sanal çizgi etrafında ne kadar güzel hizaya dizilmişse başka bir deyişle elipsin karnı ne kadar daralıp çizgi şekline yaklaşmışsa korelasyon katsayısı (r) o kadar 1'e doğru yaklaşmış yani korelasyon güçlenmiş demektir. Pozitif korelasyon katsayıları eğrinin yukarı doğru tırmanışını, negatif katsayılar da aşağı doğru düşüşünü göstermek içindir. Pozitif tam ilişkide $r = +1$ olur. Negatif tam ilişkide ise $r = -1$ 'dir. Katsayılar 0,20'nin altına geldiğinde ilişki yok denecek düzeydedir.

Korelasyon katsayısı analizden pozitif veya negatif güçlü veya zayıf bulunsa da dikkat edilmesi gereken bir husus örneklemede elde edilen bu korelasyon katsayılarını anlamlılık düzeyidir. Ne bulursak bulalım eğer p değeri 0,05'ten büyük çıkmışsa onu kullanmamalıyız. Çünkü bu bulunanın şans eseri öylece ortaya çıktığını iddia eden H_0 hipotezinin doğru olma olasılığı % 5'ten fazla hâle gelmiştir. Böylelikle şans eseri elde edilmiş bir şeyi bilimsel maksatla kullanmak ve yayımlamak doğru olmaz. Demek ki korelasyon analizlerinde elde edilen bulguları ancak $p < 0,05$ şartı sağlandığında kullanmak doğru olacaktır.

Bilimin Genel Yaklaşımı - Bilginin Birleştirilmesi: Günümüzde veri elde etme açısından bilgi sistemlerinin, istatistik analiz yürütme açısından da yazılım programlarının yoğun olarak kullanılmaya başlaması nedeniyle sayısız yöntem ve teknik geliştirilmiştir ve her gün yenileri geliştirilmektedir. Bu durumda yalnızca analiz yöntemleriyle uğraşsa bile bir bilim insanı, kendi deneyimi dışında konu ve tekniklerle sık sık karşılaşabilmektedir. Böylece çalışmalar bireysel olmaktan çok takım oyunu hâlinde kurgulanmakta ve herkes üstlendiği kısmı en iyi yapmaya çalışmaktadır. Sağlık alanında yeni konuların, yeni tablo ve grafik tekniklerin, yeni analiz yöntemlerinin, yeni tür verilerin karşımıza çıkması çok doğaldır. Bu konu veya teknikle daha fazla uğraşmış bilim insanlarını bulup yardım almak, İnternet'ten bu yeni tekniği öğrenmek, gereğinde okuduğumuz yayının yazarına e-posta yazarak ondan daha fazla bilgi edinmek hep kullanılan yollardır. Bu ünite de çok geniş ve ciltlerle kitapların yazıldığı verilerin analizi ve sunulması ile ilgili temel bilgiler düzeyinde bilgi verilmektedir. İleri teknik ve yöntemler incelenirken bu temel bilgilerin sağlam olması çok işe yarayacaktır. Tersî söz konusu olduğunda, gittikçe daha zorlaşan konu ve yöntemleri anlamak mümkün olmaz ve bir yerde hata yapmak kaçınılmaz olur.

Ayrıca bilimin kanıt sayabileceği verileri elde ederken, analiz ederken ve yayımlarken büyük finansal bütçeler de gerekmektedir. Araştırma projesinin bütçesi ile sınırlı kanıtlar sonunda sınırlı kabul görecektir. Bunu yenmenin yolu bilgide ve beceride olduğu gibi finansal kaynaklarda da güç birliğine gitmektir. Son dönemlerde bilime tartışmasız önemde kanıt sağlayan makalelere bakıldığında hepsinin bir liste şeklinde verilmiş araştırmacıları görülmektedir. Araştırma tekniklerini öğrenirken bir yandan da araştırmacıların duyarlılık noktalarını da öğrenmek ve birlikte çalışma olanağını kaybetmemek gerekmektedir.

Özet



Bilimsel bir araştırmanın verilerinin ne şekilde elde edilip tasarlanabileceğini ve özetlenebileceğini açıklamak

Sağlık alanında bilimsel çalışmalar insan sağlığı ve hastalık, sağlık sorunlarının sıklığı ve görülme şekilleri, sağlık kuruluşlarının ve hizmetlerinin örgütlenişi ve hizmetin verilmesi gibi geniş bir amaç yelpazesi içinde kalmaktadır. Araştırmanın asıl amacı genellikle bir sorunu gözlemiş olmamıza dayanarak, bunun nedenleri ile çözümlerine yönelik hipotezler oluşturmak, bu hipotezleri sınavabilecek gözlemsel veya müdahale sonucu bulgular elde etmektir. Doğru değişkenlerin belirlenmesi ile çalışanın amacına yönelik veriler elde edilebilir. Ancak verinin amaca uygun olması için başka koşulları da sağlıyor olması gerekmektedir. Verileri istatistiksel analiz sürecine sokarak gözlemlerimizden bilimsel çıkarım yapmaya çalışırız. Uygun şekilde veri denilince araştırmacının işini zorlaştırmayan ancak gerekli ayrıntıları barındıran, geçerli ve güvenilir, analiz yöntemine ve hipotezin sınanmasına olanak sağlayan bir nitelikte olması anlaşılmalıdır. Verilerin bu özellikleri ne ölçüde taşıdığı incelenirken nitel veya nicel karakterleri özellikle göz önünde bulundurulmaktadır. Çünkü nitel verilere uygulanacak analiz yöntemleri ile nicel verilere uygulanacak olanlar farklıdır. Araştırma sonunda çok geniş ve karmaşık veri yığınının belirli bir mantıkla kavranarak okuyucuya özetlenmesi gerekmektedir. Veriler özetlenirken metin yazma, tablo kurma ve grafik çizme olarak üç yöntem bulunmaktadır. Akla gelebilecek bütün yaklaşımlar bu üçünün değişik bileşimler şeklinde karma edilmesinden ibarettir.



Bilimsel araştırma verilerinin analiz edilmesinde dikkat edilmesi gerekenleri açıklamak

Araştırma verileri analiz edilmeden önce verilerin ne karakterde olduğu, örneklemin büyüklüğü gibi bilimsel özellikleri yanında, uygulamaya yönelik olarak, veri elde edilirken veya bilgisayar ortamına aktarılırken olabilecek hataların gözden geçirilmesi işlemleri de yapılmakta ve veri kalitesinin güvence altına alınmaktadır. Verilerin analize hazır olduğu görüşüne ulaşıldıktan sonra analiz aşamasına geçilir. Analizde önce her değişkenin verisi tek tek ele alınarak özetlenir daha sonra birden çok değişkenler bir arada ele alınmaya çalışılır. Birden çok değişkenin bir arada ele alınmasında önce iki değişkenin birlikte incelenmesi gelir. Çünkü aslında ikiden çok değişkenin birlikte ele

alındığı çalışmalar iki değişkene uygulanan tekniklerin biraz daha geliştirilmiş halleridir. Ele alınan değişkenlerin her ikisi de nitel veya nicel olma durumuna; nitel değişkenlerin grup sayısının iki veya daha fazla olma durumuna ve nicel değişkenlerin normal dağılıma uyup uymamasına göre hangi analiz yönteminin uygulanacağına karar verilir.



Bilimsel bir yayında araştırmacıların ileri sürdüğü bulgu ve kanıtları açıklamak

Bilimsel araştırmalar insan eliyle alınabilecek bütün önlemlerin alınarak verilerin elde edildiği ve analiz edildiği bulguları yayımlama iddiasındadır. Ancak hem insan eliyle önlenemeyen terslikler ve şansın bir miktar payının olması hem de endüstriyel ilgi odaklarının zaman zaman bazı bulguları olduğundan daha fazla göstererek avantaj sağlama çabaları karşısında bilim insanları çok dikkatli olmalıdır. Ayrıca teknolojik gelişmeler de özellikle tıp bilimini baş döndürücü bir hızla gelişme içine sokmuştur. Bugün için bilimsel bir gerçek olarak kabul edilen bir kanıt, kısa sürede çürütülebilmektedir. Bu nedenle bilimsel çalışmalar bir sefer yapıp öylece bırakılmaz. Tekrar tekrar araştırmalar yapılarak bilimsel kanıt olarak elde edilen bulguların bütün boşlukları incelenmeye ve bütün sebep-sonuç ilişkisi çözümlenmeye çalışılmaktadır. Hangi bulgunun ne ölçüde kanıt sayılacağı tek bir araştırma ile belirlenemez. Bu nedenle yalnızca araştırma yapmak değil, bilimsel çalışmalarda başarı sağlayabilmek için ilgi konusu ne ise dünyada yapılan bütün ciddi araştırmaların sonuçlarını okumak ve takip etmek gerekmektedir.



Bilimsel çalışmalarda sunulan kanıtların tartışılacak noktaları (analiz yöntemi elde edilmiş şekli yanlışlar ve şans) açıklamak

Bilimsel bulgularda üç önemli yanlış odağına dikkat edilmeksizin ve bu açıdan bulguları birçok kez gözden geçirmeden yayımlamak büyük hatalara yol açar. Deneyimli bir okuyucu iyice pekiştirilmeden erkenden yayımlanmış sonuçları hemen fark eder. Gözden geçirmek gereken noktalar; işe şanın ne ölçüde etki ettiğini belirlemeye çalışarak başlamalıdır. Unutulmamalıdır ki 0,05 anlamlılık düzeyi ile çalışan bir bilim adamının ortalama 20 araştırmasından birine şan etki edecek ve bilim adamının hiçbir kusuru olmadığı hâlde rastlantısal nedenlerle yanlış sonuca

gidecektir. Bu durumu ortadan kaldıracabilmenin yolu aynı konuda birçok çalışma yürütülmesidir. Böylelikle şansın her seferinde aynı olumsuz etkiyi yapması olasılığı iyice azaltılır. İkinci olarak ortada bilimsel bir sistematik hatanın olup olmadığı ele alınır. Buna bias denir. Biasların önemli bir kısmı araştırmacının titizliği ve deneyimi ile önlenir. Bu iki aşamada kabul edilemez bir nokta yok ise üçüncü olarak görülen sonuçların bilimsel bir kanıt olarak ileri sürülmesi aşaması gelmiştir. Bu tartışmalar ancak temel kavramları edinmiş araştırmacılar sayesinde yürütülebilmektedir.



Verilerin özetlenmesi, sunumu ve analizi ile ilgili daha fazla bilgiye ve beceriye ihtiyaç duyduğunuzda doğru kaynaklara nasıl ulaşabileceğini açıklamak

Günümüzde veri elde etme açısından bilgi sistemlerinin, istatistik analiz yürütme açısından da yazılım programlarının yoğun olarak kullanılmaya başlaması nedeniyle sayısız yöntem ve teknik geliştirilmiştir ve her gün yenileri geliştirilmektedir. Bu durumda yalnızca analiz yöntemleriyle uğraşsa bile bir bilim insanı, kendi deneyimi dışında konu ve tekniklerle sık sık karşılaşabilmektedir. Böylece çalışmalar bireysel olmaktan çok takım oyunu hâlinde kurgulanmakta ve herkes üstlendiği kısmı en iyi yapmaya çalışmaktadır. Sağlık alanında yeni konuların, yeni tablo ve grafik tekniklerin, yeni analiz yöntemlerinin, yeni tür verilerin karşımıza çıkması çok doğaldır. Bu konu veya teknikle daha fazla uğraşmış bilim insanlarını bulup yardım almak, İnternet'ten bu yeni tekniği öğrenmek, gereğinde okuduğumuz yayının yazarına e-posta yazarak ondan daha fazla bilgi edinmek hep kullanılan yollardır. Bu ünite de çok geniş ve ciltlerle kitapların yazıldığı verilerin analizi ve sunulması ile ilgili temel bilgiler düzeyinde bilgi verilmektedir. İleri teknik ve yöntemler incelenirken bu temel bilgilerin sağlam olması çok işe yarayacaktır. Tersî söz konusu olduğunda, gittikçe daha zorlaşan konu ve yöntemleri anlamak mümkün olmaz ve bir yerde hata yapmak kaçınılmaz olur.

Kendimizi Sınavalım

1. Beş değişik futbol takımı taraftarlarının alındığı bir çalışmada kişilerin yüzde cinsinden oranı bulunmuştur. Bu beş grubun oranını göstermek için en uygun olan grafik şekli aşağıdakilerden hangisidir?

- Histogram
- Saçılım grafiği
- Yığılımlı sıklık grafiği
- Çan eğrisi
- Pasta grafik

2. Normal dağılımla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Nitel değişkenlerin dağılımıdır.
- İstatistikte grafiği çizilmesi sakıncalı görülen tek dağılım türüdür.
- Sağa veya sola yatmış dağılım eğrileri normal dağılım sayılır.
- Dağılım açıklığı aşağı doğru bakan, simetrik bir çan eğrisi şeklinde kendini gösterir.
- Her dağılımın normal dağılım eğrisi bulunabilir.

3. Ortanca, alt ve üst çeyrekler ve dağılım arasındaki ilişki açısından aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Ortanca ile üst çeyrek arası ne kadar dar olursa (dağılım aralığı ne kadar küçük olursa) dağılımın yaygınlığı o ölçüde artmış demektir.
- Ortancanın alt çeyreğe aralığı ne ise muhakkak üst çeyreğe de aynı uzunlukta aralık düşer.
- Araştırmalarda en küçük değer, alt çeyrek, ortanca, üst çeyrek ve en büyük değer noktaları arasında dört ayrı aralık doğar, bu dördünün de matematiksel aralığı birbirine eşittir.
- Araştırmalarda en küçük değer, alt çeyrek, ortanca, üst çeyrek ve en büyük değer noktaları arasında dört ayrı aralık doğar, bu dördüne düşen kişi/gözlem sayısı birbirine eşittir.
- Ortanca marjinal değerlerden kolayca etkilendiği için marjinallerin bulunduğu tarafın (ortancanın altı veya üstü) çeyreği de kolayca kayma eğilimindedir.

4. Korelasyon katsayısı (r) ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- Her durumda $r > -1$ 'dir.
- Her durumda $r < +1$ 'dir.
- $r = 0$ olduğunda iki değişken arasında ilişki yok anlamına gelir.
- Pozitif ilişki durumlarında r büyüdükçe saçılım grafiğinde elipsin karnı daralmaya başlar
- $p < 0,05$ 'ten küçük olduğunda, r 'nin değerinin bir anlamı kalmaz.

5. Araştırmaların analizinde kullanılan anlamlılık testlerinde elde edilen p ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- p değeri $0,05$ 'ten büyük olduğunda çalışma sonuçları anlamlı sayılır.
- p değeri büyüdükçe farkların anlamlı olduğuna ilişkin görüşlerimiz güçlenir.
- p değeri % 95'e erişince güven aralığı anlamlı sayılır.
- p , H_0 'ın doğru olma olasılığıdır.
- Evren ortalamaları arasında gerçekten fark varsa, p hiçbir surette $0,05$ 'ten büyük çıkmaz.

6. Plasebo etkisi ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Yeni bir ilacın fiziksel olarak tedavi gücüdür.
- Hastalara önceden verilen ilacın plasebo olduğu mutlaka söylenmelidir.
- Bir ilacın telkine dayalı bir etki ortaya çıkarma halidir.
- Plasebo etkisinin insan vücudundaki fiziksel etki aşamaları tıp biliminin iyice aydınlatılmıştır.
- Tıp araştırmalarıyla ilgisi olmayan ilaç endüstrisinin bir ticari deyimidir.

7. Bir hastanenin onkoloji bölümünde çocukluk çağına ilişkin bir tümör görülen kız ve erkek çocuklarının cm cinsinden boy uzunlukları şu şekildedir:

Kızlar: 124, 125, 127, 132, 133, 135, 140.

Erkekler: 121, 124, 128, 129, 132, 132, 135, 136, 137, 138, 142.

Kızların ve erkeklerin ölçütlerine ilişkin aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Erkeklerin ortancası kızların ortancasından büyüktür.
- Kızların dağılım aralığı erkeklerin dağılım aralığından büyüktür.
- Erkeklerin aritmetik ortalaması, kızların aritmetik ortalamasından büyüktür.
- Kızların alt çeyreği 125, üst çeyreği 132'dir.
- Erkeklerin üst çeyreği 136'dır.

8. Mesleklerin "masa başı" ve "masa başı olmayan" şeklinde ikili sınıflandırıldığı bir çalışmada ayrıca kişilerin kan basıncı, açlık kan şekeri ve stres düzeyleri ölçülmüş ve analiz edilmiştir. Bu araştırma tasarımı çerçevesinde, değişkenlerin bağımlı veya bağımsız rolleri ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Bu araştırmanın bağımsız değişkeni stres düzeyidir.
- Bu araştırmanın bağımlı değişkenlerinden biri meslekteki işin masa başı olup olmamasıdır.
- Bu çalışmada toplam beş adet değişken ele alınmıştır.
- Bu çalışmada kan basıncı, açlık kan şekeri ve stres düzeyi bağımlı değişkenlerdir.
- Bu çalışmada kan basıncı bağımsız değişkendir.

9. Standart sapma ve standart hata arasındaki farklılıkla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- Standart sapma bireylerin ölçüm değerlerinin dağılımını gösterir, standart hata örnekleme elde edilen sonucun evren değerine göre dağılımını gösterir.
- Standart sapma her zaman standart hatadan küçüktür.
- Standart hata ancak ortalamalarda meydana gelir, oran ile ifade ettiğimiz verilerin standart hatası oluşmaz.
- Standart sapma bir yaygınlık ölçütüdür, standart hata bir bilimsel hatadır.
- Standart sapma ne kadar büyükse, ortalamanın standart hatası da o ölçüde küçülür.

10. Güven aralıklarıyla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- % 95 güven aralığı % 99 güven aralığından büyüktür.
- Örneklemin boyutu ne kadar büyük ise güven aralığı o kadar daralır.
- Standart sapma ne kadar büyükse güven aralığı o kadar küçülür.
- Aritmetik ortalama büyüdükçe güven aralığı da büyür.
- Güven aralığının genişlemesi çalışmaya daha fazla güven duymamızı gerektirir.

Kendimizi Sınavalım Yanıt Anahtarı

- | | |
|-------|--|
| 1. e | Yanıtınız yanlış ise “Nitel Verilerin Özetlenmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 2. e | Yanıtınız yanlış ise “Normal Dağılım ve Standart Hata” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 3. d | Yanıtınız yanlış ise “Nitel Verilerin Özetlenmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 4. e | Yanıtınız yanlış ise “Nitel Verilerin Özetlenmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 5. d | Yanıtınız yanlış ise “Nitel Değişkenler Arasındaki İlişkiler” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 6. c | Yanıtınız yanlış ise “İki Oran Farkının % 95 Güven Aralığı” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 7. c | Yanıtınız yanlış ise “Nitel Verilerin Özetlenmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 8. d | Yanıtınız yanlış ise “İki Değişkenin Birlikte Ele Alınması” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 9. a | Yanıtınız yanlış ise “İki Ortalamanın Karşılaştırılması” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 10. b | Yanıtınız yanlış ise “İki Oran Farkının % 95 Güven Aralığı” ve “İki Ortalama Farkının % 95 Güven Aralığı” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |

Yararlanılan Kaynaklar

- Bee R., Bee F., (1990). **Management Information Systems and Statistics**, Institute of Personnel Management, London.
- Dawson-Saunders, B., Trapp RG., (1994). **Basic and Clinical Biostatistics**, 2nd Edition, Prentice Hall International Inc., Massachusetts.
- Everitt, BS., (1994). **Statistical Methods for Medical Investigations**, 2nd Edition, University Press, London.
- Hayran, O.,(2012). **Sağlık Bilimlerinde Araştırma ve İstatistik Yöntemler**, Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul.
- Kirkwood, B., Sterne, J., (2003). **Essential Medical Statistics**, 2nd Edition, Wiley-Blackwell, London.

7

Amaçlarımız

Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Sağlık hizmetlerinde kalite kavramını, kalite ilkelerini tanımlayabilecek,
- Kalite ölçümünde kullanılacak temel ve ileri kalite araçları tanımlayabilecek,
- Kalite araçlarını kullanabilecek,
- Sağlık hizmetlerinde sağlık göstergelerinin önemini açıklayabilecek,
- Sağlık hizmet kalitesini arttırmak için sağlık göstergelerini karşılaştırabilecek, bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Kalite
- Kalite Araçları
- İstatistiksel Süreç Kontrolü
- Sağlık Göstergeleri

İçindekiler



Sağlık Hizmetlerinde Kalite, Kullanım Ölçütleri ve Sağlık Düzeyi Göstergeleri

GİRİŞ

İşletmelerin yoğun rekabet şartlarında yaşamlarını sürdürebilmeleri için müşteri taleplerini doğru anlamaları ve bu talepler doğrultusunda ürün veya hizmetlerini tasarlamaları gerekmektedir. **Kalite** kullanıma ve şartlara uygunluk olarak tanımlanıyorsa tasarım aşamasından ürün/hizmetin sunumuna kadar olan sürecin kontrolü bu açıdan son derece önemlidir. Sürecin kontrolü ise ölçme ve değerlendirme ile mümkündür. Olası hataların tespiti, mevcut hatanın ortadan kaldırılması ancak doğru ölçümle sağlanır. Müşteri odaklı bir felsefe olan Toplam Kalite Yönetimi'nin amacı, işletmenin süreçlerinin sürekli iyileştirilmesini, yönetimde istatistiksel proses kontrol gibi tekniklerin kullanılmasını, gereken prosedürlerin tanımlanmasını, kalite politikasının oluşturularak işletmede benimsetilmesini içermektedir. Toplam Kalite Yönetimi işletmelerin hem ürün ve hizmetlerinin kalitesinin iyileştirilmesinde hem de rekabet güçlerini ve müşterilerine oluşturdukları değerleri arttırmak için faaliyetlerini iyileştirmede kullandıkları bir yaklaşımdır. Toplam Kalite Yönetimi'nin iki anahtar kavramından ilki istatistiksel proses kontrol diğeri de sürekli iyileştirmedir. Her ne kadar bu iki kavram işletmelerin rekabet avantajı kazanmasında işletmeye yardımcı olsa da günümüz işletme çevresinde değişim ve yenilik yönetimi işletmenin hayatta kalabilmesinde daha önemli hâle gelmiştir.

SAĞLIK HİZMETLERİNDE KALİTE KAVRAMI

Ülkelerin sosyoekonomik kalkınmışlık düzeylerinin en önemli göstergelerinden birisi de sağlık hizmetleridir. Sağlık hizmetlerinin temel amacı toplumun ihtiyacı olan sağlık hizmetlerini, müşterinin istediği kalitede, istediği zamanda ve mümkün olan en düşük maliyetle sunmaktır. Sağlık hizmetleri kalitesini yalnız tıbbi faaliyetler açısından ele alan bir tanıma göre, kalite bir hastalık ya da durumun bir fonksiyonu olarak bireyin sağlık durumunda meydana gelebilecek bir gerilemeyi en azından durduracak ya da iyileşme sağlayacak belli faaliyetlerin yerine getirilmesidir.

Sağlık hizmetlerinde kalite başka bir tanıma göre; birey ve topluma sunulan sağlık hizmetlerinin arzulanen sağlık çıktılarına ulaşma ihtimalini artırma ve günün profesyonel bilgi birikimi ile tutarlı olma derecesidir.

Tıbbi bakım kalitesi, bakım sürecinin bütün safhalarında beklenen kazanç ve kayıp dengelerini göz önüne aldıktan sonra hasta iyiliğini ifade eden kapsamlı bir ölçüyü arttırması beklenen bakım türüdür.

Toplam kalite yönetimi veya stratejik kalite yönetimi, müşteri tatminini sağlayabilmek ve sürekli bir gelişmeyi gerçekleştirebilmek amacıyla bir işletmenin kârlılığı, amaçları ve

rekabeti gibi stratejileriyle insan, malzeme ve bilgi kaynakları arasında uygun bir bağlan-tının oluşturulması olarak tanımlanmaktadır.

Amaçları;

1. İşletmenin hedeflerini koymak ve bu doğrultuda yapısını geliştirmek
2. Bütün çalışanların katılımını sağlamak
3. Kaynak israfını azaltmak ve maliyetleri düşürmek
4. Müşteri ihtiyaç ve beklentilerini hızlı, sürekli ve hatasız olarak karşılamak
5. İstatistiksel tekniklerden yararlanarak süreci kontrol etmek

İlkeleri;

1. Müşteri odaklılık
2. Liderlik
3. Sürekli gelişme
4. Stratejik kalite planlaması
5. Sürekli eğitim
6. Katılım ve ortaklıklar
7. Gerçek temelli yönetim

Toplam kalitenin bilinçli ve sistematik bir biçimde sağlanmasının iki temel şartı vardır.

Bunlar:

1. Bilimsel ve objektif analizlerle hatalara neden olan faktörlerin bulunması ve orta-dan kaldırılması,
2. Bu hataların meydana gelmesine neden olan sistemi geliştirmeye dönük bir yöne-tim anlayışıdır.

Yapılan araştırmalar hastaların %7'sinin tıbbi hataya maruz kaldığını, %45'nin tıbbi açıdan kötü yönetime maruz kaldığını ortaya koymuştur. Anestezi alan hastaların %8'nin insan hatası, %92'sinin sistem hatası olduğu tespit edilmiştir. Toplam kalite yönetimi, sağ-lık hizmetlerinde klinik kaliteyi iyileştirmek için yapılacak sağlık reformlarında dört ana prensip ortaya konmaktadır ki bunlar;

Yönetebilmek için kaliteyi ölç,

Tatmin edebilmek için hastaya odaklan,

Sinerjinin avantajlarından yararlanabilmek için organizasyondaki herkesin aklını kullan,

Uzun vadeli düşünebilmek ve kısa vadeli hareket edebilmek için stratejik planlama yap şeklinde ifade edilmektedir.

Ölçme ve Ölçüm

Ölçme geniş anlamıyla herhangi bir niteliği gözlemek ve gözlem sonucunu sayı veya sıfat-larla ifade etmektir. Verilen örnekler dikkate alındığında ölçmeye konu olan niteliklerden bazılarının (uzunluk, kütle vb.) doğrudan ölçülebilir bir nitelik taşıdığı, bazılarının ise (yetenek, başarı, tutum, ilgi, kişilik vb.) dolaylı yollarla ölçülebileceği görülmektedir. Öl-çüm verisi genellikle kesikli sayı, yüzde, ortalama ve oran olarak belirtilir. Verinin nasıl belirtildiği, ölçüm bilgisinin yorumunu etkileyebilir. Ölçüm bize diğer süreçleri değer-lendirmek için yardımcı olmasının yanı sıra iyileştirme için kullanılacak bir süreçtir.

Kalite ölçümünün istenen özellikleri; doğruluk, faydalılık, ilgililik, kanıta dayalılık, güvenilirlik, geçerlilik, yapılabirlik, kolay yorumlanabilirlik olarak sayılabilir.

Donobedian sağlık hizmetlerinde geleneksel ölçüm çerçevesini yapı, süreç ve sonuç olarak ifade etmektedir. Donobedian sağlık bakım kalitesini; kaynakların nicel ve nitel karşılığını içeren sağlık hizmetleri yapı kalitesi, doğru girdi faktörlerini seçmek ve birleş-tirek için sağlık sunucularının yeterliliği ve istekliliğini ifade eden süreç kalitesi, hastanın tedavi sonuçlarından memnuniyeti kadar tıbbi müdahale yapılan hastanın sağlık duru-munda şimdiki ve gelecekteki değişiklikleri içeren ve tedavi sonuçlarını gösteren sonuç

kalitesi olmak üzere üç kategori olarak sınıflandırmaya çalışmıştır. Donobedian bakım sonuçları, süreçleri ve bakımın verileceği yapı arasında nedensel bağlantı hakkında detaylı bilgiye ihtiyaç olduğunu belirtmiştir.

- Yapısal ölçüler; doktorların, hemşirelerin ve sistemin doğasında bulunan özelliklerle; personel, bina ve donanımın ve tıbbi bakım sunumuyla ilgili politikaların yeterliliğiyle ilgilidir.
- Süreç ölçüleri; hasta ile ilgili tüm süreçleri (tanı, tedavi, rehabilitasyon vb.) kapsar.
- Sonuç ölçüleri; hastanın sağlık durumunda gözlenen değişiklikleri ortaya koyar.

Ölçümün farklı tipleri vardır. Ne ölçüleceği ve niçin ölçüleceğine bağlı olarak kriterleri, standartları ve indikatörleri seçebiliriz.

Kriter, bakım kalitesinin ölçülebilir yönüdür ve belirli sağlık kararları, hizmetleri ve sonuçlarının uygunluğunu değerlendirmek için sistematik olarak geliştirilmiş bir ifade olarak tanımlanmaktadır.

Standart kavramı; “belirli bir amacın gerçekleştirilebilmesi için gerekli ve yeterli nicelik ve nitelik düzeyi” olarak tanımlanabilir. Bu kavramının anlaşılabilmesi ve gerekliliğinin ortaya konulabilmesi için toplam kalite anlayışında yer alan süreçlerin açıklanması faydalı olacaktır. Sistemin hatalardan arındırılmak amacıyla incelenmesi, performansların değerlendirilebilmesi ve geliştirilebilmesi, sistemde yer alan bütün unsurlara yönelik standartların belirlenmesini gerekli kılmaktadır. Ölçüm standartların geliştirilmesine bağlıdır.

Değerlendirme ise ölçme sonuçlarını bir ölçüte veya ölçütlere vurarak ölçülen nitelik hakkında bir değer yargısına varma sürecidir. Değerlendirmenin güvenilir ölçme sonuçlarına dayanması, geçerli bir ölçütle yapılması, değer yargısına ulaşma işlemlerinde yanlışlık yapılmaması isabetli değer yargısına ulaşmak için gereklidir. Değerlendirme kavramının tanımı incelendiğinde üç temel öge göze çarpmaktadır. Bunlar; i) ölçme sonucu, ii) ölçüt, iii) karar’dır. Bu yönüyle incelendiğinde değerlendirmenin ölçmeyi de içine alan oldukça geniş kapsamlı bir kavram olduğu görülmektedir.

Ölçme ve değerlendirme yapabilmek için öncelikle veri toplanması gerekmektedir. Kalite geliştirme bakış açısı ile veri takımın faaliyet gösterebilmesi için toplanmalıdır. Özellikle:

- Bir süreçteki mevcut değişkenliği anlamak,
- Süreci kontrol edebilmek,
- Ortak bir referans noktası sağlamak,
- Tahmin için sağlam bir temel oluşturmak için veri toplanmalıdır.

Değerlendirme ise ölçme sonuçlarını bir ölçüte veya ölçütlere vurarak ölçülen nitelik hakkında bir değer yargısına varma sürecidir.

Ölçüm diğer süreçleri değerlendirmek için yardımcı olmasının yanı sıra iyileştirme için kullanılabilir bir süreçtir.



D İ K K A T

TEMEL KALİTE ARAÇLARI

Kalite araçlarının kullanımı hem ürün/hizmet hem de süreç kalitesini iyileştirmede kullanılan genel bir uygulamadır. Kalite iyileştirme sürecinde farklı kalite araçlarının farklı fonksiyonları vardır.

Neden-Sonuç Diyagramı (İshikawa Diyagramı)

Yedi temel kalite aracından biridir. Kaoru İshikawa tarafından 1960’larda kalite yönetim tekniği olarak ortaya atılmıştır. Neden-sonuç diyagramı veya şeklinden dolayı balık kılıçığı diyagramı, bir problemin olası nedenlerini açıkça belirleyerek oluşturulur ve bilginin organize edilmesini kolaylaştırır. Takım beyin fırtınası yöntemi ile süreçteki aksaklıkla ilgili ana ve alt nedenleri ortaya koyar. Takıma düşünmede yardımcı olmak için 5M&E (manpower, machinery, methods, measurement, materials ve environment) veya 4P(Procedures,

plant, people, policies) yaklaşımları önerilebilir. Öncelikle problemi işaret eden bir ok çizilir. Daha sonra takım beyin fırtınası ile bu problemin ana nedenlerini ve her bir ana nedenin varsa alt nedenlerini oklar ile gösterir.

Bu neden faktörlerinin hepsi birden çözülemez veya çözülebilse de çok maliyetli olacağından tercih edilmez. Çok sayıda neden faktörü olmasına rağmen gerçekte sonuçları etkileyebilecek olanlar çok fazla değildir. Bu bilgileri pareto diyagramına çevirerek süreç analizi yoluyla tanımlanan problemler üzerine yoğunlaşılabilir.

Pareto Analizi

Pareto analizi, değişik sayıdaki önemli nedenleri daha az önemde olan nedenlerden ayırmak için yararlanılan bir metottur. Tüm nedenlerin sayısal olarak %20'sinin çözümü sistemdeki sorunların %80'ninin çözümünü sağlar prensibine dayanır. Başka bir ifade ile maliyetlerde %20 artış sistemde %80 iyileşme sağlar. Daha ziyade maliyet ve hata analizlerinde kullanılır.

Pareto analizi "çabalarımızı hangi problem üzerine yoğunlaştırmalıyız?" sorusuna cevap niteliğindedir. Pareto diyagramı en sık yapılan fakat en önemli olması gerekmeyen hata veya uygunsuzluğa dikkati yönlendirecektir. Pareto diyagramı kategorik önceliklere göre organize edilen veri niteliği için frekans dağılımıdır. Pareto olası pek çok süreç değişkeni arasından kilit süreç değişkenini seçmek için kullanılmaktadır.

Kontrol Çizelgeleri (Çetele Tablosu)

Gelişmelerin rutin kontrolü amacıyla elde edilen verileri kaydetmek için tasarlanan çizelgelerdir. Çetele tablosu olarak da ifade edilir. Toplanacak veri ile ilgili oluşturulur. Önemli olan verinin hangi sıklıkta ve ne kadar süre ile toplanacağına karar vermektir. Örneğin 3 ayda bir 10 gün arka arkaya veri toplanacaktır. Buna göre tasarlanan çetele tablosu işletmedeki bütün birimlerde aynı formatta kullanılır. Kontrol listesi yaygın bir klinik düzenleme çeşidi olmasına rağmen, sadece bir işaret koyma çizelgesi olmanın ötesinde görülmedikçe aracın etkililiği sorgulanmaktadır. Hollanda'da Ekim 2007-Mart 2009 tarihleri arasında yapılan bir çalışma, kontrol listesi kullanımı ile cerrahi komplikasyonlarda üçte bir, ölüm oranlarında yarıya yakın azalma olduğu kanıtlanmıştır.

Saçılma (Dağılma-Serpilme) Diyagramı

Birbiri ile ilişkili iki ayrı veri saçılma diyagramı ile analiz edilir. Saçılma diyagramı bir çift olarak ortaya çıkan iki bileşik veri kümesi arasındaki ilişkilerin belirtilmesi için kullanılan bir grafikte gösterme tekniğidir. Bu iki veri arasında ilişki olup olmadığı ve varsa ilişkinin nasıl olduğu konusunda bilgi verir. Saçılma grafikleri süreç sırasında kontrol edilebilen değişkenlerin, hizmette görülen olumsuzluklar üzerinde etkilerini belirlemede kullanılır.

Histogram

Ölçmelerden elde edilen sıklık verileri belli bir değer etrafında bir yığılma gösterirler. Kalite karakteristiklerindeki sapmalar "dağılım" olarak adlandırılır ve sıklıkları bir tepe olarak gösteren şekil histogram olarak ifade edilir. Histogram genellikle dağılım şeklini, merkez değerini ve dağılımın tabiatını analiz ederek problemleri belirlemede kullanılır.

Örnek:

Çağrıya geç cevap verme kısa vadede çözülebilecek aksamalardan biridir. Özellikle gece hemşiresinin çağrılması incelenmiştir. Ortalama cevap süresi, hasta başına düşen hemşire sayısı gibi durumlar incelenmektedir. Bir haftalık çalışma sonucu A biriminde çağrıya cevap süreleri dakika cinsinden kaydedilmiştir. Aşağıda haftalık çağrı cevap kontrol çizelgesi görülmektedir.

a. Veri aralığı hesaplanır.

$$R = X_{\max.} - X_{\min.}$$

$$R = 39 - 8 = 31$$

b. Kaç tane aralık olduğu hesaplanır. Bunun için aşağıdaki formül kullanılır.

N= Gözlem sayısı ve C sınıf aralığı olarak kabul edilirse;

$$C = \sqrt{N} = \sqrt{50} = 7.07$$

olarak hesaplanır. Bu durumda sınıf aralığı yaklaşık 8 olarak belirlenir.

Sınıf genişliği hesaplanır.

$$W = R/C = 31/7.07 = 4.38$$

d. Sınıf genişliği yaklaşık 5 olarak belirlenir.

Ölçüm biriminin belirlenmesi;

m=1 olarak kabul edilir.

e. Birinci aralık için en düşük sınıf değeri hesaplanır:

$$L_1 = X_{\min} - (m/2) = 8 - (1/2) = 7.5$$

f. Sınıf aralıklarının en düşük sınıf değerinin belirlenmesi yapılır.

$$L_2 = 7.5 + 5 = 12.5$$

$$L_3 = 12.5 + 5 = 17.5$$

$$L_4 = 17.5 + 5 = 22.5$$

$$L_5 = 22.5 + 5 = 27.5$$

$$L_6 = 27.5 + 5 = 32.5$$

$$L_7 = 32.5 + 5 = 37.5$$

$$L_8 = 37.5 + 5 = 42.5$$

$$L_9 = 42.5 + 5 = 47.5$$

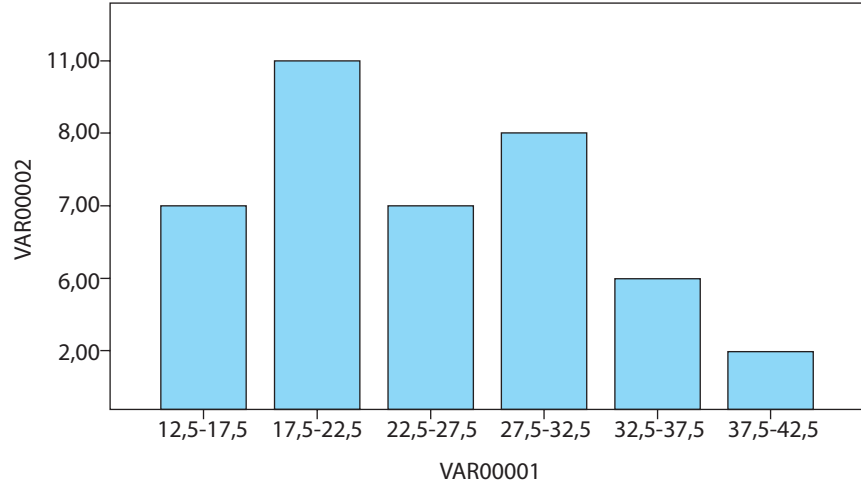
g. Verilerle ilgili olarak frekans tablosu oluşturulur.

h. Histogram çizilir.

Frekans Tablosu		
Sınıf Aralığı	Gözlem Sayısı	Frekans
7.5-12.5	////////	9
12.5-17.5	////////	7
17.5-22.5	/// /// /// //	11
22.5-27.5	////////	7
27.5-32.5	////////	8
32.5-37.5	////////	6
37.5-42.5	//	2
42.5-47		

Şekil 7.1

Histogram Örneği



Süreç Akış Diyagramları

Süreçin yol haritası olarak ifade edilebilir. Sürecin tüm adımlarının bir grafik üzerinde gösterilmesidir. Kendine ait bir dili vardır. Süreç akış diyagramında önemli olan sürecin iyi bilinmesi ve grafiğe aktarılmasıdır. Burada öncelikle mevcut süreç analiz edilir ve diyagram şeklinde gösterilir. İyileştirilmesi gereken yönleri tespit edilip süreç yeniden tasarlanır. Hem süreç ile ilgili diyagramı hazırlayanın hem de bunu okuyacak olanın bu dili iyi bilmesi gerekir. Süreci yazılı olarak ifade etmek yerine diyagramla gösterilmesi, iyileştirilmesi gereken alanların daha kolay tespit edilmesine yardımcı olur.

Süreç haritaları mevcut bakım sürecini daha iyi anlamak veya ramak kala ve advers olaylarla ilişkili veriyi özetlemek için bir mekanizma olarak kullanılır. Süreç haritaları, süreçlerin ve bakım sonuçlarının varyasyonlarını üreten sistemde iyileştirme çabalarına odaklanmak için potansiyel alanları tanımlamaya uygundur.

SIRA SİZDE



Kriter ve Standart kavramlarını tanımlayınız.

İLERİ KALİTE ARAÇLARI

İlgi Diyagramı (Affinity Diagram)

İlgi diyagramı 1960'lerde Jiro Kawakita tarafından geliştirilmiş ve KJ metodu olarak bilinen bir tekniktir. Belirli bir konu hakkında çok sayıda fikirleri, düşünceleri ve ilişkileri gruplandırmak amacıyla kullanılmaktadır. Bu diyagram üyeleri birlikte çalışmaya alışkın ve büyüklüğü en fazla 8 üyeye sınırlı takımlarda en iyi şekilde uygulanır. Amacı üretim, hizmet veya karmaşık bir konu ya da problemle ilişkilendirerek bilgiyi tamamlamak, düzenlemek ve geliştirmektir. Problem çok basit ve çözüm için zaman az ise bu diyagram kullanılmaz. Problem karmaşık, belirsiz ve zorsa, zaman kısıtı yoksa ve takım iyi anlaşıyorsa kullanılır. İlgi diyagramı stratejik planlama, ölçme ve değerlendirme aracı olarak kullanılır. Beyin fırtınasından farklı olarak takım üyeleri fikirlerini küçük kartlara yazarlar, bu kartlar bir masa üzerine yayılır ve ana başlıklar altında gruplandırılır. Hiçbir gruba ait olmayan farklı fikirler de diğer başlığı altında toplanır. Daha sonra takım bu kategorileri tekrardan beş-altı başlık altında gruplandırır.

İlişkiler Diyagramı

İlişkiler diyagramı konu veya problemin unsurları arasındaki sebep-sonuç ilişkilerinin resimli sunumudur. Bu diyagramın amacı, temel sebepleri ve problemin etkilerini sapmaktır. Bu diyagramın birçok iç içe bağlantılı faktörün rol oynadığı karmaşık bir durumda ara ilişkilere açıklık getirir ve faktörler arası sebep-sonuç bağlantılarının açıklık kazanmasına yardımcı olur. İlgili diyagramı ile ortaya atılan fikirlerin süreç içerisindeki yerini ve nasıl uygulanacağını gösterir. Bu diyagramın kullanılma şartları:

Eğer bir konu birbiriyle ilişkili fikirler üretmeyi zorlaştıracak kadar karışıkta, yönetim faaliyetlerinin sırası önemliyse, tartışılmakta olan sorunun, bir ön belirti olduğu konusunda bir şüphe varsa, gerekli işlemleri yapacak bol vakit varsa kullanılır.

İlgili diyagramı ile oluşturulan ana başlıklar bir tahta üzerine yerleştirilir. Kök nedenler ve etkiler tanımlanır. Probleme yakın, problemlerle ilişkili sebep-sonuç ilişkileri belirlenir. Kartlar yakınlıklarına göre birinci, ikinci, üçüncü sıra kartları olarak ayrılır, belli gruplar birbirlerine yakın konur. Sebep-sonuç ilişkileri sistematik olarak anlaşıldığında kartların pozisyonları belirlenir, hangi maddelerin ne ile ilgili olduğunu belirlemek için oklar kullanılır. Oklar faktörleri ya da sebepleri belirleyecek bir düzenleme oluşturulur. Örneğin bir karta diğerlerinden 7 tane ok geliyorsa bu karttaki fikir temel bir sebeptir. Temel sebepler çıkan oklarla, temel etkiler ise gelen oklarla kategorize edilir. Kartlar uygun pozisyonlarda yerlerini aldıktan sonra kâğıt üzerine geçirilir. Probleme ilgili önemli sebepleri diğer sebeplerden ayırmak için bu kartlar farklı renklere boyanır veya kalın hatlarla etrafı çizilir. İlgili oklar da aynı renge boyanır veya kalınlaştırılır.

Ağaç Diyagramı

Ağaç diyagramı bir amaca varmak veya bir problemi çözmek için sistemli bir düşünme tarzıdır. Bir ağaç ve dalları şeklinde gözüktüğü için ağaç diyagramı denir. Neden sonuç diyagramına benzer ancak daha sistematiktir, sebeplerin sonuca etkisi mantık ve sıra olarak izlenebilir.

Matris Diyagram

Matriks diyagramlarının amacı işlerin fonksiyonların ve karakteristiklerin aralarındaki ilişki ve kolerasyon kaynağını kurmak ve onların nispi önemini göstermektir. Matriks diyagramının özelliği, seriler arasındaki en kuvvetli bağlantıyı ve kesiştikleri noktalar ile belirgin bir şekilde açıkça göstermesidir. Problemin bir bütün olarak görülmesini sağlar. Matriksler spesifik kombinasyonların görülmesini ve birbirleri ile ilişkili olan faktörlerin belirlenmesini sağlayarak problemin çözümünde etkili bir strateji geliştirmeyi temin eder.

Hata Modu Etki Analizi (Failure Mode Effect Analysis)

Hata modu etki analizi McDermott ve arkadaşları tarafından ortaya konulmuştur. FMEA sağlık hizmetlerinde bilinen ve olası problemleri olmadan önce tanımlamak ve düzeltme önceliği sağlamak için kullanılır. FMEA riskleri tahmin ederek hataları önlemeye yönelik güçlü bir analiz tekniğidir. Hataların ortaya çıkması ile doğacak problemin müşteri gibi algılanması prensibine dayanır. FMEA çalışmasında belirlenen bütün hatalar için olasılık, şiddet ve saptanabilirlik tahmini yapılmaktadır. Böylece alınması planlanması ve göz ardı edilmesi faaliyetler belirlenmektedir.

Güç Alanı Analizi (Force Field Analysis)

Güç alanı analizi bir organizasyonda değişime karşı olan güçleri tanımlama ve tasvir etmenin sistematik yoludur. Belirli güçler uygulanacak alana bağlı olarak farklı olacaktır. Bu analizi yapmak için öncelikle mevcut durum tanımlanır, olması arzu edilen durum ortaya konur ve engelleyici unsurlar tespit edilir. Genellikle nitel verilerin analizinde kullanılır.

Poke-Yoke Analizi

Hataların tekrarını ve kusurlu ürünün oluşmasını önlemeyi amaçlayan ve süreci sürekli iyileştiren sistemleri kurmak amacındadır. Poke-yoke analizinde hatayı kaynağında kontrol altına almak istenmektedir. Hata kusurlu ürüne dönüşmeden analiz edilir ve analiz sonucunda önleyici tedbir alınır

Nominal Grup Tekniği

Nominal Grup Tekniği (NGT) bir grubun hızlı olarak karar birliğine varması için kullanılan bir grup kararı verme yöntemidir. Grup içerisindeki herkese eşit hak verilmesini sağlayan teknik beyin fırtınası tekniğine alternatif olarak geliştirilmiştir. Ortaya çıkan fikirler içinde alternatifler arasından hangisinin daha iyi olduğunun belirlenmesi üzerine yapılan bir değerlendirme yöntemidir.

Kök Neden Analizi

Kök neden analizi, organizasyondaki uygulamaları ve inançları tartışmak ve anlamak için kişilere yapılandırılmış metot sunan bir sorgulama sürecidir. Kök neden organizasyonun inanç ve değerlerinde mevcuttur. Dolayısıyla analiz bu düzeye ulaşmadıkça kök nedenler kavranamaz. Kök neden analizi öncelikle sistemler ve süreçlere odaklanır. Klinik süreçlerdeki özel sebeplerden organizasyonel süreçlerdeki genel sebeplere yönelir.

Hata modu etki analizi ile kök neden analizi her ikisi de multidisipliner çalışmalardır. Hata modu etki analizi prospektiftir ve potansiyel hataları ortaya çıkarmaya yöneliktir. Kök neden analizi ise retrospektiftir ve bu olay niçin oldu sorusunu cevaplandırır.

İSTATİSTİKSEL SÜREÇ KONTROLÜ

İstatistiksel süreç kontrolü, muayene yoluyla yüzde yüz kalite güvencesi sağlanamaması nedeniyle ortaya çıkmıştır. Burada amaç, üretilen hizmet veya ürünü kontrol etmek yerine, sistemi kontrol etmektir. Üretilen ürün/hizmetin özellikleri onu üreten sürecin bir fonksiyonudur diğer bir ifade ile ürün/hizmet ile süreç arasında bir sebep-sonuç ilişkisi vardır. Eğer tüm süreç değişkenleri kontrol altına alınabilirse ürün/hizmetin özellikleri de kontrol altına alınabilir.

İyi bir organizasyon ve yönetim tarafından desteklenen bir istatistiksel süreç kontrol metodu ile hizmet üretimi için gerekli olan süreç dönüşümü esnasında kalitenin kontrolü yapılmaktadır. İstatistiksel süreç kontrolü sadece bir araç olmayıp aynı zamanda kalite problemlerine sebep olan değişkenliklerin azaltılması için bir stratejidir. İstatistiksel süreç kontrolü hem görselleştirme aracıdır hem de süreç yönetimi problemlerine bilimsel bir çözüm sağlar. İstatistiksel tekniklerle belirli verilerin değerlendirilmesi ve düzeltici çalışmaların kusurlar oluşmadan önce yapılabilmesi mümkün olmaktadır. Genel olarak istatistiksel süreç kontrolü beş aşamadan meydana gelir.

- Sürecin seçimi
- Sürecin istatistiksel olarak kontrol altına alınması
- Sürecin yeterlilik çalışması
- Sürecin standartlaştırılması
- Sürecin geliştirilmesi

İstatistiksel süreç kontrolü yaklaşımında uygulamadan sonra sürecin geliştirilmesi gerekmektedir. İstatistiksel tekniklere dayalı bir süreç kontrol sisteminin kurulması ve bu sistemin yürütülmesi ürün/hizmet kalitesini ve verimliliği arttıracak gibi maliyetleri azaltacak, müşteri memnuniyetini arttıracaktır.

İstatistiksel süreç kontrol tekniklerinin klinik yönetim süreçlerinin kantitatif bilgilendirilmesinde kullanılacak etkili araçlar olduğu ispatlanmıştır. Klinikyenden ülke çapın-

da geniş bir yelpazede performansın izlenmesinde istatistiksel süreç kontrolü uygulamaları onaylanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nde Joint Commission on Accreditation of Health Care Organization (JCAHO) ve İngiltere'de National Health Service Modernization Agency (NHSMA) istatistiksel süreç kontrolü kullanımını savunmaktadır. İstatistiksel süreç kontrol tablolarının pek çok çeşidi klinik performans izleme uygulamalarında kullanılmaktadır. İstatistiksel süreç kontrol tabloları tedavi süreçlerindeki çıktı sonuçlarında anlamlı kötüleşmede değişiklikleri tanımlama yeteneğine sahip erken uyarı mekanizmaları sağlamak üzere uyarlanmıştır.

Hareket Diyagramı (Run Chart)

Bir hareket diyagramı verinin dinamik görünümünü sunar ve hemen hemen her tip veri için kullanılabilir. Çünkü hareket diyagramı sigma limitleri gibi istatistiksel hesaplar gerektirmez, takımdaki herkes tarafından kolaylıkla anlaşılabilir. Hareket diyagramı değişkenliğin özel sebeplerini ortaya çıkarmada kontrol tabloları kadar hassas değildir.

Kontrol Tabloları

Deming 1940'larda değişkenlik sebeplerini genel ve özel olarak ayırmıştır. Genel sebepler her sürecin yapısında mevcuttur. Rastgele oluşur, düzenli, doğal ve sıradan sebeplerdir. Sürecin bütün sonuçlarını etkiler ve sürecin normal ritmi ile neticelenir. İstatistiksel limitler içinde süreçteki doğal sebepler önceden kestirilebilir. Özel sebepler ise sürecin yapısında olmayan kural dışı sebeplerdir. Özel sebepler olduğu zaman süreç kontrol dışıdır. Bu nedenle özel sebepler tespit edilmeli ve ortadan kaldırılmalıdır.

Her gün, sağlık profesyonelleri klinik, idari ve operasyonel faaliyetlerle ilgili sayısız kararlar alır. Fakat doğru karar aldıklarını nasıl bilebilirler? Çalışılan süreç değişimin özel veya doğal sebeplerini mi sergiler? Süreç kontrol altında mı, kontrol dışı mı? Değişim hem özel hem de doğal sebeplerin bir bileşeni olduğunda, yönetici sürecin doğal sebeplerini ortaya koyduğuna karar verirse ne olacak? Bunun için şunlar izlenir:

- Müşterinin sesini dinle
- Müşterinin ne söylemeye çalıştığını anladığından gerçekten emin ol
- Açık, objektif ve ölçülebilir faaliyet konuları geliştir
- Uygun miktar ve tipte veri topla
- Toplanan veri tipine uygun tabloyu seç
- Sonuçları doğru olarak yorumla
- Müşterinin sesi ile ilgili süreçleri sıraya koy ve yönetim kararlarını al

Kontrol tabloları yardımıyla kalite özelliklerindeki değişkenliklerin doğal nedenlerden mi ya da nedeni tespit edilebilen özel durumlardan mı kaynaklandığı ortaya konur. Doğal nedenlerden meydana gelen ve nedeni tespit edilemeyen değişken bu limitler arasındadır. Limit dışında kalan ve nedeni tespit edilebilen değişkenleri özel durumlarla açıklamakta ve nedenlerini bilmekteyiz. İstatistiksel kalite kontrolünün hedefi, bu limitler dışında kalan değişkenleri belirlemek konusunda yönetime yardımcı olmaktır. Kontrol tabloları yöneticilere, süreç sorumlularına, araştırmacılara objektif veri kullanma ve doğru karar almak için stratejik düşünme konusunda yardımcı olur.

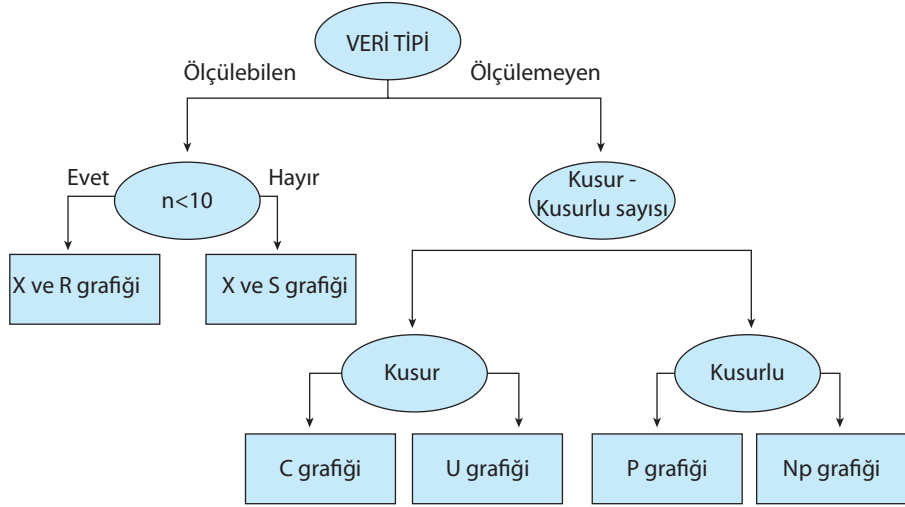
Kontrol tablosu çizebilmek için öncelikle veri tipine karar verilmesi gerekir. Elimizdeki veri hangi tip bir veridir? Ölçülebilir (sürekli, değişken) veya nitel veri olarak ikiye ayrılır. Ölçülebilir sürekli veriler ise alt grup sayısına göre yeniden kategorize edilir. Alt gruplar için gözlem sayısı 1 ise, X_{MR} , 1-10 arası ise, X_R , 10'dan fazla ise, X_S tabloları çizilir.

Nitel veri durumunda öncelikle hata sayısı veya hata oranına göre kategorize edilir. Başka bir ifade ile olan veya olmayanın her ikisinin de sayılıp sayılmadığına göre kategorize edilir.

Şekil 7.2

Kontrol
Grafiklerinin Genel
Sınıflandırılması

Kaynak: Ertuğrul,
2006: 213.



Bu grafiği örnekle açıklayalım:

Tablo Tipi	Örnek
X-R tablosu	Tam kan sayımı için günlük 3 gözlem
X-S tablosu	Tam kan sayımı için günlük 25 gözlem
X-mR tablosu	Bir haftalık yanlış çekilen film sayısı
c tablosu	Haftalık 100 reçete örneğinde kaç hata bulundu?
u tablosu	Haftalık bütün reçetelerde kaç hata bulundu?
p tablosu	Haftalık bütün reçetelerde hata oranı nedir?
np tablosu	Haftalık 100 reçetede hata oranı nedir?

Örnek Vaka:

Aşağıdaki tabloda görüldüğü gibi bir ayda normal doğum nedeniyle hastaneye yatan 29 hasta kaydı yapılmıştır. Elde edilen kayıtlardan bu hastaların her biri için hastaneye yatış ve taburcu oluş günleri çıkarılmıştır.

İlk olarak örnek büyüklüğü ve örnek sayısı tespit edilmiştir. Bu incelemede her bir hastanın doğum nedeniyle hastanede kalma süreleri ayrı ayrı analiz edilmiştir. Bu nedenle örnek büyüklüğü 1 olarak tespit edilmiştir. Uygulamada örnek sayısı ise toplam hasta sayısı 29 olarak alınmıştır.

Ortalama yatış süresi hesaplanması: Hastanedeki uzmanlarla yapılan görüşmede normal doğum için ortalama yatış süresi 1 gün olarak belirlenmiştir.

$$\bar{X} = \frac{\sum \text{Hastanede kalınan gün sayısı}}{\text{Örnek sayısı}} = \frac{32}{29} = 1,10$$

Standart sapması:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(X - \bar{X})}{n-1}} = 0,21$$

Alt ve üst uyarı limitleri hesaplanmıştır.

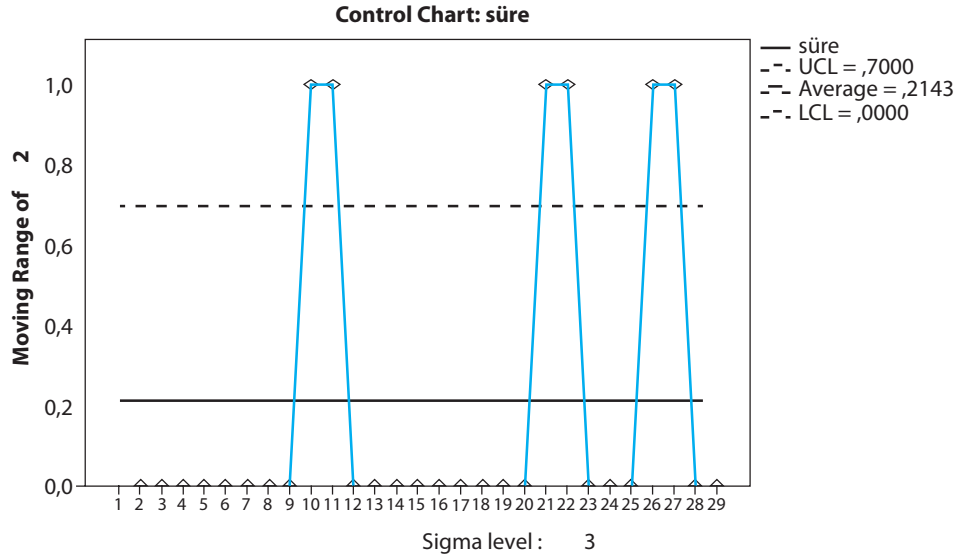
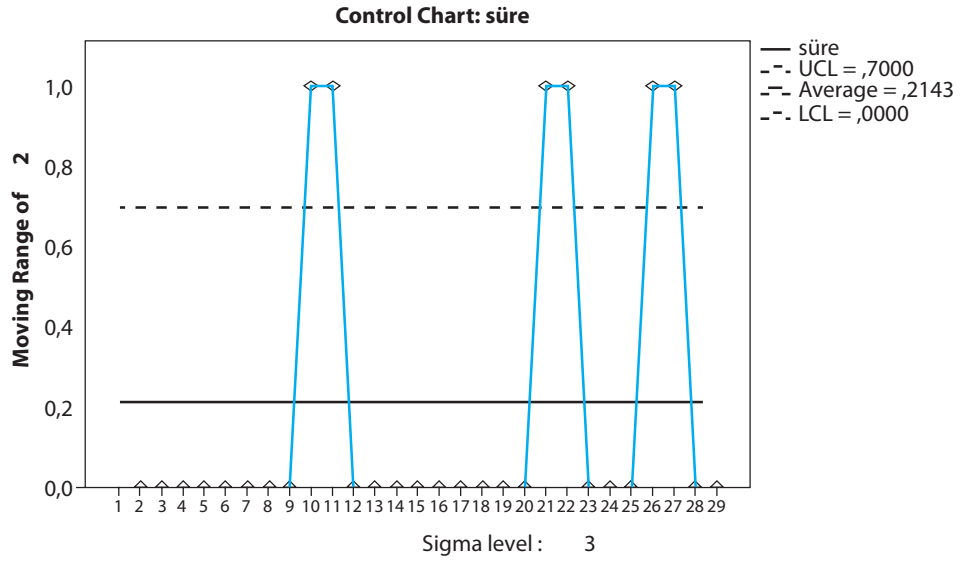
$$AUL = \bar{X} - \sigma$$

$$UUL = \bar{X} + \sigma$$

Üst ve alt kontrol limitleri hesaplanmış ve kontrol diyagramı çizilmiştir.

Kontrol tablosunda 3 hastanın kontrol limitleri dışına çıktığı görülmektedir. Bu hastaların neden kontrol limitlerinin dışına çıktığını anlamak için neden-sonuç diyagramı yapılmalıdır.

No	Yatış tarihi	Çıkış tarihi	Toplam kalış süresi	Nedeni
1	1.1.1996	2.1.1996	1	NSD
2	2.1.1996	3.1.1996	1	NSD
3	3.1.1996	4.1.1996	1	NSD
4	4.1.1996	5.1.1996	1	NSD
5	4.1.1996	5.1.1996	1	NSD
6	6.1.1996	7.1.1996	1	NSD
7	7.1.1996	8.1.1996	1	NSD
8	7.1.1996	8.1.1996	1	NSD
9	7.1.1996	8.1.1996	1	NSD
10	8.1.1996	10.1.1996	2	NSD
11	9.1.1996	10.1.1996	1	NSD
12	10.1.1996	11.1.1996	1	NSD
13	10.1.1996	11.1.1996	1	NSD
14	11.1.1996	12.1.1996	1	NSD
15	11.1.1996	12.1.1996	1	NSD
16	13.1.1996	14.1.1996	1	NSD
17	13.1.1996	14.1.1996	1	NSD
18	16.1.1996	17.1.1996	1	NSD
19	18.1.1996	19.1.1996	1	NSD
20	20.1.1996	21.1.1996	1	NSD
21	22.1.1996	24.1.1996	2	NSD
22	22.1.1996	23.1.1996	1	NSD
23	22.1.1996	23.1.1996	1	NSD
24	23.1.1996	24.1.1996	1	NSD
25	26.1.1996	27.1.1996	1	NSD
26	27.1.1996	29.1.1996	2	NSD
27	29.1.1996	30.1.1996	1	NSD
28	29.1.1996	30.1.1996	1	NSD
29	31.1.1996	31.1.1996	1	NSD



SIRA SİZDE

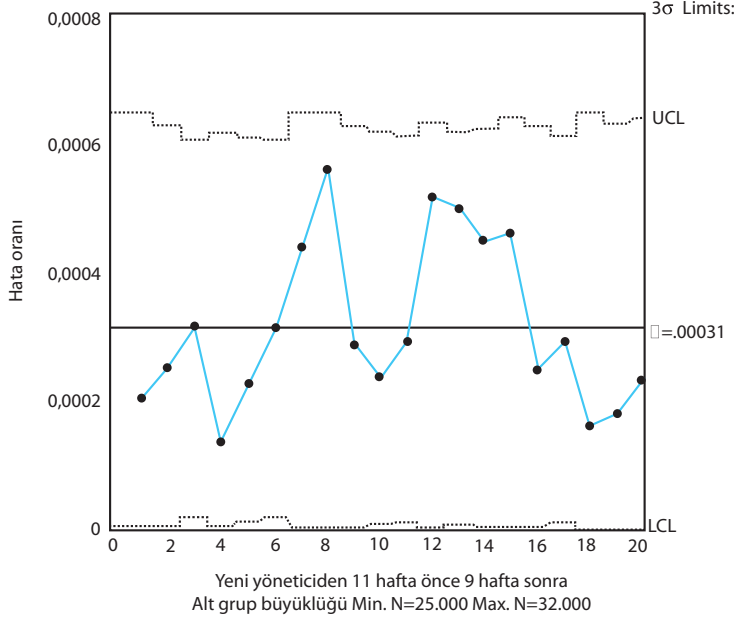


Aşağıdaki vakayı analiz ediniz.

Hasta bakım hizmetlerinden sorumlu başkan yardımcısı olarak sorumluluk alanlarınızdan biri de eczanedir. 6 hafta önce eczaneye yeni bir yönetici atadınız. Yeni yönetici, göreve başladığından beri ilaç hatalarında bir azalma gösteren tabloyu size sundu. Bu tabloya göre, o göreve başladığından beri 10.000 orderda yaklaşık 5,2 olan hata 2,3'e düşmüştür. Başladığı zamandan beri ilaç hata sayısında anlamlı bir düşüş olduğunu düşündüğünden takdire layık olduğuna inanır. Yönetici, ilaç hatalarını aşağıdaki sebeplerden herhangi biri olarak tanımlamaktadır. Yanlış reçete, yanlış hasta, yanlış zamanda verilen ilaç, yanlış hastaya verilen ilaç, yanlış tekrarlanan ilaç, ilacın ihmal edilmesi.

Mevcut durumda eczane her hafta 25.000 ila 32.000 orderla uğraşiyor. İlaç hata sayısı her hafta için 5-15 hata arasında değişiyor. Aynı reçetede birden fazla hata olabilir. Yeni yönetimin isteği üzerine, kalite ekibinden, yeni yöneticinin başlamasından önce ve sonra ilaç hata miktarlarını analiz etmeye yardımcı olacak bir kontrol tablosu oluşturmalarını rica ettiniz. İstatistikçiler yeni yöneticinin göreve başlamasından önceki 11 hafta ve sonraki 9 haftayı gösteren bir tablo oluşturdu.

- İlaç hataları hangi tip veridir? İstatistikçiler neden bu tabloyu seçtiler?
- Bu veriler ele alındığında, ilaç hatalarında anlamlı bir azalma olduğuna inanıyor musunuz? Niçin evet veya niçin hayır?
- Mevcut süreçte ilaç hata oranını tahmin ediniz.



KIYASLAMA (BENCHMARKING)

Kıyaslama, hızla değişen rekabet koşullarında kaliteyi sağlamak ve rekabet gücünü arttırmak için öğrenmenin ve gelişmenin sonsuz süreçler olduğunun bilincine varıp, kendi işletmemizi diğer işletmelerle sektör farkı gözetmeksizin kıyaslayarak, taklide yer vermeden yaratıcılık katarak en iyi uygulamaların işletmemizin koşullarına, yapısına, amaç ve kültürüne göre uyarlanmasını öngören ve sürekli yenilenen bir yönetim aracı olarak tanımlanabilir. Çağımız bilgi ve iletişim çağı olduğundan bilgi, tecrübe ve birikimlerin paylaşılması organizasyonların kendilerini geliştirmeleri için fırsattır. Kıyaslama bilgi çalmak değildir, aksine bilgi alışverişi olup işletmeleri sürekli gelişmeye yönelten bir yönetim aracıdır.

Kıyaslama seçilen ortağa göre dörde ayrılır:

- İşletme içi kıyaslama: Bir organizasyondaki en iyi birimin örnek alınmasıdır. Her türlü iş süreci, fonksiyon, ürün veya hizmet karşılaştırma konusu olabilir.
- Rekabetçi kıyaslama: Doğrudan rakipler arasında yapılan kıyaslama çalışmasıdır. Örneğin bir hastanenin başka bir hastaneyi kendine kıyas ortağı olarak almasıdır.
- Fonksiyonel kıyaslama: İşletmenin doğrudan rakibi olan veya olmayan işletmelerin fonksiyonel alanlardaki faaliyetleri ile ilgili kıyaslamadır. Örneğin pazarlama, insan kaynakları gibi.
- Genel kıyaslama: Dünya çapında sektör veya konu farkı gözetilmeksizin bir işi, bir süreci, bir ürün/hizmeti en iyi gerçekleştiren, konusunda ün kazanmış, başarılı olduğu kabul edilen örneğin araştırılmasıdır.

Odaklanılan noktaya göre kıyaslama üçe ayrılır.

- Süreç odaklı kıyaslama: Kıyas ortağının seçilen bir süreci nasıl gerçekleştirdiği incelenir. Sürecin hem kendisi hem de sonuçlarına odaklanılır.
- Performans odaklı kıyaslama: Ürün/hizmetin doğrudan karşılaştırılması yapılır. Fiyat, pazara teslim zamanı, güvenilirlik, teknik özellikler gibi.
- Stratejik kıyaslama: Bu tip kıyaslama işlemsel düzeyde değil, yeni hizmet geliştirme, yeni pazarlara girme gibi organizasyonel stratejiler, temel yetenekler gibi konularda yapılır.

Kıyaslama çalışması planlama ile başlar. Kıyaslama konusunun belirlenmesi, kaynakların etkin kullanımı ve sürekli gelişmeye etkisi açısından büyük önem taşır. Performansı etkileyen kritik başarı faktörleri belirlenmelidir. Sektörel farklılıklar göstermesine rağmen maliyet, imaj, karlılık, müşteri memnuniyeti, pazar payı, ar-ge faaliyetleri örnek verilebilir. Kritik başarı faktörleri sadece konu seçiminde değil kıyas ortağı seçiminde, bilgi toplama da, sonuçların analizinde de etkilidir.

Veri toplama aşamasında işletme içi ve işletme dışı bilgi kaynakları kullanılabilir. Genel olarak bu bilgiler kıyaslama ortağı hakkındaki bilginin %80'nini sağlar.

En iyi uygulamaya sahip kuruluş sayısı birden fazla olursa seçim kriterleri (finansal göstergeler, büyüklük, kurum kültürü, organizasyonel yapı, coğrafi yakınlık, yönetim tarzı vb.) oluşturularak matris diyagram kullanılır.

Analiz aşamasında kıyaslama yapılacak her bir değişken için kıyas ortağının performansının ölçümü, kendi işletmemizin performansının ölçümü, aradaki farkların tespiti, bu farkların nedenlerinin ortaya çıkarılması gerekir.

Sağlık alanında kıyaslama farklı düzeylerde yapılabilir. Geniş anlamda maliyet azaltma, karlılığı artırma, iş stratejileri geliştirme gibi konularda sonuçlar alınabilir. Ayrıca kıyaslama tek tek yönetim süreçlerinde de mesela müşteri hizmetlerini geliştirme, hizmet sunum zamanını kısaltma, hizmet farklılaştırma, faturalama, ekipman hatalarını azaltmada yararlı olabilir.

Örneğin acil birimde süreç geliştirmede kıyaslama kullanımı ile ilgili yapılan bir çalışmada, bekleme zamanının 31 dakikadan 14 dakikaya düşürüldüğünü ortaya koymaktadır.

SIRA SİZDE

3

Kıyaslama işletmelerde ne aracı olarak kullanılır?

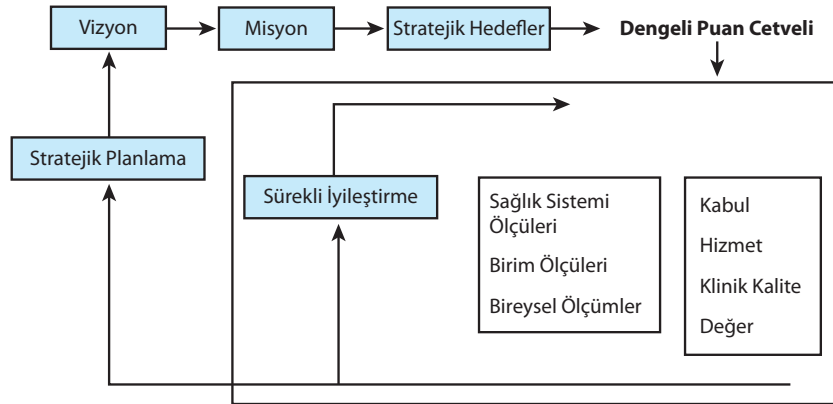
DENGELİ PUAN CETVELİ (BALANCED SCORECARD) (KURUMSAL KARNE)

İşletme yönetimi, performans ölçüm ve analizine bağımlıdır. Klasik bir ifade ile ölçemediğinizi yönetemezsiniz. Bu nedenle ölçümler işletme stratejilerinden sonuç çıkarmalıdır ve kilit süreçler, çıktı ve sonuçlar hakkında bilgi ve veri sağlamalıdır. Performans ölçümleri işletmenin gelecekte amaçlarına nasıl ve ne düzeyde ulaşabileceğinin de göstergesi olacaktır. Kaplan ve Norton tarafından ortaya atılan Dengeli Puan Cetveli stratejiyi aksiyona dönüştürmeye yardım eden, vizyon ve stratejiden kökenini alan bir ölçüm sistemidir.

Sağlık alanındaki hızlı değişim sonucu yüksek gelirli ülkelerde hastane yöneticileri performansı arttırmak için modern yönetim araçlarından olan BSC uygulamaktadır. Göstergeler mevcut veri sistemlerinden geliştirilebilir ve organizasyonu mükemmel ulaştırma ve kalite iyileştirilmesini kolaylaştırmak için periyodik olarak kullanılır.

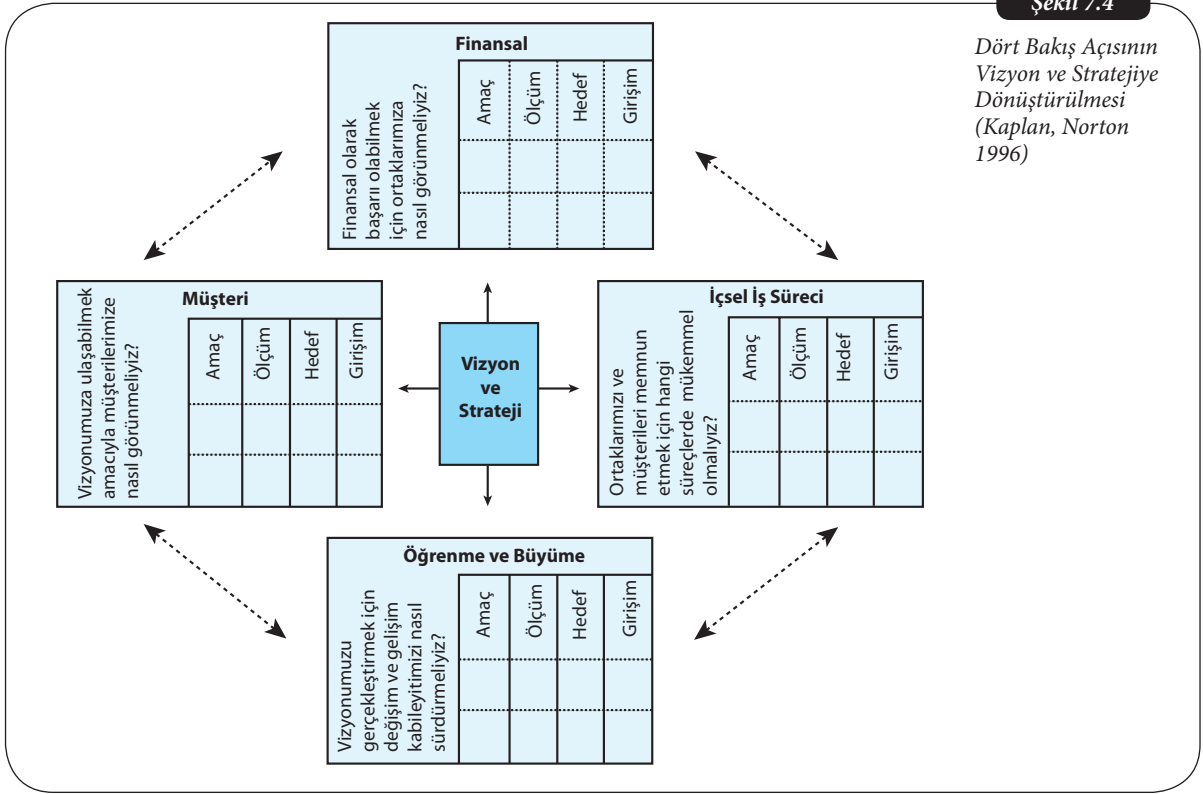
Şekil 7.3

Puan Cetveli Ölçüm
ve İyileştirme Sistemi
(Kimberly&Minvielle)



Şekil 7.4

Dört Bakış Açısının
Vizyon ve Stratejiye
Dönüştürülmesi
(Kaplan, Norton
1996)



Kaplan ve Norton geleneksel ölçüm modellerinde sadece finansal verilere dayanarak performansı ölçmenin yetersiz olacağını tespit etmişlerdir. Oluşturdukları ölçüm aracı finansal perspektifle beraber müşteri perspektifi, iç süreçler perspektifi, öğrenme ve gelişme perspektifi olarak yönetimin soft kısımlarını da kapsar.

Dengeli Puan Cetveli veya Kurumsal Karne kuruma özeldir, o kurumun vizyon ve misyonu ile stratejilerini odak noktasına alan bir araçtır. İşletmenin varlığını sürdürebilmesi ancak stratejik planlama ile gerçekleşir, stratejilerin de çeşitli perspektiften doğru ölçümler sonucu oluşturulması gerekir. Dört boyutta performans ölçütlerinin tespiti için şu soruların cevaplandırılması önerilmektedir: Şirketimiz hangi sayısal hedeflere ulaşır-sa ortaklarımız tarafından başarılı olarak kabul edilecektir? Vizyonumuza ulaşmak için müşterilerimiz tarafından nasıl algılanmalıyız? Müşterilerimizi tatmin etmek için hangi süreçlerimizde mükemmelliği hedeflemeliyiz? Vizyonumuza ulaşmak için nasıl bir kurumsal öğrenme ve gelişme modelimiz olmalı? Bu sorulara verilecek cevaplar çerçevesinde işletmelerin strateji ve vizyonları bu 4 perspektifle ilişkilendirilmiştir.

Finansal perspektif:

Amaçlar: Gelirleri arttırmak, maliyetleri azaltmak, kârlılık

Ölçümler: Alacak tahsil süresi, stok kontrolü, büyük ameliyat sayısı/toplam ameliyat sayısı, vaka başına maliyet

Müşteri perspektifi:

Amaçlar: Müşteri tatmini, yeni müşteri kazanma, eldeki müşteriye tutma

Ölçümler: Müşteri memnuniyet anketleri, hasta şikâyet sayıları, yüz yüze görüşme

İş süreçleri perspektifi:

Amaçlar: Bekleme zamanını azaltmak, iş gücü devir oranını azaltmak, çalışan memnuniyeti, enfeksiyon oranını azaltmak, fiziki şartları iyileştirmek, yatak doluluk oranı

Ölçümler: Otopark düzenlemesi, odaların verimli kullanılması, enfeksiyon komitesi kurulması

Öğrenme ve gelişme perspektifi:

Amaçlar: Çalışan memnuniyeti, yeni hizmet geliştirme

Ölçümler: Çalışan başına eğitim saati, sosyal aktivitelerin sayısı, yeni araştırma projesi sayısı.

Dengeli Puan Cetvel (Kurumsal Karne),

- Stratejik yönetim sistemidir.
- Ölçme değerlendirme sistemidir.
- Yönetim karar alma sistemidir.
- İnsan kaynakları yönetim sistemidir.
- Sürekli iyileştirme sistemidir.
- Kısaca BSC çok boyutlu performans değerlendirme sistemidir.

Sağlık hizmetlerindeki yönetici grupları, klinisyenler, yöneticiler, bakanlık, yönetsel kurumlar, sigortalının birbiriyle çatışan ihtiyaçları ve talepleri mevcuttur. Farklı müşteri gruplarının varlığı, verilen sağlık hizmetini ve finansal hedeflerini dengelemek ve ölçmek durumundadır. Her hizmet biriminin ulaşılabilir, kaliteli, etkin, adil ve ekonomik sağlık hizmeti sunmasını sağlamak, izlemek, ölçmek ve değerlendirmek için özel, ölçülebilir, iddialı, sonuç odaklı, zaman sınırlı, kapsayıcı, gözden geçirilmiş hedef ve ölçütler belirlenmelidir.

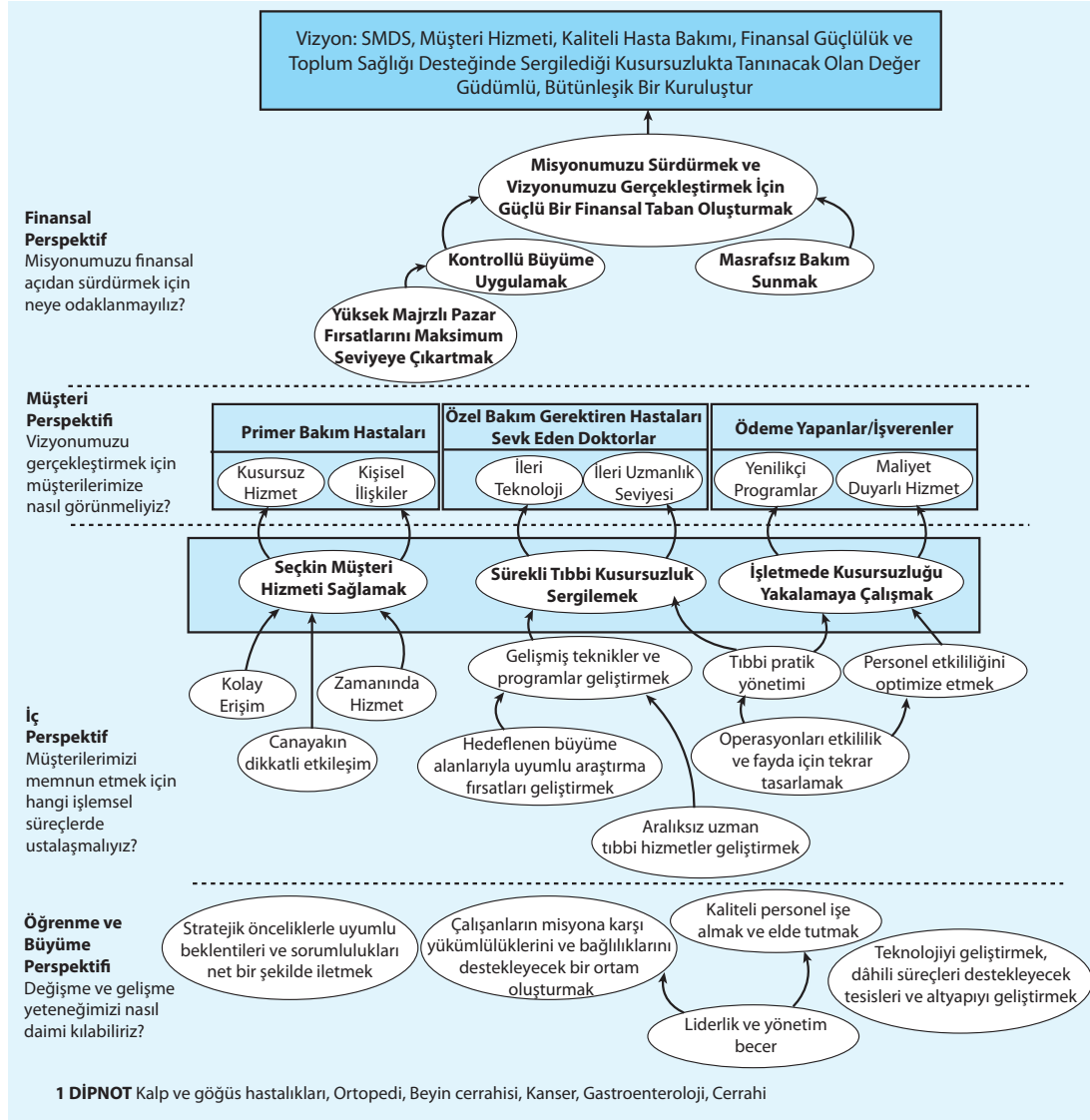
Kamu sağlık işletmelerinde Dengeli Puan Cetveli, sağlığa nerede ve nasıl değer katılabileceğini göstermesi açısından gereklidir. Sağlık sektöründe Dengeli Puan Cetveli uygulamaları esnasında Kaplan ve Norton'un geliştirmiş olduğu geleneksel perspektiflere düzenleme veya ilaveler yapılabilir.

Sağlık işletmeleri, hastalar devamlı müşterileri olduğu zaman işletme değeri kazanırlar. Hastanelerin işletme yöneticileri, müşteri tatminini hedefler. Dolayısıyla klinik çıktılar ve maliyetler onlar için önemlidir. Klinik ve idari personel hastalara hizmet sunduğu ve ihtiyaçlarına cevap verdiği zaman değer yaratılmış olur. Çalışanlara organizasyonları iş, kariyer ve gelişme fırsatı verdiği zaman değer yaratılır. Bu sürece öğrenme ve büyüme safhaları da ilave edilmelidir.

Örnek vaka: St. Mary Duluch Hospital Sağlık Sistemi 350 yataklı üçüncül tıp merkezi, iki belediye hastanesi ve bir özel bakım tesisinden oluşur. 380 doktor olmak üzere 6.000 sağlık çalışanı vardır. Yıllık geliri 650 milyon dolardır. Dengeli puan cetveli uygulamasından sonra üç yıl içinde kârlılıkta 23 milyon dolar artış, primer bakım kliniklerinde randevu bulunabilirliğinde %13'lük iyileşme, genel hastane hasta memnuniyet düzeyinde %15'lik iyileşme, genel klinik hasta memnuniyetinde %11'lik iyileşme gibi çok önemli sonuçlar elde etmiştir.

Şekil 7.5

Strateji haritası (Kaplan&Norton, 2006)



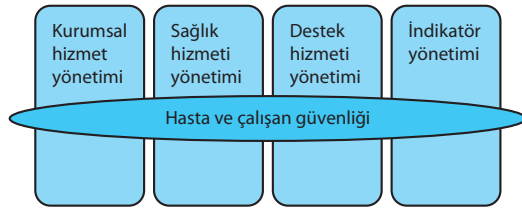
Pennsylvania Üniversitesi Sağlık Sistemidir (UPHS). UPHS'de bakım ve hizmet kalitesini sürekli geliştirme, sağlık sistemi vizyon ve misyonuna bağlıdır. Sağlık sisteminde stratejik kalite yönetimi yaklaşımı, bulunduğu bölgede daha fazla insana mükemmel bakım vermek, araştırma ve eğitim yoluyla geleceğin tıbbını oluşturmak misyonuna uygun olarak oluşturulmuştur. Aşağıda hasta bakım ünitesi bakım kartı örnek olarak verilmiştir.

Tablo 7.1
Hasta Bakım
Ünitesi Puan Kartı
(Kimberly&Minvielle
(2001)

A. HİZMET	B:KLİNİK KALİTE
1. Hemşirelerin ziyaretçilere karşı tutumu	1. Hasta düşme oranı
2. Personelin mahremiyet endişesi	2. Ciddi düşme ile ilişkili yaralanma oranı
3. Tedavinizi yapan personelin saygılı olması	3. Nazokomiyal basınç ülseri oranı
4. Genel hemşirelik hizmetleri	4. Hemşirelerin ağrıya duyarlılığı ve yardım hevesi
5. Özel ihtiyaçlar karşısında hemşirelerin tutumu	5. Testler konusunda hemşire bilgisi
6. Uygunsuzluk durumunda personelin hassasiyeti	6. İlaçların yeniden yazılması ile ilgili hemşire bilgisi
7. Genel oda/kat düzeni	7. Evde bakım konusunda yeterli tavsiye
8. Hizmet mükemmelliği konusunda hasta tatmini	8. Teknik beceriler konusunda hasta algısı
	9. Aileye yeterli bilgi verilmesi
C.KABUL	D.DEĞER
1. Hemşirelerin çabukluğu	1. Özellikli yatak kullanımı
2. Kabul hızı	2. Hasta günü başına maliyetler
3. Taburculuk esnasında yardım	3. Hasta kalış zamanı/karma vaka indeksi
4. Taburculuk süreci konusunda bildirim	4. Bütçeden sapma

Şekil 7.6

www.saglik.gov.tr



Başkanlığı kuruldu. 2008 yılında Hastane, ADSM ve 112 için HKS yayımlandı. 2009 yılında özel hastaneler ve üniversite hastanelerine yönelik HKS yayımlandı. 2010 yılında tüm Türkiye’de merkezi değerlendirmeler yapıldı. 2011 yılı Temmuz ayında Sağlıkta Performans ve Kalite Yönergesi yürürlüğe girdi.

Sağlık Bakanlığı kalite çalışmalarında Kurumsal Karne yaklaşımını benimsemiştir. Dört boyut hasta ve çalışan güvenliği merkeze alınarak yapılandırılmıştır.

Kurumsal Hizmet Yönetimi: Yönetim Hizmetleri, Hasta Bakım Hizmetleri, Enfeksiyonların Kontrolü ve Önlenmesi, Tesis Yönetimi, Acil Durum ve Afet Yönetimi, Bilgi Yönetimi, Stok Yönetimi, Atık Yönetimi.

Sağlık Hizmeti Yönetimi: Poliklinik Hizmetleri, Acil Sağlık Hizmetleri, Biyokimya Laboratuvar Hizmetleri, Mikrobiyoloji Laboratuvar Hizmetleri, Patoloji Laboratuvar Hizmetleri, Görüntüleme Hizmetleri, Endoskopi Hizmetleri, Klinikler, Ameliyathane Hizmetleri, Yoğun Bakım Hizmetleri, Yeni Doğan Yoğun Bakım Hizmetleri, Eczane Hizmetleri, Sterilizasyon Hizmetleri, Transfüzyon Tıbbi Hizmetleri, Fizik Tedavi Hizmetleri.

Destek Hizmetleri Yönetimi: Hasta Dosyası ve Arşiv, Mutfak Hizmetleri, Çamaşırhane Hizmetleri, Morg Hizmetleri.

İndikatörler:

Kesici delici alet yaralanmaları izlenmelidir.

Kan ve vücut sıvılarının sıçramasına maruz kalan çalışanlar izlenmelidir.

Sağlık Bakanlığı “Sağlıkta Dönüşüm Programı” çerçevesinde nitelikli ve etkili sağlık hizmetleri için kalite ve akreditasyon bileşeni doğrultusunda çalışmalara başlamıştır. 2005 yılında Bakanlık tarafından ilk Kalite kriterleri yayımlandı. 2007 yılında revize edildi. Aynı yıl Bakanlıkta Performans Yönetimi ve Kalite Geliştirme Daire

- Yoğun bakım mortalite oranları izlenmelidir.
- Yoğun bakım ünitesinde bası ülseri oranları izlenmelidir.
- Yoğun bakım ünitesinde hastane enfeksiyon hızları izlenmelidir.
- Cerrahi alan enfeksiyon hızları izlenmelidir.
- Düşen hasta oranı izlenmelidir.
- Sezaryen oranı izlenmelidir.
- Ameliyat masası kullanım oranı izlenmelidir.
- Yoğun bakımda tekrar yatış oranları izlenmelidir.
- Acil servise 24 saat içerisinde aynı şikâyetle tekrar başvuran hasta sayısı ve oranı izlenmelidir.
- Bir başka sağlık merkezine sevk edilen hasta sayısı, oranı ve teşhis dağılımı izlenmelidir.
- Müşahede odasında yatan hastaların kalış süreleri izlenmelidir.
- Acil servise çağrılan konsültan/icapçı hekimin acil servise ulaşma süresi izlenmelidir.
- Sitolojik ve patolojik tanı arasındaki uyum değerlendirilmeli ve uyum oranları izlenmelidir.
- Hemşirelerin bölüm değiştirme oranı izlenmelidir.
- Eksiksiz doldurulan hasta dosyası oranı izlenmelidir.
- Hekim başına düşen poliklinik odası oranı izlenmelidir.
- Cerrahi profi laksidede antibiyotiklerin doğru kullanım oranları izlenmelidir.

Dengeli Puan Cetveli ile performans değerlendirme hangi perspektiften yapılır?



SIRA SİZDE

SAĞLIK DÜZEYİ GÖSTERGELERİ

Ülkelerin sağlık sistemleri benimsemiş oldukları ekonomik, politik, sosyal mekanizmalar ile örtüşmektedir. Sağlık göstergeleri benzer özellikler arz eden ülkeler arasında karşılaştırma imkânı sağlamasının yanı sıra ülkenin sağlık hizmetlerinin yıllar içindeki gelişimini görmek açısından da çok önemlidir.

Bir bölge ya da ülkenin sağlık düzeyi hakkında değerlendirme ve yorum yapabilmek için insanların sağlık durumlarının ölçülmesi ve bu amaçla ortak göstergelerin kullanılması gereklidir. Bu amaçla geliştirilen başlıca ölçütler; doğurganlık, hastalık ve ölüm ölçütleridir.

Sağlık düzeyini gösteren bir başka grup ölçüt de sağlık hizmetlerine ilişkin ölçütlerdir. Bir ülkede nüfusa düşen hekim, hemşire, ebe ve her türlü sağlık personeli sayısı, hastane yatak sayısı, bu yatakların işgal oranı, sağlık hizmetlerinin kullanımı gibi ölçütler sayılabilir.

Bebek Ölüm Hızı: Bebek ölüm hızı; belirli bir dönem ya da yılda, doğumundan sonraki ilk bir yıl içinde hayatını kaybeden toplam bebek sayısının aynı dönemde ya da yılda meydana gelen toplam canlı doğum sayısına oranı olarak ifade edilmektedir.

Neonatal Ölüm Hızı: Yaşamın ilk ayına (ilk 4 haftası veya ilk 28 günü) neonatal dönem (yeni doğan dönemi) denir. Belirli bir süre içinde canlı doğup da yaşamın ilk 4 haftası içerisinde ölen bebeklerin aynı süre içindeki canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanır.

Perinatal Ölüm Hızı: Ölü doğum veya doğumdan sonra bir hafta içinde ölenlerin aynı süre içinde toplam canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanır.

Bebek ölüm hızı göstergesi, ülkelerin sunduğu sağlık hizmetleri arasındaki farklılıkların yanı sıra hanehalklarının ekonomik güçlerinin ne olduğu, bebeklerin beklenen ağırlıklarının altında doğup doğmadıkları, doğum öncesi bakımın ve ana sağlığı hizmetlerinin yeterli olup olmadığı ve hamilelerin yeterli beslenip beslenmediği gibi unsurların

birarada değerlendirilmesini de sağlamaktadır. Bebek ölüm hızları ve beş yaş altı ölüm hızları, kalkınma düzeyinin belirlenmesi için kullanılan bileşik indeksler içinde yaygın olarak yer almaktadır.

Beş Yaş Altı Ölüm Hızı: Belirli bir süre içerisinde, doğumundan sonraki 0-59 ay içinde ölen toplam çocuk sayısının, aynı süre içinde toplam canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanır ve binlik olarak ifade edilir.

Anne ölüm oranı, 100,000 canlı doğumda anne ölümlerinin sayısıdır.

$AÖO = (\text{anne ölümlerinin sayısı} / \text{canlı doğumların sayısı}) \times 100,000$ olarak hesaplanmaktadır.

Anne ölüm hızı, üreme çağındaki 100,000 kadında anne ölümlerinin sayısı olarak ifade edilmektedir.

$AÖH = (\text{anne ölümlerinin sayısı} / \text{üreme çağındaki kadınların sayısı}) \times 100,000$ olarak hesaplanmaktadır.

Kaba Ölüm Hızı: Kaba ölüm hızı, bin kişi başına düşen ölüm sayısını ifade etmektedir. Kaba ölüm hızı, revize edilen 2013 yılı verisine göre binde 4,9 iken 2014 yılında binde 5,1'e yükselmiştir.

Kaba Doğum Hızı: Belirli bir toplumda bir yıl içerisinde meydana gelen canlı doğum sayısının, aynı toplumun yıl ortası nüfusuna oranının binle çarpılmasıyla bulunur.

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi: Yeni doğmuş bir bireyin yaşamı boyunca belirli bir dönemdeki yaşa özel ölümlülük hızlarına maruz kalması durumunda yaşaması beklenen ortalama yıl sayısıdır.

Ortalama yaşam ömrü veya diğer bir deyişle insanların ne kadar uzun süre yaşadıkları, bir ülkenin vatandaşlarına sağladığı hayat kalitesinin ne kadar iyi olduğunu veya bu konuda o ülkenin kapasitesini değerlendirmede çok önemli bir göstergedir.

Nüfus Artış Hızı: Belirli bir toplumda, bir yıl içerisinde meydana gelen canlı doğumların sayısından ölümlerin sayısının çıkarılmasıyla bulunan sayının, aynı toplumun yıl ortası nüfusuna oranının bin ile çarpılmasıyla bulunur.

Sağlık göstergeleri toplumların sağlık statülerini iyileştirmek, hakkaniyetli bir şekilde sunabilmek, kaynakları en etkili ve verimli biçimde kullanabilmeyi sağlar. Sağlık bir ülkedeki refahın, gelişmişliğin en önemli göstergelerinden birisidir. Sağlık politikalarının belirlenmesi için pek çok göstergeden yararlanır. Sistemin başarısı için sadece girdi kriterlerinin (doktor, hemşire sayısı gibi) ölçülmesi yeterli değildir, çıktı ve sonuçların da ölçülmesi gerekir.

İ N T E R N E T



www.saglik.gov.tr, www.who.int

K İ T A P



Kaplan ve Norton "Strateji Haritaları", 2006, Alfa Yayınları.

Özet



Sağlık hizmetlerinde kalite kavramını ve kalite ilkelerini tanımlayabilmek

Sağlık hizmetlerinde kalite, birey ve topluma sunulan sağlık hizmetlerinin arzulan sağlık çıktılarına ulaşma ihtimalini artırma ve günün profesyonel bilgi birikimi ile tutarlı olma derecesidir.

Müşteri odaklı bir felsefe olan Toplam Kalite Yönetimi'nin amacı, işletmenin süreçlerinin sürekli iyileştirilmesini, yönetimde istatistiksel proses kontrol gibi tekniklerin kullanılmasını, gereken prosedürlerin tanımlanmasını, kalite politikasının oluşturularak işletmede benimsenmesini içermektedir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için müşteri odaklılık, liderlik, stratejik kalite planlaması, sürekli eğitim, katılım ve ortaklıklar, gerçek temelli yönetim gibi ilkeleri vardır.



Kalite ölçümünde kullanılacak temel ve ileri kalite araçları tanımlayabilmek

Ölçüm bize diğer süreçleri değerlendirmek için yardımcı olmasının yanı sıra iyileştirme için kullanılacak bir araçtır. Donobedian sağlık hizmetlerinde geleneksel ölçüm çerçevesini yapı, süreç ve sonuç olarak ifade etmektedir. Ölçüm olmadan mevcut durum tespit edilemez ve iyileştirme yapılamaz. Kalite yönetiminde süreçlerle yönetim temel ilkelerden biridir. Süreçler müşteri talepleri doğrultusunda sürekli iyileştirilmiştir. Takım çalışması anlayışıyla herkesin ortak aklını kullanarak yapılan iyileştirme çalışmalarında temel kalite araçları ve ileri kalite araçları kullanılmaktadır.

Temel kalite araçları olarak neden-sonuç diyagramı, histogram, pareto analizi, kontrol çizelgeleri, süreç akış diyagramı, saçılma diyagramı kullanılır.

İlgi diyagramı, ilişkiler diyagramı, ağaç diyagramı, matris diyagram, hata modu etki analizi, poke-yoke, güç alanı analizi, kök-neden analizi gibi ileri kalite araçlarından yararlanır.



Kalite araçlarını kullanabilmek

Süreçlerin istatistiksel kontrolünü gerçekleştirebilmek için kontrol tabloları kullanılır. Eldeki veri tipine göre farklı kontrol tabloları çizilir. Süreç istatistiksel olarak kontrol edilirse sonuçlar da kontrol edilebilir.

Eldeki veri tipine uygun olarak 7 kontrol tablosu kullanılabilir.

Sürekli iyileştirme çalışmalarında kıyaslama metodu işletmenin alanında en iyi işletmeyi örnek alarak

kendine uyarlamasıdır. Böylece işletme zamandan ve paradan tasarruf etmektedir.

Geleneksel ölçüm metodları stratejinin hayata geçirilmesinde yetersiz kaldığında yeni performans ölçüm aracı olan Dengeli Puan Cetveli kullanılır. Dengeli Puan Cetveli uzun dönemli stratejik amaçlarla günlük faaliyetlerin bağlantısını kuran dinamik bir araçtır. Kurumsal performansı geçmişe yönelik bir gösterge olan finansal boyut yanında müşteri boyutu, süreç boyutu ve öğrenme ve gelişme boyutu gibi çoklu göstergelerle değerlendirmekte ve bunları da strateji ile ilişkilendirmektedir.



Sağlık hizmetlerinde sağlık göstergelerinin önemini açıklayabilmek

Bir bölge ya da ülkenin sağlık düzeyi hakkında değerlendirme ve yorum yapabilmek için insanların sağlık durumlarının ölçülmesi ve bu amaçla ortak göstergelerin kullanılması gereklidir. Bu amaçla geliştirilen başlıca ölçütler; doğurganlık, hastalık ve ölüm ölçütleridir.

Sağlık düzeyini gösteren bir başka grup ölçüt de sağlık hizmetlerine ilişkin ölçütlerdir. Bir ülkede nüfusa düşen hekim, hemşire, ebe ve her türlü sağlık personeli sayısı, hastane yatak sayısı, bu yatakların işgal oranı, sağlık hizmetlerinin kullanımı gibi ölçütler sayılabilir.



Sağlık hizmet kalitesini arttırmak için sağlık göstergelerini karşılaştırabilmek

Kaliteli sağlık hizmetlerinin uluslararası karşılaştırmalarında çeşitli sağlık göstergeleri kullanılmaktadır. Bu göstergeler aynı zamanda o ülkenin sağlık konusundaki gelişme düzeyini de göstermektedir. Türkiye'de Sağlıkta Dönüşüm Programı kapsamında Hizmet Kalite Standartları oluşturulmuştur. Hasta güvenliği açısından bu standartların önemi büyüktür.

Kendimizi Sınavalım

1. Aşağıdakilerden hangisi yönetim ürün veya hizmetin kalitesini ölçmek için kullanılır?
 - a. Güvenilirlik
 - b. Performans
 - c. Müşteri talebi
 - d. Standartlar veya spesifikasyonlar
 - e. İmaj
2. Bir süreç kontrol altındayken oluşan değişiklik tipine ne ad verilir?
 - a. Rasgele
 - b. Nitel
 - c. Normal
 - d. Özel
 - e. Sayılabilir
3. En sık yapılan fakat en önemli olması gerekmeyen, hata veya uygunsuzluğa dikkati yönlendirmek için kullanılan temel kalite aracı aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Neden-Sonuç diyagramı
 - b. Histogram
 - c. Pareto Analizi
 - d. Saçılma Diyagramı
 - e. Ağaç Diyagramı
4. Olası problemleri ortaya koyarak hata oluşmasını önlemek için kullanılan kalite aracı aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. İlgili Diyagramı
 - b. İlişkiler Diyagramı
 - c. Kontrol Çizelgesi
 - d. Hata Modu Etki Analizi
 - e. Poke-Yoke Analizi
5. Hataların sebeplerini tanımlamak için sürece girdileri analiz eden araç aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Pareto Analizi
 - b. İshikawa Diyagramı
 - c. Histogram
 - d. Saçılma Diyagramı
 - e. Kontrol tablosu
6. Dengeli Puan cetveliyle ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?
 - a. Stratejik yönetim aracıdır.
 - b. Ölçme ve değerlendirme aracıdır.
 - c. Kıyaslama aracıdır.
 - d. Karar alma aracıdır.
 - e. Sürekli iyileştirme aracıdır.
7. Süreç akış diyagramı aşağıdakilerden hangisini açıklamaya yardımcı olur?
 - a. Sürecin adımlarını ve ilişkilerini
 - b. Kalite maliyetini
 - c. Müşteri şikayetlerini
 - d. Müşteri beklentilerini
 - e. Tayin edilebilir nedenleri
8. Hastanenin muhasebe servisi faturaların ödenme zamanını azaltmak için çalışıyor ve sürecin akış diyagramını tamamlıyorsa bir sonraki adımda aşağıdaki kalite araçlarından hangisi kullanılabilir?
 - a. Saçılma diyagramı
 - b. Histogram
 - c. Poke yoke
 - d. Balık kılıcı diyagramı
 - e. Grafikler
9. Belirli bir süre içinde canlı doğup da yaşamın ilk 4 haftası içerisinde ölen bebeklerin aynı süre içindeki canlı doğum sayısına bölünmesi ile hesaplanmasına ne ad verilir?
 - a. Bebek ölüm hızı
 - b. Perinatal ölüm hızı
 - c. Kaba ölüm hızı
 - d. Neonatal ölüm hızı
 - e. Postnatal ölüm hızı
10. Yeni doğmuş bir bireyin yaşamı boyunca belirli bir dönemdeki yaşa özel ölümlülük hızlarına maruz kalması durumunda yaşaması beklenen ortalama yıl sayısına ne ad verilir?
 - a. Kaba doğum hızı
 - b. Nüfus artış hızı
 - c. Canlı doğum hızı
 - d. Doğumda beklenen yaşam süresi
 - e. Yeni nüfus artış hızı

Kendimizi Sınyalım Yanıt Anahtarı

1. d Yanıtınız yanlış ise “Standart ve Spesifikasyonlar” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. a Yanıtınız yanlış ise “Rasgele” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. c Yanıtınız yanlış ise “Pareto Analizi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. d Yanıtınız yanlış ise “Hata Modu Etki Analizi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. b Yanıtınız yanlış ise “İshikawa Diyagramı” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. c Yanıtınız yanlış ise “Kıyaslama Aracıdır” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. a Yanıtınız yanlış ise “Sürecin Adımları ve İlişkileri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. d Yanıtınız yanlış ise “Balık Kılçığı Diyagramı” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. d Yanıtınız yanlış ise “Neonatal Ölüm Hızı” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. d Yanıtınız yanlış ise “Doğumda Beklenen Yaşam Süresi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Kriter, bakım kalitesinin ölçülebilir yönüdür ve belirli sağlık kararları, hizmetleri ve sonuçlarının uygunluğunu değerlendirmek için sistematik olarak geliştirilmiş bir ifade olarak tanımlanmaktadır.

Standart kavramı; “belirli bir amacın gerçekleştirilebilmesi için gerekli ve yeterli nicelik ve nitelik düzeyi” olarak tanımlanabilir.

Sıra Sizde 2

- a. İlaç hataları nitel veridir. İlaç hatası vardır veya yoktur. Hata miktarı olarak verildiği için ve alt gruplar eşit olmadığı için U tablosu çizilmiştir.
- b. Süreç kontrol altındadır çünkü AKL ve ÜKL arasındadır ve bu da süreçteki değişkenliğin doğal nedenlerle olduğunu göstermektedir.
- c. Gelecekte mevcut süreci değiştirecek bir şey olmadıkça veya özel sebepler meydana gelmedikçe 10.000 reçete orderında 3.1 hata yapılacaktır. Bu değer uygun olup olmadığını anlamak için kıyaslama çalışması önerilir.

Sıra Sizde 3

- Eğitim ve gelişme aracı
- Performans değerlendirme aracı
- Stratejik yönetim aracı
- Motivasyon aracı

Sıra Sizde 4

Dengeli Puan Cetveli 4 perspektiften performans değerlendirmesi yapar. Kaplan ve Norton müşteri, iç iş süreçleri, öğrenme ve gelişme ve finansal perspektifler olarak belirtmişlerdir. Ancak bu perspektifleri içermek üzere farklı boyutlar da ele alınabilir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Akın, B., Çetin, C., Erol, V. (1998). **Toplam Kalite Yönetimi ve ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi**, s.316, Beta Yay.
- Akın, A., Ersoy, K. (2012). **2050'ye Doğru Nüfusbilim ve Yönetim**, Sağlık Sistemine Bakış, www.tusiad.org.tr, 18.9.2015.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S., Bıçak B.(2012). **Geleceksel ve Tamamlayıcı Ölçme ve Değerlendirme Teknikleri**, Pegem Akademi, v. Baskı.
- Benneyan, J C., Lloyd, R.C., Plsek, P.E. (2003). **Statistical Process Control As A Tool For Research and Healthcare Improvement**, Qual Saf Health Care, 12:458-464.
- Carey, R.G., Lloyd, R.C. (1995). **Measuring Quality Improvement in Healthcare**.
- Chen, T., Chang, Y., Ku, S., and Chung, K. (2010). **Statistical Process Control As A Tool For Controlling Operating Room Performance: Retrospective Analysis And Benchmarking**, Journal of Evaluation in Clinical Practice, 905-910, Blackwell Publishing Ltd.
- Çelik, Y. (2006). **Sürdürülebilir Kalite Kavramı ve Sağlık**, Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, C.9, S.1, sy. 19-37.
- Donobedian, A. (1988). **The Quality of Care, How can It Be Assessed?**, JAMA, 260 (12). 1743-1748.
- Donobedian, A. (2005). **Evaluating the Quality of Medical Care**, The Milbank Quarterly, Vol. 83, No. 4, (pp. 691-729)
- Erdil, O. ve Kitapçı, H. (2007). **TKY Araçlarının Kullanımı ve Firma Yenilikçiliğinin Yeni Ürün Geliştirme Hızı ve İşletme Performansına Etkisi**, İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 21(1), 233-245.
- Ertuğrul, İ.(2006). **Toplam Kalite Kontrol, Kalite Güvenliği ve ISO 9000 Standartları Toplam Kalite Yönetimine İlişkin Bir İşletme Uygulaması**, Ekin Kitabevi, Denizli.
- Field, MJ. and Lohr. KN. (eds). (1992). **Committee on Clinical Practice Guidelines**, Institute of Medicine. **Guidelines for Clinical Practice. From development to use**. National Academy Press: Washington, DC.
- Güngör, Ş.C., Cenççi, D. (2009). **An İntegrated Approach To Determination and Evaluation of Production Planning Performance Criteria**, Sigma 27, 1-17, 2009.
- Hayran, O.(2012). **Sağlık Bilimlerinde Araştırma ve İstatistik Yöntemler**, sy.126, Nobel Tıp yay.
- Johnson, J.K., Barach, P.R.(2011). **Quality Improvement Methods To Study And Improve The Process And Outcomes of Pediatric Cardiac Care**, Progress in Pediatric Cardiology 32 147-153.
- Kairong, L. (2010). **Modern Applied Sciences**, Vol. 4, No. 9, September.
- Kal-Der (2000). **Benchmarking**, Türkiye Kalite Derneği Kıyaslama Komitesi, No. 15.
- Kaplan, R. and Norton, D.P. (1996). **Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System**, Harvard Business Review, January-February.
- Kaplan, R. And Norton, D.P. (2006). **Strateji Haritaları**, sy. 59-64, Alfa Yayınları.
- Karpel, M. (2000). **Benchmarking Facilitates Process Improvement In Emergency Department**, Healthcare Financial Management, Westchester.
- Kavrakoğlu, İ. (1996). **Toplam Kalite Yönetimi**, KalDer yay., Rekabetçi Yönetim Dizisi, No.3.
- Kaya, S. (2005). **Sağlık Hizmetlerinde Sürekli Kalite İyileştirme**, sy.80, Pelikan Yay.
- Kaya, S. (2013). **Sağlık Hizmetlerinde Kalitenin Ölçülmesi**, sy.66, Anadolu Üniversitesi Yay.
- Kelly, D. (2007). **Applying Quality Management in Healthcare**, Second Edition, sy.62, AUPHA Press.
- Kısa, A., Younis, M.Z. ve Kısa, S. (2007). **A Comparative Analysis of the European Union's and Turkey's Health Status: How Health-Care Services Might Affect Turkey's Accession to the EU**, 122(5), 693-701, Public Health Reports.
- Kimberly, J.R., Minvielle, E. (2001). **Measurement and Management of Quality in Healthcare**, sy.128, İmperial College Press.
- Masaaki, İ.(2014). **Kaizen Japonya'nın Rekabetteki Başarısının Anahtarı**, Kal-Der Yay.
- Nora, M., Ramli, N., and Zainol, M. (2014). **Application of Quality Measurement Tools in Determining the Quality of Drinking Water**, AIP Conference Proceedings, Vol. 1602, p925-933. 9p. DOI: 10.1063/1.4882594.
- Oacland, J S. (1992). **Followel Roy F. Statistical Process Control**, ButterworthHeinemann.
- Oacland, J S. (1989). **Total Quality Management**, Nicholas Publishing Company.
- OECD (2011). **Health at a Glance 2011: OECD Indicators**, OECD Publishing, <http://www.oecd.org/dataoecd/6/28/49105858.pdf> (2.3.2012).
- Organ, A., Gürbüz, T. (2012). **Hastanelerde Enfeksiyon Alanlarının Belirlenmesine Yönelik İstatistiksel Kalite Kontrol Çalışması**, Sayı 13,Sayfa 43 – 54, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.
- Pekdemir, I.(2000). **Benchmarking Kıyaslayarak Öğrenme**, ARC Yay.

- Polly, G.H.(2003). **Use of affinity diagrams as instructional tools in inclusive classroom**, Preventing School Failure, Vol. 47, No.4.
- Rabbani, F., Lalji, SN., Abbas, F., Jafri, SW., Razzak, JA. (2011). **Understanding the Context of Balanced Score-card İmplementation:A Hospital-based Case Study in Pakistan**. Implement Sci 6:31.
- Saka, G. (2013). **Dünyada ve Türkiye’de Kadın Sağlığının durumu**, www.dicle.edu.tr, 8.9.2015.
- Sarp, N.(2014). **Toplam Kalite Yönetimi Uygulamaları**, Siyasal Kitabevi.
- Sarvan, F., Berk, O., (1995). **Sağlık Hizmetlerinde Sürekli Kalite İyileştirme Sürecinin Yönetimi**, İ.Ü. İşletme Fak. Der. Cilt. 24, Sayı.2, Kısım.
- Siriwardena, A.N., Gillam, S. (2013). **Measuring for Improvement**, Quality in Primary Care;21:293–301.
- Smith, I.R., Garlick, B., Gardner, M.A., Brighthouse, R.D., Foster, K.A., and Rivers, J.T. (2013). **Use of Graphical Statistical Process Control Tools to Monitor and Improve Outcomes in Cardiac Surgery, Heart, Lung and Circulation**; 22:92–99.
- Stamatis, D.H.(1996). **Total Quality Management in Healthcare**, sy.132, McGraw Hill.
- Şahinöz, T., Şahinöz, S. (2012). **Demografik ve Bazı Sağlık Göstergeleri Açısından Türkiye’nin Dünyadaki Durumu**, 1(1), sy. 1-11, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.
- Şimşek, M. (2000). **Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Gvence Sistemleri**, Alfa Yayınları.
- Tarım, Zaim M (1998). **Sağlık İşletmelerinde Verimlilik Analizi ve İPH Uygulaması**, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- TC Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı, www.saglik.gov.tr, 25.8.2015.
- Tengilimoğlu, D., Işık, O., Akbolat, M. (2012). **Sağlık İşletmeleri Yönetimi**, 5.baskı, Nobel Yay.
- Tekin, H. (1991). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme** (Gözen Geçirilmiş 13. Baskı), Yargı Yayınları, Ankara.
- Turgut, M.F., Baykul Y. (2012). **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi.
- Winchip, SM. (2001). **Affinity and interrelationship digraph: a qualitative approach to identifying organizational issues in a graduate program**, College Student Journal, 01463934, Jun, Vol. 35, Issue 2.
- Witcher, M.F. (2014). **Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) as a Quality by Design (QbD) Tool for Managing Biopharmaceutical Product Development and Manufacturing Risks**, BioProcessing Journal.
- Wubker, A. (2007). **Measuring the Quality of Healthcare The Connection between Structure, Process, and Outcomes of Care, Using the Example of Myocardial Infarction Treatment in Germany**, Dis Manage Health Outcomes; 15 (4): 225-238).
- Zaim, S. (2000). **Kıyaslama(Benchmarking) Yolu ile Daha İyiye Ulaşmanın Öğrenilmesi**, Prof. Dr. Nusret Ekin’e Armağan, Ankara. www.bilgimanya.com, 20.8.2015. www.tuik.gov.tr, 1.9.2015.

8

Amaçlarımız

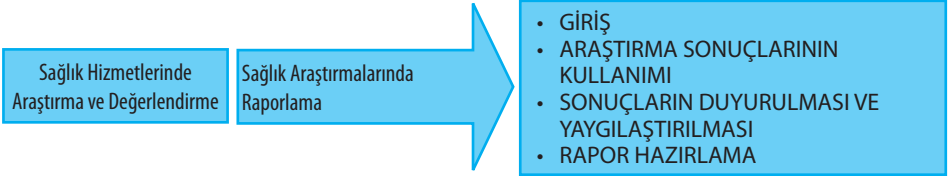
Bu üniteyi tamamladıktan sonra;

- Sağlık araştırmalarının karar süreçlerinde ve uygulama alanında kullanılmasını tanımlayabilecek,
- Araştırma sonuçlarının duyurulması ve yaygınlaştırılması stratejisi ile yaygınlaştırmada kullanılan araçların işlevlerini açıklayabilecek,
- Bir araştırma sonunda hazırlanması gereken araştırma raporunu yapılandırabilecek, bilgi ve becerilere sahip olacaksınız.

Anahtar Kavramlar

- Sağlık Araştırması
- Karar Verme
- Duyurma ve Yaygınlaştırma
- Yaygınlaştırma Araçları
- Araştırma Raporu

İçindekiler



Sağlık Araştırmalarında Raporlama

GİRİŞ

Bilimsel araştırmalar problem çözmeyi amaçlayarak ortaya konan hipotezlerin doğrulanması ve kanıt oluşturulmasını sağlarlar. Temel bilim araştırmalarındaki kanıtlar bazen çığır açacak düzeyde etkili olabilse de çoğunlukla konuyla ilişkili bilim çevrelerinin bilgiyle sınırlı kalmaktadır. Araştırma sonuçlarının toplum tarafından farkındalığı, hayatımızda değişiklik yapan uygulamalara kaynaklık etmesiyle ortaya çıkmaktadır. Araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılması oranında toplumsal destek ve kabullenme söz konusu olmaktadır. Klinik araştırma sonuçlarının tanı ve tedavi uygulamalarımıza yansması, toplum temelli araştırmaların toplum davranışını etkileyen kararları yönlendirmesi bu çerçevede değerlendirilebilir. Kısacası araştırma bulguları uygulamaya yansıtılabildiği oranda stratejik önem kazanmaktadır.

Araştırmanın uygulayıcılar tarafından fark edilmesi, anlaşılması, kabul edilmesi ve benimsenmesi bir süreç gerektirmektedir. Amacı sadece akademik tatminle sınırlı olmayan araştırmacının hedefine ulaşması için bu sürecin yönetilmesine ihtiyaç vardır. Araştırmacının sorumluluk alanı, araştırmayı tasarlayıp gerçekleştirmekten öte, bu sürecin yönetimini de kapsamaktadır. Bu yüzden, araştırma sonuçlarının ilgili taraflara olabildiğince duyurulması, yani yaygınlaştırılması stratejisi araştırma projesinin bir parçası olarak kabul edilmektedir.

Yaygınlaştırma planlarının uygulanmasında muhatap kitleyi hedef alan, özel tasarlanmış iletişim araçları kullanılmaktadır. Başta araştırma raporu olmak üzere bu yaygınlaştırma araçlarının etkililiği oranında araştırma sonuçları muhatap kitlelerle paylaşılabilen ve uygulamayı yönlendirmeye talip olabilmektedir. Bu ünite karar vericilerin sağlık araştırmaları sonuçlarından yararlanması, araştırma sonuçlarının muhataplarına ulaştırılmasının yolları ve araştırmanın sunulmasında en önemli kaynak olan araştırma raporunun hazırlanması anlatılacaktır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARININ KULLANIMI

Karar Verme Süreçlerinde Kullanım

Karar verme, yapılacak işler konusunda durum değerlendirmesiyle mevcut seçenekler arasından bir seçim, sıralama ya da sınıflandırma yaparak belirsizlikleri yok edecek sonuca yönelmek demektir. Bu yolla sorun çözme sürecidir. Bir yönetici her ne yaparsa karar vererek yapar.

Bir bakıma yönetim işlevi, "karar verme"ler sürecidir; isabetli kararlarla iyi sonuçlara ulaşma becerisidir. Basit kararlar doğrudan verilebilir ancak zor kararlar, belirsizlik, kar-

Karar verme: Yapılacak işler konusunda durum değerlendirmesiyle mevcut seçenekler arasından bir seçim, sıralama ya da sınıflandırma yaparak belirsizlikleri yok edecek bir sonuca yönelme.

maşıklık, riskli sonuçları olma, farklı alternatiflerin varlığı gibi birçok faktörü birlikte taşır. Karar vericinin davranışını yönlendiren sürece etkili olan başlıca değişkenler şunlardır:

1. Karar vericinin önünde her karar için çok sayıda seçenek bulunur.
2. Tercih edilen her seçeneğin neden olacağı bir dizi sonuç söz konusudur.
3. Sonuçların neler olacağı konusunda her zaman bir belirsizlik vardır.
4. Karar vericinin olası sonuçları ön görme ve buna göre farklı tercihleri yapması söz konusudur.
5. Karar verici, her biri farklı ve belirsiz sonuçlara giden alternatif yollardan birisini seçme durumundadır.

Yöneticinin karar verme rolü, bilgiyi karar sürecinde kullanabilme gücüne bağlıdır. Sağlık hizmetlerinin yönetimi sırasında önemli konularda doğru kararlar vermenin başlıca yolları, önceki deneyimlerden, enformasyon sistemlerinden, yapılan araştırma sonuçlarının yer aldığı çeşitli kaynaklardan yararlanma olduğu gibi, araştırma planlayıp veri toplayarak yeni kanıtların oluşturulmasıdır. Bu kaynaklardan elde edilen kanıtlar ve yapılan araştırma sonuçlarından elde edilen bulgular karar oluşturmak için kullanılır.

Karmaşık sorunlarda karar verirken karar analizi ve karar ağacı gibi yöntemlere başvurulabilir. Karar analizi, sorunun tanımlanması, olası seçeneklerin ve olası olayların listelenmesi, her seçeneğin her olay için elde edeceği yararları gösteren karar tablosunun oluşturulması ve sonuçta bir karar yönteminin seçilmesi aşamalarından oluşmaktadır. Karar ağacı ise bir problemin mantıksal yapısını gösteren akış şemasıdır. Seçenekler ağaca benzer bir görüntü içinde düzenlenir. Sorunla ilgili araştırma alanını alt gruplara ayıran karar ağaçları, sınıflandırma, kümeleme ve tahmin modellerinde kullanılmaktadır.

Karar analizi ve karar ağacı hazırlama konuları Anadolu Üniversitesi yayınlarından Sağlık Kurumlarında Operasyon Yönetimi isimli kitabın 1. Ünitesi'nin konusu olarak işlendiğinden burada ayrıntılarına girilmeyecektir.

Karar analizi: Sorunların çözümü için analitik ve sistematik bir yoldur.

Karar ağacı: Herhangi bir karar alma sürecine yardımcı olmak amacıyla problem ya da karar konusunun bileşenleri ve mantıksal yapısını gösteren akış şemasıdır.



Araştırma sonuçlarının karar verme süreçlerinde kullanımı konusunda daha detaylı bilgi için; Şahin İ, Narci H.Ö (editörler) (2012): Sağlık Kurumlarında Operasyon Yönetimi. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.

Araştırma Sonuçlarının Kullanımında Analiz ve Yorum

Önemli kararlar alınırken bazen mevcut veri kaynakları yetersiz kalır ve kanıt oluşturmak için yeni bir araştırma yapılması veya yaptırılması gerekebilir. Araştırmalar, kapsam ve içeriğine bağlı olarak yetkili kurumda görevli kişiler tarafından yapılabileceği gibi, akademisyenler veya bu konularda profesyonel hizmet veren araştırma şirketleri tarafından da yapılabilir. Yönetimin kararlarına yön vermek üzere planlanmış olan bir araştırma, bu işin uzmanı araştırmacılara yaptırılabilir, amaçların, toplanacak verilerin ve kullanılması gereken yöntemlerin neler olduğu, ne tür analizlerin gerektiği konusunda araştırmayı talep eden yöneticinin bilgisi olması gereklidir. En azından konu hakkında yeterince fikir sahibi olması beklenir. Her ne kadar araştırmayı talep eden muhatapların hangi sorulara cevap aranacağı, araştırmadan beklentilerin ne olduğu ve araştırma sonuçlarının ne işe yarayacağı gibi hususlarda yeterince ayrıntılı bilgiye sahip olmaları olağan olsa da araştırma verilerinin kurum çalışanları tarafından toplanarak analiz edilmesi ve yorumlanmasının yansız olamama riski taşıdığı kabul edilir. Bu konuda dikkatli olmak gerekir. Bu yüzden birçok araştırma, bağımsız ve nesnel davranacağı düşünülen araştırmacılara yaptırılmaktadır.

Araştırmalardan elde edilen verilerin analizi çok farklı yöntemlerle yapılabilir. Toplanan verilerden, farklı analiz ve değerlendirme yöntemleri kullanarak çok farklı sonuç ve bilgilere ulaşmak mümkün olabilir. Bu yüzden analiz yapan kişi kadar, kullanılan analiz yöntemleri de önem kazanmaktadır.

Sağlık araştırmalarının sağlık yönetimiyle ve sağlık yöneticilerinin kararlarıyla olan ilişkisi nasıl kurulmaktadır?



SIRA SİZDE

Veri analizi sırasında araştırmanın amaçlarının göz önünde tutulması önemlidir. Böylece verilerin sonucu hedefleyerek daha uygun bir şekilde toplanıp düzenlenmesi ve amaca uygun analizlerin yapılabilmesi kolaylaşır. Örneğin, hasta memnuniyetinin ölçüldüğü bir araştırmada öncelikli amaç memnuniyet düzeyi düşük olan hastaların hangi özelliği taşıdıklarını saptamak ise, hastaların demografik özellikleri, sosyoekonomik özellikleri, sağlık durumları gibi tanımlayıcı verilerine yoğunlaşmak gerekir. Diğer taraftan eğer öncelikli amaç hizmetlerin hangi boyutunun memnuniyetsizliğe neden olduğunu saptamak ise hizmet süreçleri ile ilgili verilere yoğunlaşmak daha doğru olur.

Araştırmada sayısal yani nicel veya nitel veri toplanır. Araştırmacının cevap aradığı sorulardan “ne”, “kim”, “nerede”, “ne zaman” türündeki soruların cevabı olarak genellikle nicel; “nasıl”, “neden” sorularının cevabı olarak da nitel türde veri toplanır. Verilerin nicel veya nitel oluşuna göre kullanılması gereken özetleme, sunum ve analiz yöntemleri farklılık gösterir. Verilerin kendi özelliklerine uygun analizler için düzenlenmiş olması bu nedenle önemlidir. Bu konu ayrıntılı olarak Ünite 6’da işlenmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar değerlendirilirken beklentilerimizle, daha önceki bilgilerimizle ve benzer başka araştırmalardan elde edilen sonuçlarla ne ölçüde uyumlu ya da uyumsuz olduğu açıklanmalı, sonuçların araştırma amaçları açısından ne ifade ettiği net olarak ortaya konmalıdır. Eğer araştırma, yürütülmekte olan bir politika veya programı değerlendirme amacı ile yapılmış ise programın artıları ve eksilerine ilişkin bulgular ortaya konmalıdır. Çalışanlar, maddi olanaklar, altyapı, donanım gibi farklı değişkenlerin başarı veya başarısızlıktaki rolü, kullanılan ölçüt ve verilerden kaynaklanabilecek yanlışlıklar, araştırma kısıtlılıkları gibi etkenler açısından bulgular yorumlanmalı ve bilgiye dönüştürülmelidir. Elde edilen sonuçlar ve yorumlar doğrultusunda özgün öneriler geliştirilmeli ve sıralanmalıdır.

Son olarak, tüm araştırma süreci, amacın belirlenmesinden, gereç ve yöntemlere, verilerin analizinden sonuçlar, tartışma, yorum ve önerilere kadar ayrıntılı bir şekilde raporlanmalı ve sonuçların duyurularak yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

SONUÇLARIN DUYURULMASI VE YAYGILAŞTIRILMASI

Bir araştırmanın sonuçlarının toplum yararına kullanılması için öncelikle onun ilgili ve yetkili taraflarca benimsenmesini gerekmektedir. Bunun için araştırmacıların gayretiyle çeşitli iletişim araçlarının kullanılması ve yaygın bir iş birliğine ihtiyaç duyulmaktadır. Çoğu kez araştırmacının yoğun iş yükü ve zihinsel meşguliyeti nedeniyle, araştırma esnasında bu iş birliği ve bilgilendirmenin yeterince gerçekleştirilmediği görülmektedir. Bilhassa toplum temelli, toplum yararına olacak kanıtların elde edildiği araştırmalar tamamlandıktan sonra sonuçların ilgili taraflarla paylaşımı ihmal edilmemesi gereken bir sorumluluktur.

Bu gibi araştırma sonuçlarının topluma duyurulmasının etik bir gereklilik olduğu söylenebilir, zira araştırma sonuçları, sağlık politika değişiklikleri ve mevzuatlardan etkilenen taraflar ile politika belirleyiciler için önemli bir kaynak teşkil etmektedir. Tamamlanan bir sağlık araştırmasının sonuçlarının muhataplara duyurulması ve bilginin topluma yaygınlaştırılması araştırmacılar, sonuçlardan etkilenen kesimler, sağlık otoriteleri, politika yapıcılar ve sağlık savunucusu grupların davranışını yönlendirme potansiyeli taşımaktadır. Bu bölümde araştırma sonuçlarının ilgili taraflara duyurulması ve yaygınlaştırılmasını sağlayacak stratejilerin geliştirilmesi ve kullanılan araçlardan söz edilecektir.

Araştırma sonuçlarının yaygınlaştırılması: Araştırma sonucunda elde edilen kanıtların, başka araştırmacılar, araştırmaya katılanlar, yetkili makamlar, karar vericiler ve bu sonuçlardan etkilenebilecek tüm taraflara duyurulması.

Araştırma Sonuçlarının Uygulamaya Aktarılması

Araştırmalar ve araştırmalardan elde edilen kanıtlar, sağlık politikaları ve uygulamaları yönlendirmesi bakımından olumlu bir etki potansiyeli taşımaktadır. Bilgiyi aktarma tekniklerinin kullanılması, araştırma sonuçlarının muhataplar tarafından kolay kavranmasını ve daha kullanılabilir hâle gelmesini sağlamaktadır. Bu yüzden araştırmacıların sorumluluğu sadece araştırmayı yürütmekle kalmayıp onun yaygınlaştırılmasını da kapsamaktadır. Ne var ki, araştırmanın uygulamaya aktarımı karmaşık, dinamik ve doğrusal olmayan bir süreçtir. Mevcut karar vericilerin tümüyle araştırma sonuçlarına dayanarak politika geliştirdikleri ve uygulama yaptıklarını söylemek gerçekçi değildir.

Araştırma sonuçlarının muhatapları tarafından etkili bir şekilde kabullenilmesi için, araştırma projesinin seyri boyunca bütün paydaşların katılımının sağlanması çok yararlıdır. Bu katılım süreci, paydaşların öğrenme ve karar verme yeterliliklerinin güçlenmesini de sağlamış olur.

Bir araştırmanın sonuçlarının kavranıp elde edilen bulguların uygulamaya aktarılması bir süreç gerektirmektedir. Araştırma sonuçlarının uygulamayı etkileme sürecini kolaylaştıran ve zorlaştıran bazı faktörler mevcuttur.

- A. Araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılmasını kolaylaştıran faktörler:
1. Araştırmacıların mevcut bulgularla kıyaslayarak yeni çözüm önerileri ortaya koyması
 2. Uygulayıcıların kendi ihtiyaçlarına cevap verecek olan araştırma sonuçlarını talep etmesi
 3. Araştırmacıların doğrudan uygulayıcılarla bilgi alışverişinde bulunup onların içinde buldukları durumu göz ederek sonuçları analiz etmesi
 4. Araştırma sonuçlarının duyurulması için hedefe yönelik mesajlar üretilmesi
 5. Araştırmacıların uygulayıcılarla kişisel diyalog kurup güven tesis etmesi.
- B. Araştırma sonuçlarının uygulamaya aktarılmasını zorlaştıran faktörler:
1. Uygulayıcıların araştırmadan elde edilen kanıtları algılayış zafiyeti
 2. Kurum kültürü
 3. Araştırma sonuçlarını analiz etme ve mevcut duruma uyarlama konusunda uygulayıcıların beceri azlığı
 4. Araştırmanın zaman alıcı ve maliyetli olması
 5. Yöneticilerin farklı kaynaklardan aşırı bilgiyle yüklenmiş olması

Sağlık araştırmalarının nihai hedefi, araştırma sonucunda üretilen kanıtların yol göstericiliğinde karar vericilerin ve politika geliştiricilerin yönlendirilmesidir. Bu da, kanıtların söz konusu yetki sahiplerine ulaştırılması ve onlar tarafından benimsenmesiyle mümkün olur. Bu süreçte yukarıda sözü edilen zorlaştırmacı ve kolaylaştırıcı faktörlerin uygun bir şekilde yönetilmesi araştırmacıların başarısı için kritik önem taşımaktadır.



Yukarıdaki bilgiler Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayımlanan ve uygulamaya yönelik araştırmaların anlatıldığı 6 bölümlük kaynağın 5. Modülünden derlenmiştir. Daha detaylı bilgi için; Dissemination of Research Findings (2014). Module 5. World Health Organization, Geneva, Switzerland

Yaygınlaştırma Stratejisinin Geliştirilmesi

Bilgiyi hedef kitlelere ulaştırma yani yaygınlaştırma stratejisi, başlangıçtan itibaren araştırma projesinin bir parçası olarak kabul edilmelidir. En başarılı yaygınlaştırma stratejileri projeye başlanmadan önce tasarlanan stratejilerdir. Yaygınlaştırma stratejisi geliştirirken konuya ve alana özel adımların atılması gerekebilir. Hangi yöntem ve araç kullanılırsa kullanılсын, sonuçta belli bir araştırmanın sonuçlarının belirli bir muhatap kitleye aktarılması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır.

Yaygınlaştırma stratejisi:
Araştırmaya ilişkin bilgileri proje aşamasından itibaren hedef kitlelere ulaştırmayı amaçlayan, uygun duyuru araçlarının tasarlanması ve hazırlanması stratejisi.

Araştırmacıların öncelikle araştırmayla ilgili bir bilgilendirme belgesini oluşturmaları gerekir. Daha sonra kullanılacak olan duyuru ve yaygınlaştırma araçları bu belgeden türetilir. Bulguların topluma yaygınlaştırılması için doküman hazırlamak, proje yazmak veya bilimsel dergide makale yayınlamaktan çok farklıdır. Yaygınlaştırma stratejisini geliştirilirken belli basamakları takip etmekte yarar vardır. Daha önceki yaygınlaştırma tecrübelerinin gözden geçirilmesi ilk adımdır. Yapılan araştırmaya özgü olarak kullanılacak yaygınlaştırma araçları ve araştırmaya ilgi duyanlar incelenir. Bu arada sadece bilgiyi aktarmak yeterli değildir; muhatap alınan kitleye uygun mesajların geliştirilmesi gerekmektedir. Bundan sonra kitleye ulaşmanın en etkin yolu olduğu düşünülen yöntem ve araçlara karar verilir. Araştırmanın duyurulması ve yaygınlaştırılmasında hangi kanal kullanılırsa kullanılsın, uygun zaman ve fırsat aralığının gözetilmesi sonuç alma bakımından önem taşımaktadır. Son olarak yürütülen yaygınlaştırma çabalarının geri bildirimlerle takibi ve gerekirse alternatif araçlar ve kanalların devreye sokulması gerekir.

Araştırma sonuçlarının duyurulması ve yaygınlaştırılması stratejisi ile ne kast edilmektedir?



SIRA SİZDE

Duyuru ve Yaygınlaştırma Araçları

Araştırmanın hedef kitlesi ve içinde bulunulan ortam dikkate alınarak çeşitli iletişim stratejileri geliştirilebilir. Araştırma bulgularının tabiatı ve uygulama biçimi çok özel bir duyuru kanalı gerektirebilir. Bu, eğer araştırmanın hedefi olan hastalar, yöneticiler, çocuklar, kadınlar, gençler gibi sosyal gruplara grup eğitimi verme şeklinde olabileceği gibi, basit broşürler, renkli afişler, televizyon programları da olabilir. Sosyal medya ise günümüzde oldukça etkili bir erişim aracıdır.

Araştırma sonuçlarının duyurulmasında farklı iletişim kanallarının kullanılması, hedefe ulaşma ve uygulamaya etki etme açısından faydalıdır. Bu araçların ayrı ayrı etkilerine odaklanmaktan ziyade, bunları araştırmanın tamamlayıcısı kabul edip uygun araçların kullanımını araştırma projesinde bir bütün olarak ele almak gerekir.

Araştırmanın niteliği, muhatap kitle, zamanlama ve paydaşlar dikkate alınarak farklı araçlar kullanılabilir. Çeşitli araçların birlikte kullanılmasının muhataplara duyurmada daha güçlü etki yapması beklenir. Bu yüzden araştırmanın güçlü bir yaygınlaştırma stratejisinin de projeye dâhil edilerek baştan planlanması tavsiye edilmektedir.

Genellikle yaygınlaştırma planında yer alan araçlar, benzer bilginin farklı biçimlerde sunumundan ibarettir. Araçlardan biri için harcanan emek, diğerlerinin de hazırlanmasına katkı sağlamaktadır. Yaygınlaştırma araçlarını ayrı ayrı ele almadan önce, genel olarak bu araçların hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken bazı hususlara değinmekte yarar vardır. Kullanılan araçların topluma etkili bir şekilde duyuru ve yaygınlaştırma görevi görmesi için belge tipini belirlerken hedef kitlenin dikkate alınması, mesajın hedef kitleye özgü, kısa ve özlü olması, bulguların hepsi yerine yeni ve dikkat çekici olanların sunulması, her bulgu ve kanıtın maddeler hâlinde verilmesi ve metnin mantıksal bir düzen takip etmesi gerekir. Sonuç ve öneriler net bir şekilde yazılmalı ve bunları okuyana bu bilgiyle ne yapılması gerektiği mesajını vermelidir. Çekiciliği olan dokümanlar daha kolay okunur. Bu yüzden metin içeriği yanında grafik tasarımına da özen göstermelidir. Basit ifadeler ve kolay anlaşılacak bir dil kullanılmalıdır. Tek düze, koyu renkli veya altı çizili başlıklar okumayı kolaylaştırır. Kolay okunabilecek harf karakteri seçilmelidir. İkidenden fazla sayfa ya da slayt ise numara vermelidir.

Hazırlanan belgenin farklı gözlerle incelenmesi ve geri bildirimler, bilginin kolay anlaşılır ve doğru olmasını sağlar. Başkalarının görüşlerini alıp gerekli düzenlemelerin yapılması, belgeyi daha iyi hale getirir. Bu yüzden taslak sunumun veya dokümanın önceden araştırma katılımcıları ve bilim çevreleriyle paylaşarak geri bildirim alınması tavsiye edilmektedir. Ayrıca toplumla ilgili araştırma sonuçlarının önceden toplum liderleriyle paylaşılması, uygulanabilir önerilerin hayata geçirilmesini kolaylaştıran bir yoldur.

Araştırma sonuçlarının duyurulması ve yaygınlaşmasında kullanılan araştırma bülteni, araştırma özet dokümanı, ilan, poster, broşür ve duyurular, basın bildirimleri, kurumsal web sayfaları, toplantı ve kongre sunumları, politika özeti, araştırma makalesi ve araştırma raporu gibi başlıca araçlar aşağıda daha detaylı olarak anlatılacaktır.

SIRA SİZDE



Araştırma sonuçlarının duyurulması ve yaygınlaştırmasında kullanılan araçlar nelerdir?

Araştırma Bülteni

Uzun süreli ve kapsamlı araştırmalarda araştırma sürerken araştırmada rol alan kişileri ve ilgili kuruluşları düzenli olarak bilgilendirmek ve bilgilerini güncellemek, araştırmaya ilgiyi diri tutmak bakımından etkili bir yoldur. Bu amaçla belli aralıklarla kısa araştırma bültenleri yayınlanmaktadır. Böyle bültenler, paydaşları düzenli bilgilendirerek araştırmayla ilgili spekülasyonların yapılmasını engellediği gibi, araştırmaya katılanalar ve paydaşlarla sürekli irtibat sağlanmasını temin etmektedir. Ayrıca çeşitli haber ajansları ve yayın kuruluşları, bu bültenleri kaynak olarak proje ve araştırmanın daha geniş kitlelere duyurulmasını sağlayabilmektedir.

Araştırmanın Özet Dokümanı

Araştırma özet dokümanının hazırlanması, araştırma sonuçlarının duyurulması ve yaygınlaştırması stratejisinin önemli bir aşamasıdır. Bu belgede kısa bir girişi takiben birkaç satır veya tablo hâlinde ana bulgular sıralanır. Araştırmanın kapsamlı olması halinde, bu özet belgedeki her paragrafta ilerideki daha detaylı bir bilgiye veya ek belgeye yönlendirme yapılabilir. Böyle karmaşık ve kapsamlı çalışmalarda daha detaylı bilgi aktarmak istenirse, özet belgede işaret edilen her bulgunun ayrı ayrı açıklandığı, grafik ve şekillerle zenginleştirilen açıklama ekleri ayrıca bu özete eklenebilir. Araştırma özet dokümanının hazırlanmasıyla, aynı zamanda birçok yaygınlaştırma aracının ön hazırlığı da yapılmış olur.

El İlanları, Poster, Broşür ve Duyurular

Bir proje veya araştırma sonuçlarını geniş kitlelere duyurmak için az fakat dikkat çekici bilgi içeren farklı formatta araçlar kullanılabilir. Bu amaçla hazırlanan el ilanları, posterler, broşürler veya özet duyuru metinlerinde, kısa ve tercihan göze hitap eden bilgiler yer alır. Çok kısa belgeler olması nedeniyle araştırmacının bilgisi çok basitleştirilerek sunulmak zorundadır. Bu yüzden daha ziyade görsel olarak mesaj veren tablo, grafik ve şekillere yer verilir.

Basın Bildirisi

Basın önemli bir iletişim aracıdır. Araştırma sonuçlarının yaygınlaştırılmasında önemli rol oynar. Sağlıkla ilgili konulara ilgi duyan çok çeşitli medya kaynakları vardır. Serbest basın kuruluşlarının konuyu duyurması büyük kitleye en kolay ulaşma yoludur. Araştırma ekibinin kolay kolay erişemeyeceği kesimlere basın organları erişebilmektedir. Basın, araştırma sonuçları hakkında kamuoyu oluşturabilir, yönetimleri değişime zorlayabilir, memnuniyetsizlikleri ve uygun işlemeyen durumları gün yüzüne çıkarabilir. Mahalli ve ulusal gazete, televizyon ve radyolar bu amaca hizmet edebilir. Ancak basının sansasyonel başlıklarla araştırma sonuçlarının yanlış algılanmasına ve önemli sonuçların atlanmasına yol açabilme riski olduğu bilinmeli ve buna karşı tedbirli olmalıdır.

Büyük araştırma kuruluşları ve üniversitelerin araştırma sonuçlarının kamuoyuna duyurulması için farklı araçlarla basını bilgilendirmek üzere oluşturulmuş halkla ilişkiler veya basın büroları bulunmaktadır.

Medya ve diğer kuruluşlara bir araştırmanın sonuçlarının hızla duyurulmasının etkili ve kolay yolu basın bildirisini hazırlamaktır. Bir araştırma makalesinin uluslararası, itibarı yüksek bir dergide yayına kabul edilmesi de basının ilgisini çekecek şekilde bildiri hâline getirilebilir. Yine önemli bir projenin destek bulması ya da ödül alması basın tarafından konu edinilebilir.

Basın bildirisinin zamanlaması çok kritik bir konudur. Bazı bilimsel dergiler, makale yayımlanmadan haber yapılmasını uygun bulmayabilir. Basının gündemini işgal eden olayların çok olduğu günlerde duyurulan basın bildirisini ilgi çekmez. Bu açıdan basın bildirisinde kamuoyunun gündeminin iyi takip edilip gündem olmanın yolu araştırılmalıdır.

Kurumsal Web Sayfaları

Birçok kamu ve özel kuruluşun faaliyet alanlarını ve hizmetlerini anlatan web sayfaları ve düzenli yayınladıkları bültenleri veya tanıtım dokümanları bulunmaktadır. Araştırma konusu ilgi alanında bulunan kuruluşların bu tür yayınlarında araştırma sonuçlarına yer vermelerini sağlamak önemli bir yaygınlaştırma yöntemidir. Bu gibi web sayfalarında doğrudan araştırma dokümanlarına ulaşılabilecek bağlantılar ve eklentiler yer alabilir. Bu araçlar, konuya ilgi gösteren, seçkin, geniş bir hedef kitleye araştırma sonuçlarının ulaşması açısından oldukça etkili olmaktadır.

Yerel Etkinlikler, Bilgilendirme Toplantıları, Seminer ve Konferanslar

Araştırma sonuçlarının duyurulmasında seminer, konferans, sağlık temalı fuar ve sergiler gibi çeşitli etkinliklerden yararlanılabilir. Bu tür etkinlikler bizzat düzenlenebileceği gibi, düzenlenmiş olan etkinliklere aktif katılarak araştırma sonuçlarından katılımcıların haberdar olması sağlanabilir. Bununla birlikte araştırma sonuçlarının duyurulması için doğrudan araştırmayla ilgili grupları bilgilendirme toplantıları ve resepsiyonlar düzenlenebilir.

Politika Özeti

Politika belirleyicileri iş yoğunluğu içinde farklı kaynaklardan bilgiyle beslenme ihtiyacı duyarlar. Politika özetleri, kısıtlı zamanı olan ve hızlı karar vermek zorunda olan bu gibi kişilere politika tercihlerinde yön verecek kanıtları sunması bakımından önem taşımaktadır. Özellikle başta ilaç olmak üzere kamu düzenlemelerinin belirgin olduğu alanlarda araştırma sonuçları talep ve iddiaların kanıtı olarak sunulmaktadır. Politika özetleri olarak verilen bilgiler ve sunulan araştırma sonuçları, politika değişikliği talebinde ve mevzuat hazırlarken alternatifler arası tercihlerde yönlendirici olmaktadır. Bu tür belgelerin muhatapları, araştırmanın yöntem ve süreçlerine değil, elde edilen yeni bulguların yönlendirdiği çözümlere odaklanırlar. Bu yüzden bu tür belgeler olabildiğince kısa bir şekilde yeni kanıtların belli bir politikaya ilişkin uygulamaya nasıl etki edeceğini konu edinmelidir.

Politika özetleri, hedef kitleleri iknaya çalışmamalı, akademik değil profesyonel bir üslup kullanılmalıdır. İleri sürülen görüşler kanıtla dayanmalı, belli bir problem ya da problemin bir kısmına odaklanmalıdır. Kısa ve öz olmalı, basit ve anlaşılır bir dille yazılmalı, beş-on sayfayı geçmeyen pratik ve uygulanabilir görüşler içermelidir. Politika özetlerinde genellikle yönetici özetini takiben problemin ana çerçevesi ve önemi, alternatif politikaların tartışılması ve öneriler gibi kısımlar yer alır. Varsa eklere ve yararlanılan kaynaklara sonunda yer verilir.

Politika özeti: Bir araştırma projesinin sonuçları ve bu sonuçlardan çıkarılan politika önerilerini uzman olmayan muhataplara aktarmak için hazırlanan kısa belge.

Araştırma Makalesi

Araştırma bilgilerinin standart rapor dışında farklı yollarla da duyurulması stratejik önem taşımaktadır. Araştırma raporunun kendisi bu tür alternatif duyuru araçlarına kaynaklık edebilir. Konferans ve toplantı sunumlarında tablo ve grafikler en çok başvurulan görselleri oluşturur. İyi bir yönetici özetinden bildiri ve basın bülteni gibi araçların içeriği

hazırlanabileceği gibi, politika özetinin tartışılacak ana çatısı da oluşturulabilir. Hemen her araştırma raporu basit değişikliklerle bilimsel araştırma makalesine dönüştürülebilir. Hakemli bir dergide yayımlanan araştırma makalesi, araştırmanın ilgili toplum kesimi tarafından kabulünü sağlar. Ne var ki, bu tür dergiler uygulayıcılar tarafından yeterince okunmadığından araştırma sonuçlarının makale olarak yayımlanması uygulamaya yansıtılması açısından her zaman beklenen etkiyi vermeyebilir.

Hakemli dergilerde yayımlanan makaleler araştırma raporuyla benzerlik göstermekle birlikte her derginin talep ettiği yazı formatının detaylarında farklılıklar olabilmektedir. Böyle bir makaleyi yazarken ilgili derginin Yazarlara Bilgiler başlıklı bölümünü dikkatli bir şekilde okumakta yarar vardır. Derginin önceki sayılarında yayımlanan makalelere göz atmak da oldukça yol gösterici olmaktadır.

Araştırma Raporları

Araştırmayı destekleyen ve araştırmaya fon desteği sağlayan kuruluşlar araştırmacının tamamlanmasından sonra bir rapor olarak sunulmasını beklerler. Araştırmayı finanse eden kuruluş için hazırlanan raporda başlangıçtaki proje destek sözleşmesi gözden geçirilip oradaki beklentilere göre raporun içeriği ve yapısı tanzim edilir. Her destek kuruluşunun talep ettiği kendilerine özgü farklı rapor formatı veya detay rapor içeriği olabilir. Bu amaçla hazırlanan raporlarda ilgili kuruluşun kılavuzları esas alınmalıdır. Ayrıca bulgularının karar süreçlerinde değerlendirilmesi amacıyla talep üzerine yürütülen araştırmalarda şartname veya sözleşme metinlerinde yer alan kurallar, rapor formatını şekillendirebilir.

Bu tür yönlendirmelerden bağımsız olarak, bilimsel çalışma bulgularının konunun ilgilileriyle paylaşılmasını hedefleyen araştırma raporlarında standart olan genel bir formattan söz edilebilir. Küçük farklılıklarla beraber çoğu araştırma raporunda ve hakemli dergilerde yayımlanan araştırma makalelerinde benzer bir yapı gözetilmektedir. İlerleyen satırlarda bu formatta rapor hazırlanması detaylı bir şekilde ele alınmaktadır.

RAPOR HAZIRLAMA

Raporlama Türleri

Diyelim ki, bir konu hakkında detaylı bilgi ediniyor ve üzerine çalışıyorsunuz. Çalışmayı kapsamlı bir şekilde tasarlayıp tamamladınız ve yararlı olduğunu düşündüğünüz bulgular elde ettiniz. Sorumluluğunuz burada bitmiyor. Bilimsel bir hipotezi araştıran bir araştırmacı, elde ettiği bulguları bilim dünyası ile paylaşma sorumluluğu taşımaktadır. Eğer araştırma sonuçları daha önceki çalışmalara bir şeyler ekliyor veya onları yanlışlıyorsa, bu sorumluluk daha belirgindir.

Herhangi bir konuda yapılan çalışmanın yapılış şeklinin ve sonuçlarının duyurulması paylaşılması, onun bir yolla sunulmasıyla mümkündür. Bu sunum, doğrudan veya görsel materyalle desteklenerek hedef kitleye sözlü olarak yapılabilir. Bununla birlikte bilimsel araştırmalar ilgili bilim insanları topluluğu ile paylaşılacak şekilde bir makale hâlinde yayımlanabileceği gibi, bir şekilde hedef kitleye hitaben hazırlanmış bir rapor şeklinde de sunulabilir. Sağlık alanında yapılan bir araştırmanın raporu, araştırma sonuçlarının akademik topluma duyurulması yanında, araştırma sonuçlarından karar verici otoritenin yararlanması amacıyla da yazılıp sunulabilir.

Bazen araştırmalar, bir şekilde araştırma sonuçlarını kullanmak isteyen kişi ya da kurumların talebi üzerine yapılıp raporlanmaktadır. Neticede yapılan araştırmanın topluma mal olması, sonuçlarının başkaları tarafından paylaşılması ve gerekirse bu sonuçların karar süreçlerinde kullanılması için araştırmanın somut bir şekle büründürülmesi, yani yazıya dökülmesi ve paylaşılmasıyla mümkündür.

Araştırma sonuçları, duyuru ve paylaşımın yapılacağı hedef gruplara göre raporlanmalıdır. Raporlamanın başlıca hedef grupları şunlardır:

1. Araştırma konusuyla ilgili kişiler, tüm paydaşlar: Bu gruba yönelik raporların amacı, sonuçları duyurma, yaygınlaştırma, paylaşma, farkındalık oluşturma, eğitim ve doğru kararlar alınmasına katkı sağlama olarak özetlenebilir.
2. Yetkili makamlar: Bu gruba yönelik raporların amacı, sonuçları duyurma, yaygınlaştırma, uyarma, öneride bulunma olmalıdır. Bu tür raporlar doğrudan araştırmacı tarafından sunulabileceği gibi, yetkili makamların talebi üzerine de araştırma ve raporlama yapılabilir.
3. Bilimsel toplantı ve dergiler: Bilimsel toplantılar için bildiriler, posterler hazırlanarak kongre ve/ya sempozyumlarda konuyla ilgilenen diğer uzmanlarla paylaşılabilir, tartışmaya açılabilir. Aynı amaçla bilimsel dergilerde yayınlanma yoluna gidilebilir. Bilimsel toplantılarda sunulma veya dergilerde yayınlanma amacıyla hazırlanacak araştırma raporlarının, makale, bildiri ya da poster oluşuna göre ilgili dergi yayın kurulu veya kongre düzenleme kurulunca belirtilen kurallara uygun hazırlanması gerektiğinden bu tür yazılar için standart bir şekil önermek uygun değildir.

Yukarıda belirtildiği gibi, rapor araştırmacının kendi sonuçlarını bilim camiasıyla veya yetkili makamlarla paylaşmak amacıyla yazılabileceği gibi, bir çalışmanın yapılmasını ve bunun rapor edilmesini talep eden kişi, kişiler ya da bir makam olabilmektedir. Rapor yazarken raporun muhataplarının beklentilerinin dikkate alınması gerekir. Ancak raporun muhatabı sadece bunu talep eden makam değildir. Genellikle ilgili sektörün ya da akademik çevrenin mensubu olan ve benzer değerleri paylaşan diğer insanlar da, raporun muhataplarıdır. Bu açıdan raporu yazarken sadece talep edenin değil bütün muhatapların beklentilerini dikkate almak daha doğrudur. Araştırmanın yürütüldüğü alanda itibar edilir, güvenilir bilgi edinmek, raporu okuyan muhatapların temel beklentileridir. Yazılan raporun ana hedefi bu beklentileri karşılamak olmalıdır. Bir araştırma raporunun düzenli, anlaşılır ve kuralına uygun olarak yazılması yapılan çalışmanın hedef kitleye yansıtılması bakımından özel önem taşımaktadır.

Araştırma sonuçlarının, her biri için ayrı tarzda raporlanması beklenen, yani raporun tipini belirleyen hedef gruplar nelerdir?



SIRA SİZDE

Sonuçta hangi tür rapor hazırlarsa hazırlasınlar, sağlık araştırmacılarının raporlama sırasında akılda tutulması gereken birkaç önemli noktaya dikkat çekmek isteriz:

1. Araştırma raporu hazırlamanın bilimsel bir iş olduğu ve birikim gerektirdiği ön yargısından kurtulmak, çalıştığı alanla ilgili olarak herkesin bu konuda yetkin hâle gelebileceğini akılda tutmak gerekir.
2. En iyi yöntemlerin kullanılarak en iyi araştırmanın yapılması tabii ki arzu edilen bir husustur. Ancak “En iyi, iyinin düşmanıdır” sözünü de akılda tutarak asıl amacın işe yarayacak, olabildiğince kaliteli bilgilere, kanıtlara ulaşmak olduğu unutulmamalıdır.
3. Yönetimle ilgili araştırmalarda nitel yöntemlere olabildiğince çok yer verilmelidir. Nitel yöntemler, özellikle bizim gibi ülkelerde akademisyenler tarafından daha az kullanılan yöntemlerdir. Oysa bazı durumlarda, çok sayıda nicel verinin bulunmadığı bir yanıtta, tek bir örnek olayda ya da derinlemesine görüşmede rastlamak mümkündür.
4. Görüşmeler yapılırken, veriler toplanırken, kullanılacak kaynaklar seçilirken, sonuçlar yorumlanırken, kısacası her aşamada objektif olunmalı, beklentilerimizle uyumlu olabileceklerin yanı sıra uyumsuz olabileceklere de yer verilmeli, vaka örneği olarak başarı hikâyelerinin yanı sıra başarısızlık örnekleri de sunulmalıdır.

5. Rapor tamamlandıktan sonra veriler ve dokümanlar atılmamalı, daha sonra ikincil veri analizleri ya da başka amaçlarla kullanılma olasılığı olması nedeniyle uygun bir yerde saklanmalıdır.

Ön Hazırlık

Araştırma sonunda rapor yazımına başlamadan önce bir çerçeve plan yapılmalıdır. Raporu kimin talep ettiği, neden bu rapora ihtiyaç duyulduğu, araştırma sonucundan çıkarılmak istenenin ne olduğu, bu raporun nasıl kullanılacağı ve kimlere sunulacağı sorularına cevap verilmesi, raporun kapsam ve şeklinin belirlenmesine yardımcı olur.

Eğer amaç iyi ortaya konursa, tartışılacak bilgiyi derlemek ve raporun muhataplarını tanımlamak kolaylaşacaktır. Genellikle sağlık araştırmaları, sağlık politikalarına teorik veya uygulama planında etki etmeyi amaçlayan kişi ve kurumların talebini karşılayarak, onların kararlarına yön vermek üzere yapılmaktadır.

Rapor hazırlayan kişiden beklenen sadece bir bulgu aktarımı değil, elindeki bulguya dayalı analiz yapılmasıdır. Talep edilen raporun tipi, kapsamı, hangi bilgi ve bulguların öğrenilmek istendiği, çözülmesi gereken problemin ne olduğu, raporun neyi amaçladığı, hangi kritik hususlara değinilmesi gerektiği ve bütün bunlar için raporu hazırlayan kişinin hangi bilgilere ihtiyaç duyduğu netleştirilmelidir.

Bilginin derlenmesi, sıralanması, değerlendirilmesi ve düzenlenmesi rapor yazarın özen göstermesi gereken kritik hususlardır. Rapor için bilgi derlerken iki çeşit bilgi kaynağına başvurulabilir. Birincil bilgi kaynağı testler, anketler, görüşmeler, diyaloglar gibi kaynaklardır. İkincil bilgi kaynağı basılı materyaller, önceden hazırlanmış raporlar ve istatistiklerdir. Uygun kaynaklardan gerekli bilgiyi toplayıp derledikten sonra raporun amacına yönelik kritik bilgi ve bulguları belirleyip bunları bir dosyada toplamak yararlı bir yöntemdir. Bu amaca hizmet edecek olan bilgiler elde edildikçe bu dosyaya ilave edilir. Kaydedilen bilgiler türüne ve ilgisine göre gruplanıp belli başlıklar altına dağıtılır. Eğer önceden belirlenen başlıklar yetersiz görülürse rapor formatında değişiklik yapılabilir, alt başlıklar eklenebilir. Bundan sonra, başlıklar ve alt başlıklar rapor formatına uygun olarak mantıklı bir sıraya konur. Raporda bilginin verilmiş sırası daha çok raporlamanın amacıyla ilgilidir. Rapor çerçevesi hazırlarken bilgilerin belli bir mantık düzeninde verilebilmesi için birkaç farklı yöntem vardır. Tarih sırasına göre, önem sırasına göre, genelden özele doğru, özelden genele doğru, problemin çözüm sırasına uygun olarak çerçeve belirlenebilir. Bilimsel araştırma raporlarında yaygın kabul gören bilimsel raporlama formatı ilerleyen satırlarda detaylıca anlatılacaktır.

Raporun Yazılışı

Rapor kolay okunan anlaşılır bir dille yazılmalıdır. Günlük konuşma dilinde yer alan ifadeler ve argodan kaçınmalı ve gayriresmî dil kullanmamaya özen göstermelidir. Konuya yabancı olanların bile kolay okuyup anlayabileceği bir metin olmalı; bu yüzden olabildiğince sade bir dil ve mümkün olduğunca kısa cümleler kullanılmalıdır. Genelde kısa cümlelerle sade bir dil kullanılması önerilmesine rağmen, akademik yazılarda sıklıkla yoğun bilginin aktarıldığı uzun cümleler kullanılmak zorunda kalmaktadır.

Rapor yazarken hiçbir zaman duygusal bir üslup kullanılmamalı, olabildiğince nesnel (objektif) bir tutum sergilemelidir. Yazının akıcılığını sağlamak için bağlaçlar ve ilişki cümlecikleri kullanmakta yarar vardır. Sadece sağlık uzmanlarının, ya da tıp mensuplarının anlayacağı jargon kullanmaktan kaçınmalıdır; uzmanlık alanına özgü kavramlar kullanılıyorsa açıklamaları verilmelidir. Ancak bu şekilde açıklamalar çok fazla olursa rapor amacı dışına çıkma riski taşır. Eğer raporda okuyanın anlamada zorlanacağı uzmanlığa özgü çok sayıda sözcük yer alıyorsa raporun sonuna bir sözlük bölümü eklemekte yarar vardır.

Tabiri caizse araştırmamanın raporunu yazan kişi olarak, raporla yazanın arasında bir mesafe olmalıdır. Ulaşılan sonuç ve kanaati savunmakla, “ben” merkezli bir iddia sahibi olmak farklı şeylerdir. Olabildiğince birinci tekil ya da çoğul şahıs eylemlerini yansıtan etken bir dil yerine “yapıldı”, “edildi” gibi edilgen bir dil kullanılması daha uygundur.

Rapor kısa açıklayıcı başlıklar ve alt başlıklarla kısımlara ayrılır. Bu farklı kısımlarının birbirinden net olarak ayrılması gerekir. Bu başlıklar numaralanmalıdır. Raporla bilgiyi net verebilmek adına tablo ve şekiller kullanılabilir. Kullanılacak bilgi ve değerlendirmeleri seçerken biraz tavizsiz bir tutum sergilemeli ve maksadı ifade etmeye yaramayan gereksiz bilgiye raporda yer vermemelidir. Dogmatik, sabit fikirli olmaktan kaçınılmalı, kolayca genelleme yapmamalıdır. Yararlanılan kaynaklardan söylenenleri destekleyecek kanıtları bulup kullanılmalı ve usulüne uygun olarak kaynak göstermelidir.

Rapor Bölümleri

Raporun biçim ve tarzını belirleyen temel dinamikler, araştırmamanın biçimi, raporun amacı, iletilecek olan bilgi ve raporun muhataplarıdır. Bilimsel raporlar daha sabit bir formata sahip olup araştırmamanın yöntemini, bulgularını ve sonuçlarını vermektedir. Sağlık alanında sıklıkla yürütülen saha araştırmaları raporları, araştırmacının somut, algılanabilir, denenebilir olay ve olgu gözlemlerinin analizini gerektirmektedir. Raporun biçimi içeriği kadar önemlidir. Kötü, karmaşık, anlaşılması güç bir rapor biçimi, çok iyi bir çalışmayı değersiz hâle getirebilir. Eğer rapor yazılan araştırma alanıyla ilgili bir kılavuz varsa ona uyulabilir. Araştırma raporları genellikle giriş, raporun ana metni ve sonuç bölümlerinden oluşur. Raporun öncesinde içindeki bölümleri gösteren listenin ve rapor özetinin verilmesi ve sonuna da yararlanılan kaynakların eklenmesi gerekir.

İhtiyari olmakla birlikte, bilhassa tez gibi uzun araştırma sonucu hazırlanan raporların başında genellikle teşekkür bölümü yer alır. Rapora konu araştırmamanın yapılışında ve raporun yazılışında katkı veren, danışmanlık yapan, yol gösteren ve bilgi aktaran kişi ve kuruluşların adları ve istenirse verdikleri destekler de belirtilerek teşekkür edilebilir. Bu kısa bölüm raporu hazırlayanın bireysel tercihinin göre şekillenir.

Ana metin, her raporun en temel bölümünü teşkil eder ve çoğu kez raporu okuyanın araştırmamanın yapılış amacını, yöntemini ve sonucunu iyi ve kolay anlamasını sağlayacak şekilde farklı başlıklarla alt bölümlere ayrılır. Araştırma alanı ve sunulan bilgiye göre farklı formatları ve alt başlıkları olabilir. Her alt başlık ayrı bir temaya odaklanmalıdır. Ana metinde, neyin araştırıldığını ve bu araştırmamanın nasıl yapıldığını anlatan Gereç ve Yöntem, elde edilen verilerin gösterildiği Bulgular ve bu bulguların yorumlanmasından ibaret olan Tartışma bölümleri yer alır. Çoğu kez yorumların yapıldığı bölüm, Tartışma yerine Sonuçlar olarak da adlandırılmaktadır. Sonuçların tartışılmasının ardından da genellikle öneriler sıralanır. Öneriler, tartışma bölümünün içinde yer alabileceği gibi, ayrı bir başlık altında da verilmektedir. Raporlara önerilerin eklenmesinin nedeni, raporu talep eden makamın karar sürecinde araştırma sonuçlarından faydalanmasını sağlamak içindir.

Bilimsel yöntem, bir hipotez ortaya koyma, hipotezi test etme ve test sonucunda elde edilen bulguların başlangıçtaki hipotezi destekleyip desteklemediğine karar vermeyi gerektirmektedir. Bilimsel bir araştırmamanın raporu, bu bilimsel yöntemi yansıtacak şekilde hazırlanır. Giriş metninde hipotez ortaya konur. Ardından hipotezin nasıl test edildiğini gösteren Gereç ve Yöntem bölümü yer alır. Bulgular başlığı altında, test sonucunda elde edilen yorumlanmamış ham veriler yer alır. Tartışma veya Sonuçlar bölümü, elde ettiğiniz bulguların hipotezinizi destekleyip desteklemediğini konu edinir.

Bir araştırma raporunu oluşturan bölümleri içerik bakımından ayırıcı özellikleriyle birlikte kısaca anlatabilir misiniz?



SIRA SİZDE

Başlık Sayfası

Her raporda raporun konusunu yansıtabacak tarzda rapor başlığı ile raporu hazırlayanın adı ve ilişkili oldukları kuruluşlar ve raporun hazırlama tarihinin yer aldığı başlık sayfası bulunur. Bazı durumlarda raporun takdim edileceği muhataba da yer verilebilir.

İçindekiler

İçindekiler başlığı altında, raporda yer alan ana ve alt başlıklar sırasıyla yer alır. Genelde İçindekiler listesinde başlıklar ilk iki seviyede verilir. Bölüm ve sayfa numaralarının bu listede yer alması okuyucunun aradığını bulmasını kolaylaştırır. Başlıkların numaralama, büyük-küçük harf alt çizgi vb. ana metinde buldukları şekliyle listelenmesi daha uygundur. Bu yüzden raporu tamamlandıktan sonra İçindekileri hazırlamak daha kolay olmaktadır. Başlıkların listelendiği İçindekiler sayfasını ardından eğer mümkünse tabloların, şekil ve grafiklerin ayrı listeleri verilebilir.

Özet

Özet, yapılanı, elde edileni ve sonucu veren özlü bir metindir. Raporun amacına ve muhatabına göre Özet veya Yönetici Özeti raporun başında ve ayrı sayfada yer alır. Özet raporun en çok okunacak olan kısmıdır. Raporun geri kalan kısmı ancak detaya girilmek istenirse okunur. Özeti sadece girişin kısaltılmasından ibaret olmamasına dikkat etmelidir. Özet, kısa olmakla birlikte raporun tümünü kapsamalıdır. Problemin ne olduğu, ne yapıldığı, neler elde edildiği ve ne sonuca varıldığı özette bir şekilde yer almalıdır. Özeti raporu tamamlandıktan sonra yazmak daha isabetli olur. Zira raporun önemli noktaları daha belirginleşmiştir. Bilhassa yönetici özeti için meşguliyeti fazla olan kimselere hitap ettiğini ve kapsayıcı ama kısa, öz ve kolay okunur olması gerektiğini hatırlatmakta yarar var. Bu özette, sadece önemli sonuçlar ve öneriler yer almalı, araştırmanın yöntemi ve analizleri konusundaki ayrıntılara girilmemelidir. Gerektiğinde bakılabilmesi için kullanılan ölçekler, anketler, değerlendirme formu örnekleri de ek olarak kullanılabilir. İsteğe bağlı olarak sunum gerekebileceğinden, Yönetici Özeti ile birlikte görsel sunumların da hazır olmasında yarar vardır.

Giriş

Giriş bölümünde çalışmanın arka plan bilgileri verilir, tartışılacak problem kısaca anlatılır ve araştırmanın amacı belirtilir hipotez ve hipotezler açıklanır. Raporun ilerleyen kısımlarında nelere işaret edileceğine vurgu yapılarak raporun ana çerçevesi de verilebilir. Eğer doğrudan konunun uzmanları muhatap alınıyorsa, örneğin araştırmanın raporu bilimsel bir dergiye makale olarak yazılıyorsa, arka plan bilgisi daha kısa tutulur. Konuya yabancı kişileri muhatap alan raporlarda bu bilginin yeterince konuyu aydınlatacak şekilde fazla olmasına ihtiyaç duyulur. Giriş bölümü raporu okuyanların araştırmacının görüşleriyle ilk tanıştığı yerdir. İyi bir Giriş bölümü konuya hâkimiyeti yansıtır; okuyanları raporu bütünüyle incelemeye teşvik eder. Rapora ilgi duyan insanların çoğunluğu sadece özet, giriş ve sonuç bölümlerini okumaktadır. Bu yüzden bu bölümlerin içeriğine ve formatına özel önem vermek gerekir.

Gereç ve Yöntem

Yöntem bölümünde ileri sürülmüş olan hipotezin nasıl test edildiğini göstermektedir. Bu bölümü okuyanların aynı yöntemleri uygulayabilmesini sağlayacak netlikte anlatılmalıdır. Öyle ki, başkalarının aynı yöntemi uygulamaları hâlinde benzer bulguları elde edebilmeleri beklenir. Bulguların testin yapılması esnasında elde edilerek kayda geçirilmesi, not alınırken yöntem ile bulguların iç içe geçmesine yol açabilir. Raporu yazarken bu duruma

dikkat edilmeli ve Yöntem bölümü içine bulgu karıştırılmamalı, araştırma bulguları bir sonraki bölüme saklanmalıdır. Yöntem anlatılırken aynı yöntemin tekraren uygulanması için gerekli olmayan detayı vermekten kaçınılmalıdır. Ancak, sonuca etki eden ölçümler, süreler, birimler bilhassa verilmelidir. Kullanılan gereçler ve uygulanan yöntem ya da protokoller verilirken bunları kullanmanın gerekçelerine değinilirse yöntemin mantığı da anlaşılabilir olur. Eğer kontrol grubu kullanılmışsa, grubun tanımı ve neyin kontrol edildiği bu bölümde anlatılmalıdır.

Uzun süreli, kapsamlı bir araştırma yapılmış ve farklı zamanlarda farklı testler uygulanmışsa, yapılanı rapora dökmek zor olabilir. Gerek baştan kurgularken, gerek testleri yürütürken adım adım notların tutulması kolaylık sağlar. Böyle durumlarda süreci bazı alt başlıklara bölerek vermek yararlı olabilir.

Bulgular

Bu bölümde araştırma sonucunda elde edilen yorumlanmamış veriler yer alır. Muhtemelen raporun en kısa bölümünü oluşturan bu bölüm, aynı zamanda en önemli yeridir. Raporun tartışmaya meydan vermeyen en objektif kısmını oluşturmaktadır. Gereç ve Yöntem bölümü bulguların nasıl elde edildiğini anlatmıştı, Tartışma bölümü ise bu bulguların önemini irdeleyecektir. Yani aslında raporun omurgasını Bulgular oluşturmaktadır. Bu bölümde veri verilirken araştırmada ulaşılan her bulguyu dâhil etmek doğru değildir; veri kirliliğine yol açabilir. Üzerinde tartışılarak sonuca ulaşmaya yarayacak bulgular yer almalı, bilhassa hipotezleri karşılayan ya da yanlışlayan bulgular öne çıkarılmalıdır. Verileri anlatırken kestirmeden sonuca ulaşmaya çalışılmamalı, bu tür yargılar Tartışma bölümüne saklanmalıdır.

Bulgular bölümü sadece metinden ibaret olabileceği gibi, sıklıkla tablo ve şekillerle desteklenmektedir.

Metin kısmı araştırmadan elde edilen bulguların sıralandığı kısa bir veya birkaç paragraftan ibarettir. Genellikle araştırmanın sonunda elde edilen veri çeşitliliğinin az olduğu durumlarda tekrara yol açmayacak şekilde sadece metinle yetinilebilir. Karmaşık araştırmalarda, veri çeşitliliğinin fazla olduğu durumda elde edilen verilerin daha kolay gözlenebilmesi için tablo ve /veya şekiller kullanılmaktadır. Böyle durumlarda metin kısmında uygun yerlerde tablo ve şekle işaret edilir. Tablo ve şekillerde gösterilen verileri metinde tekrar etmekten kaçınılmalıdır. Verileri tekrarlamak yerine, azalmalar, çoğalmalar gibi eğimlerden bahsedilebilir.

Metin kısmında var olan veriler ayrıca tabloda verilmemelidir. Çalışmada elde edilen bütün verileri tabloya doldurarak vermek de doğru değildir. Tablo araştırmanın amacına hizmet etmemelidir. Sabit ölçümlerin verilmesinde tablo kullanmak gereksiz olabilir ancak değişen verilerin bir arada gösterilmesinde tablo yararlıdır. Metin kısmından işaret edilmesini kolaylaştıracak şekilde tablolar numaralandırılır. Her tablonun içeriği hakkında açıklayıcı kısa bir başlığı olmalıdır.

Tablolar elde edilen bulguların değişimindeki eğimleri gösterse de bu eğimlerin şekil üzerinde gösterilmesi çok daha kolay anlaşılır olmaktadır.

Tablo, çok sayıda detaylı veriyi gösterme bakımından bir avantaj sağlarken, şekil, araştırma verilerindeki değişimin okuyucu tarafından kolayca fark edilmesini sağlamaktadır. Tablo gerektirmeyecek kadar sabit bulguların olduğu durumlarda şeklin de gereksiz olduğu unutulmamalıdır. Tabloda olduğu gibi, metin kısmından işaret edilmesini kolaylaştıracak şekilde şekiller numaralandırılır. Her şeklin içeriği hakkında açıklayıcı kısa bir başlığı olmalıdır.

Tablo ve şekiller verilmek istenen bilginin kolay anlaşılır olmasında ve vurgulanmasında yararlı olmaktadır. Bilginin düzenli bir halde aktarılmasını sağladıkları gibi, belli verilerin üzerine odaklanmayı sağlar. Maksadın anlatılmasında çok gerekli olmayıp daha

ziyade konuya destek mahiyetinde olan şekil ve tablolar raporun eki olarak verilebilir. Böylece raporun akıcılığı bozulmamış olur. Eğer dikkat çekilmek istenen bilgi çok uzun bir tabloda yer alıyorsa sadece dikkat çekilecek kısım raporun ana metninde belirtilip tablonun tamamı Ekler bölümünde verilebilir. Tablo ve şekiller ister raporun metninde yer alsın, isterse eklerde verilsin, raporda bunlardan söz edilmeli ve atıfta bulunulmalıdır.

Tartışma ve Sonuç

Tartışma bölümü raporu hazırlayanın en serbest davranacağı kısımdır. Araştırmanın, yapılan deney ya da müdahalenin şekline göre değişen bir tutumla ele alınabilir. Ulaşılan bulguların önemine değinilir ve bu bulguların tartışılıp yorumlanması yapılır. Elde edilen verilerin amaca hizmet edip etmediği tartışılır. Kısa söylemek gerekirse elde edilen bulguların ne işe yaradığı anlatılır. Farklı rapor örneklerinde bu bölüm Tartışma yerine Sonuçlar başlığıyla yer alabildiği gibi, daha sıklıkla Tartışma ve Sonuçlar şeklinde kullanılmaktadır. Bazı rapor formatlarında ise Tartışma bölümü tamamlandıktan sonra ayrı bir Sonuç başlığında öne çıkarılmak istenilen görüşe yer verilmektedir.

Eğer Bulgular iyi tanzim edilmiş, verilerdeki değişimler, eğilimler net olarak ortaya konmuşsa, raporu okuyan kişiler hipotezin desteklenip desteklenmediğini görür ve Tartışmada olabilecek tahmin edebilir. Kısaca bu bölümde, bulguların hipotezi destekleyip desteklemediği, beklenenden farklı bir durumla karşılaşıp karşılaşılmadığı, elde edilen bulguların aynı konuyu araştıran başka çalışmalara göre durumu ile araştırma sonuçlarının teorik ve pratik etkilerinden bahsedilir. Tartışma esnasında raporda yer almayan yeni bilgileri aktarma yanlısına düşülmemeye dikkat edilmelidir. Araştırmada yöntem ve imkânlar açısından kısıtlılık varsa, bunlara da işaret edilerek araştırma sonuçları yorumlanır; bulgulardan hareketle bir sonuca ulaşılr.

Giriş nasıl raporda ilk tanışma ve gözleme yeriyse, Tartışma ve Sonuç bölümü de rapordan ayrılmayı ve izlenimleri yansıtır. İyi bir Tartışma bölümü, sorulara yeterince cevap verildiği ve araştırmadan beklenen görevin başarıyla tamamlandığı izlenimi verir. Araştırma sonucuna etki eden kısıtlılıkların olması durumunda veya ulaşılan sonucun tatminkâr olmaması hâlinde daha ileri araştırmaların yapılmasını öneri olarak ifade etmek yaygın bir uygulamadır. Ancak, eğer araştırmadan olumlu ya da olumsuz ama net bir sonuca ulaşılmışsa, raporun muhatapları açısından önemi ve yönlendiriciliği fazla olur. Bu bölümde araştırma sonuçlarına dayalı olarak raporun muhataplarına öneriler yapılabileceği gibi, bu öneriler ayrı bir bölüm halinde de verilebilir.

Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçların ışığında durumu daha iyi hâle getirmek için nasıl bir eyleme geçilmesi gerektiği hususundaki görüşler, önerileri oluşturur. Öneriler, Tartışma ve Sonuçlar bölümünde belirtilen yargıların mantıksal devamı olmalıdır. Önerilen eylemler özgün, uygulanabilir ve ölçülebilir olmalıdır. Öneriler istenirse numaralı bir liste hâlinde de verilebilir.

Kaynaklar

Araştırmayı yaparken ve raporu yazarken araştırmacının başvurduğu kaynakların raporun sonunda verilmesi gerekir. Kaynakça (bibliyografya), araştırma boyunca yararlanılan ve doğrudan rapor metni içinde atıf yapılmaksızın liste hâlinde verilen bütün kaynakları kapsar. Kaynak listesi (referanslar), raporun metninde atıf yapılan kaynakları içerir. Geçiş sırasına göre numaralanarak veya alfabetik sırayla dizilerek raporun sonuna eklenir. Kaynaklar bilinen kaynak yazma formlarından birine uygun olarak ve tek düze bir şekilde yazılmalıdır.

Ekler

Raporu yazan kişinin bulguları veya düşüncesini aktarımında temel teşkil etmeyen ancak analizlerini ve çıkarımlarını destekler mahiyette olan genellikle uzun ve tekrarlayan bilgilere, doğrudan rapor metninde değil, Ekler bölümünde yer verilir.

Destekleyici bilginin tamamı bu bölümde ek hâlinde verilir, içinden alıntılanan bir kısmına rapor metninde yer verilebilir. Anket soruları, görüşme notları, bilgi formları ve ölçekler gibi veri toplama araçları, gereken durumlarda etik kurul kararı ve üst yönetim izni, özellikle nitel verilerin toplandığı araştırmalarda, vaka örnekleri, görüşme dökümleri gibi çeşitli belgeler ile resimler, şekiller, tablolar, grafikler, ek olabilir. Her eke metinde atf yapılmalı ve ekler metinde geçiş sırasıyla numaralanarak listelenmelidir (Ek 1, Ek 2 gibi).

Araştırma raporunun bölümleri ve yazılışına ilişkin detaylı bilgilere www.basis-reg.co.uk/Portals/1/Resources/Student%20Resources/Guide%20to%20Report%20Writing%202015-16.pdf ile www.learnhigher.ac.uk/writing-for-university/report-writing/ adreslerinden ulaşabilirsiniz.



İNTERNET

Son Aşama Yazım Kontrolü

Herhangi bir makale ya da raporun yazımının tamamlanması, genellikle işin sonu gibi algılanır. Yazarken gözden kaçan bazı basit yazım hataları raporun kalitesine zarar verir. Bu açıdan prensip olarak yazma işi tamamlandıktan sonra yazım kontrolü yapmayı sürecin bir parçası olarak kabul etmek gerekir. Bütün edebî ve akademik yazılarda olduğu gibi tamamlanmış raporu bir kez daha okuyup gerekli görülen düzeltmeleri yapmak rapora değer katacaktır. Bu evrede telaffuz hataları, gramer bozukluğu, raporun düzeni ve sonuçlarında mantık hatası olup olmadığı dikkat ederek son kontrolün yapılması gerekir. Bilgisayarda metin kontrolü yapmak yararlı olabilir, ancak bu kontrole fazla itibar edip tamamen ona bağlı kalmamalıdır. Dil bozukluğu ve gramer hataları sadece raporun kalitesini düşürmekle kalmaz, yanlış ve eksik anlamalara da yol açarak başarısız bir rapor izlenimi de verebilir. Bu yüzden bölümlerin uygun tasnifi, mantık bütünlüğü, gramer, noktalama işaretleri ve genel kompozisyon açısından dikkatli bir kontrol yapılmalıdır. Sıklıkla yapılan bir hata olması bakımından, kaynakların doğru işaret edildiğini ve yazımlarının doğru olduğunu kontrol etmekte yarar vardır. Yapılan alıntılarda, bilerek veya bilmeyerek usulüne uygun kaynak gösterilip gösterilmediği gözden geçirilmelidir. Kaynakların yazılışı ve dizilişinde hangi kaynak yazma biçimi olursa olsun, tek düzelik ve uygun kaynağa atfın yapıldığını kontrol edilmelidir.

Yazım kontrolünde sadece şekil bakımından değil, içerik açısından da değerlendirmek raporun kalitesi açısından önemlidir. Raporun son kontrolünü yaparken başlangıçtaki sorulara dönerek tatminkâr cevap verildiği konusunda emin olmak gerekir. Bu yazım kontrolü esnasında bazı küçük ifade değişiklikleri yapılabileceği gibi, raporun anlaşılabilirliği ve akıcılığını sağlamak adına birçok değişiklik yapma gereği de duyulabilir. Kontrol yapılırken önemli ve gerekli olan bilginin ayrılması, önemsiz ve gereksiz bilginin rapordan çıkarılması uygun olur. Tekrarlar giderilmeli, gerekirse silinmelidir. Sonuçların bulgulardan çıkarıldığına, genelleştirme yapma hatasına düşülmediğine dikkat etmelidir.

Rapor başlangıçta hedeflenen amacı ve sizden talep edileni karşılıyor ve giriş bölümünde işaret ettiğiniz hususlara açıklık getiriyorsa tamamlanmış demektir. Genellikle metni yazanın kendi hatalarını bulması zorlaşır. Bu yüzden başka birine sesli okuyarak önerileri alınabileceği gibi, raporun son halini bir başkasının okuyarak uyarılar yapması sağlanabilir. Eğer ele alınan konu hakkında bir rehber, şartname, kılavuz gibi bir belge varsa raporun bu belgeye uygun olarak hazırlanmış olduğuna dikkat etmelidir.

Özet



Sağlık araştırmalarının karar süreçlerinde ve uygulama alanında kullanılmasını tanımlayabilmek

Karar vericiler bir sorun karşısında, sonuçları farklı ve belirsiz olan birden fazla seçenektan birisini olası sonuçları ön görerek tercih etmek zorundadır. Bu süreçteki en önemli güç yeterli ve gerekli bilgiye sahip olmaktır. Bu yüzden karar verme sürecinde araştırma sonuçları başta olmak üzere çeşitli bilgi kaynaklarından ve yöntemlerden yararlanılmaktadır. Doğru karar verebilmek için araştırma sonucunda elde edilen verilerin dikkatli analizi ve yorumu yapılarak bilgiye dönüştürülmesi önem kazanmaktadır. Böylece elde edilen sonuçlar ve yorumlar doğrultusunda özgün öneriler geliştirilebilir ve doğru kararlar alınabilir.



Araştırma sonuçlarının duyurulması ve yaygınlaştırılması stratejisi ile yaygınlaştırmada kullanılan araçların işlevlerini açıklayabilmek

Çeşitli iletişim teknikleri ve araçları sayesinde araştırma sonuçlarının muhataplarına kolay ulaşması sağlanmaktadır. Bu aktarımı kolaylaştıran ve zorlaştıran faktörlerin dikkate alınarak strateji geliştirilmesi gerekmektedir. Araştırma sonuçlarının yaygınlaştırılması, araştırma projesinin tamamlayıcı olarak projeyle birlikte tasarlanması gereken bir süreçtir. Muhatapların beklenti ve ilgileri dikkate alınarak konuya özel yaygınlaştırma stratejisinin geliştirilmesi ve buna uygun araçların hazırlanması gerekmektedir. Araştırmanın niteliği, kapsamı, hedef kitle ve zamanlama dikkate alınarak farklı duyuru araçları kullanılmaktadır. Hangi araç kullanılırsa kullanılsın, muhatapların dikkatini çeken, sade, kolay anlaşılır, kısa ve öz bilgi içeren doküman olmasına dikkat etmek gerekir. Bu amaçla araştırma bülteni, araştırma özet dokümanı, ilan, poster, broşür ve duyurular, basın bildirimleri, kurumsal web sayfaları, toplantı ve kongre sunumları, politika özeti, araştırma makalesi ve araştırma raporu gibi araçlar kullanılmaktadır.



Bir araştırma sonunda hazırlanması gereken araştırma raporunu yapılandırabilmek

Bir araştırma raporu, yetkili makamlar, araştırma konusuyla ilgili kişiler ile bilimsel toplantı ve dergiler hedef alınarak hazırlanmaktadır. Rapor yazarken raporun muhataplarının beklentilerinin dikkate alınması gerekir. Araştırma raporunun düzenli, anlaşılır sade bir dille ve kuralına uygun olarak hazırlanmış olması, yapılan araştırmanın muhataplarına uygun şekilde aktarılmasını kolaylaştırır. Bu yüzden rapor hazırlarken bilginin derlenmesi, sıralanması, değerlendirilmesi ve düzenlenmesi özel önem taşımaktadır. Raporun birbirinden net olarak ayrılmış kısa açıklayıcı başlıklar ve alt başlıklarla kısımlara ayrılması anlaşılmasını kolaylaştırır. Genelde bilimsel araştırma raporları sabit bir formata sahip olup, araştırmanın yöntemini, bulgularını ve sonuçlarını vermektedir. Raporun başlık sayfasını takiben içindeki bölümleri gösteren liste ve rapor özeti yer alır. Arka plan bilgisinin verildiği ve hipotezin ortaya konduğu Giriş, neyin araştırıldığını ve bu araştırmanın nasıl yapıldığını anlatan Gereç ve Yöntem, elde edilen verilerin gösterildiği Bulgular ve bu bulguların yorumlanmasından ibaret olan Tartışma ve Sonuç bölümleri raporun ana metnini oluşturur. Araştırmayı yaparken ve raporu yazarken başvuru kaynakları kuralına uygun olarak raporun sonunda yer alır.

Kendimizi Sınavalım

1. Aşağıdakilerden hangisi Sağlık hizmetlerinin yönetimi sırasında önemli konularda doğru kararlar vermek için yararlanılan bilgi kaynaklarından biri **değildir**?
 - a. önceki deneyimler
 - b. enformasyon sistemleri
 - c. araştırmaların yayımlandığı kaynaklar
 - d. planlanan araştırma raporları
 - e. sosyal medya araçları
2. Aşağıdakilerden hangisi sağlık politikaları ve sağlık uygulamalarını yönlendirme potansiyeli taşımaktadır?
 - a. Bilgiyi yayma tekniklerinin geliştirilmesi
 - b. Sağlık araştırmalarının yöneticiler tarafından kolay kavranamaması
 - c. Sağlık araştırmasının tasarlanmış olması
 - d. Araştırmalardan elde edilen kanıtlar
 - e. Sağlık araştırmasının danışmanları
3. Aşağıdaki ifadelerden hangisi sağlık araştırmalarının nihai hedefini doğru yansıtmaktadır?
 - a. Önceki uygulamaların yanlışlığının gösterilmesi
 - b. Daha kapsamlı araştırmalara zemin hazırlanması
 - c. Araştırmacıların görevlerini tam ve eksiksiz yapması
 - d. Kanıtların ışığında yetkililerin ve politika geliştiricilerin yönlendirilmesi
 - e. Araştırmacıların ve politika geliştiricilerin mevcut tutumlarında ısrar etmesi
4. Araştırma sonuçlarını yaygınlaştırma stratejisiyle ilgili aşağıdaki önermelerden hangisi doğrudur?
 - a. Yaygınlaştırma stratejisi özgün olmalı, öncekileri taklit etmemelidir.
 - b. Araştırmaya ilgi duyanlar arasında ayırım gözetmek sizin iletişim araçları kullanılmalıdır.
 - c. Sadece bilgiyi aktarmak yeterli değildir; muhabata uygun mesajın geliştirilmesi gerekir.
 - d. Uygun zaman ve fırsat aralığının sonuç üzerine etkisi olmamaktadır.
 - e. Yaygınlaştırma çabalarının geri bildirimlerle takibi zaman kaybına yol açmaktadır.
5. Aşağıdakilerden hangisi araştırma sonuçlarının yaygınlaştırılmasında kullanılan araçların topluma etkili bir şekilde duyuru ve yaygınlaştırma görevi görmesi için taşıması gereken özelliklerden biri **değildir**?
 - a. şekil ve grafik kullanmaksızın metin içeriğine özen gösterilmesi
 - b. belge tipini belirlerken hedef kitlenin dikkate alınması
 - c. mesajın hedef kitleye özgü kısa ve özlü olması
 - d. bulguların hepsi yerine yeni ve dikkat çekici olanların sunulması
 - e. her bulgu ve kanıtın maddeler halinde verilmesi
6. Aşağıdakilerden hangisi araştırma sonuçlarının yaygınlaştırılmasında kullanılan araçların topluma etkili bir şekilde duyuru ve yaygınlaştırma görevi görmesi için taşıması gereken özelliklerden biri **değildir**?
 - a. metin içeriği yanında grafik tasarımına da özen gösterilmesi
 - b. basit ifadeler ve kolay anlaşılacak bir dil kullanılması
 - c. alana özgü jargon kullanmaya özen gösterilmesi
 - d. tek düze, koyu renkli veya altı çizili başlıklarla ayrılması
 - e. kolay okunabilecek harf karakteri seçilmesi
7. Araştırma sonuçlarının duyurulması ve yaygınlaştırılması stratejisinin önemli bir aşaması olup aynı zamanda birçok yaygınlaştırma aracının ön hazırlığını da sağlayan belge aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Basın bildirisi
 - b. Araştırma özet dokümanı
 - c. Toplantı ve kongre sunumları
 - d. Politika özeti
 - e. Broşür ve duyurular
8. Aşağıdakilerden hangisi bir araştırma projesinin sonuçları ve bu sonuçlardan çıkarılan politika önerilerini uzman olmayan muhabatlara aktarmak için hazırlanan ve kısa bir şekilde yeni kanıtların belli bir politikaya ilişkin uygulamaya nasıl etki edeceğini konu edinen belgeyi ifade eder?
 - a. Basın bildirisi
 - b. Politika özeti
 - c. Araştırma makalesi
 - d. Kongre sunumu
 - e. Basın bildirisi

9. Aşağıdakilerden hangisi araştırma raporu için derlenen bilgilerin birincil kaynaklarından biri **değildir**?

- kitaplar
- testler
- anketler
- görüşmeler
- diyaloglar

10. A. Ekler

- Tartışma
- Gereç ve Yöntem
- Özet
- Başlık sayfası

- Rapor başlığı ile raporu hazırlayanın adı ve ilişkili oldukları kuruluşlar
- Yapılanı, elde edileni ve sonucu veren özlü metin
- Neyin araştırıldığını ve bu araştırmanın nasıl yapıldığını anlatan
- Bulguların yorumlanması ve sonuç ve öneriler
- Raporda atıf yapılan ek doküman ve belgeler

Aşağıdakilerden hangisinde araştırma raporunun bölümleri ve tanımları birlikte ve doğru eşleştirilmiştir?

- A5, B3, C4, D2, E1
- A2, B3, C4, D5, E1
- A3, B4, C5, D2, E1
- A5, B4, C3, D2, E1
- A4, B2, C5, D3, E1

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı

- e Yanıtınız yanlış ise "Araştırma Sonuçlarının Kullanımı" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- d Yanıtınız yanlış ise "Araştırma Sonuçlarının Kullanımı" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- d Yanıtınız yanlış ise "Araştırma Sonuçlarının Kullanımı" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- c Yanıtınız yanlış ise "Sonuçların Duyurulması ve Yaygınlaştırılması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- a Yanıtınız yanlış ise "Sonuçların Duyurulması ve Yaygınlaştırılması Geliştirme" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- c Yanıtınız yanlış ise "Sonuçların Duyurulması ve Yaygınlaştırılması Geliştirme" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- b Yanıtınız yanlış ise "Sonuçların Duyurulması ve Yaygınlaştırılması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- b Yanıtınız yanlış ise "Sonuçların Duyurulması ve Yaygınlaştırılması" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- a Yanıtınız yanlış ise "Rapor Hazırlama" konusunu yeniden gözden geçiriniz.
- d Yanıtınız yanlış ise "Rapor Hazırlama" konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Yöneticilerin ve politika belirleme sorumluluğu taşıyanlar farklı kaynaklardan edindikleri bilgileri değerlendirirler. Karar verirken bu bilgiler ışığında kararın olası sonuçlarını görme ve buna göre tercih yapmaları gerekir. Yönetici gerekli ve doğru bilgiye ulaşmış bu bilgiyi kullandığı oranda kararlarında isabetli davranma şansı elde eder. Sağlık hizmetlerinin yönetimi sırasında önemli konularda kararlar verirken önceki deneyimler, enformasyon sistemleri ve yapılan araştırma sonuçlarının aktarıldığı çeşitli kaynaklardan yararlanılabilmektedir. Bununla birlikte, belli bir sorunun çözümüne yönelik olarak tasarlanan araştırmalarla yeni kanıtlar elde edilerek çözüm oluşturulmaya çalışılmaktadır. Etkili bir şekilde yaygınlaştırılan araştırma sonuçları araştırmacılar, sonuçlardan etkilenen kesimler, sağlık otoriteleri, politika yapıcılar ve sağlık savunucusu grupların karar ve davranışını yönlendirme gücüne sahiptir. Araştırmanın karar vericiler ve uygulayıcılar tarafından fark edilmesi, anlaşılması, kabul edilmesi ve benimsenmesi önemli bir ihtiyaçtır. Bulgularının uygulama alanına aktarılması için araştırmanın yapılmasıyla birlikte onun ilgili taraflara yeterince duyurulmasını da gerektirmektedir.

Sıra Sizde 2

Araştırmacının sorumluluğu, araştırmayı tasarlayıp gerçekleştirilmenin yanında, araştırma sonuçlarının ilgili taraflarla paylaşımı ve geniş toplum kesimlerine duyurulmasını da kapsamaktadır. Araştırma sonuçlarının duyurulması ve yaygınlaştırılması, hedefe yönelik olan bir araştırma projesinin ihmal edilmemesi gereken bir parçası olarak kabul edilir. Araştırma sonuçlarının muhatapları tarafından etkili bir şekilde kabullenilerek uygulama alanına aktarılması özel gayret isteyen ve çeşitli araçların kullanılmasını gerektiren bir süreçtir. Bu araçların muhatap kitlenin, ilgisi, algısı ve beklentileri dikkate alınarak hazırlanması gerekmektedir. Muhatap tarafların iyi analiz edilerek bu hedef kitleye uygun mesajlar geliştirilir. Mesajın tipi ve muhatap kitlenin algılaması dikkate alınarak kitleye ulaşmada en etkin olduğu düşünülen yöntem ve araçlarla duyuru ve yaygınlaştırma çalışmaları yapılır. Etkili bir yaygınlaştırma için Son yürütülen yaygınlaştırma çabalarının geri bildirimlerle takibi ve gerekirse alternatif araçlar ve kanalların devreye sokulması gerekir.

Sıra Sizde 3

Araştırma sonuçlarının duyurulması ve yaygınlaştırılmasında, araştırmanın hedef kitlesi ve içinde bulunulan ortam dikkate alınarak çok çeşitli iletişim araçları kullanılabilir. Farklı sosyal gruplara grup eğitimi verme şeklinde olabileceği

gibi, basit broşürler, renkli afişler, televizyon programları ve sosyal medya araçları da olabilir. Genelde bu amaçla araştırma bülteni, araştırma özet dokümanı, ilan, poster, broşür ve duyurular, basın bildirimleri, kurumsal web sayfaları, toplantı ve kongre sunumları, politika özeti, araştırma makalesi ve araştırma raporu gibi araçlar kullanılmaktadır.

Sıra Sizde 4

Araştırma sonuçlarının paylaşılacağı hedef gruplar, araştırmanın yapıldığı amacına ve kapsamına göre değişir. Sonuçları sunmak için bu hedef grupların ilgi ve beklentileri dikkate alınarak rapor hazırlanmalıdır. Araştırmaya katılan, araştırma konusu faaliyet alanına giren tüm paydaşlar, kısacası araştırma konusu ile ilgili olan herkes önemli bir hedef grubu oluşturmaktadır. Buna kıyasla daha özel bir kesim olarak, araştırmanın sonuçlarını uygulamada kullanması muhtemel olan yetkili makamlar bir başka hedef grubunu oluşturmaktadır. Bu makamlara araştırmacı tarafından hazırlanan rapor sunulabileceği gibi, makamların talebi üzerine de araştırma ve raporlama yapılabilir. Araştırma raporlarının sunulduğu bir diğer hedef grup ise daha çok akademik çevrelerden oluşmaktadır. Bu gruba yönelik raporlama, bilimsel toplantılarda sözlü bildirimler, posterler şeklinde sunulup konu uzmanları arasında tartışmaya açıktır. Aynı amaçla hakemli bilimsel dergilerde makale olarak yayımlanabilir.

Sıra Sizde 5

Raporun biçim ve tarzı, büyük oranda amaca, araştırmanın mahiyetine, iletilecek olan bilgiye ve raporun hedef kitesine göre farklılık gösterebilir. Bilimsel araştırmalar raporlanırken genel kabul gören daha sabit bir tarz kullanılmaktadır. Araştırma raporlarının başında rapor başlığı ile raporu hazırlayanın adı ve ilişkili oldukları kuruluşlar ve raporun hazırlama tarihinin yer aldığı başlık sayfası bulunur. Bunu içindeki bölümleri gösteren liste ve rapor özeti takip eder. Özellikle tez gibi kapsamlı araştırma raporlarında çalışmaya katkı sunanlara teşekkür edilen kısa bir metne yer verilmektedir.

Giriş metninde araştırmaya zemin oluşturan arka plan bilgileri verilir ve hipotez ortaya konur. Neyin araştırıldığını ve bu araştırmanın nasıl yapıldığını anlatan Gereç ve Yöntem, elde edilen verilerin gösterildiği Bulgular ve bu bulguların yorumlanmasından ibaret olan Tartışma bölümleri raporun ana metnini oluşturur. Araştırmadan çıkarılacak sonuçlar ve öneriler Tartışma bölümünde verilebileceği gibi ayrı başlıklar hâlinde de verilebilmektedir. Raporun sonunda araştırmayı yaparken ve raporu yazarken yararlanılan kaynaklar sıralanır. Ayrıca raporda atıf yapılan ek doküman ve belgeler rapor sonuna eklenebilir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Blum, Deborah and Mary Knudson, eds. (1997) **A Field Guide for Science Writers: the Official Guide of the National Association of Science Writers**. New York: Oxford University Press.
- Briscoe, Mary Helen (1996) **Preparing Scientific Illustrations: a Guide to Better Posters, Presentations, and Publications**. 2nd edition. New York: Springer Publications.
- Council of Science Editors (2006) **Scientific Style and Format: the CSE Manual for Authors, Editors, and Publishers**. 7th edition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Davis, Martha (1997) **Scientific Papers and Presentations**. San Diego: Academic Press.
- Dissemination of Research Findings** (2014). Module 5. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
- Guide to Report Writing 2015/16** Harper Adams University, <http://www.basis-reg.co.uk/Portals/1/Resources/Student%20Resources/Guide%20to%20Report%20Writing%202015-16.pdf>.
- Porush, David (1995) **A Short Guide to Writing about Science**. New York: HarperCollins.
- Şahin İ, Nancı H.Ö editörler (2012): **Sağlık Kurumlarında Operasyon Yönetimi**. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Yale Center for Clinical Investigation. **“Beyond Scientific Publication: Strategies for Disseminating Research Findings”** CARE: Community Alliance for Research and Engagement. [http://www.researchtoolkit.org/primer/docs/CARE Research Dissemination Guide.pdf](http://www.researchtoolkit.org/primer/docs/CARE%20Research%20Dissemination%20Guide.pdf)

Sözlük

A

Açık Uçlu Soru: Soruyu yanıtlayan kişinin verdiği yanıtın, kişinin ifade ettiği şekilde kaydedilmesi şeklinde düzenlenmiş soru türü.

Açıklanması Zor Farklılıklar: Tıp bilgileri, hastalık özellikleri ve hasta tercihleri ile açıklanamayan tıbbi uygulama farklılıkları.

Ağaç Diyagramı: Ağaç diyagramı bir amaca varmak veya bir problemi çözmek için sistemli bir düşünme tarzı.

Ahlaki Tehlike: Hizmeti alanlar ile sunanlar arasındaki para alışverişinin üçüncü taraflara –devlet, sigorta- devredilmesi durumunda ortaya çıkan ve hizmeti alan kişinin, güvence altında olan sağlık hizmetlerini kullanma konusunda artan bir savurganlığı ile sağlığını koruma konusunda özensizliği şeklinde kendini gösteren sorun.

Anket Formu: Araştırmacıya toplanacak veriler konusunda yol gösteren, sorulacak soruları ve yapılacak gözlemleri içeren, toplanan verileri kaydetmeye yarayan araçlara verilen ad.

Anne Ölüm Hızı: Üreme çağındaki 100,000 kadında anne ölümlerinin sayısı.

Anne Ölüm Oranı: 100,000 canlı doğumda anne ölümlerinin sayısı.

Araştırma Sonuçlarının Yaygınlaştırılması: Araştırma sonucunda elde edilen kanıtların, başka araştırmacılar, araştırmaya katılanlar, yetkili makamlar, karar vericiler ve bu sonuçlardan etkilenebilecek tüm taraflara duyurulması.

Aritmetik Ortalama: Elde edilen bütün ölçüm sonuçları toplanarak kişi sayısına bölünmesiyle bulunan ölçüt.

B

Bebek Ölüm Hızı: Belirli bir dönem ya da yılda, doğumundan sonraki ilk bir yıl içinde hayatını kaybeden toplam bebek sayısının aynı dönemde ya da yılda meydana gelen toplam canlı doğum sayısına oranı.

Belge İnceleme: Araştırılan konu ile ilgili olabilecek, raporlar, günlükler, şikayet dilekçeleri, yazışmalar, gazete-dergi yazıları gibi her türlü yazılı belge ile fotoğraflar, kamera kayıtları, ses kayıtları, video kayıtları gibi görsel-işitsel belgelerin taranarak veri toplanması yöntemi.

Bilgi: Enformasyonun deneyim, değerler, iç görüşü, kurallar ile birleşimi. Yorumlanmış enformasyon.

Bütünlük: Hastanın başvuru anından iyileşerek sağlık kuruluşundan ayrılma anına kadar her aşamada verilecek hizmetlerin bir bütün olarak anlam taşınması.

Ç

Çan Eğrisi: y ekseninde kişi sayısı, x ekseninde incelenmekte olan nicel değişkenin ölçülerine göre oluşturulmuş bir cetvel konularak çizilen grafikte, grafiğin en yüksek değerine aritmetik ortalama ve ona eşit/yaklaşık eşit olan ortancada ulaşarak açıklığı aşağıya doğru bakan bir çan görüntüsü veren çizgisi.

D

Dağılım Aralığı: En büyük değerden en küçük değer çıkarılması.

Değerlendirme: Ölçme sonuçlarını bir ölçüte veya ölçütle vurarak ölçülen nitelik hakkında bir değer yargısına varma süreci.

Değişken: Araştırmada ölçüm ile ya da sayım ile verisi elde edilen özelliklerin her biri.

Değişken: Kişi ya da nesnelere ilişkin, ölçülebilen, gözlenerek tanımlanabilen her türlü özellik ya da duruma verilen genel isim.

Dengeli Puan Cetveli (Balanced Scorecard): Stratejiyi aksiyona dönüştürmeye yardım eden, vizyon ve stratejiden kökenini alan bir performans ölçüm sistemi.

Doğumda Beklenen Yaşam Süresi: Yeni doğmuş bir bireyin yaşamı boyunca belirli bir dönemdeki yaşa özel ölümlülük hızlarına maruz kalması durumunda yaşamı beklenen ortalama yıl sayısı.

E

Enformasyon: Verilerin işlenmiş, anlamlandırılmış hali.

Evren: İncelenen konunun, yapılan araştırmanın ilişkili olduğu tüm kişi ya da nesnelere tanımlamak için kullanılan sözcük.

G

Geçerlilik: Sorulan soruların, yapılan gözlem ve ölçümlerin, kullanılan yöntemlerin incelenen konunun özelliğine uygun olması, araştırılan özelliği saptayabilme yeteneğinin bulunması.

Görüşme Yöntemi: Kişiler arasında karşılıklı soru-yanıt, tartışma ya da sohbet şeklinde iletişim kurularak veri toplama yöntemi.

Gözlem Yöntemi: Araştırmacının başta gözleri olmak üzere beş duyusunu kullanarak herhangi bir ortamdan veri toplama yöntemi.

Gözlemciler Arası (Ölçümcüler Arası) Tutarlılık: Aynı durumu gözleyen farklı gözlemcilerin veya aynı ölçümü yapan farklı kişilerin ne ölçüde aynı sonuca vardıklarını gösteren bir güvenilirlik ölçüsü.

Güç Alanı Analizi: Güç alanı analizi bir organizasyonda değişime karşı olan güçleri tanımlama ve tasvir etmenin sistematik yolu.

Güvenilirlik/Tutarlılık: Kullanılan gözlem ve ölçüm yöntemlerinin incelenen gerçekleri ne ölçüde yansıttığını, onlarla ne ölçüde uyumlu olduğunu ifade eden kavram.

H

Hata Modu Etki Analizi: Sağlık hizmetlerinde bilinen ve olası problemleri olmadan önce tanımlamak ve düzeltme önceliği sağlamak.

Heterojenlik: Aynı hastalığa sahip farklı kişilerin hizmet beklentilerinin farklı olması.

Histogram: Genellikle dağılım şeklini, merkez değerini ve dağılımın tabiatını analiz ederek problemleri belirleme.

Ho Hipotezi: Araştırmada gruplar arasında bir ilişki veya gözlenen değerler arasında fark incelenirken ortaya çıkan bütün ilişki veya farkı örneklem varyasyonuna, yani şansa bağlayan önerme.

I-İ

ICD-10: Dünya Sağlık Örgütüncü hazırlanan Uluslararası Hastalık Sınıflandırması'nın 10. Versiyonu.

İç Tutarlılık: Aynı kavramı veya aynı özelliği tanımlama, ölçme amacıyla kullanılan çok sayıdaki sorunun, aracın aynı sonucu bulmasını ifade eden bir güvenilirlik ölçüsü.

İçerik Geçerliliği: Araştırılan kavrama, özelliğe uygun soruların, gözlemlerin ve ölçümlerin konuyla ilgili literatür bilgileri ve uzman görüşlerine uygun olması.

İlgi Diyagramı: Belirli bir konu hakkında çok sayıdaki fikirleri, düşünceleri ve ilişkileri gruplandırmak.

İlişki Diyagramı: İlişkiler diyagramı konu veya problemin unsurları arasındaki sebep-sonuç ilişkilerinin resimli sunumu.

İshikawa Diyagramı: Neden-sonuç diyagramı.

K

Kalite: İhtiyaçlara uygunluk.

Kanıt: Belirli varsayımlara dayanan, mantıksal bir sırası olan, gözlem veya deneyle elde edilen her türlü veri.

Kanıtı Dayalı Sağlık Yönetimi: Sağlık yöneticilerinin günlük uygulamalar sırasında gerekli olan kararları alırken kanıtlara dayanmalarını, ihtiyaç duyulan hallerde bilimsel yollarla elde edilmiş kanıtlara ulaşabilmelerini ve kullanabilmelerini ifade eden bir anlayış.

Kanıtı Dayalı Tıp: Günlük tıp uygulamalarında verilecek her türlü kararın, hastaların beklenti ve değerleri de dikkate alınarak, uzman tecrübeleri ışığında, ama mutlaka geçerli kanıtlara dayandırılması.

Kapalı Uçlu Soru: Alınan yanıtın, önceden hazırlanmış seçeneklerden birine dahil edilmesi şeklinde düzenlenmiş soru türü.

Karar Ağacı: Herhangi bir karar alma sürecine yardımcı olmak amacıyla problem ya da karar konusunun bileşenleri ve mantıksal yapısını gösteren akış şeması.

Karar Analizi: Sorunların çözümü için analitik ve sistematik yol.

Karar Verme: Yapılacak işler konusunda durum değerlendirilmesiyle mevcut seçenekler arasından bir seçim, sıralama ya da sınıflandırma yaparak belirsizlikleri yok edecek bir sonuca yönelme.

Kıyaslama (Benchmarking): Gerek aynı gerek farklı sektörde, alanında en iyi olan işletmenin örnek alınarak adapte edilmesi.

Kontrol Çizelgeleri (Check Sheet): Gelişmelerin rutin kontrolü amacıyla elde edilen verileri kaydetmek için tasarlanan çizelgeler.

Kontrol Tabloları: Sürecin istatistiksel yöntemlerle ekonomik ve güvenilir biçimde kontrol altında tutulmasında en etkili araçlar.

Korelasyon Katsayısı: İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkisinin gücünü ölçen ve -1 ile +1 arasında ortaya çıkan bir katsayı.

Kök Neden Analizi: Organizasyondaki uygulamaları ve inançları tartışmak ve anlamak için kişilere yapılandırılmış metot sunan bir sorgulama süreci.

Kriter Geçerliliği: Gözlem veya ölçüm için kullanılan kriterlerin gerçek durumla (altın standart) ne ölçüde uyduğunu ifade eden kavram.

Kriter: Bakım kalitesinin ölçülebilir yönüdür ve belirli sağlık kararları, hizmetleri ve sonuçlarının uygunluğunu değerlendirmek için sistematik olarak geliştirilmiş bir ifade.

M

Matriks Diyagramı: İşlerin, fonksiyonların ve karakteristiklerin aralarındaki ilişki ve korelasyon kaynağını kurmak ve onların nispi önemini gösterme.

N

Neonatal Ölüm Hızı: Belirli bir süre içinde canlı doğup yaşamın ilk 4 haftası içerisinde ölen bebeklerin aynı süre içindeki canlı doğum sayısına bölünmesi.

Nominal Grup Tekniği: Bir grubun hızlı olarak karar birliğine varması için kullanılan bir grup kararı verme yöntemi.

Normal Dağılım: Ölçümle belirlenen verilerin belirli bir ölçüm civarında kümelenmesi ve bu merkezden sağa ve sola simetrik şekilde uzaklaştıkça azalarak sönmesi şeklinde sıklık dağılımı.

Nüfus Artış Hızı: Belirli bir toplumda, bir yıl içerisinde meydana gelen canlı doğumların sayısından ölümlerin sayısının çıkarılmasıyla bulunan sayının, aynı toplumun yıl ortası nüfusuna oranının bin ile çarpımı ile elde edilen sayı.

O-Ö

Olasılıklı Örneklem: Her kişi ya da birimin evrenden örneğe girme olasılığının hesaplanabildiği örneklem türü.

Olasılıksız Örneklem: Örnekteki kişi ya da birimlerin evrenden hangi olasılıkla seçildiklerinin bilinmediği örneklem türü.

Ortanca: Araştırmada elde edilen bütün ölçümler en küçükten en büyüğe doğru dizildiğinde, toplam ölçüm sayısının tam yarısındaki ölçüm değeri.

Ölçek: Olayları, nesnelere, olguları, değişkenleri ölçerek gözleyerek tanımlamak ve bu tanımlamaları bir düzene sokarak ifade etmek için kullanılan bir kavram.

Örnek Büyüklüğü: Araştırma sonuçlarının belirli bir güven düzeyinde ve öngörülen sapma sınırları içerisinde savunulması için gerekli olan en küçük örnek büyüklüğü.

Örnek: Araştırmanın üzerinde yapıldığı ve temel özellikler açısından evreni temsil etme niteliğinde olan küçük grup.

Örneklem Büyüklüğü: Araştırmada ele alınan toplam birim sayısı.

Örneklem Hatası: Örnek büyüklüğü hesabı yapılırken öngörülen sapma miktarı.

Örneklem: Evrenden örnek seçme işlemi.

P

p Değeri: İstatistiksel anlamlılık testinde edilen H_0 'ın doğru olma olasılığı.

Pareto Analizi: Değişik sayıdaki önemli nedenleri daha az önemde olan nedenlerden ayırmak için yararlanılan metot.

Perinatal Ölüm Hızı: Ölü doğum veya doğumdan sonra bir hafta içinde ölenlerin aynı süre içinde toplam canlı doğum sayısına bölünmesi ile elde edilen sayı.

S

Saçılma (Dağılma, Serpilme) Diyagramı: Saçılma diyagramı bir çift olarak ortaya çıkan iki bileşik veri kümesi arasındaki ilişkilerin belirtilmesi için kullanılan bir grafikte gösterme tekniği.

Sıralı Ölçek: Bir nitel değişkenin farklı birimlerden elde edilen ve yan yana dizildiğinde artan ya da azalan bir sıra oluşturulabilen, ancak, bu sıra içerisinde birbirine komşu değerlerin arasının eşit olmadığı gözlem sonuçları için kullanılan ölçek.

Soyutluk: Sağlık hizmetlerinin gözle görülemeyen, elle tutulamayan nitelikte olması.

Sözel Ölçek: Bir nitel değişkene ilişkin farklı birimlerden elde edilen ve yan yana dizildiğinde artan ya da azalan bir sıralama oluşturulamayan gözlem sonuçları için kullanılan ölçek.

Standart Sapma: Varyansın kare kökü.

Standart: Belirli bir amacın gerçekleştirilebilmesi için gerekli ve yeterli nicelik ve nitelik düzeyi.

Sunucu Tarafından Oluşturulan Talep: Sağlık sektöründe hizmeti alanlar ile sunanlar arasındaki bilgi asimetrisinden kaynaklanan nedenlerle, hizmetlerin türü, kapsamı, verilmiş şekli ve zamanı konusunda sunucuların üstünlüğüne bağlı olarak ihtiyaç olmadan talep oluşturulması.

Süreç Akış Diyagramı: Sürecin yol haritası olarak ifade edilebilir. Sürecin tüm adımlarının bir grafik üzerinde gösterilmesi.

T

Tabakalama: Araştırma konusu olan bir olayın evrendeki çeşitli alt gruplar arasında farklı dağılım göstermesi durumunda kullanılması gereken bir olasılıklı örneklem yöntemi.

Tasarım Etkisi: Basit tesadüfi örneklem için yapılan örnek büyüklüğü hesabının diğer örneklem yöntemlerine uyarlanması için gereken bir istatistiksel işlem.

Tepe Değeri: Dağılımda en çok kişinin aldığı değer.

Tesadüfi Sayılar Tablosu: Basit tesadüfi örneklem yöntemi sırasında kullanılan, 0-9 arasındaki rakamların gelişigüzel dizilmesinden oluşan tablo.

Test-Yeniden Test Tutarlılığı: Aynı kişilere aynı soruların farklı zamanlarda sorulması halinde alınacak yanıtların ne ölçüde tutarlı olduğunu gösteren bir güvenilirlik ölçüsü.

Tıbbi Bakım Kalitesi: Bakım sürecinin bütün safhalarında beklenen kazanç ve kayıp dengelerini göz önüne aldıktan sonra hasta iyiliğini ifade eden kapsamlı bir ölçüyü arttırması beklenen bakım türü.

TİG (DRG): Tanı İlişkili Gruplar. Hastalıkların tanı ve tedavileri sırasında yapılması gerekenlerin sınırlarını belirleyen gruplamalar.

Toplam Kalite Yönetimi (Stratejik Kalite Yönetimi): Müşteri tatminini sağlayabilmek ve sürekli bir gelişmeyi gerçekleştirebilmek amacıyla bir işletmenin karlılığı, amaçları ve rekabeti gibi stratejileriyle, insan, malzeme ve bilgi kaynakları arasında uygun bir bağlantının oluşturulması.

V

Varyans: Her bir kişinin değeri ile ortalama arasındaki fark alınıp bu farkların toplanması ve kişi sayısının bir eksiğine bölünmesiyle elde edilir. Varyans birey değerlerinin ortalamadan farklarının averajı.

Veri: Bir olayın incelenmesi, bir durumun tanımlanması veya bir görevin yapılması sırasında kaydedilen her türlü yorumlanmamış bulgu, belge ve gözleme verilen ad. Dünyaya ilişkin her türlü sembol, gerçeklik için kullanılan bir sözcük.

Veri: Değişkenlerin durumunu, miktarını, boyutunu tanımlamak için yapılan her türlü gözlem ve ölçüm sonucu elde edilen değerlerin, tanımlamaların genel adı.

Y

Yapısal Geçerlilik: Kullanılan leklerin teorik olarak ölçmesi gereken durumla uyumunun, yani teori ve pratiğin ne denli uyumlu olduğunun ifadesi.

Yaygınlaştırma Stratejisi: Araştırmaya ilişkin bilgileri proje aşamasından itibaren hedef kitlelere ulaştırmayı amaçlayan, uygun duyuru araçlarının tasarlanması ve hazırlanması stratejisi.

Dizin

A

- Ağaç Diyagramı** 167, 181
Anne Ölüm Hızı 180
Anne Ölüm Oranı 31, 180
Araştırma 2, 17, 24, 37, 54-57, 62, 63, 65, 66, 68-71, 74-78, 86, 88, 94, 96, 100-104, 111, 114, 119, 122, 124-126, 129, 136, 143, 146, 156, 160, 186-197, 200-202
Araştırma Evreni 63, 75, 76, 102
Araştırma Sonuçlarının Yaygınlaştırılması 189, 202
Araştırma Tasarımı 54, 55, 57, 68, 69, 71
Araştırma Türü 55

B

- Bağımlı Değişken** 38, 39, 142, 151
Bağımsız Değişken 39, 56, 70, 142
Balanced Scorecar 160, 174
Balık Kılıcı Diyagramı 163
Bebek Ölüm Hızı 31, 179
Benchmarking 160, 173
Bilgi 2, 5-8, 13-17, 19, 24, 26, 27, 33, 38, 40, 54, 57-60, 62, 64, 74, 76, 87, 88, 96, 100, 115, 122, 126, 128, 131, 155, 157, 160-162, 164, 173, 174, 178, 181, 186, 188, 190, 192, 194-197, 200-202
Bilgi Kaynakları 2, 33, 162, 174
Birebir Eşleştirme 64

D

- Değerlendirme** 11, 17, 24, 40, 74, 76, 78, 161, 163, 166, 168, 176, 179, 181, 188, 189, 198
Demografik Faktörler 57
Doğumda Beklenen Yaşam Süresi 180

E

- Ekolojik Araştırma** 37, 57, 69
Ekolojik Yanılgı 65
Enformasyon 2, 10, 13, 14, 16, 17, 19, 75, 86, 96, 102
Eşit Şans 38, 66, 70
Eşleştirme 38, 39, 54, 64, 147
Etik 5, 42, 43, 63, 68, 70, 78, 88, 189, 201
Etken 27, 36, 48, 65, 197
Etkene Maruz Kalma 63, 65
Evren 101-106, 108-117, 119

F

- Failure Mode Effect Analysis** 167

G

- Genelleme** 103, 197
Gösterge 35, 58, 181
Grup Eşleştirme 39
Gruplara Atama 69
Güç Alanı Analizi 167

H

- Hareket Diyagramı** 169
Hata Modu Etki Analizi (Failure Mode Effect Analysis) 167
Hatırlama Yanılgı 65
Hawthorne Etkisi 11, 68
Hız 29, 31
Hipotez 65, 66, 70, 143, 144, 197, 198
Histogram 130, 164-166

İ

- İlgi Diyagramı** 166
İlişki 31, 36-38, 48, 56-58, 61-65, 68, 70, 142, 151, 154, 164, 167, 196
İlişkiler Diyagramı 167
İnsidans 63
İrfan 14
İshikawa Diyagramı 163
İstatiksel Süreç Kontrolü 168, 169
İzleme 26, 43, 44, 87, 169

K

- Kalite** 3, 7, 15, 43, 44, 49, 78, 160-164, 168, 169, 172, 174, 177, 178, 181
Kanıt 9-13, 15-17, 35, 37, 63, 143, 145, 147-149, 155-157, 187, 188
Kanıta Dayalı Yönetim 10, 12
Karar Ağacı 188
Karar Analizi 188
Karar Verme 16, 19, 123, 187, 188, 190, 202
Karıştırıcı Değişken 56, 57, 66
Karşılaştırma Grubu 62, 69
Kesitsel Araştırma 62
Kıyaslama 37, 59, 173, 174, 181
Kohort 37, 38, 57, 61-65, 68
Kohort Araştırması 37, 68
Kontrol Çizelgeleri 164
Kontrol Grubu 39, 63-65, 67, 69, 199
Kontrol Tabloları 169, 181
Koruyucu Müdahale 62, 68
Kök Neden Analizi 168
Körleme 67, 68
Kriter 37, 64, 93, 94, 96, 103, 163, 166

M

- Matriks Diyagram** 167
Morbidite 41, 43, 49, 58
Mortalite 58, 179
Müdahale 17, 26, 55-58, 62, 66-71, 156, 162
Müdahale Araştırmaları 66
Müdahale Etkisi 54

N

- Neden-Sonuç İlişkisi** 54, 56, 62, 63, 66, 70, 71
Neonatal Ölüm Hızı 31, 179
Nominal Grup Tekniği 168
Nüfus Artış Hızı 180

O-Ö

- Odds Oranı** 63, 65
Olasılıklı 100, 103, 105, 119
Örnek 25, 29, 30, 32, 36, 37, 59, 63, 68, 69, 77, 84, 89, 90, 100-117, 119, 123-127, 129, 135, 143, 147, 149, 150, 153, 164, 170, 173, 174, 176, 177, 181, 195
Örnek Büyüklüğü 100, 102, 103, 105, 111-114, 119, 170
Örnekleme 100-105, 108-111, 114, 116, 119
Örnekleme Hatası 111, 114

P

- Pandemi** 65
Pareto Analizi 164
Perinatal Ölüm Hızı 179
Plasebo 68
Poke-Yoke Analizi 168
Prospektif 168

R

- Randomizasyon** 38
Randomize Klinik Deney 68
Randomize Kontrollü Deney 67
Relatif Risk 65, 67, 68
Retrospektif 57, 62, 63
Risk Altında Olan 29, 63
Risk Faktörü 36, 38, 58, 63, 64

S

- Saçılma** 164
Sağlık Düzeyi 28, 45, 48, 55, 57, 58, 160, 179
Sağlık Harcaması 35
Saha Deneyi 69
Seçim Yanlılığı 63, 65, 66, 70
Sezaryen 5, 33, 60
Sosyal Faktörler 58
Standart 28, 68, 93, 111-113, 115, 117, 130, 132, 135-137, 139-141, 147, 148, 163, 166, 170, 193-195
Stratejik Kalite Yönetimi 161, 177

T

- Tabakalama** 100
Tanımlayıcı Araştırma 57, 58, 60, 71
Tasarım Etkisi 100, 109, 114
Tesadüfi Sayılar 66, 100, 105-107, 110
Tıbbi Bakım Kalitesi 161
Toplam Kalite Yönetimi 161, 162, 181

V

- Vaka** 17, 28, 29, 48, 57, 61-65, 70, 170, 172, 175, 176, 178, 195, 201
Vaka Serileri 57, 62, 70
Vaka Takdimleri 57, 61, 70
Vaka-Kontrol Araştırması 37, 61, 64
Veri 2, 12-14, 16, 19, 25, 55, 62, 63, 65, 74, 76-78, 81-88, 90, 96, 100-104, 109, 111, 112, 114, 117, 119, 122, 131, 163, 164, 169, 174, 181, 188, 189, 196, 199, 201
Verimlilik 11, 57, 82

Y

- Yanlış Sınıflama** 64
Yarı Deneysel Araştırma 69, 70
Yaşam Tarzı 57, 58

Z

- Zincirle Bağlantılı Olma** 70