

SAĞLIK BİLİMLERİNDE BİLİMSEL ARAŞTIRMA YÖNTEMLERİNE GİRİŞ

Editörler

Burak METE

Hakan DEMİRHİNDİ



© Copyright 2022

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçla kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN

978-625-8259-72-8

Yayın Koordinatörü

Yasin DİLMEN

Kitap Adı

Sağlık Bilimlerinde Bilimsel Araştırma
Yöntemlerine Giriş

Sayfa ve Kapak Tasarımı

Akademisyen Dizgi Ünitesi

Editörler

Burak METE

ORCID iD: 0000-0002-0780-6176

Hakan DEMİRHİNDİ

ORCID iD: 0000-0001-7475-2406

Yayıncı Sertifika No

47518

Baskı ve Cilt

Vadi Matbaacılık

Bisac Code

MED090000

DOI

10.37609/akya.2262

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve ihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonların belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturmast, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

ÖNSÖZ

“Bütün insanlar doğal olarak bilmek ister” demiş Aristoteles. Yani merakla başlar her şey. İnsanların çoğunluğu merak edip bulduklarını kullanarak hayatını sürdürürken, daha azı ise merak ettiklerinin cevaplarını bulmak için harekete geçer. Bilim insanları meraklarını gidermek için harekete geçenlerdir. Gözlemledikleri birlikteliklerin nedenlerini bulmaya, varsa olumsuz şartlara müdahale ederek onları olumlu hale getirmeye çalışırlar. Tabii ki her zaman başarılı olmanın garantisi yoktur. Araştırma yapabilmek, önce bilgiyi gerektirir. Kitabımızın hedef kitlesi kendi alanlarında temel bilgileri almış veya almakta olan, bu temel bilgilerini kullanarak merakları sonucunda oluşturdukları hipotezlerini test etmek isteyen araştırmacılarıdır. Sağlık bilimlerinde bilimsel araştırma yöntemlerini tartışan bu kitabın hedef kitlesi hem yıllardır araştırma yapan hem de yeni başlayan araştırmacılarıdır. İşin felsefesi kadar teknik yönü de, gerektiğinde görsellerle desteklenerek ayrıntılı bir şekilde anlatılmıştır. Tamamen özgün olarak, hiç alıntı yapılmadan yazılmış bölümler de mevcuttur. Tercüme bir kitap değildir. Alanlarında deneyimli yazarlar deneyimlerini en ince ayrıntılarına kadar paylaşmışlardır. Kitabı bitiren okuyucu sıfırdan başlayarak bir araştırma planlayabilecek, uygulayabilecek ve bulduklarını yazılı veya sözlü bir eser halinde bilimsel arenada tartışmaya açabilecektir. Günümüz dijital teknolojilerinden bilimsel araştırmalarla ilgili olanlar tabii ki kitabımızda yerlerini almıştır. Siz değerli araştırmacılarımızın bu bilgilerden faydalanarak araştırmanın zevkini yaşamalarını umuyoruz. Hepinizi merak etmeye ve bilimsel dünyada kalıcı eserler bırakmaya davet ediyoruz. Bölümler veya kitabın geneli ile ilgili katkılarınızı, varsa sorularınızı ve önerilerinizi tüm yazarlar olarak bekliyoruz. Yazarların iletişim bilgileri bölüm başlarında yer almaktadır. Yolunuz açık olsun. Diğer eserlerimizde buluşmak üzere.

*Her zaman destekleri ile bize güç veren, sabırla yanımızda
yer alan eşlerimiz, çocuklarımız ve ailelerimize
sevgi ve teşekkürlerimizle...*

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1	Bilimsel Araştırmalarda Temel Kavramlar	1
	<i>Burak METE</i>	
BÖLÜM 2	Veri ve Veri Türleri	11
	<i>Sevinç Püren YÜCEL KARAKAYA</i> <i>Nazlı TOTİK DOĞAN</i>	
BÖLÜM 3	Ölçme ve Ölçek Düzeyleri	19
	<i>Nazlı TOTİK DOĞAN</i> <i>Sevinç Püren YÜCEL KARAKAYA</i>	
BÖLÜM 4	Tıp Alanındaki Bilimsel Araştırma Tasarımları	27
	<i>Erkay NACAR</i>	
BÖLÜM 5	Araştırmalarda BİAS Nedenleri ve Araştırma Hataları	45
	<i>Erkay NACAR</i>	
BÖLÜM 6	Evren ve Örneklem	57
	<i>Elif DÖNMEZ</i> <i>Tülay ORTABAĞ</i>	
BÖLÜM 7	Hipotez Testleri ve İstatistiksel Çıkarım.....	77
	<i>İlker ÜNAL</i>	
BÖLÜM 8	Meşhur P Değeri ve Etki Büyüklüğü	85
	<i>İlker ÜNAL</i>	
BÖLÜM 9	Güç Analizi ve Örneklem Büyüklüğü Hesaplamasına Giriş	97
	<i>Burak METE</i>	
BÖLÜM 10	Anket Çalışmalarında Örneklem Büyüklüğü Hesaplamanın Mantığı	113
	<i>Burak METE</i>	

BÖLÜM 11	Hipotez Testi Çalışmalarında Örneklem Büyüklüğü Hesaplamanın Mantığı	119
	<i>Burak METE</i>	
BÖLÜM 12	G-Power Programı Genel Bilgiler Örneklem Büyüklüğü ve Güç Hesaplamaları	129
	<i>Burak METE</i>	
	<i>Tarık SALCAN</i>	
BÖLÜM 13	Anket Hazırlama	197
	<i>Ertan KARA</i>	
BÖLÜM 14	Bilimsel Araştırma Projeleri Yazım Süreçleri.....	217
	<i>Suat TEKİN</i>	
	<i>Yavuz ERDEN</i>	
BÖLÜM 15	Literatür Tarama / İnceleme.....	229
	<i>Ferdi TANIR</i>	
BÖLÜM 16	Makale Yazımı Sırasında Kullanılması Önerilen Kontrol Listeleri.....	243
	<i>Ersin NAZLICAN</i>	
	<i>Musa ŞAHİN</i>	
BÖLÜM 17	Bilimsel Makale Yazma	265
	<i>Burak METE</i>	
BÖLÜM 18	Bilimsel Etik	283
	<i>Çiğdem TEKİN</i>	
BÖLÜM 19	Kaynaklar (Alıntılar)	303
	<i>Hakan DEMİRHİNDİ</i>	
BÖLÜM 20	Dijital Alıntılama Uygulamaları (Mendeley Alıntı Yöneticisi).....	321
	<i>Hakan DEMİRHİNDİ</i>	

YAZARLAR

Prof. Dr. Hakan DEMİRHİNDİ

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı AD.

ORCID iD: 0000-0001-7475-2406

Arş. Gör. Nazlı TOTİK DOĞAN

Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Enstitüsü, Biyoistatistik AD.

ORCID iD: 0000-0003-1938-1221

Dr. Öğr. Üyesi Elif DÖNMEZ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye
Hemşirelik Fakültesi Onkoloji
Hemşireliği AD.

ORCID iD: 0000-0001-5030-3411

Doç. Dr. Yavuz ERDEN

Bartın Üniversitesi, Fen Fakültesi,
Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü,
Mikrobiyoloji AD.

ORCID iD: 0000-0002-2807-6096

Prof. Dr. Ertan KARA

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı AD.

ORCID iD: 0000-0003-2486-8683

**Arş. Gör. Sevinç Püren YÜCEL
KARAKAYA**

Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Enstitüsü, Biyoistatistik AD.

ORCID iD: 0000-0002-5768-3549

Doç. Dr. Burak METE

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı AD.

ORCID iD: 0000-0002-0780-6176

Dr. Öğr. Üyesi Erkan NACAR

Karabük Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı AD.

ORCID iD: 0000-0002-7046-4551

Prof. Dr. Ersin NAZLICAN

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı AD.

ORCID iD: 0000-0002-1460-1996

Prof. Dr. Tülay ORTABAĞ

Gedik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri
Fakültesi

ORCID iD: 0000-0003-1466-7343

Dr. Tarık SALCAN

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı AD.
ORCID iD: 0000-0002-3830-6801

Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem TEKİN

İnönü Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri
Meslek Yüksekokulu
ORCID iD: 0000-0001-9038-1924

Prof. Dr. Ferdi TANIR

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Halk Sağlığı AD.
ORCID iD: 0000-0001-7408-8533

Doç. Dr. İlker ÜNAL

Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Biyoistatistik AD.
ORCID iD: 0000-0002-9485-3295

Doç. Dr. Suat TEKİN

İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel
Tıp Bilimleri Bölümü, Fizyoloji AD.
ORCID iD: 0000-0002-2757-1802

Uzm. Dr. Musa ŞAHİN

Sağlık Bakanlığı, Adana İl Sağlık
Müdürlüğü
ORCID iD: 0000-0002-0736-2229

BÖLÜM 1

BİLİMSEL ARAŞTIRMALARDA TEMEL KAVRAMLAR

Burak METE¹

GİRİŞ

Aristoteles'in Metafizik adlı yapıtının ilk cümlesi "bütün insanlar doğal olarak bilmek isterler"dir. İnsanı insan yapan en önemli özelliklerinden bir tanesi kendisini çevreleyen dünyayı, içinde yaşadığı toplumu bütün yanları ile tanımak, bilmek istemesidir. Temelinde yaşamak için doğayı ve çevresini tanımak veya meraktan doğan doğal bilme eğilimi sebebiyle insanın bilgi ile ilgili yoğun bir etkinlik içinde olduğu açıktır. Birçok bilgi türü mevcut olmasına rağmen –gündelik bilgi, felsefi bilgi vb.- doğru bilginin en önemli kaynağı modern dünyada bilimsel bilgidir. Bilimsel bilgi üretme çalışmalarına ise bilimsel araştırma denmektedir. Bilimi iki şekilde ele almak mümkündür;

- a. Dünyayı anlama ve doğru bilgiye ulaşmada bir yaklaşım tarzı, bir yöntem olarak
- b. Böyle bir yöntem sonucunda ortaya çıkan bir sonuç, bir ürün, bir bilimsel bilgiler topluluğu olarak.

Bilimsel bilgi diğer bilgi türlerinden bazı özellikleri açısından ayrılmaktadır. Bilimsel bilginin temel özelliklerine baktığımızda;

- Bilimsel bilgi ilerleyicidir.
- Bilimsel bilgi sürekli artar (kümülatif olma).
- Bilimsel bilgi bütün topluma açıktır.
- Bilimsel bilgi nesneldir (objektif olma).
- Bilimsel bilgi eğretidir, mutlak değildir.
- Bilimsel bilgi dinamiktir, sürekli değişir.

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., burakmete2008@gmail.com

SONUÇ

Günümüzde evrenin bilinmezlerinin anlaşılmasında en geçerli yöntemin bilimsel yöntem olduğu ve yapılan bilimsel araştırmaların bilgi üretiminin merkezinde yer aldığı görülmektedir. Bilimsel bilginin diğer bilgi türlerinden en büyük farkı kanıta dayalı olmasıdır. Sağlık alanında yapılan bilimsel araştırmalarda tümdengelim ve tümevarım birlikte kullanılır. İlk önce ana kütleden araştırılan özelliği temsil ettiği düşünülen bir örneklem alınır (tümdengelim) ve daha sonra örneklemin analizi ile elde edilen bulgulardan ana kütle üstünde genellemeler yapılır. Sağlık bilimlerinde bir alan olarak istatistik, matematiksel ifadeleri temsil eden özel simgeleri ve değişkenlerin farklı türlerini tanımlayan özelleştirilmiş terimleri içeren kendi dilini kullanmaktadır. Bilimsel araştırma yapan araştırmacıların bu dili bilmesi ve anlaması aynı dilin konuşulması ve yazılması açısından önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Arslan A. *Felsefeye giriş*. Ankara, Adres Yayınları; 2013.
2. Çaparlar CÖ, Dönmez A. Bilimsel araştırma nedir, nasıl yapılır? *Türk J Anaesthesiol Reanim*. 2016;44(4):212-8.
3. Karasar N. *Temel Kavram İlke ve Yaklaşımlar: Bilimsel Araştırma Yöntemi* (12. Baskı). Ankara, Nobel Yayınları; 2003.
4. Karagöz Y. Bilimsel araştırma yöntemleri ve yayın etiği. Ankara, Nobel Yayıncılık; 2020.
5. Thurs DP, Harrison P(ed.) "12. Scientific Methods". *Wrestling with Nature: From Omens to Science*. Chicago: University of Chicago Press, 2011. ss. 307-36. ISBN 978-0-226-31783-0.
6. Yıldırım C. *Bilimsel Düşünme Yöntemi: Yazılar, Bildiriler, Tartışmalar*. Ankara, Bilgi Yayınevi; 1997.
7. Leddy S, Pepper JM. *Patterns of Knowing and Nursing Science: Conceptual Bases of Professional Nursing*. Second Edition, Philadelphia: JB. Lippincott Company; 1989. s. 103-119.
8. Behi,R, Nolan M. The nature of scientific knowledge: fact or theory. *British Journal of Nursing* 1995; 4(4): 221–224
9. Schwarzmann B. *Basic and technical nursing-two concepts with for-reaching consequences for professional nursing*. Pflege 1999; 12(2): 118-124.
10. Warms CA, Schroeder CA. Bridging The gulf between science and action, the "new fuzzies" of neopragmatism. *ANS Adv. Nursing Sci* 1999; 22(2): 1-10.
11. Wilson-Thomas L. Applying critical social theory in nursing education to bridge the gap between theory, research and practice. *Journal of Advanced Nursing*. 1995; 21: 568–575.
12. Westfall RS. *Modern Bilimin Oluşumu*. (İsmail Hakkı DURU Çev.ed.) Ankara: Nurol Matbaacılık; 1997.
13. Plichta SB, Kelvin EA, Munro BH. *Munro's statistical methods for health care research*. Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
14. İstanbul Üniversitesi Açıköğretim. *İstatistiğin Tanımı Konusu Ve Temel Kavramlar* (15.01.2022 tarihinde https://cdn-acikogretim.istanbul.edu.tr/auzefcontent/21_22_guz/biyoistatistik/1/index.html adresinden ulaşılmıştır.)
15. Hannigan A, Hegarty AC, McGrath D. *Attitudes Towards Statistics of Graduate Entry Medical Students: The Role of Prior learning Experiences*, BMC Medical Education. 2014;14(70), 1-7
16. Yılmaz K, Çokluk Ö. Fen-Edebiyat Fakültesi Mezunlarının Araştırma Kaygı Düzeyleri, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*. 2010; 10(1): 1-9
17. Joshi KD. *Foundations of Discrete Mathematics*. New Age International Limited, 1989.
18. Miettinen OS. *Epidemiological research: terms and concepts*. Springer Science & Business Media, 2011.

BÖLÜM 2

VERİ VE VERİ TÜRLERİ

Sevinç Püren YÜCEL KARAKAYA¹

Nazlı TOTİK DOĞAN²

2.1. GENEL KAVRAMLAR

Veri, araştırılan bir konuyu açıklamak ve konu ile ilgili karara ulaşmak adına kullanılan işlenmemiş her türlü bilgidir (1). İstatistiksel yöntemler, araştırmacıların verilerden çıkarım yapmasına yardımcı olur. Tıpkı fırçaların bir sanatçı tarafından resim yapmak için kullanılan araçlar olması gibi, istatistiksel yöntemler de verilerle çalışmak için bir dizi araç olarak görülebilir. Belirli bir fırçanın diğerine tercih edilmesinin bir nedeni, fırçanın kullanılacağı malzeme türüdür. Örneğin, yağlı boya veya sulu boya için farklı türlerde fırça gereklidir. Sanatçı doğru araçları seçebilmek için kullanılacak malzemeleri bilmelidir. Benzer şekilde, uygun bir istatistiksel tekniğin seçimi, söz konusu verinin türüne bağlıdır (2). Bu bölümde veri türlerini incelerken bazı örnekler için Tablo 1’de verilen hipotetik veri kümesinden yararlanılacaktır. Bu veri kümesinin üniversite hastanesinde görev yapmakta olan bir hekim tarafından, beden kitle indeksinin (BKİ) lipit profiline etkisini araştırmak amacıyla oluşturulduğu varsayılın (BKİ Verisi). Veri kümesinde hastaların yaş, cinsiyet, dahiliye polikliniğine başvuru sayısı, BKİ ve lipit profilini ele almak için kolesterol düzeylerine ait bilgiler yer almaktadır. Ek olarak, Dünya Sağlık Örgütü’nün sınıflandırmasına göre hastaların zayıf, normal, kilolu ve obez olarak değerlendirildiği BKİ sınıfı Tablo 2.1’de mevcuttur (3). BKİ verisinin gözlem sayısı $n=30$ (satırlar) ve değişken sayısı $p=7$ (sütunlar)’dır. BKİ verisinde gözlemler, hasta bilgilerini içermektedir. Bununla beraber farklı veri kümelerinde gözlemler hayvan, hastane vb. bilgilerinden oluşabilir.

¹ Arş. Gör., Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyoistatistik AD., pyucel@cu.edu.tr

² Arş. Gör., Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyoistatistik AD., nazlitotik.biostat@gmail.com

KAYNAKLAR

1. Alpar, CR. Spor Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik Güvenirlik. Ankara: Detay Yayıncılık; 2016.
2. David, L. K. Jekel's Epidemiology, Biostatistics, Preventive Medicine, and Public Health, Edition: 4; 2013.
3. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report on a WHO consultation on Obesity. Geneva, June 3–7; 1997.
4. Howell, D. C. Statistical methods for psychology. Cengage Learning; 2012.
5. Akan, H. Klinik araştırmalar kitabı. Bilimsel Tıp Yayınevi; 2006.
6. TÜİK. Sağlık ve Sosyal Koruma İstatistikleri (03.05.2022 tarihinde <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=saglik-ve-sosyal-koruma-101&dil=1> adresinden ulaşılmıştır).
7. WHO. Global Health Estimates (03.05.2022 tarihinde <https://www.who.int/data/gho/data/themes/mortality-and-global-health-estimates> adresinden ulaşılmıştır).
8. Albers I, Hartmann H, Bircher J, Creutzfeld W. Superiority of the Child-Pugh classification to quantitative liver function tests for assessing prognosis of liver cirrhosis. *Scand J Gastroenterol*, 1989;24:269–276.
9. Van Belle, G., Fisher, L. D., Heagerty, P. J., & Lumley, T. Biostatistics: a methodology for the health sciences. John Wiley & Sons; 2004.
10. Kocher, M. S., & Zurakowski, D. Clinical epidemiology and biostatistics: a primer for orthopaedic surgeons. *JBJS*, 2004; 86(3), 607-620.
11. Overholser, B. R., & Sowinski, K. M. Biostatistics primer: part 2. Nutrition in Clinical Practice, 2008;23(1), 76-84.
12. Glaser, A. N. High-yield biostatistics, epidemiology, and public health. Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
13. van den Berg A, Fetter WP, Westerbeek EA, van der Vegt IM, van der Molen HR, van Elburg RM. The effect of glutamine-enriched enteral nutrition on intestinal permeability in very-low-birthweight infants: a randomized controlled trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2006;30:408–414.
14. Wassertheil-Smoller, S. Biostatistics and epidemiology. Springer New York; 2004.

BÖLÜM 3

ÖLÇME VE ÖLÇEK DÜZEYLERİ

Nazlı TOTİK DOĞAN¹

Sevinç Püren YÜCEL KARAKAYA²

GENEL KAVRAMLAR

İlgilenilen bir araştırma konusu ile alakalı bir özellikteki büyüklük-küçüklük gibi ilişkileri koruyarak, bu özelliğe dair sayısal değerler elde etme işlemine **ölçme** denir. Örneğin “bir hastanın sistolik kan basınç düzeyi 120 mmHg’dir” sonucuna ulaşana kadar yapılan işlemler bir ölçme işlemidir. Ölçülecek özelliğin belirlenmesi, gözlem yapılması ve ne ile ölçüleceğine karar verilmesi ölçümün yapılabilmesi için elzemdir. Ölçmenin türünü belirlemede ise, ölçülen özellik ve bu özelliğin gözlenme şekli yardımcı olur (1,2). Ölçme türleri; doğrudan, dolaylı, türetilmiş ölçme olarak üçe ayrılabilir.

- Ölçüm yapılacak gözlemin özelliği için elde edilecek değer doğrudan gözlenebiliyorsa veya bu özellik ile doğrudan ilişkili fiziksel bir araç vasıtasıyla ölçüm yapılabiliyorsa doğrudan ölçmeden bahsedilir. Bir nesnenin uzunluğunu metre ile ölçmek doğrudan ölçme işlemine örnektir. Dikkat edilecek olursa burada ölçüm, başka bir özellik karıştırılmaksızın uzunluğu ölçen bir ölçme aracıyla gerçekleşmiştir.
- Dolaylı ölçme, doğrudan gözlenemeyen ve ölçülemeyen özellik ile ölçmede kullanılan aracın özelliğinin birbirinden farklı olduğu ölçme türüdür. Eğitim ve psikoloji gibi alanlarda ölçülmeye çalışılan kavramlar çoğunlukla doğrudan gözlenemez (kaygı, kişilik özellikleri, iç kapanıklık, saldırganlık gibi).
- İki veya daha fazla değişken ve bu değişkenler arasındaki matematiksel bir işlem sonucu ile elde edilen ölçme türü ise türetilmiş ölçmedir. İlgili değiş-

¹ Arş. Gör., Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyoistatistik AD., nazlitotik.biostat@gmail.com

² Arş. Gör., Çukurova Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyoistatistik AD., pyucel@cu.edu.tr

KAYNAKLAR

1. Alpar, R., Spor, S., & İstatistik, E. B. Ö. U. Geçerlik-Güvenirlik. *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*; 2016;5, 493-604.
2. Fisher, M. J., & Marshall, A. P. Understanding descriptive statistics. *Australian critical care*; 2009;22(2), 93-97.
3. Marshall, G., & Jonker, L. An introduction to descriptive statistics: A review and practical guide. *Radiography*; 2010;16(4), e1-e7.
4. Rockinson-Szapkiw, A. Statistics guide. *Retrieved from*; 2013.
5. Stevens, S. S. On the averaging of data. *Science*; 1955;121(3135), 113-116.
6. Khurshid, A., & Sahai, H. Scales of measurements: an introduction and a selected bibliography. *Quality and Quantity*; 1993;27(3), 303-324.
7. Botti, M., & Endacott, R. Clinical research 5: Quantitative data collection and analysis. *International emergency nursing*; 2008;16(2), 132-137.
8. Borgatta, E. F., & Bohrnstedt, G. W. Level of measurement: Once over again. *Sociological Methods & Research*; 1980;9(2), 147-160.
9. Glaser, A. N. *High-yield biostatistics*. Lippincott Williams & Wilkins; 2005.

BÖLÜM 4

TIP ALANINDAKİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA TASARIMLARI

Erkay NACAR¹

GİRİŞ

Epidemiyoloji, 1995 yılında Last tarafından “belirli popülasyonlardaki sağlıkla ilgili durum veya olayların dağılımı ve belirleyicilerinin incelenmesi ve bu gibi çalışmaların sağlık sorunlarının önlenmesi ve kontrol altında tutulması için gerekli uygulamalar” olarak tanımlanmıştır (1). Epidemiyolojik çalışmalar genellikle nüfusun bir bölümü gibi coğrafi bir birime odaklanır ve halk sağlığını iyileştirmede kullanılan başlıca araçlardan biridir. Epidemiyolojinin kapsamı geniştir ve hem girişimsel hem de gözlemsel çalışmaları içerir (2).

Sağlık alanında önemli çalışmalar deneysel çalışmalar olarak görülse de, gözlemsel çalışmalarda literatürde önemli bir yer kaplamaktadır. Etik ve maliyetlerin getirdiği sınırlamalar çoğu epidemiyolojik araştırmayı deneysel olmayan çalışmalarla sınırlamaktadır. Bir araştırmacının bir kişiyi sadece etiyoloji hakkında bilgi edinmek için potansiyel bir hastalık nedenine maruz bırakması etik olmasına rağmen, insanlar genellikle isteyerek veya istemeyerek kendilerini potansiyel olarak zararlı birçok faktöre maruz bırakmaktadır. Bu durum gözlemsel çalışmalara yer hazırlamaktadır (3).

Epidemiyolojik bilimsel araştırmalar iki gruba ayrılmaktadır. Bu grup ayrımında esas ilke çalışmalarda çalışmayı planlayan kişinin etkisine göre belirlenmektedir. Sağlık alanında alanındaki bilimsel çalışmalar çalışmacının etkinliğine göre gözlemsel çalışmalar ve deneysel çalışmalar olarak ikiye ayrılmaktadır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., @ erkaynacar@karabuk.edu.tr

KAYNAKLAR

1. Feinleib M. A Dictionary of Epidemiology, Fourth Edition - Edited by John M. Last, Robert A. Spasoff, and Susan S. Harris. American Journal of Epidemiology. 2001;154(1):93-4.
2. Hajat C. An introduction to epidemiology. Methods Mol Biol. 2011;713:27-39.
3. Rothman KJ. Epidemiology : an introduction. New York, NY: Oxford University Press; 2012.
4. World Medical A. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. JAMA. 2013;310(20):2191-4.
5. Gopikrishna V. A report on case reports. J Conserv Dent. 2010;13(4):265-71.
6. Pierson DJ. Case reports in respiratory care. Respir Care. 2004;49(10):1186-94.
7. Tenny S, Kerndt CC, Hoffman MR. Case Control Studies. StatPearls. Treasure Island (FL)2022.
8. Levin KA. Study design III: Cross-sectional studies. Evid Based Dent. 2006;7(1):24-5.
9. Wang X, Cheng Z. Cross-Sectional Studies: Strengths, Weaknesses, and Recommendations. Chest. 2020;158(1S):S65-S71.
10. Ahlbom A. Modern Epidemiology, 4th edition. TL Lash, TJ VanderWeele, S Haneuse, KJ Rothman. Wolters Kluwer, 2021. Eur J Epidemiol. 2021;36(8):767-8.
11. Peto R, Pike MC, Armitage P, Breslow NE, Cox DR, Howard SV, et al. Design and analysis of randomized clinical trials requiring prolonged observation of each patient. I. Introduction and design. Br J Cancer. 1976;34(6):585-612.
12. Wright RW, Brand RA, Dunn W, Spindler KP. How to write a systematic review. Clin Orthop Relat Res. 2007;455:23-9.
13. Mulrow CD. The medical review article: state of the science. Ann Intern Med. 1987;106(3):485-8.
14. Walker E, Hernandez AV, Kattan MW. Meta-analysis: Its strengths and limitations. Cleve Clin J Med. 2008;75(6):431-9.
15. Bailar JC, 3rd. The promise and problems of meta-analysis. N Engl J Med. 1997;337(8):559-61.
16. Kılıçkap, M. (2018). Meta-analizleri nasıl yorumlayalım: Türkiye'de kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik yapılan meta-analizlerin metodolojik açıdan değerlendirilmesi. *Türk Kardiyol Dern Ars*, 46(7), 624-635.
17. De Luca G, Suryapranata H, Stone GW, Antoniucci D, Neumann FJ, Chiariello M. Adjunctive mechanical devices to prevent distal embolization in patients undergoing mechanical revascularization for acute myocardial infarction: a meta-analysis of randomized trials. Am Heart J. 2007;153(3):343-53.
18. De Luca G, Suryapranata H, Stone GW, Antoniucci D, Biondi-Zoccai G, Kastrati A, et al. Coronary stenting versus balloon angioplasty for acute myocardial infarction: a meta-regression analysis of randomized trials. Int J Cardiol. 2008;126(1):37-44.

BÖLÜM 5

ARAŞTIRMALARDA BİAS NEDENLERİ VE ARAŞTIRMA HATALARI

Erkay NACAR¹

GİRİŞ

Bilimsel veri genel olarak tümelin verisidir. Belirli bir örneklem üzerinden yapılan çalışmalar sonucunda elde edilen verilerin o örnekleme sınırlı olmaması, bütün evren yani tüm popülasyona yönelik bize çıkarım yaptırması gerekmektedir. Fakat bu noktada çalışma popülasyonlarımız sınırlı sayıda olduğundan ve tümel verileri bu sınırlı sayıda insan topluluğundan tahmin etmeye çalıştığımızdan bazı hata ve taraf tutmalara sebep olmaktadır. Epidemiyolojik bir çalışmanın genel amacı genellikle *tahminde doğruluk* olarak görülebilir. Daha açıklayıcı olursak epidemiyolojik bir çalışmanın amacı, çalışmanın kaynak popülasyonunda bir hastalığın sıklığına veya maruziyetin hastalığın ortaya çıkması üzerindeki etkisine ilişkin *geçerli ve kesin bir tahmin* elde etmektir. Tahminde doğruluk, ölçüm nesnesi olan parametrenin değerinin çok az hata ile tahmin edilmesi anlamına gelir. Tahmindeki hatalar geleneksel olarak **rastgele veya sistematik** olarak sınıflandırılır(Şekil 1).

Deneklerin örneklenmesi ve ölçülmesindeki rastgele hatalar, nihai tahminlerde sistematik hatalara yol açabilse de, çalışma tasarımının önemli bias ilkeleri, rastgele ve sistematik hata kaynaklarının ayrı ayrı değerlendirilmesinden ortaya çıkmaktadır. Tahminlerdeki sistematik hatalara genellikle **bias (taraf tutma)** denir. Biasın tersi geçerlilik, bu nedenle çok az sistematik hatası olan bir tahmin geçerli olarak tanımlanabilir. Benzer şekilde, rastgele hatanın tersi kesinliktir ve küçük rastgele hataya sahip bir tahmin kesin olarak tanımlanabilir. Geçerlilik ve kesinlik, doğruluğun bileşenleridir. Bir klinik çalışmayı tasarlarken veya yorumlarken bir araştırmacının iki kaygısı vardır: çalışmanın dış ve iç geçerliliği.

¹ Dr. Öğr. Üyesi Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., erkaynacar@karabuk.edu.tr

etkisi minimize edilebilmektedir. Diğer yanlılık türlerinin aksine, kafa karıştırıcı faktör, tabakalandırma ve çok değişkenli analiz yöntemleri kullanılarak bir çalışmanın tamamlanmasından sonra da kontrol edilebilmektedir. Açıktır ki, bu sonraki aşamada kafa karıştırmaya yönelik düzeltmeler, ancak çalışma sırasında kafa karıştırıcı faktörler hakkında bilgi toplanmışsa gerçekleşebilmektedir(22).

SONUÇ

Sağlık veya tıp alanında yapılan bütün bilimsel çalışmaların amacı sağlam bir nedensellik tesis etmektir. Çalışmalarının doğası gereği özellikle biyoloji alanındaki çalışmalarda yapılan çıkarımların evrene yönelik olması, genellenebilmesi gerekmektedir. Bu çıkarımlar yapılırken sistematik olarak veya rastgele yapılan taraf tutmalar bilimsel bilginin geçerliliğine/kesinliğine gölge düşürmektedir. Doğru bilimsel tahminler yapabilmek bilimsel ilerlemenin ön koşuludur. Bu ön koşul ne kadar doğru bir şekilde yapılırsa bilimsel ilerleme o kadar hızlı olacaktır. Bilimsel çalışma tasarımlarındaki bias kaynakları ortadan kaldırılırsa araştırma kalitesinin ve sonuçların kesinliğinin artacağı muhakkaktır.

KAYNAKLAR

1. Rothman KJ. Epidemiology : an introduction. New York, NY: Oxford University Press; 2012.
2. Dohoo IR. Bias--is it a problem, and what should we do? Prev Vet Med. 2014;113(3):331-7.
3. Tripepi G, Jager KJ, Dekker FW, Zoccali C. Selection bias and information bias in clinical research. Nephron Clin Pract. 2010;115(2):c94-9.
4. Alvarez RM, VanBeselaere C. Web-Based Survey. In: Kempf-Leonard K, editor. Encyclopedia of Social Measurement. New York: Elsevier; 2005. p. 955-62.
5. Hernan MA, Hernandez-Diaz S, Robins JM. A structural approach to selection bias. Epidemiology. 2004;15(5):615-25.
6. Babbie ER. Survey research methods. Belmont, Calif.: Wadsworth Pub. Co.; 1973.
7. Altman DG. Statistics in medical journals: some recent trends. Stat Med. 2000;19(23):3275-89.
8. Kristman V, Manno M, Cote P. Loss to follow-up in cohort studies: how much is too much? Eur J Epidemiol. 2004;19(8):751-60.
9. Siddiqui O, Flay BR, Hu FB. Factors affecting attrition in a longitudinal smoking prevention study. Prev Med. 1996;25(5):554-60.
10. Schafer JL, Graham JW. Missing data: our view of the state of the art. Psychol Methods. 2002;7(2):147-77.
11. Bisgard KM, Folsom AR, Hong CP, Sellers TA. Mortality and cancer rates in nonrespondents to a prospective study of older women: 5-year follow-up. Am J Epidemiol. 1994;139(10):990-1000.
12. Westreich D. Berkson's bias, selection bias, and missing data. Epidemiology. 2012;23(1):159-64.
13. Hennekens CHBJEMSL. Epidemiology in medicine. Boston, Massachusetts: Little, Brown; 1987.

14. Althubaiti A. Information bias in health research: definition, pitfalls, and adjustment methods. *J Multidiscip Healthc.* 2016;9:211-7.
15. Zhu K, McKnight B, Stergachis A, Daling JR, Levine RS. Comparison of self-report data and medical records data: results from a case-control study on prostate cancer. *Int J Epidemiol.* 1999;28(3):409-17.
16. Harrison L, Hughes A. Introduction--the validity of self-reported drug use: improving the accuracy of survey estimates. *NIDA Res Monogr.* 1997;167:1-16.
17. Holmberg L, Ohlander EM, Byers T, Zack M, Wolk A, Bruce A, et al. A search for recall bias in a case-control study of diet and breast cancer. *Int J Epidemiol.* 1996;25(2):235-44.
18. Weinstock MA, Colditz GA, Willett WC, Stampfer MJ, Rosner B, Speizer FE. Recall (report) bias and reliability in the retrospective assessment of melanoma risk. *Am J Epidemiol.* 1991;133(3):240-5.
19. Carroll RJ. Measurement Error in Epidemiologic Studies. *Encyclopedia of Biostatistics* 2005.
20. Berner ES, Graber ML. Overconfidence as a cause of diagnostic error in medicine. *Am J Med.* 2008;121(5 Suppl):S2-23.
21. Grimes DA, Schulz KF. Bias and causal associations in observational research. *Lancet.* 2002;359(9302):248-52.
22. Jager KJ, Zoccali C, Macleod A, Dekker FW. Confounding: what it is and how to deal with it. *Kidney Int.* 2008;73(3):256-60.

BÖLÜM 6

EVREN VE ÖRNEKLEM

Elif DÖNMEZ¹
Tülay ORTABAG²

GİRİŞ

Araştırma bir bilgi arayışı çerçevesinde sistemli ve bilimsel inceleme sürecidir. İyi bir araştırma yapmak için verilere ihtiyaç vardır. Araştırmanın genellenebilmesi için toplanan veriler gözlemler, bilgiler ve materyaller araştırmanın verilerini oluşturur. Araştırmanın evrene genellenebilmesi için toplanacak veriler farklı tekniklerle toplanırlar. Veri toplama, kişinin belirtilen araştırma sorusunu yanıtlamasına, hipotezi test etmesine ve sonucun değerlendirilmesine olanak sağlamak için sistematik bir şekilde ilgilenilen değişkenler hakkında bilgi toplama ve ölçme sürecidir. Veri toplama teknikleri ise bu süreçte kullanılan yöntem ve yaklaşımlardır (1). Araştırmacıların evrendeki tüm bireylerden veri toplayabilmesi genellikle mümkün değildir (2). Bu nedenle araştırmacılar bazı sınırlılıkları kabul ederek ideal örnek ile uygulanabilir arasında bir denge kurar ve örnek seçimine ihtiyaç duyarlar (3,4). Araştırma sonuçlarının genellendiği (genellenebildiği) araştırma kapsamı içinde yer alan ortak özelliklere sahip birimler bütününe evren (yığın, ana kütle, toplum) denir. Araştırmacıların tüm evreni analiz etmek için ne zamanları ne de kaynakları olduğundan, örnek sayısını azaltmak için örnekleme tekniğini uygularlar (2). Örneğin Amerika Birleşik Devletleri'nde ilk kez emziren annelerin algılarıyla ilgilenen bir hemşire araştırmacı düşünün. İlk kez emziren annelerin sayısının büyüklüğü göz önüne alındığında, araştırmacının bir çalışmada bu kadınların tümüne erişmesi mümkün değildir. Bunun yerine

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Hemşirelik Fakültesi Onkoloji Hemşireliği AD., ed.elifdonmez@gmail.com

² Prof. Dr., Gedik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, ortabagt@gmail.com

veri toplamaya başlamadan önce paylaşmanız yararınıza olacaktır. Yalnızca ulaşılabilecek bir örneğe uyacak şekilde bir çalışma tasarlamak veya araştırma sonuçları yazmak yanıltıcı olabilir ve okuyucular kötü seçilmiş örneklem ile yapılmış çalışmalara karşı her zaman tetikte olmalıdır. Son olarak aşağıdaki listede örneklemde dikkat edilecek maddeler yer almaktadır. Bu maddeler her araştırma için gözden geçirilmelidir (1);

- Evren açıkça tanımlanmalıdır,
- Örneklem birimleri birbirinden farklı ve bağımsız olmalıdır,
- Açıkça belirlenmiş bir örneklem tasarımı, adımların önceden belirlenmesine yardımcı olur,
- Örneklem tarafsız, objektif ve sistematik bir şekilde yapılmalıdır,
- Örneklem yapılırken araştırmanın amacı göz önünde bulundurulmalıdır,
- Örneklem büyüklüğü araştırmanın doğasına uygun olarak ve evrenin büyüklüğü dikkate alınarak seçilmelidir,
- Zaman ve maliyet araştırmalarda en dikkatli kullanılması gereken öğelerdir,
- Örneklem yapılırken göz önünde bulundurulması gereken bir diğer önemli faktör de yanıtlayıcılarla iletişim kolaylığıdır. Teknolojinin gelişmesiyle bile, araştırmacı tarafından seçilen yanıtlayıcıların nesnel, tarafsız yanıtların kaynağı olmasına özen gösterilmelidir. Ayrıca, katılımcıları araştırmaya katılmaya zorlamadan mümkün olan en fazla kişiye ulaşmak önemlidir,
- Örneklem hatalarından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Singh, R. Sampling procedure and types of sampling. 2019 (20.05.2022 tarihinde SAMP-LING_PROCEDURE20200210-43326-derznt.pdf adresinden ulaşılmıştır).
2. Taherdoost H, Sampling methods in research methodology ; how to choose a sampling technique for research. *International Journal of Academic Research in Management (IJARM)*, 2016; 5(2), 18–27.
3. Shorten A, & Moorley C. Selecting the sample. *Evidence-Based Nursing*, 2014; 17(2), 32–33. <https://doi.org/10.1136/eb-2014-101747>
4. Berndt AE. Sampling Methods. *Journal of Human Lactation*, 2020; 36(2), 224–226. <https://doi.org/10.1177/0890334420906850>
5. Tezcan S. Biyoistatistik. In: Güler Ç, Akın L (eds) Halk sağlığı ve temel bilgiler. 3rd ed. Hacettepe yayınları; 2015. p.158-165.
6. Elfil M, & Negida A. Sampling methods in clinical research; an educational review. *Archives of Academic Emergency Medicine*, 2019; 7(1), 3–5.
7. Koç Başaran Y. Sosyal Bilimlerde Örneklem Kuramı. *The Journal of Academic Social Sciences*, 2017; 47(47), 480–495. <https://doi.org/10.16992/asos.12368>
8. Erdoğan S. Nahcivan N, & Esin M. N. (Eds.). *Hemşirelikte araştırma: süreç, uygulama ve kritik*. 2014. Nobel Tıp Kitabevi.

9. Yazıcıoğlu Y, Erdoğan S, *SPSS Uygulamalı bilimsel araştırma yöntemleri*. (4. Baskı) Ankara: Detay yayıncılık; 2014. p:67-84
10. Büyüköztürk Ş, Çakmak EK, Akgün ÖE et al. *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. (32. Baskı). Ankara: Pegem Akademi; 2022. p:81-103.
11. Özen Y, & Gül A. Sosyal ve Eğitim Bilimleri Araştırmalarında Evren-Örneklem Sorunu. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2007; 15, 394–422.
12. Gokcen C, Sahingöz M, & Annagür BB. Does a non-destructive earthquake cause posttraumatic stress disorder? A cross-sectional study. *European Child and Adolescent Psychiatry*, 2013; 22(5), 295–299. <https://doi.org/10.1007/s00787-012-0348-8>
13. Husin M, Rahman NA, Wong XC, et al. Recruitment and participation of a survey in a public-private primary care setting: Experience from the QUALICOPC Malaysia. *Primary Health Care Research and Development*. 2020. <https://doi.org/10.1017/S1463423620000511>
14. Saaka M, & Galaa S. Improving the utilization of health and nutrition services: experience from the Catholic Relief Services supported the Development Assistance Programme in Ghana. *Primary Health Care Research & Development*, 2011; 12(2), 145–156.
15. Kılıç S. Örneklem Yöntemleri. *Journal of Mood Disorders*, 2013; 3(1), 44-46.
16. Donmez E, Temiz G, Dulger Z. et al. The Effects of Covid-19 Phobia on Quality of Life: a Cross-Sectional Study of Cancer Patients. *World Cancer Research Journal*, 2021; 8, 1–9. Doi:10.32113/wcrj_2015_1965.
17. Jolley J. Hemşirelik ve Sağlık Bakımı Profesyonelleri İçin Araştırma ve Kanıta Dayalı Uygulamaya Giriş. (Sultan Ayaz, Çev. Ed.) Nobel Akademik Yayıncılık, 2014.p: 159–186.
18. Baltacı A. Nitel araştırmalarda örneklem yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2018. 7(1), 231–274. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/bitlissos/issue/38061/399955>
19. Lincoln YS, & Guba EG. *Naturalistic inquiry*. Newbury Park, CA: Sage Publications, 2015.
20. Taloyan M, Al-Windi A, Johansson LM. Kurdish men's experiences of migration-related mental health issues. *Primary Health Care Research & Development*, 2011; 12(4), 335–347. <https://doi.org/10.1017/S1463423611000156>

BÖLÜM 7

HİPOTEZ TESTLERİ VE İSTATİSTİKSEL ÇIKARIM

İlker ÜNAL¹

GİRİŞ

Sağlık alanındaki araştırmacıların mutlaka yollarının kesiştiği istatistik disiplini, genellikle çok karışık ve anlaşılması güç olarak görülmektedir. Araştırmacılara, çalışmalarında istatistiksel değerlendirmenin nasıl yapıldığı ve sonucun nasıl yorumlanması gerektiği kısımları zorlayıcı gelmektedir. Bu düşüncenin arkasında, özellikle konunun anlatılmasında kullanılan dilin karışık olması ve ilköğretim yıllarından beri öğrenme sürecinde hep karşımıza “anlatılanları günlük hayatta nerede kullanacağız?” sorusu ile çıkan problem-çözüm ilişkisinin kurulamaması yatmaktadır.

İstatistiğin anlatılmasındaki dil karmaşasının ana nedeni, konu içeriğinin teknoloji çağının sağladığı olanakları kapsayacak şekilde güncellenmemesinden kaynaklanmaktadır. Örneğin klasik anlatımlarda, sağlık alanında istatistiğin en sık kullanıldığı alanlardan biri olan hipotez testlerinde test istatistiği elle hesaplanır. Daha sonra bu değer ilgili tablo değerine bakılarak yorumlanır. Ancak özellikle bilgisayar teknolojileri ve yazılımların gelişmesi ile birlikte günümüzde bu tip hesaplamaların elle yapılmaması, klasik anlatımdaki hesaplama yolunun gerekliliğinin sorgulanmasına neden olmuştur.

Bir araştırmacı istatistik konusunda önyargılı da olsa, çalışmasına bu disiplinin sağlayacağı katkıyı bilmektedir. Ancak özellikle problem-çözüm ilişkisini kurabilmek, istatistiğin daha iyi anlaşılabilir ve daha doğru uygulanabilir olmasını sağlayacaktır.

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD. ilkerun@cu.edu.tr



Şekil 2. Sayısal ölçümler için temel düzeyde test seçim diyagramı

KAYNAKLAR

1. Liddell & Scott *A Greek-English Lexicon*, Oxford: Clarendon Press; 1940.
2. Fisher, Ronald. *Statistical Methods for Research Workers*. Edinburgh: Oliver & Boyd; 1925.
3. Cochran, W. G. *Errors of Measurement in Statistics*. Technometrics, 1968; 10(4), 637–666. <https://doi.org/10.2307/1267450>
4. Fisher, Ronald. *The Design of Experiments (9th ed.)*. New York: Macmillan; 1971.
5. Richard A. Johnson & Gouri K. Bhattacharyya. *Statistics, Principles and Methods (6th Edition)*. New York: John Wiley & Sons, Inc; 2010

BÖLÜM 8

MEŞHUR P DEĞERİ VE ETKİ BÜYÜKLÜĞÜ

İlker ÜNAL¹

GİRİŞ

Olasılık ve istatistik teorisi, hangi gözlemlerin yapıldığı ve bu gözlemlerde gözlemcinin kontrolü dışında nasıl bir değişkenlik gözlemlendiği ile ilgilenir. Gözlemci ölçüm yaptığı durumu tam anlamıyla kontrol edebildiği, yani ilk gözlemi yaptığı andaki durumu tamamen sağlayabildiği ölçüde tekrar yaptığı ölçümlerde aynı sonucu elde etmeyi bekler.

Türk Dil Kurumu'na göre gözlem “Bir nesnenin, olayın veya bir gerçeğin, niteliklerinin bilinmesi amacıyla, dikkatli ve planlı olarak ele alınıp incelenmesi” olarak tanımlanır (1). Tanımından da anlaşılacağı üzere gözlem yapma işlemi dikkatli ve planlı bir inceleme işlemidir. Ancak ne kadar dikkatli ve planlı yapılsa da sadece gözlem yapmak bir iddianın doğruluğunu kanıtlamak için yeterli olmaz. Öne sürülen iddianın, diğer bir deyişle hipotezin, istatistiki olarak sınanması, yani test edilmesi gerekir. Hipotez testleri sonucunda hipotezin reddedilip edilmeyeceği konusunda kararı verdiren bir olasılık değeri elde edilir. Bu değere İngilizce olasılık (probability) kelimesinin ilk harfi olan **p değeri** denmektedir.

MEŞHUR P DEĞERİ

1700’li yılların başında, İskoç bir hekim olan John Arbuthnot (2), Londra’daki 82 yıllık doğum kayıtlarını (1629-1710 yılları arası) incelediğinde erkek cinsiyetinin hep kız cinsiyetinden daha çok olduğunu gördü. Dr Arbuthnot, herhangi bir cinsiyetin diğer cinsiyetten daha fazla görülme olasılığını $\frac{1}{2}$ olarak kabul ederek, 82 yıl üst üste erkek cinsiyetin daha çok görüleceği varsayımı altında, bu durumun

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik AD., ilkerun@cu.edu.tr

KAYNAKLAR

1. Türk Dil Kurumu, *Güncel Türkçe Sözlük*, 2022, (31 Mayıs 2022 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/> adresinden ulaşılmıştır.)
2. Arbuthnot J. An argument for Divine Providence, taken from the constant regularity observed in the births of both sexes. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. 1710; 27: 186–190. doi:10.1098/rstl.1710.0011.
3. Pearson K. On the criterion that a given system of deviations from the probable in the case of a correlated system of variables is such that it can be reasonably supposed to have arisen from random sampling. *Philosophical Magazine. Series 5*. 1900; 50(302): 157–175. doi:10.1080/14786440009463897
4. Fisher RA. *Statistical Methods for Research Workers*. Edinburgh, Scotland: Oliver & Boyd; 1925.
5. Wasserstein RL, Lazar NA. The ASA Statement on p-Values: Context, Process, and Purpose. *The American Statistician*. 2016; 70(2): 129–133, DOI: 10.1080/00031305.2016.1154108
6. Nakagawa S, Cuthill CI. Effect size, confidence interval and statistical significance: a practical guide for biologists. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*. 2007; 82(4): 591–605. doi:10.1111/j.1469-185X.2007.00027.
7. Ellis PD. *The Essential Guide to Effect Sizes: Statistical Power, Meta-Analysis, and the Interpretation of Research Results*. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2010.
8. Yule GU. On the association of attributes in statistics. *Philosophical Transactions of the Royal Society, A*. 1900; 194: 257–319.
9. Pearson K. *Mathematical contributions to the theory of evolution, XIV: On the general theory of skew correlation and non-linear regression (Drapers' Company Research Memoirs, Biometric Series II)*. London: Dulau Co.; 1905.
10. Kelley TL. An unbiased correlation ratio. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 1935; 21: 554–559.
11. Hays WL. *Statistics for psychologists*. New York: Holt, Rinehart & Winston; 1963.
12. Cohen J. *Statistical power analysis of the behavioral sciences*. New York: Academic Press; 1969.
13. Cohen J. A power primer, *Psychological Bulletin*. 1992; 112(1): 155–159. doi: 10.1037//0033-2909.112.1.155.
14. Cohen J. *Statistical power analysis of the behavioral sciences. (2nd ed.)*. New York: Academic Press; 1988.
15. Thompson B. Computing and interpreting effect sizes, confidence intervals, and confidence intervals for effect sizes. Osborne JW (Ed.), *Best practices in quantitative methods* içinde. Thousand Oaks, CA: Sage; 2008.

BÖLÜM 9

GÜÇ ANALİZİ VE ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ HESAPLAMASINA GİRİŞ

Burak METE¹

ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ- GİRİŞ

Bilimsel araştırmalar genellikle bir toplumun özelliklerini incelemek için yapılmaktadır. Bütün toplumun incelenmesi pahalı olduğundan bilimsel çıkarımlar yapmak için genellikle ilgili toplumdan alınan bir örneğin incelenmesi yapılmaktadır. Sayım çalışmaları dışında tüm araştırmalar örneklem bazında yürütülmektedir. Örneklem çalışmaları dikkatli yapılırsa ekonomik oldukları ve daha az zaman harcadığı için toplum çalışmalarına göre daha verimlidir. Güç ve örneklem büyüklüğü tahminleri bir çalışmada kaç hastaya/kişiye ihtiyaç duyulduğunun ölçüleridir. Hemen hemen tüm klinik çalışmalarda grubun/toplumun tamamından ziyade belirli bir özelliğe sahip bir hasta/kişi örneği üstünde çalışılır. Daha sonra bu örneklemde çıkan sonuçları tüm toplum hakkında çıkarımlar yapmak için kullanırız (1). Herhangi bir çalışmanın istatistiksel etkinliğini artırmak için temel ön koşul seçilen örneklemin temsil etme gücüdür. Büyük örneklemler topluma çok yakındır ve böylece toplum hakkında daha iyi çıkarımlar sağlar. Küçük örneklem ise toplumun yalnızca bir bölümünü temsil edebileceğinden daha az güvenilir olarak kabul edilir. Peki bir örneklem ne kadar büyük olmalıdır? Bu soru araştırmacılar tarafından sıkça sorulan bir sorudur (2). Çoğu zaman araştırmacılara keyfi olarak yaklaşık 30 örneklem almalarının yeterli olduğu söylenir ancak bu birçok durum için optimal olmayabilir. Optimal örneklem büyüklüğü; kullanılan istatistiksel test, ölçümlerin kesinliği ve çalışmanın tasarımı gibi birçok hususa bağlı olarak değişir (3).

Örneklem büyüklüğü bilimsel araştırmaların erken aşamalarında belirlenir. Aynı metodoloji kullanılarak yürütülen ve farklı örneklem büyüklükleri kullanı-

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., burakmete2008@gmail.com

klirik olarak önemsiz bir etkinin tespit edilmesine yol açabilir. Bu noktada, araştırmacıların klinik anlamlılık ile istatistiksel anlamlılığı ayırt etmeleri oldukça önemlidir. Etik açıdan incelendiğinde, özellikle insanlar veya hayvanlar üzerinde girişimsel bir deney yapılıyorsa, gereğinden fazla deneği çalışmaya dahil etmek gereksiz zararlara neden olabilir. Bu durumun aksine, gereğinden az sayıda denek üzerinde çalışma yapmak da etik dışıdır, çünkü istatistiksel olarak güçlü olmayan bir çalışma, ilgili alana bilimsel olarak nitelikli bir katkı sağlamayabilir ve bunun sonucunda deneklere boşu boşuna zarar verilmiş olabilir. Son olarak, ekonomik açıdan bakıldığında, gereğinden fazla denek üzerinde test yapılması gereksiz maliyetlere yol açacak; az sayıda test yapılması ise eldeki kaynakların gereksiz tüketilmesine ve israfa neden olacaktır. Bu nedenlerle örneklem büyüklüğünün güç analizi ile hesaplanması gerekmektedir. Güç analizi tıbbi araştırmalarda klinik olarak önemli bir etkiyi, belirli bir istatistiksel anlamlılık düzeyinde tespit etmek için gerekli olan en küçük örneklem büyüklüğünün belirlenmesi için kullanılmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Kotrlık J.WKJW, Higgins CCHCC. Organizational research: Determining appropriate sample size for survey research (PDF). *Information Technology, Learning, and Performance Journal*, 2001,19(1), 43–50.
2. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, Lawrence Erlbaum Associates. Hillsdale, NJ, 20–26, 1988. ISBN 0-8058-0283-5.
3. Faber J, Fonseca LM. How sample size influences research outcomes. *Dental Press Journal of Orthodontics*, 2014, 19(4), 27–29. 7 <https://doi.org/10.1590/2176-9451.19.4.027-029.ebo>.
4. Fugard AJB, Potts HWW. Supporting thinking on sample sizes for thematic analyses: A quantitative tool. *International Journal of Social Research Methodology*, 2015. 7 <https://doi.org/10.1080/13645579.2015.1005453>.
5. Sencer M, Sencer Y. *Toplumsal araştırmalarda yöntembilim*. Ankara: Türkiye ve Orta Doğu Amme İdaresi Enstitüsü Yayını, 1978.
6. Ioannidis, J. P. A. (2005). Why most published research findings are false. *PLoS Medicine* 2(8), e124. 7 <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0020124>.
7. SAS/STAT® 14.1 User's Guide Introduction to Regression Procedures (15.01.2022 tarihinde <https://support.sas.com/documentation/onlinedoc/stat/131/introps.pdf> adresinden ulaşılmıştır.)
8. Lachin M. Introduction to sample size determination and power analysis for clinical trials. *Controlled Clinical Trials*, 1981, 2(2), 93–113.
9. Jones S, Carley S, Harrison M. An introduction to power and sample size estimation. *Emergency medicine journal: EMJ*, 2003, 20(5), 453.
10. Driscoll P, Wardrope J. An introduction to statistics. *J Accid Emerg Med*, 2000;17:205.
11. Gore SM, Altman DG. *How large a sample*. In: *Statistics in practice*. London: BMJ Publishing, 2001:6–8.
12. Buderer NM. Statistical methodology: I. Incorporating the prevalence of disease into

- the sample size calculation for sensitivity and specificity. *Academic Emergency Medicine* 1996;3:895–900.
13. Sterne JA, Smith DG. (2001). Sifting the evidence—What’s wrong with significance tests. *BMJ*, 322, 226–231.
 14. Araştırma Evreni, Örneklem Seçimi ve Ölçüm (16.01.2022 tarihinde <https://www.bingol.edu.tr/media/210799/sayit-bolum12-Arastirma-Evreni-Orneklem-Secimi-ve-Olcum.pdf> adresinden ulaşılmıştır.)
 15. Guo Y, Logan HL, Glueck DH, et al. Selecting a sample size for studies with repeated measures. *BMC Medical Research Methodology* 2013; 13(1):1-8.
 16. Suresh KP, Chandrashekara S. Sample size estimation and power analysis for clinical research studies. *Journal of Human Reproductive Sciences* 2012; 5(1):7.
 17. Liu X. Statistical power and optimum sample allocation ratio for treatment and control having unequal costs per unit of randomization. *Journal of Educational and Behavioral Statistics* 2003; 28(3): 231-248.
 18. Torgerson D. *Designing randomised trials in health, education and the social sciences: an introduction*. New York: Palgrave Macmillan; 2012.
 19. Rusticus SA, Lovato CY. Impact of Sample Size and variability on the Power and Type I Error Rates of Equivalence Tests: A Simulation Study. *Practical Assessment, Research & Evaluation* 2014; 19(11).
 20. Lehmann EL. *Nonparametrics: Statistical Methods Based on Ranks*. Springer, 2006
 21. Kalaycıoğlu O, Akhanlı SE. Sağlık araştırmalarında güç analizinin önemi ve temel prensipleri: Tıbbi çalışmalar üzerinde uygulamalı örnekler. *Turkish Journal of Public Health*, 2020, 18(1), 103-112.
 22. Wacholder S, Chanock S, Garcia-Closas M, et al. Assessing the probability that a positive report is false: An approach for molecular epidemiology studies. *Journal of the National Cancer Institute*, 2004, 96, 434–442.

BÖLÜM 10

ANKET ÇALIŞMALARINDA ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ HESAPLAMANIN MANTIĞI

Burak METE¹

GİRİŞ

Anket araştırmasının geleneksel tanımı, birden fazla anket sorusu sorarak bir yanıtlayıcı havuzundan bilgi toplamaya yönelik nicel bir yöntemdir. Anket araştırması, araştırmacıların anket katılımcılarına gönderdiği anketleri kullanarak araştırma yürütme süreci olarak tanımlanır. Anketlerden toplanan veriler daha sonra anlamlı araştırma sonuçları çıkarmak için istatistiksel olarak analiz edilir. Toplum üzerinde yapılan çalışmalarda toplumu temsil ettiğini düşündüğümüz örneklem gerçekten toplumu temsil etme özelliğinin olması gerekmektedir. Optimal örneklem büyüklüğünü bulmak için önemli iki kavram vardır. Bunlar tahminlerin kesinliği ve testin gücü olarak tanımlanır. Anket çalışmalarında, örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde kesinlik kavramı kullanılırken, hipotez testi çalışmalarında örneklem büyüklüğü çalışmada gerekli olan güce göre tahmin edilir. Küçük bir örneklem büyüklüğünün yanlış sonuçlara neden olabileceği, büyük bir örneklem büyüklüğünün ise gereksiz ekstra kaynak sarfiyatına neden olduğu bilinmektedir. Bu nedenle araştırma çalışmalarında optimum örneklem büyüklüğünü belirlemek çok önemli bir adımdır. Ayrıca büyük örneklemelerde pratik bir faydası olmayan küçük etkinin bile önemli olduğu bulunabilir. Bu bölümde kesinlik kavramına dayalı olarak optimal örneklem büyüklüğünü hesaplama formülüne ulaşmak için teorik temeller tartışılacaktır (1-4).

Toplum Ortalamasının Tahmin Edilmesinde Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesi

Biz normal bir toplumdan $N(\mu, \sigma^2)$ n boyutunda bir örneklem alırsak ve örneklem ortalaması $\bar{x}$ 'nin de evren ortalaması (μ) ve varyansı (σ^2/n) için normal olarak

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., burakmete2008@gmail.com

3. Toplumda tahmin edilecek özelliklerin nüfustaki oranı (p). Bu oran önceki çalışmalardan elde edilebilir ancak genellikle bilinmez. Bu nedenle örneklem oranının maksimum varyansı varsayılır ve $p=0,5$ olarak alınır. Böylece p ve q 0,5 olarak kabul edilmiş olur.

SONUÇ

Anket çalışmalarında örneklem büyüklüğünün belirlenmesi üç faktöre bağlıdır; toplumdaki ölçümün değişkenliği, tahmin için belirlenen kesinlik ve güven katsayısı. Böylece örneklem büyüklüğü $n=(t_{\alpha/2,v})^2 \times (S/d)^2$ formülü kullanılarak tahmin edilebilir, burada d istenen kesinliktir ($\mu \pm d$), S ise değişkenin toplumdaki standart sapmasının tahminidir ve α önem düzeyidir ($1 - \alpha$, güven katsayısıdır). Öte yandan toplum oranı tahmininde örneklem büyüklüğü toplumdaki aranan özelliğin oranının p olduğu durumda $n = Z_{0,05/2}^2 (pq/d^2)$ formülü kullanılarak belirlenebilir. Toplum çok büyükse maksimum varyans ($p=q$) varsayılarak örneklem büyüklüğünü tahmin etmek için formül $1/d^2$ olarak basitleştirilebilir.

KAYNAKLAR

1. Abramson JJ, Abramson ZH. *Survey methods in community medicine: Epidemiological research, programme evaluation, clinical trials* (5th ed.). London: Churchill Livingstone/Elsevier Health Sciences, 1999. ISBN 0-443-06163-7.
2. Bartlett JEII, Kotrlik JW, Higgins CC. Organizational research: Determining appropriate sample size for survey research (PDF). *Information Technology, Learning, and Performance Journal*. 2001; 19(1): 43–50.
3. Beam, G. *The problem with survey research* (p. xv). New Brunswick, NJ: Transaction, 2012.
4. Francis JJ, Johnston M, Robertson C, et al. What is an adequate sample size? Operationalising data saturation for theory-based interview studies. *Psychology and Health*. 2010; 25: 1229–1245.
5. Galvin R. How many interviews are enough? Do qualitative interviews in building energy consumption research produce reliable knowledge? *Journal of Building Engineering*. 2015; 1 : 2–12.
6. Guest G, Bunce A, Johnson L. How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods*. 2006; 18(1):59–82.
7. Jung SH, Kang SH, Ahn C. Sample size calculations for clustered binary data. *Statistics in Medicine*, 2001; 20(13):1971–1982.
8. Kish L. *Survey sampling*. Wiley, 1965. ISBN 0-471-48900-X.
9. Kish L. *Survey sampling*. Wiley, 1965. ISBN 978-0-471-48900-9.
10. Leung WC. *Conducting a survey, in student*. BMJ (British Medical Journal, Student Edition), 2001.
11. Onwuegbuzie AJ, Leech NL. A call for qualitative power analyses. *Quality & Quantity*. 2007; 41(1):105–121.
12. Ornstein MD. Survey research. *Current Sociology*. 1998; 46(4), iii–136.
13. Sandelowski M. Sample size in qualitative research. *Research in Nursing & Health*. 1995; 18: 179–183.
14. Smith S. *Determining sample size: How to ensure you get the correct sample size*. Qualtrics, 2013.

BÖLÜM 11

HİPOTEZ TESTİ ÇALIŞMALARINDA ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ HESAPLAMANIN MANTIĞI

Burak METE¹

GİRİŞ

Bir araştırma çalışmasını yürütürken mevcut bilgiyi geliştirmek, güncellemek veya katkı yapmak için bazı araştırma konularını yanıtlamaya odaklanırsınız. Bu araştırma konuları tümevarım veya tümdengelim mantık yaklaşımları kullanılarak yanıtlanabilir. Tümevarım yaklaşımında araştırmacı gözlem yapar, farklı eğilimleri ve oluşumları analiz eder ve eğer belirli eğilimler önemliyse bir hipotez geliştirir ve hipotez test edilir ardından teori inşa edilir (1). Örneğin bir anket çalışmasında veriler toplandıktan sonra farklı sosyoekonomik gruplardaki kişilerin satın alma davranışlarının araştırılması istenebilir. Bu tür çalışmalarda hiçbir şey a priori (deney öncesi) olarak yoktur. Ancak verilerin toplanmasından ve bazı eğilimlerin olduğunun gösterilmesinden sonra farklı hipotezler oluşturulup test edilir. Eğer hipotez testi bir tür ilişkiyi doğrularsa satın alma davranışının sosyoekonomik durumdan etkilendiğine dair bir teori oluşturabiliriz (2). Bir başka örnek olarak son haftalarda çok sayıda hastanın bir doktora gitmeye başladığı bir durumu düşünelim. Böyle bir durumda araştırmacı mevcut hava koşullarının bölge sakinleri için elverişli olmadığını veya mahallede bazı hastalıklar için salgın olduğuna dair bir teori geliştirebilir. Benzer şekilde sporda madalya kazananların çoğunluğu belirli bir spor üniversitesi tarafından yetiştiriliyorsa üniversitenin eğitim programının diğer tüm benzer üniversitelerden daha üstün olduğu teorisi geliştirilebilir (3).

Tümevarımsal mantığa dayalı çalışmalar sosyal bilimlerde yaygındır. Böylece tümevarımsal çalışmalarda teoriler inşa edilir. Öte yandan tümdengelim mantığına dayalı çalışmalar teorinin var olduğu varsayımıyla başlar ve belirli bir

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., burakmete2008@gmail.com

SONUÇ

Hipotez testi çalışmalarında örneklem büyüklüğünün belirlenmesi güç kavramına dayanmaktadır. α önem seviyesi, minimum saptanabilir fark d , test tipi (tek/çift kuyruklu test) kararlaştırılarak ve toplum standart sapması (σ) tahmin edilerek örneklem büyüklüğü istenen bir güç için tahmin edilir. Böylece ortalama için tek örneklem testinde, $n = (s^2/d^2)(t_{\alpha,v} + t_{\beta,v})^2$ formülü kullanılarak örneklem büyüklüğü belirlenebilir. Bu formül manipüle edilerek çalışmada minimum saptanabilir fark (d) ve güç tahmin edilebilir. Grup ortalamalarını karşılaştırmak için iki örnekli testte örneklem büyüklüğü $n = (2s^2/d^2)(t_{\alpha,v} + t_{\beta,v})^2$ formülü kullanılarak belirlenebilir. Tek kuyruklu test durumunda $t_{\alpha,v}$ değeri kullanılırken çift kuyruklu hipotez test edilirse $t_{\alpha/2,v}$ olarak değiştirilir.

KAYNAKLAR

1. Aberson CL. *Applied power analysis for the behavioral science*. New York: Routledge; 2010. ISBN 1-84872-835-2.
2. Betz MA, Gabriel KR. Type IV errors and analysis of simple effects. *Journal of Educational Statistics*. 1978;3(2): 121–143.
3. Chow SC, Shao J, Wang H. *Sample size calculations in clinical research*. Chapman & Hall/CRC; 2008.
4. Ellis P. *The essential guide to effect sizes: Statistical power, meta-analysis, and the interpretation of research results*. New York: Cambridge University Press; 2010. ISBN 978-0521142465.
5. Erdfelder E, Faul F, Buchner A. Power analysis for categorical methods. 'B. S. Everitt, D. C. Howell' (Eds.). In *Encyclopedia of statistics in behavioral science*. Chichester: Wiley; 2005. p. 1565–1570
6. Hern RP. Sample size tables for exact single-stage phase II designs. *Statistics in Medicine*. 2001;20(6):859–866.
7. Julious SA. Tutorial in biostatistics: Sample size for clinical trials. *Statistics in Medicine*. 2004; 23(12): 1921–1986.
8. Julious SA. *Sizes for clinical trials*. Chapman & Hall/CRC, 2009.
9. Julious SA, Campbell MJ. Tutorial in biostatistics: Sample size for parallel group clinical trials with binary data. *Statistics in Medicine*. 2010; 31(24): 2904–2936.
10. Krzywinski M, Altman N. Points of significance: Power and sample size. *Nature Methods*. 2013; 10(12): 1139–1140.
11. Lenth RV. Some practical guidelines for effective sample size determination. *American Statistician*. 2001;55(3):187–193.
12. Muller KE, Benignus VA. Increasing scientific power with statistical power. *Neurotoxicology and Teratology*. 1992; 14(3): 211–219.
13. Muller KE, Lavange LM, Ramey SL, et al. Power calculations for general linear multivariate models including repeated measures applications. *Journal of American Statistical Association*. 1992; 87(420): 1209–1226.
14. Sedlmeier P, Gigerenzer G. Do studies of statistical power have an effect on the power of studies? *Psychological Bulletin*. 1989; 105: 309–316.
15. Thomas L. Retrospective power analysis. *Conservation Biology*. 1997; 11(1): 276–280.
16. Tsang R, Colley L, Lynd LD. Inadequate statistical power to detect clinically significant differences in adverse event rates in randomized controlled trials. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2009; 62(6): 609–616.
17. Wittes J. Sample size calculations for randomized clinical trials. *Epidemiologic Reviews*. 2002; 24(1): 39–53.

BÖLÜM 12

G-POWER PROGRAMI GENEL BİLGİLER ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ VE GÜÇ HESAPLAMALARI

Burak METE¹
Tarık SALCAN²

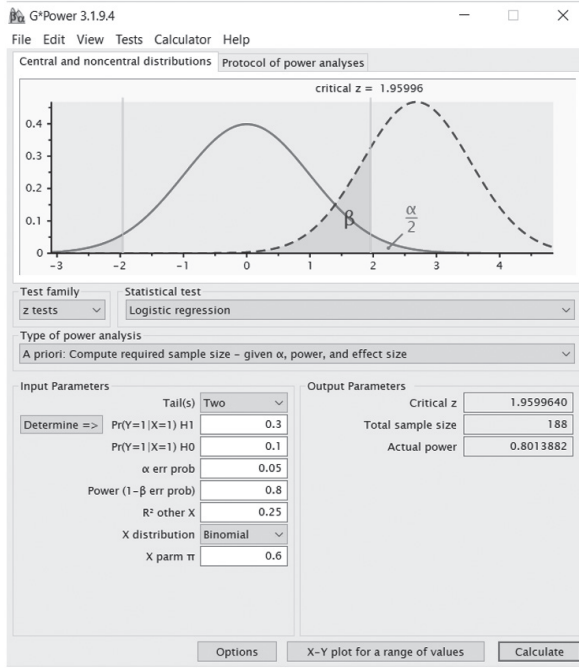
GİRİŞ

G Power, araştırma çalışmalarında örneklem büyüklüğünü belirlemek ve güç analizi yapmak için tasarlanmış genel bir güç analiz programıdır. Biri Macintosh OS/OS X ve diğeri MS”DOS/Windows platformları için tasarlanmış eşdeğer iki versiyonu bulunan ücretsiz bir genel güç analiz programıdır. <http://www.gpower.hhu.de> bağlantısından indirilip kurulabilir (1). G Power programı birçok farklı istatistiksel test için istatistiksel güç analizlerinin yapılmasına imkan vermektedir. F testi, t testi, Ki-kare testi, Z testi aileleri ve Exact testler için güç analizleri yapılabilmektedir. G Power programı etki büyüklüğü hesaplayıcıları ve grafik seçenekleri sunar. G Power programı hem dağılım tabanlı hem de tasarım tabanlı girdi (input) modunu desteklemektedir. Ayrıca birçok merkezi ve merkezi olmayan olasılık dağılımını destekleyen bir hesap makinesi içerir. G Power programı beş farklı türde istatistiksel güç analizi sunar (2):

1. A priori; örnek büyüklüğü (N), güç seviyesi ($1-\beta$), önem seviyesi (α) ve tespit edilecek nüfus etki büyüklüğünün bir fonksiyonu olarak hesaplanır.
2. Uzlaşma (compromise); hem α hem de $1-\beta$, etki büyüklüğü, N ve bir hata olasılığı oranı olan $q = \beta/\alpha$ 'nın fonksiyonları olarak hesaplanır.
3. Kriter (criterion); α ve ilgili karar kriteri $1-\beta$, etki büyüklüğü ve N'nin bir fonksiyonu olarak hesaplanır.

¹ Doç.Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., burakmete2008@gmail.com

² Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., icraatus@gmail.com



Şekil 45. Dikotom değişkenler için lojistik regresyon modelinde örneklem büyüklüğünün hesaplanması

KAYNAKLAR

1. Mayr S, Erdfelder E, Buchner A, et al. A short tutorial of GPower. *Tutorials in quantitative methods for psychology*. 2007;3(2):51-59.
2. G Power 3.1 manual January 21, 2021 (21/03/2022 tarihinde https://www.psychologie.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Mathematisch-Naturwissenschaftliche_Fakultaet/Psychologie/AAP/gpower/GPowerManual.pdf internet adresinden ulaşılmıştır.)
3. Verma JP, Verma P. *Determining sample size and power in research studies*. 2nd ed. Springer Singapore; 2020. <https://doi.org/10.1007/978-981-15-5204-5>
4. Cohen J. *The concepts of power analysis*. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 1988;1:17.
5. Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences—second edition*. 12 Lawrence Erlbaum Associates Inc. Hillsdale, New Jersey. 1988.

BÖLÜM 13

ANKET HAZIRLAMA

Ertan KARA¹

ANKET NEDİR?

Anket, bir veri toplama yöntemidir. Veriler, önceden tespit edilmiş insanlara bir takım sorular sorularak elde edilir. Anket yöntemi ile çok farklı türde veri toplamak mümkündür. İnsan davranışları, iş performansları, bilgi düzeyleri, tercihleri, tutumları, inançları, duyguları vb. bunlardan sadece birkaçıdır. Ancak anketten yararlı bilgiler elde edebilmek için anketin hazırlık ve uygulama sürecine özel önem gösterilmelidir. Ayrıca “zaman” ve “maliyet” göz önüne alınması gereken diğer önemli hususlardır. Bu bölüm size anket hazırlama ve uygulama konusunda genel bir bakış açısı kazandıracaktır. Ayrıca anket maddelerini özel bilgi gereksinimlerinizi elde etmenizi sağlayacak şekilde nasıl hazırlayabileceğinize ilişkin ipuçları verecektir (1, 2, 4)

Anket Ne Zaman Kullanılır

Anket, en popüler veri toplama yöntemlerinden biri olmasına karşın, ancak uygun şartlar altında kullanılması halinde yarar sağlayacaktır. Anketi, diğer yöntemlere göre daha hızlı, daha kolay ve/ya daha ucuz olduğu zamanlarda kullanılmalıdır. Bazen diğer veri toplama metodlarının kullanımı daha uygun olabilir. Mesela, bir hastaneye giden kişi sayısını belirlemek için, basitçe hasta giriş ya da günlük kayıtları inceleyebilirsiniz. Ulaşmak istediğiniz bilgiler daha önceden belirli bir formda bulunmuyorsa anket kullanmayı düşünebilirsiniz. Konu ile ilgili verilerin, arşivlerde, kayıtlarda ya da veri tabanlarında bulunup bulunmadığına bakmak çok büyük zaman, para ve emek tasarrufu sağlar. Örneğin, çalışanlara geçen sene gördükleri kursların isimlerini ve tarihlerini sormadan önce, bu bilgileri elde etmek için eğitim dosyalarına bakabilir.

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., ekara@cu.edu.tr

Anketin Dezavantajları

1. Sorulara ayrı kişilerce ayrı anlamlar verilmesi anketin bir dezavantajıdır.
2. Cevapların ne derece bilinçli ve içtenlikle verildiği bilinmediğinden yazılanların geçerliliği şüphelidir.
3. Açık uçlu sorularda verilen cevapların anlaşılması güç olabilir.
4. Soru hazırlanırken belirtilen yanıtlarda kişi aradığını bulamazsa bilgi veremeyebilir ve veri kaybedilebilir.
5. Sorular yeterince açık ve net değilse kişi yanıtları gelişigüzel verebilir (4,5).

KAYNAKLAR

1. Baş T; Anket 3. Baskı Ankara Seçkin Yayıncılık 2005
2. Houston, A. (2004). Anket hazırlama kılavuzu. Retrieved August 24, 2018, retrieved from <http://www.istatistikanaliz.com/anket.pdf>
3. Özoğlu S.Ç. Davranış Bilimlerinde Anket (Bilgi Toplama Aracının) Geliştirmesi *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi* 1992, Cilt 25, Sayı 2, 321 - 337
4. Baştürk, S., ve Taştepe, M. (2013). Anketler. S. Baştürk (Ed.), *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* Ankara: Vize Yayıncılık. (sf. 247-279).
5. Oğur R Tekbaş, ., Ö F; Anket Nasıl Hazırlanır? *Sted* 2003 , cilt 12 sayı 9 336

BÖLÜM 14

BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ YAZIM SÜREÇLERİ

Suat TEKİN¹
Yavuz ERDEN²

GİRİŞ

Bilim insanları ve araştırmacılar bir konu hakkında çalışmaya başlamadan önce mevcut problemin veya bilinmeyenlerin neler olduğunu belirlemelidir. Yapılacak kapsamlı bir literatür taraması ilgili konu hakkında genel bilgiler edinmeye olanak sağlayacağı gibi bu konudaki bilinmeyenlerinde belirlenmesine yardımcı olur. İyi bir bilimsel araştırma ortaya çıkarmanın ilk ve belki de en önemli aşaması budur. Problemin çözümü veya bilinmeyenlerin aydınlatılması için doğru soruların sorulması gereklidir. Bu aşama çalışmanın gidişatını ve kaderini belirleyecek olan araştırma sorusu ve hipotezin gerçekçi ve güçlü bir şekilde hazırlanmasını sağlar. Oluşturulacak araştırma sorusu ve hipotezin ardından çalışmanın sınırlarının belirlenmesi başarıya ulaşmak için diğer önemli bir faktördür. Bilim insanları ve araştırmacılar için bir problemin çözümü ve literatüre katkı sağlamanın keyfi paha biçilemez olsa da çalışmalar aslında zorlu bir ön hazırlık gerektirir. Bu bölümde bilimsel araştırma projelerinin hazırlık süreçlerini ve proje hazırlarken dikkat edilmesi gereken hususlar örnekler verilerek açıklanacaktır.

PROBLEMİN VEYA BİLİNMEYENLERİN BELİRLENMESİ

Süreç içerisinde karşılaşılan her güçlük aslında bir problemdir ve problem bilinmeyenlerin bir bütünü olarak yorumlanabilir. Araştırma süreci içerisinde doğru

¹ Doç. Dr., İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Fizyoloji AD., suat.tekin@inonu.edu.tr

² Doç. Dr., Bartın Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Mikrobiyoloji AD. Bartın Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Mikrobiyoloji AD. yerden@bartin.edu.tr

BÖLÜM 15

LİTERATÜR TARAMA / İNCELEME

Ferdi TANIR¹

GİRİŞ

Literatür taraması/inceleme, herhangi bir konuda bilgi aktarımı, konu ve alt konuların sunumu, ödev veya araştırma planlamasının en önemli aşamalarından birisidir. Bu inceleme, sunum, ödev veya araştırma konusunun planlamasında yol haritasının çıkarılması sürecidir. Bu süreç, konu, bilgi veya araştırma sorunun tanımlanmasından, araştırma sonuna kadar süregelen boyuttur (1-3). Literatür taraması, çalışmak için seçilen konu ile ilgili önceki bilimsel çalışmaların araştırılması ve incelenmesidir. Bu tarama, bir konu hakkında kapsamlı bir bakış sağlamak için o konuyla ilişkili en çok bağlantılı, önemli ve akredite yayınların bir koleksiyonu olarak da tanımlanır (4-6).

Literatür taraması, belirli bir konu alanında yayınlanmış bilgileri belirli bir zaman diliminde tartışır. Bu tarama, kaynakların basit bir özeti sayılabilir. Bu taramanın genellikle organizasyonel bir yapısı vardır ve hem özeti hem de sentezi birleştirir. Özet, kaynaktaki önemli bilgilerin kısa yazımıdır. Ama sentez, bu bilgilerin yeniden düzenlenmesi veya yeniden organize edilmesidir. Literatür taraması, kaynakları değerlendirebilir ve okuyucuya en uygun veya ilgili olanı önerebilir (7). Literatür taramaları, belirli bir konu hakkında akademik literatürün bilgisini ve anlayışını gösteren akademik yazılardır. Bu taramalar, materyalin eleştirel bir değerlendirmesini içerir; bu nedenle de literatür raporundan çok literatür taraması olarak adlandırılır. Genellikle bir literatür taraması, bir tezin, araştırma projesinin veya makalenin bir bölümünü oluşturur. Bununla birlikte, bağımsız bir çalışma olarak da belirlenebilir ve değerlendirilebilir (8).

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., ftanir@gmail.com

KAYNAKLAR

1. Neuman W.L. Toplumsal Araştırma Yöntemleri Nitel ve Nicel Yaklaşımlar (Ed. Akkaş E, Çev. Akkaya Ö.), 8. Basım, Siyasal Kitabevi, 2020, Ankara.
2. Demirci A. Literatür Taraması. Coğrafya Araştırma Yöntemleri (Ed. Arı Y, Kaya İ.) 2014, Balıkesir, Syf: 73-108.
3. Turgut S. Literatür Taraması. (05.02.2022 tarihinde <https://www.aqademik.com/literaure-taramasi-nedir-nasil-yapilir/> adresinden ulaşılmıştır)
4. Key K.L, Rich C, et al. Use of Propofol and emergence agitation in children: A literature review. AANA Journal, 2010, 78(6).
5. Taylor D. (2015). Health Sciences Writing Centre, and Margaret Procter, Writing Support, (08.02.2022 tarihinde <https://www.studocu.com/en-au/document/monash-university/psychology-1a/lit-review-toronto-uni/4760837> adresinden ulaşılmıştır)
6. Literature review. (06.02.2022 tarihinde <https://www.scribbr.com/dissertation/literature-review/> adresinden erişilmiştir)
7. Literature reviews. (06.02.2022 tarihinde <https://writingcenter.unc.edu/tips-and-tools/literature-reviews/> adresinden erişilmiştir)
8. Literature review. (07.02.2022 tarihinde <https://www.ed.ac.uk/institute-academic-development/study-hub/learning-resources/literature-review> adresinden erişilmiştir)
9. Clark I.L. Writing the Successful Thesis and Dissertation. Prentice Hall, 2007, USA.
10. Literature search. (08.02.2022 tarihinde <https://www.rlf.org.uk/resources/how-to-do-a-literature-search/> adresinden erişilmiştir).
11. The literature review. (08.02.2022 tarihinde <https://advice.writing.utoronto.ca/types-of-writing/literature-review/> adresinden erişilmiştir).
12. Eyyam R, Doğruer N. Literatür Taraması. Doğu Akdeniz Üniv, Ünite3, 2017.
13. Köroğlu S.A. Literatür Taraması Üzerine Notlar ve Bir Tarama Tekniği. GİDB Dergi, İTÜ, Sayı:1, 2015,s. 61-69.
14. Page, D. Systematic Literature Searching and the Bibliographic Database Haystack. The Electronic Journal of Business Research Methods Volume 6 Issue 2 2008, pp. 171-180.

BÖLÜM 16

MAKALE YAZIMI SIRASINDA KULLANILMASI ÖNERİLEN KONTROL LİSTELERİ

Ersin NAZLİCAN¹

Musa ŞAHİN²

GİRİŞ

Literatüre giren, ulusal ve uluslararası bilimsel dergilerde yayınlanan çalışmaların son yıllarda sayıca artması ile bazı endişeler ortaya çıkmaktadır. Çalışmalarda kullanılan yöntemlerin eksik aktarılması, bulguların tam olarak yansıtılmaması ya da seçilerek verilmesi; çalışmaların değerlendirilmesini; açıklığını, bütünlüğünü, şeffaflığını ve okuyucunun temel bilgileri kavramasını zorlaştırmaktadır. Ayrıca sunulan kanıtlara olan güveni azaltmaktadır (1-3) Araştırmalarda sarf edilen zaman, emek ve kaynaklar, hasta tedavisi ya da politika çözümleri üzerine etki gösterecekse; raporlamanın tam ve kapsamlı olması göz ardı edilemez (4). Raporlamanın geliştirmesine yönelik çabalar 1990'lı yıllarda desteklenmiştir. Araştırmacıların, uzun yıllar çalışmacıların projeleri kötü raporladıklarını göstermeleri üzerine; raporlama kılavuzlarının geliştirilmesini amaçlayan girişimler başlamıştır (2).

Çalışma türüne göre belirli standartların kullanılmasının, çalışmaların güvenilirlik ve kalite seviyelerini arttıracığına yönelik düşünceleri tetiklemesi ile çalışma tasarımlarına göre düzenlenen kılavuzların önerilmesi fikri ortaya çıktı. Bunun sonucu olarak, süreçleri daha tek tip hale getirmek için; çeşitli çalışma türlerinin raporlanmasında, çalışma tiplerine göre uygun kılavuzlar geliştirildi (5). Metodolojistler ve dergi editörleri tarafından çalışma desenlerine uygun olarak türetilen kılavuzların ilki olan CONSORT' u, daha sonra PRISMA, STROBE, STARD, ARRIVE, CARE, GRRASS, TREND gibi birçok önemli kontrol listeleri takip etti. Sunulan kontrol listeleri, rapor hazırlamak ve değerlendirmek isteyen yazarlar, dergi editörleri ve okuyucular için paha biçilmez bir rehberlik kaynağı sağlar (4).

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi Halk Sağlığı AD., e.nazlican@gmail.com

² Uzm. Dr., Sağlık Bakanlığı Adana İl Sağlık Müdürlüğü, dr.musasahin@hotmail.com

Başlık	Öge	Kontrol Listesi Öğelerinin Tanımı
	9.	Ölçümlerin/değerlendirmelerin bağımsız olarak yapıp yapılmadığını belirtin
	10.	İstatistiksel analizleri açıklayın
Sonuçlar	11.	Dahil edilen mevcut değerlendirici ve denek/obje sayısını ve gerçekleştirilen tekrarlı gözlemlerin sayısını belirtin
	12.	Değerlendiricileri ve denek örnekleminin özelliklerini tanımlayın (ör. eğitim, deneyim)
	13.	İstatistiksel ölçüm belirsizliği de dahil olmak üzere güvenilirlik ve uyum sonuçlarını bildirin
Tartışma	14.	Sonuçların pratik uygunluğunu tartışın
Yardımcı materyal	15.	Mümkünse sonuçların detaylarını sunun (örneğin çevrimiçi)

SONUÇ

Standardize edilmiş raporlama; çalışmaların yapısını standardize etmek, sağlık araştırmalarının kalite ve şeffaflığını geliştirmek, bilimsel çalışmalar için dergi hakemlerinin ve editörlerinin makale değerlendirme sürecinde ve araştırmacılar için de yaptıkları çalışmaları, standart bir formatta raporlayabilmeleri açısından isteğe bağlıdan ziyade yaygın hale getirilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Demir E, Yavuz Y, Ateş C, et al. STARD 2015 Kriterlerinin Türkçe Uyarlaması; Tanı Doğruluğu Çalışmalarının Raporlanması İçin Bir Kılavuz. *Türkiye Klinikleri Journal of Biostatistics*. 2019; 11(2).
2. Von Elm E, Altman DG, Egger M, et al. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Bulletin of the World Health Organization*. 2007; 85: 867-872.
3. Sporbeck B, Jacobs A, Hartmann V, et al. Methodological standards in medical reporting. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*. 2013; 11(2): 107-120. doi: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ddg.12000>
4. Mundi R, Chaudhry H, Singh I, et al. Checklists to improve the quality of the orthopaedic literature. *Indian journal of orthopaedics*. 2008; 42(2): 150. doi:10.4103/0019-5413.40251
5. Dewey M, Levine D, Bossuyt PM, et al. Impact and perceived value of journal reporting guidelines among Radiology authors and reviewers. *European radiology*. 2019; 29(8): 3986-3995.
6. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DA, et al. The CARE Guidelines: consensus-based clinical case reporting guideline development. *Journal of Medical Case Reports*. 2013; 7: 223.
7. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Annals of internal medicine*. 2009; 151(4): 264-269.
8. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*. 2021; 88: 105906. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

9. Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, et al. The STARD statement for reporting studies of diagnostic accuracy: explanation and elaboration. *Annals of internal medicine*. 2003; 138(1): W1-12. doi:10.1373/49.1.7
10. Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, et al. STARD 2015: an updated list of essential items for reporting diagnostic accuracy studies. *Clinical chemistry*. 2015; 61(12): 1446-1452. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.h5527>
11. Des Jarlais DC, Lyles C, Crepaz N, et al. Improving the reporting quality of nonrandomized evaluations of behavioral and public health interventions: the TREND statement. *American journal of public health*. 2004; 94(3): 361-366. doi: 10.2105/ajph.94.3.361
12. Moher D, Schulz KF, Altman DG. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomised trials. *Lancet*. 2001;357:1191-4.
13. Kilkenny C, Browne WJ, Cuthill IC, et al. Improving bioscience research reporting: the ARRIVE guidelines for reporting animal research. *PLoS biology*. 2010; 8(6): e1000412.
14. Kottner J, Audigé L, Brorson S, Donner A, Gajewski BJ, Hróbjarttson A et al. Guidelines for reporting reliability and agreement studies (GRRAS) were proposed. *J Clin Epidemiol*. 2011; 64: 96-106. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.03.002

BÖLÜM 17

BİLİMSEL MAKALE YAZMA

Burak METE¹

GİRİŞ

Bilimsel araştırmanın son aşaması elde edilen verilerin yorumlanması ve sonuçların raporlanarak okuyuculara sunulmasıdır, yani yayın aşamasıdır. Araştırmanın analizleri bittikten sonra sonuçlar rapor haline (makale vb.) getirilir. Bilimsel makale, özgün bir araştırmayı bütün safhaları ile usulüne uygun bir şekilde anlatan, uygun bir mecrada basılmış bir rapor olarak tanımlanabilir. Makaleyi yazarlar neyi, neden ve nasıl yaptıklarını, sonuçta ne bulduklarını, bulgularının ne anlama geldiğini ve ne yapılması gerektiğini bildirirler. Bilimsel çalışmanın raporunu okuyanlar; aradıkları bilgiyi bulmayı, bulunan sonuçları kendi sonuçları ile karşılaştırmayı, farklı yöntemler kullanarak sonuçları sınamayı, hatta çalışmayı tekrarlayabilmeyi isterler (1).

Akademik gelişme için araştırma yapmak kadar önemli olan diğer bir durum bilimsel araştırmanın yayın (rapor) haline getirilmesidir. Bilimsel araştırma yapmak ve yayın yapmak ciddi emek ve birikim gerektirir. Bir bilimsel araştırmanın bilimsel bir dergide yayın olması için ilk ve en önemli şart özgün olmasıdır (2). Özgün araştırmaların mutlaka yeni ve değişik bir hipotezi olmalıdır. Bir makale ne kadar yeni bir bilgi barındırıyor ise o kadar kıymetlidir. Ancak çalışmanın orijinal ve yeni bir fikre/bulguya sahip olmasının yanında iyi bir şekilde sunulması da yayın olmasında önemlidir (3). Yapılan değerlendirmeler sonrasında yayın hakemleri tarafından en çok görülen hatalar makalelerin fazla, eksik veya doğru olmayan bilgi içermeleri ve bilginin metin içinde uygun şekilde yerleştirilmemiş olması olarak bildirilmiştir (2). Bilimsel araştırmaların rapor (yayın) olarak sunulmasında kalitesinin yüksek olması gerekir. Birçok araştırmacı, yayın yapmayı

¹ Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., burakmete2008@gmail.com

de ilerlemektir. Ancak makaledeki kadar yer olmayacağı için istenmedikçe yöntem kısmının tamamını içermeyebilir. Genellikle süre (10 dk) çok kısa olduğu için kuramsal çerçeveyi vermek için vakit olmaz bu yüzden daha çok sonuçlar üstüne odaklanmak daha doğru olacaktır. Aksi durumda vakit yetmeyecektir. Ancak vaktin daha uzun olduğu toplantılar için detaylar verilebilir (5).

SONUÇ

Bilimsel makale yazma evrensel kuralları ve standartları olan bir kavramdır. Sağlık alanında çalışan araştırmacıların bu kuralları ve ilkeleri iyi bilmesi ve uygulaması araştırmaların yayına dönüşmesi ve yayın kalitesinin artması için elzemdir. Gerard Piel'in dediği gibi 'yayinsız bilim ölüdür'.

KAYNAKLAR

1. Horton R. The rhetoric of research. *BMJ*. 1995; 310(6985): 985-987.
2. Hall GM. *How to write a paper?* Oxford, UK: BMJ Publishing Group; 1994.
3. Tomaska L. Teaching how to prepare a manuscript by means of rewriting published scientific papers. *Genetics*. 2007; 175 (1): 17-20.
4. Çakmakaya ÖS. Bilgiyi Paylaşmak: Biyomedikal alanda bilimsel makale yazım kuralları ile ilgili derleme. *Yükseköğretim Dergisi*. 2013; 3(3): 142-50.
5. Day RA. *Bilimsel makale nasıl yazılır, nasıl yayımlanır?* (Gülay Aşkar ALTAY, Çev. Ed.). TÜ-BİTAK yayınları;1996:1-233.
6. Bostancı K, Yüksel M. Araştırma nasıl yapılır, makale nasıl yazılır? *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi*. 2005; 13(3): 298-302.
7. Kotsis SV, Chung KC. How to submit a revision and tips on being a good peer reviewer. *Plastic & Reconstructive Surgery*. 2014; 133(4): 958-964.
8. Gülpınar Ö, Güçlü AG. How to write a review article? Derleme makalesi nasıl yazılır? *Turkish Journal of Urology*. 2013; 39(1): 44-48.
9. Hoogenboom BJ, Manske RC. How to write a scientific article. *The International Journal of Sports Physical Therapy*. 2012; 7(5): 512-517.
10. International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. *Can Med Assoc J* 1994;150:147- 154.
11. Huth EJ. Guidelines on authorship of medical papers. *Annals of Internal Medicine*. 1986; 104(2): 269-74.
12. Büyükaşar K. Sağlık bilimleri alanında bilimsel makale yazma teknikleri. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017; 10(3): 252-69.
13. American National Standards Institute. *American national standard for writing abstracts*. New York: American National Standards Institute ; ANSI Z39.14-1979
14. Crammins ET. *The art of abstracting*. 3501 Market St, Philadelphia: ISI Press; 1982. PA19104.
15. Türkiye atf dizini. *Yazım kuralları* (17.01.2022 tarihinde <https://www.atfidizini.com/rules> adresinden ulaşılmıştır).
16. Ratnoff OD. How to read a paper. Warren KS(ed.). In *Coping with the biomedical literature*. New York: Praeger; 95-101
17. Dixon N. Writing for publication-a guide for new authors. *International Journal for Quality Health Care*. 2001;13(5):417-421.

18. Szklo M. Quality of scientific articles. *Revista de Saude Publica*. 2006; 40: 30-35.
19. Elm EV, Karaçam Z, Altman GD, et al. Bildirimi: Epidemiyolojide gözlemsel araştırma raporu yazımının güçlendirilmesi için bir rehber. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2014;17(1):64-72.
20. Sunay D, Şengezer T, Oral M, et al. CONSORT 2010 Raporu: Randomize paralel grup çalışmalarının raporlanmasında güncellenmiş kılavuzlar. *Euras J Fam Med*. 2013 ;2(1):1-10.
21. Çivilibal M. Bilimsel Bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayımlanır? *Haseki Tıp Bülteni*. 2013; 51(3): 85-88.
22. Çakmakkaya ÖS. Bilgiyi Paylaşmak: Biyomedikal alanda bilimsel makale yazım kuralları ile ilgili derleme. *Yükseköğretim Dergisi*. 2013; 3(3): 142-150.
23. Veness M. POINT OF VIEW: Strategies to successfully publish your first manuscript. *Journal of Medical Imaging and Radiation Oncology*. 2010; 54(4): 395-400.
24. Pierson DJ. The top 10 reasons why manuscripts are not accepted for publication. *Respiratory Care*. 2004; 49(10): 1246-1252.

BÖLÜM 18

BİLİMSEL ETİK

Çiğdem TEKİN¹

BİLİMSEL BİLGİ

İşlenmemiş ham verilerden oluşan, insanların akıl ya da gözlem yoluyla ulaşabildikleri datalar bilgi olarak adlandırılmaktadır (1). Elde edilen bilgilerin insanlığın yararı için kullanılması ve gelecek nesillere aktarılması amacıyla sistematik bir düzen içinde, tutarlı olarak ifade edilmesi ise bilimin kapsamı içerisindedir (2). Bilim herhangi bir konuya özgü olarak sunmuş olduğu dataları, bilimsel yöntemleri kullanarak toplar, zaman içerisinde sınar ve sonuç olarak geçerli, güvenilir, anlamlı ve tutarlı olacak şekilde sunar (3). İnsanlığa yapmış oldukları büyük katkıları ile anılan önemli bilim insanları bilimi farklı tanımlamışlardır. Aristo bilimi, ‘bir nesneyi var eden sebebi bilmek’ olarak tanımlarken, Einstein ise, ‘Her türlü düzenden yoksun duyu verileri (algılar) ile mantıksal olarak düzenli düşünme arasında uygunluk sağlama çabasıdır’ şeklinde tanımlamıştır.

Sistematik bir düzen içerisinde ilerleyen bilim, kendisinden önce ortaya konulan bilgiyi ancak multidisipliner bir çaba ile geliştirebilir. Ayrıca bilimin, yapılan çalışmalar hakkında düşünmek, onları sorgulamak ve eleştirmek gibi ahlaki bir sorumluluğu da bulunmaktadır (4). Bu anlamda bilimin ve bilim insanının sahip olması gereken birtakım özellikler bulunmaktadır (5). Kısacası bilimi ve bilimsel bilgiyi üstün kılan en önemli özellik, çalışmaların bilimsel düşünceye, bilimsel yöneme ve bilimsel ahlaka uygun olarak yürütülüyor olmasıdır. Esas olarak bilimsel yöntem ve etik, birbirinden ayrı düşünülemeyen, iç içe geçmiş kavramlardır (3). Bilimsel araştırma sürecinde bilimsel yöntem veya etiğe aykırı davranılması tüm süreci sekteye uğratabilmekte ve çalışmanın bilim ile olan bağını koparmaktadır.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri MYO, cigdem.tekin@inonu.edu.tr

yapılmalıdır. Bir soruşturma söz konusu ise, etik dışı davranışın arka planı iyi irdelenmeli, 'kötü niyet' ile 'yanlılık' arasındaki ayrım iyi yapılmalı, süreç sonuna kadar gerçeği ortaya çıkarma ilkesinden vazgeçmeden, gizlilik ilkesine de bağlı kalınmalıdır. Etik dışı davranış olduğu belirlenen durumlarda olayın özelliğine göre yargıya taşıma söz konusu olabilmektedir (13).

KAYNAKLAR

1. Demir NK. Bilgi tarihi ve bilginin eğitimdeki yeri. *Eğitim Bilim Toplum*. 2018; 16(63): 11-23
2. Küçükali R, Akbaş H. Bilimsel bilginin elde edilmesinde yaratıcı zekâ ve hayal gücünün etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2017; 21(3): 779-792.
3. Gül H. Bilim ve araştırma etiği. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2021; (42): 103-120. doi: 110.30794/pausbed.803111
4. Bos J. *Research ethics for students in the social sciences*. Switzerland: Springer International Publishing; 2020.
5. Aydın İ. *Akademik etik*. Ankara: Pegem Akademi; 2016.
6. Erdem AR, Şimşek S. Öğretmenlik meslek etiğinin irdelenmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2013; (15): 185-203. doi: 110.14520/adyusbd.14627
7. Daft RL. *Örgüt kuramları ve tasarımı anlamak*. (Ömür N. TİMURCANDAY ÖZMEN, Çev. Ed.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2015.
8. Aydın İ. *Yönetel, mesleki ve örgütsel etik*. 4nd ed. Ankara: Pegem Akademi; 2010.
9. Ouinn MJ. *Ethics for the information age*. USA: Pearson; 2017.
10. Okay A, Okay A. *Halkla ilişkiler: kavram, strateji ve uygulamaları*. İstanbul: Der Yayınları; 2015.
11. Karakoç Y. Hukuk-etik ilişkisi. *Hukuka Felsefi ve Sosyolojik Bakışlar - V Sempozyumu*, 13-17 Eylül 2010, İstanbul, pp. 91-95.
12. Pieper A. *Etiğe giriş*. (Gönül SEZER, Veysel ATAYMAN Çev. Ed.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları; 2012.
13. TÜBA. *Bilimsel araştırmada etik ve sorunları*. (02/07/2022 tarihinde <https://www.tuba.gov.tr/files/yayinlar/raporlar/Bilimsel%20Ara%C7t%C4%B1rmada%20Etik%20ve%20Sorunlar%C4%B1son.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
14. Cevizci A. *Etiğe giriş*. (2. Baskı). İstanbul: Paradigma Yayınları; 2008.
15. Eren Z. Bilimsel araştırma ve yayın etiği. Oğuz E (ed.). *Eğitimde Araştırma Yöntemleri* Ankara: Eğiten Kitap; 2020. p. 329-428.
16. Aydın İ. *Eğitim ve öğretimde etik*. (8. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları; 2016.
17. Çobanoğlu N, Haberal B, Çağlar S. Tıbbi araştırma ve yayın konusunda etik duyarlılık araştırması. *Türk Tıp Dizini, Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık*. 2005; 101: 124-125.
18. Ersoy N. Araştırma etiği. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2015; 1(1): 2-8.
19. İnci O. Bilimsel yayın etiği. *Türk Kütüphaneciliği*. 2015; 29(2): 282-295
20. Nath I. Trends in science: successes and responsible research conduct. *Biologia Futura*. 2021; 72(2): 161-167. doi:110.1007/s42977-42020-00029-42971
21. Küpeli S. Sağlık bilimlerinde araştırma ve yayın etiği. *Cukurova Medical Journal*. 2019; 44(1): 232-240. doi: 210.17826/cumj.461293
22. Gross C. Scientific misconduct. *Annual Review of Psychology*. 2016; 67: 693-711. doi: 610.1146/annurev-psych-122414-033437
23. Fanelli D. How many scientists fabricate and falsify research? A systematic review and meta-analysis of survey data. *PloS One*. 2009; 4(5): e5738. doi: 5710.1371/journal.pone.0005738

24. Gliner JA, Morgan GA, Leech NL. *Uygulamada araştırma yöntemleri: desen ve analizi bütünleştiren yaklaşım*. (Selahattin TURAN Çev. Ed.). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık; 2015.
25. Boydak M. Araştırma ve yayın etiği. Atasoy N, Boydak M, Çırpan HA, Kendigelen A, Meriç İE, Sarıkaya AT, Ulubelen A, Yazıcı H, Yıldırım N (ed). *Bilim etiği* içinde İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2011. p. 15-42.
26. Kriegman S, Blackiston D, Levin M, et al. A scalable pipeline for designing reconfigurable organisms. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2020; 117(4): 1853-1859
27. TÜBİTAK. Tübitak araştırma ve yayın etiği kurulu yönetmeliği bilim kurulu'nun 12/05/2018 tarih ve 277 sayılı toplantısı.
28. Padem H, Göksu A, Konaklı Z. *Araştırma Yöntemleri*. Sarajevo: International Burch University; 2012.
29. İnci O. Bilimsel yayın etiği ilkeleri, yanıltmalar yanıltmaları önlemeye yönelik öneriler. *Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık*. 2009: 69-89
30. EtimolojiTürkçe. *İntihal*. (14/07/2022 tarihinde <https://www.etimolojiturkce.com/arama/intihal> adresinden ulaşılmıştır).
31. TDK. *Türk Dil Kurumu Sözlüğü*. (14/07/2022 tarihinde http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&view=bts&kategori1=veritbn&kelimesec=24523, adresinden ulaşılmıştır).
32. Yükseköğretim Kurumları Etik Davranış İlkeleri. (14/07/2022 tarihinde <https://www.ankara.edu.tr/wpcontent/uploads/sites/6/2015/01/etik-davran%C4%B1%C5%9F-ilkeleri.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
33. YÖK. *Yükseköğretim kurulu bilimsel araştırma ve yayın etiği yönergesi*. . (14/07/2022 tarihinde <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Kurumsal/mevzuat/bilimsel-arastirma-ve-etikyonetmeligi.aspx> adresinden ulaşılmıştır).
34. Yavuzdoğan S. İdari yargı kararlarından hareketle “İntihal”. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 2017; 8(1): 225-254
35. Ünal M, Toprak M, Baspınar V. Bilim etiğine aykırı davranışlar ve yaptırımlar: sosyal ve beşeri bilimler için bir çerçeve önerisi (ethical violations and sanctions in scientific publications: a framework proposal for social sciences and humanities). *Amme İdaresi Dergisi*. 2012; 45(3): 1-27
36. Erzan A. *Bilim etiği elkitabı*. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları; 2008.
37. Erzan A. Yayın Ahlakı. Erzan A (ed). *Bilim Etiği Elkitabı* içinde. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi Yayınları; 2008.
38. Kendigelen A, Çonkar MH. Türk Mevzuatında Bilim Etiği İhlalleri. Atasoy N, Boydak M, Çırpan HA, Kendigelen A, Meriç İE, Sarıkaya AT, Ulubelen A, Yazıcı H, Yıldırım N (ed). *Bilim Etiği* içinde İstanbul: İstanbul Üniversitesi. p. 43-55.
39. Demircioğlu MY. İdari yargı kararları çerçevesinde bilimsel yayın etiği soruşturmaları. *Ankara Barosu Dergisi*. 2014; (1): 145-218
40. Yaşar E. Akademik intihal, nedenleri ve çözüm önerileri. *International Journal of Scholars in Education*. 2018; 1(1): 34-44
41. Plagiarism.org. *What is Plagiarism?* (02/07/2022 tarihinde <https://www.plagiarism.org/article/what-is-plagiarism> adresinden ulaşılmıştır).
42. Plagiarism.org. *Types of Plagiarism*” (09/07/2022 tarihinde http://www.plagiarism.org/plag_article_types_of_plagiarism.html adresinden ulaşılmıştır).
43. Dhammi IK, Haq RU. What is plagiarism and how to avoid it? *Indian Journal of Orthopaedics*. 2016; 50(6): 581-583. doi: 510.4103/0019-5413.193485
44. Bilgi N. Nitelikli/ustaca intihal (skillful plagiarism): bir örnek vaka. *Cihannüma: Tarih ve Coğrafya Araştırmaları Dergisi*. 2017; 3(2): 209-231
45. Uçak N, Birinci H. Bilimsel etik ve intihal. *Türk Kütüphaneciliği*. 2008; 22(2): 187-204

46. Meo S, Talha M. Turnitin: Is it a text matching or plagiarism detection tool? *Saudi Journal of Anaesthesia*. 2019; 13: 48-51. doi: 10.4103/sja.SJA_4772_4118
47. Mevzuat. *Yükseköğretim Kanunu*. 30.07.2022 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/Mevzuat-Metin/1.5.2547.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
48. Ruacan Ş. Bilimsel araştırma ve yayınlarda etik ilkeler. *Gazi Tıp Dergisi*. 2005; 16(4): 147-149
49. Bavdekar S. Authorship issues. *Lung India*. 2012; 29(1): 76-80. doi:10.4103/0970-2113.92371
50. Schofferman J, Wetzel F, Bono C. Ghost and guest authors: you can't always trust who you read. *Pain Medicine*. 2015; 16(3): 416-420. doi: 410.1111/pme.12579
51. Zaki S. Gift authorship-A cause for concern. *Lung India*. 2011; 28(3): 232-233. doi: 210.4103/0970-2113.83994
52. Marušić A, Bošnjak L, Jerončić A. A systematic review of research on the meaning, ethics and practices of authorship across scholarly disciplines. *Plos One*. 2011; 6(9): e23477
53. Boydak M. *Bilim etiği*. Atasoy N, Boydak M, Çırpan H, Kendigelen A, Meriç İ, Sarıkaya A, Ulubelen A, Yazıcı H, Yıldırım N, editors. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Yayınları; 2011.
54. TÜBA. *Bilimsel araştırmada etik ve sorunları*. Ankara: Türkiye Bilimler Akademisi; 2002.
55. Padem H, Göksu A, Konaklı Z. *Araştırma yöntemleri*. Sarajevo International Burch University 2012.
56. Albert T, Wager E. How to handle authorship disputes: a guide for new researchers. The COPE Report 2003; 2003.
57. Köksal MF. Bilim dünyamızın kanayan yarasında yeni icatlar veya adı konulmamış yayın etiği ihlalleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2020; 20(1): 209-218. doi: 210.18037/ausbd.700346
58. Erdem AR. Bilim insanı yetiştirmede etik eğitimi. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*. 2012; (1): 25-32
59. Sop SA. Bir makale yayım sürecinin yayın etiği açısından değerlendirilmesi. *VII. Lisansüstü Turizm Öğrencileri Araştırma Kongresi*, 4-5 Nisan 2014, Aydın, pp. 21-32.
60. Shamoo AE, Resnik DB. *Responsible conduct of research*. 3rd ed. USA: Oxford University Press; 2015.
61. Sharma OP. Ethics in science. *Indian Journal of Microbiology*. 2015; 55(3): 341-344. doi: 310.1007/s12088-12015-10532-x
62. Singhal S, Kalra BS. Publication ethics: role and responsibility of authors. *Indian Journal of Gastroenterology*. 2021; 40(1): 65-71. doi: 10.1007/s12664-12020-01129-12665
63. Genç G, Omca Çobanoğlu E, Tabak S, et al. *Eğitimde araştırma yöntemleri*. Ankara: Eğiten Yayıncılık; 2020.

BÖLÜM 19

KAYNAKLAR (ALINTILAR)

Hakan DEMİRHİNDİ¹

GİRİŞ

Türk Dil Kurumu sözlüğünde **kaynak** terimi “Araştırma ve incelemede yararlanılan belge, referans” olarak ve “Herhangi bir bilim dalında yazılmış olan yazı veya eserlerin bütünü, literatür” olarak tanımlanmaktadır (1). Kaynak terimine ek olarak **literatür**, **referans**, **atıf**, **alıntı**, **refere etmek**, **alıntı yapmak** gibi terimler de aynı amaçla kullanılmaktadır.

Kitabımızın daha önceki bölümlerinde (bkz. Literatür Tarama) eserimizi yazarken neden literatürden yararlanmak gerektiğini, aşamalarını, hangi kaynak ve veri tabanlarından yararlanabileceğimizi, yani bu işin felsefesini gözden geçirdik. Kısaca özetlemek istersek; bilimsel bir eser üretmek bir fikrimizi, bir hipotezimizi, bir araştırmamızı, yani bulduklarımızı ve fikirlerimizi bilimsel arenaya sunarak bu alanda çalışan diğer bilim insanları ile paylaşmak, tartışmaya sunmak demektir. Bu bir makale olabilir, poster olabilir, bir sunum olabilir. O yüzden kısaca **eser** dersek daha kolay ilerleriz.

Eserimizde sadece “...şunları bulduk...” veya “...sonuçlar bunlardır...” ya da “...fikrimiz budur...” demek yeterli değildir. Eserimizin çıktıları konusunda bugüne kadar neler paylaşıldığını, diğer araştırmacıların farklı çıktıları olup olmadığını belirtmemiz gerekir. Bilim şüpheden doğar. Bu nedenle farklı bulgular ve fikirler aslında faydalıdır. Tabii ki zaman içinde ilgili konuda araştırmalar artınca hangi bulgu veya fikir ağır basarsa, o bilimsel arenada geçerlik kazanacak ve kalıcı olacaktır. Ama bu, yine de o konuda araştırmaların bittiği, konunun kapandığı anlamına gelmez. Yıllar sonra yeni teknolojiler, yeni yöntemler ortaya çıktığında, yıllarca doğru kabul ettiğimiz bilgilerin değiştiğini görürsek şaşırmamak gerekir.

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., demirhindi@cu.edu.tr

KAYNAKLAR

1. TDK internet sözlüğü. <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim: 1.Nisan.2022)
2. American Psychological Association. (2022). APA Style common reference examples guide. <https://apastyle.apa.org/instructional-aids/reference-examples.pdf> (Erişim: 1.Nisan 2022)
3. DOI org. How many DOI names are there, and who uses them? <https://www.doi.org/faq.html> (Erişim: 1.Nisan.2022)

BÖLÜM 20

DİJİTAL ALINTILAMA UYGULAMALARI (MENDELEY ALINTI YÖNETİCİSİ)

Hakan DEMİRHİNDİ¹

GİRİŞ

Kitabımızın daha önceki KAYNAKLAR (ALINTILAR) bölümünde bahsettiğimiz **Demirhindi Yazım ve Alıntılama Metodu**'nun bazı basamaklarının; web veya masaüstü (telefon/tablet dâhil) dijital alıntılama uygulamalarını kullanarak bir iki tuşa basarak gerçekleştirebileceğini müjdelemiştik. Böylece eserimizi çok daha hızlı, hatasız bir şekilde alıntılar yaparak oluşturabileceğimizi ve yayın haline getirme aşamasında kolaylıkla dergilerin alıntılama stillerine göre güncelleme yapabileceğimizi belirtmiştik. Kitabımızın bu bölümünde Demirhindi Yazım ve Alıntılama Metodu'nun

- 5.basamak: (R)-Rehberleri incele (dergi, enstitü vb) aşaması,
- 6.basamak: (H)-Hangi referans stilini kullanacağına karar ver aşaması,
- 7.basamak: (İ)-İndirilebilir alıntı seçeneği varsa kopyala-yapıştır aşaması ile
- 9.basamak: (D)-Diğer bir alıntı stiline geçiş yapmak gerekiyorsa güncelleme yap aşamalarını otomatik alıntılama metotlarından biri olan Mendeley uygulaması ile nasıl gerçekleştireceğimizi anlatacağım. Bu metodu tercih etme nedenimiz ücretli abonelik gerektirmemesi, yani ücretsiz şekilde tüm bilim dünyasının kullanımına açık olmasıdır.

Mendeley alıntı yönetim sistemi ve özellikleri

Bilim dünyasında kısaca Mendeley olarak tanıdığımız uygulama 1880 yılından Hollanda'da kurulmuş olan Elsevier yayıncılık kuruluşunun alıntılama sisteminin genel adıdır ve **Mendeley Reference Manager** (Alıntılama Yöneticisi), **Mendeley Cite (citation plug-in)** (Alıntı eklentisi) ile **Mendeley Web Importer** (Web'den

¹ Prof. Dr., Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD., demirhindi@cu.edu.tr