

# Nitelikli Bilimsel Araştırma Makalesi Nasıl Yazılır?

[How to Write a Quality Scientific Research Article? ]

Editörler

Ahmet AKGÜL

Tansu BİRİNCİ

İbrahim SAYIN



[iuc-universitypress.org](http://iuc-universitypress.org)

**IUC**  
UNIVERSITY  
PRESS




# Nitelikli Bilimsel Araştırma Makalesi Nasıl Yazılır?

Bu kitap Cumhuriyetimizin kuruluşunun 100. yılı anısına  
“Cumhuriyetin 100. Yılına 100 Kitap Projesi” kapsamında  
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa tarafından yayımlanmıştır.

Editörler  
Ahmet Akgül  
Tansu Birinci  
İbrahim Sayın


Aralık 2023

## Nitelikli Bilimsel Araştırma Makalesi Nasıl Yazılır?

**Editör:** Ahmet Akgül 


**Kurum:** İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Gerontoloji Bölümü, Gerontoloji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**E-posta:** ahmet.akgul@iuc.edu.tr

**Editör:** Tansu Birinci 

**Kurum:** İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,  
Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

**E-posta:** tansubirinci@hotmail.com

**Editör:** İbrahim Sayın 

**Kurum:** Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Sağlık  
Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği,  
İstanbul, Türkiye

**E-posta:** dribrahimsayin@yahoo.com

## Yayıncı



**Adres:** Üniversite Mahallesi, 34320 İstanbul/Türkiye

**E-posta:** iucpress@iuc.edu.tr

**E-ISBN:** 978-605-7880-41-3

**DOI:** 10.5152/6900

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Yayınevi Seri No: 26

## Yayıncılık Hizmetleri




© 2023. Telif hakkı yazarlara aittir. Bu kitaptaki bölümler açık erişimli olup Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası Lisansı altında dağıtılmaktadır. Bu lisans kullanıcılara, bölümleri herhangi bir amaç için indirme, çoğaltma ve yayımlanan bölümler üzerinde çalışma imkânı sunar. Böylece yayınlarımızın en geniş şekilde yayılmasını ve daha geniş bir etkiye sahip olmasını sağlar.

## Sorumluluk Reddi


Kitapta yayımlanan metinlerin/bölümlerin ifadeleri veya görüşleri yazar(lar)ın ve editör(ler)in görüşlerini yansıtır. İÜC Yayınevi ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa yazarların içeriğinden sorumlu değildir. Yayımlanan kitaplardaki çalışmaların doğru ve iyi araştırılmış olması ve metinlerde ifade edilen görüşlerin tutarlılığı yazar ve editörlerin sorumluluğundadır. İÜC Yayınevi ve İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, yazarlara çalışmalarını bilimsel toplulukla paylaşmak için bir platform sağlamaktadır.

Atıf için: Akgül A, Birinci T, and Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023.


# YAZARLAR

**Ahmet Akgül** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**Aybike Şenel** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı*

**Berna Çalgı** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sosyal Hizmet Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

**Canser Boz** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**Ebru Kaya Mutlu** 


*Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Balıkesir, Türkiye*

**Ela Tarakcı** 

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**Esmâ Nur Kolbaşı Doğan** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

**Ezgi Türkmen** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

**Fatih Aykut Çavdar** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye; ; Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

**Filiz Gülüstan** 


*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye*

**Hatice Kübra Barcın Güzeldere** 

*İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**Hüsnüye Dinç Kaya** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**İbrahim Sayın** 

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye*

**İpek Yeldan** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**Merve İnan Budak** 

*İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**Mustafa Altınay** 

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Şişli Hamidiye Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye*

**Pınar Van Der Veer III** 

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye; İstinye Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**Rukiye Duman** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

**Rüstem Mustafaoğlu** 


*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**Safiye Abakay** 

*T.C Adalet Bakanlığı, İstanbul Adli Tıp Kurumu, İstanbul, Türkiye*

**Sezen Karabörklü Argut** 

*İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye*

**Tansu Birinci** 

*İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye*

# İÇİNDEKİLER

REKTÖRÜN ÖN SÖZÜ .....	VIII	Bölüm 8. Klinik Araştırmalarda Parametrik ve Parametrik Olmayan Yöntemler.....	44
ÖN SÖZ .....	IX	<i>Canser Boz</i>	
GİRİŞ.....	X	Bölüm 9. Bilimsel Araştırma Makalesinde Bulgular Bölümü Yazımı .....	51
Bölüm 1. Bilimsel Araştırma Türleri.....	1	<i>Filiz Gülüstan</i>	
<i>Pınar Van Der Veer III, Ahmet Akgül</i>		Bölüm 10. Bilimsel Araştırma Makalesinde Tartışma Bölümü Yazımı.....	56
Bölüm 2. Literatür Taraması .....	6	<i>Hatice Kübra Barcın Güzeldere</i>	
<i>Sezen Karabörklü Argut, İbrahim Sayın</i>		Bölüm 11. Bilimsel Araştırma Makalesi İçin Dergi Seçimi .....	61
Bölüm 3. Bilimsel Araştırma Makalesinde Bulunması Gereken Standartlar .....	13	<i>Ela Tarakcı</i>	
<i>Esmâ Nur Kolbaşı Doğan, Tansu Birinci</i>		Bölüm 12. Bilimsel Araştırma Makalesinin Dergi Sistemine Yüklenmesi.....	66
Bölüm 4. Bilimsel Araştırma Makalesinde Başlık Seçimi ve Özet Bölümü Yazımı .....	20	<i>Safiye Abakay</i>	
<i>Hüsniye Dinç Kaya, Rukiye Duman</i>		Bölüm 13. Derleme ve Derleme Türleri .....	71
Bölüm 5. Bilimsel Araştırma Makalesinde Giriş Bölümü Yazımı.....	25	<i>Fatih Aykut Çavdar, Rüstem Mustafaoğlu</i>	
<i>İpek Yeldan, Ezgi Türkmen</i>		Bölüm 14. Nitel Araştırma .....	76
Bölüm 6. Bilimsel Araştırma Makalesinde Metot Bölümü Yazımı.....	31	<i>Merve İnan Budak</i>	
<i>Ebru Kaya Mutlu, Aybike Şenel</i>		Bölüm 15. Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği .....	86
Bölüm 7. Klinik Çalışmalarda Örneklem Belirleme Süreci ve Güç Analizi Uygulaması .....	37	<i>Mustafa Altınay</i>	
<i>Canser Boz, Berna Çalgı</i>			

# REKTÖRÜN ÖN SÖZÜ

Türk milletinin bağımsızlık mücadelesi, 29 Ekim 1923'te Cumhuriyetin ilanı ile taçlanmıştır. Dünya tarihine altın harflerle kazınan büyük bir mücadele sonucu elde edilen şanlı zafer, Türk milletinin hür ve bağımsız yaşama kararlılığı ile çıktığı yolda; inanç, cesaret, güven ve sınırsız fedakârlıkla gösterdiği eşsiz kahramanlıkların eseridir. Egemenliğin kayıtsız şartsız millete teslim edildiği Türkiye Cumhuriyeti, Millî Mücadele'mizin önderi Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün milletimize en büyük armağanıdır.

Cumhuriyetin kazanımlarını koruma ve milletimizin muasır medeniyetler seviyesine ulaşma hedefinde, eğitim ve bilim her zaman en büyük rehberdir. Bu hedeflerin gerçekleştirilmesinde ise en büyük sorumluluk kuşkusuz üniversitelere düşmektedir.

Ülkemizin köklü ve öncü üniversiteleri arasında yer alan İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa; bilimsel yaklaşımı benimseyen, bilgi üreten ve uygulamalarıyla toplumun gelişmesine katkıda bulunmayı ilke edinen bir araştırma üniversitesidir. Cumhuriyet değerlerine bağlı bir yükseköğretim kurumu olarak Cumhuriyetimizin 100. yılına ithafen akademisyenlerimizin iş birliğiyle "*Cumhuriyetin 100. Yılına 100 Kitap*" projesini hayata geçiriyoruz. Proje kapsamında, akademisyenlerimizin kendi uzmanlık alanlarıyla ilgili kaleme aldıkları ve "İÜC Üniversite Yayınevi" tarafından basılan kitaplar, açık erişimle tüm toplumun faydasına sunulmaktadır. Sağlıktan mühendisliğe, sosyal bilimlerden eğitime kadar pek çok alanda hazırlanan 100 kitap; eğitim-öğretim materyali, ders kitabı olarak kullanılabilen gibi araştırma geliştirme kapsamında yararlanılacak kaynak olarak da kullanılabilir nitelikteki kitaplardan oluşmaktadır.

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa olarak köklü geçmişimizden aldığımız güçle Cumhuriyetimizi nice yüzyıllara taşımak için var gücümüzle çalışmaya ve üretmeye devam ediyor, 100. yılını kutladığımız Cumhuriyet'in kurulmasında emeği geçen tüm kahramanlara adadığımız "*Cumhuriyetin 100. Yılına 100 Kitap*" projemizi; tüm akademisyenlerin, öğrencilerin ve araştırmacıların kullanımına sunuyoruz.

**Rektör**  
**Prof. Dr. Nuri AYDIN**  
29 Ekim 2023

## ÖN SÖZ

Değerli okurlar,

İstanbul üniversitesi-Cerrahpaşa tarafından "100. Yılda 100 Kitap Projesi" kapsamında hazırladığımız "Nitelikli Bilimsel Araştırma Makalesi Nasıl Yazılır?" başlıklı kitabı sizlerle buluşturmaktan mutluluk duyuyoruz.

Bilimsel metodolojiyi bilmek ve elde edilen bilimsel verileri doğru bir şekilde sunmak, araştırma yapan tüm bilim disiplinleri için önemli bir konudur. Bu alanda verilen sistematik eğitimler ve hazırlanan kaynaklar, farklı bilimsel disiplinlerde yürütülen çalışmaların etkinliğini artıracak ve ürettiğimiz bilimsel verilerin yüksek etkili uluslararası dergilerde yayınlanmasını sağlayacaktır.

Hazırladığımız kitapta, bilimsel çalışma metodolojisi ve makale yazımı üzerine yıllar içerisinde edindiğimiz tecrübemizi siz değerli okurlarımıza aktarmayı hedefledik. Bir makaleyi oluşturan temel bileşenleri her seviyeden ve her bilim dalından bilim insanının anlayabileceği şekilde derlemek ve aktarmak kitabımızda önceliğimiz oldu.

Kitabın hazırlanmasında emeği geçen yazarlara şükranlarımızı sunuyoruz. Son olarak bu projemizi elle tutulur bir eser haline getiren değerli editörümüz Dr. Öğretim Üyesi Tansu Birinci'ye teşekkür ederiz.

Saygılarımızla,

**Prof. Dr. Ahmet AKGÜL**  
**Prof. Dr. İbrahim SAYIN**



# **BÖLÜM 1**

# **BİLİMSEL ARAŞTIRMA TÜRLERİ**

PINAR VAN DER VEER III  
Ahmet AKGÜL

# Bilimsel Araştırma Türleri

## Scientific Research Methodologies

### BÖLÜM HAKKINDA

Bilimsel araştırma, çeşitli yöntemler ve amaçlar doğrultusunda gerçekleştirilen sistemli çalışmalarını ifade eder. Araştırma türleri, deneysel çalışmalar, gözlemsel çalışmalar ve metodolojik çalışmalar olarak sınıflandırılabilir. Deneysel çalışmalar, randomize kontrollü çalışmaları içerir ve yeni müdahalelerin etkinliğini ölçmeyi amaçlar. Gözlemsel çalışmalar, kohort, vaka kontrol ve kesitsel çalışmaları içerir ve genellikle doğal olayları incelemek için kullanılır. Metodolojik çalışmalar ise kullanılan ölçme araçlarının geçerliliğini ve güvenilirliğini değerlendirmeyi amaçlar. Bilimsel araştırmaların planlanması, yürütülmesi, analizi ve raporlanması araştırmacılar tarafından gerçekleştirilir. Araştırmacılar, çalışmanın başlangıcında konuyu belirler, metodoloji oluşturur ve ulusal/uluslararası standartlara uygun raporlar hazırlayarak bu raporları yayınlar. Standart ölçütler araştırmalara rehberlik eder, araştırmanın kalitesini, bilimsellik ve kabul edilebilirlik düzeyini belirler. Çeşitli araştırmaların yapılması, bilgi alanlarını genişletmek, problemleri anlamak ve çözümler üretmek adına önemlidir.

**Anahtar kelimeler:** Analiz, bilimsel araştırma, deneysel çalışmalar, kanıt

### ABOUT the CHAPTER

Scientific research refers to systematic studies conducted through various methods and objectives. Research types can be classified into experimental, observational, and methodological studies. Experimental studies include randomized controlled trials and aim to measure the effectiveness of new interventions. Observational studies encompass cohort, case-control, and cross-sectional studies, typically employed to examine natural events. Methodological studies, on the other hand, aim to evaluate the validity and reliability of measurement tools used. Researchers usually carry out the planning, execution, analysis, and reporting of scientific research. Researchers define the topic, establish the methodology, and prepare reports in compliance with national/international standards. These reports are published, contributing to the scientific community. Standard criteria guide research, determining its quality, scientific rigor, and acceptability. Various types of research are essential for expanding knowledge, understanding problems, and generating solutions. Conducting research is a crucial process that involves adherence to ethical and methodological standards, ensuring the credibility and relevance of the findings.

**Keywords:** Analysis, scientific research, experimental studies, evidence



## Giriş

Belirli bir hedefe ulaşmak amacıyla planlanan ve bilimsel kurallara uygun olarak yürütülen bir araştırma, belirli çıkarımlara ulaşmayı hedefleyen bir süreci içerir. Bilimsel araştırma, evrensel bilim yöntemlerini kullanarak bir sorunu tanımlama, araştırma, analiz etme ve değerlendirme sürecini içerir<sup>1</sup>. Bu süreç, orijinal ve yaratıcı düşünce gerektirir<sup>2</sup>. Bilimsel araştırmalar genellikle "temel araştırmalar" ve "uygulamalı araştırmalar" olarak iki kategoriye ayrılır. Temel araştırmalar, mevcut bilgi sistemine yeni bilgiler eklemeyi amaçlarken, uygulamalı araştırmalar üretilen bilgileri problemlerin çözümünde kullanmayı hedefler<sup>3</sup>. Bilimsel araştırmayı planlayan, yürüten, analiz eden ve raporlayan kişiler araştırmacı olarak tanımlanır. Araştırmaya başlamadan önce araştırmacılar konuyu belirler, planlar ve metodoloji oluşturur<sup>4</sup>. Raporlar ise ulusal ve uluslararası alanda kabul edilmiş standart kriterlere uyarak yazılır, bu da araştırmanın bilimsellik ve kabul edilebilirlik düzeyini sağlamak için önemlidir. Araştırmanın orijinalliği ve güçlü bir metodoloji çalışmanın kalitesini oluşturur ve kaliteli çalışmalarda bilimsel makale basamaklarına ve etik kurallara uygunluk aranır. Araştırmaların kalitesinin değerlendirilebilmesi ve değerlendiricilerin rehberlik edebilmesi için değerlendirme ölçütleri (listeler, cetveller veya tablolar) kullanılır<sup>5</sup>. Tablo 1 bilimsel araştırma yöntemlerinin kanıt düzeylerine göre sıralanmasını içermektedir<sup>6</sup>.

Pinar Van Der Veer III<sup>1</sup>

Ahmet Akgül<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istinye Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Istanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Gerontoloji Bölümü, Gerontoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

E posta: pinarodevoglul@gmail.com  
aakgul@hotmail.com

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**

Van Der Veer III P, Akgül A. Bilimsel araştırma türleri. Akgül A, Birinci T, and Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde. İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 1-5



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atif 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

**Tablo 1.** Bilimsel Araştırma Yöntemleri Kanıt Düzeyleri

<b>Düzyey 1</b>	Randomize kontrollü çalışmaların sistematik derleme olarak gözden geçirilmesi ve meta-analizi; sistematik derlemelere veya meta-analizlere dayanan klinik kılavuzlar
<b>Düzyey 2</b>	Bir veya daha fazla randomize kontrollü çalışma
<b>Düzyey 3</b>	Kontrollü çalışma [randomizasyon yok]
<b>Düzyey 4</b>	Vaka kontrolü veya kohort çalışması
<b>Düzyey 5</b>	Tanımlayıcı ve nitel çalışmaların sistematik derleme olarak gözden geçirilmesi
<b>Düzyey 6</b>	Tek tanımlayıcı veya nitel çalışma
<b>Düzyey 7</b>	Uzman görüşü

## Meta-Analiz ve Sistematik Derleme

Literatürde meta-analiz, "Bulguların entegrasyonu amacıyla bireysel çalışmalardan elde edilen geniş bir analiz sonuçları koleksiyonunun istatistiksel analizi" olarak tanımlanmıştır<sup>7</sup>. Meta-analiz, bir araştırma hakkında sonuçlar elde etmek için, daha önce yayınlanmış klinik çalışmaların sonuçlarını sistematik olarak değerlendiren bir çalışma tasarımıdır. Meta-analizler, bir hastalık ve tedavi üzerine mevcut kanıtların gücünü değerlendirmek için yapılır. Amaçlardan biri etkinin var olup olmadığını belirlemek, diğeri ise, etkinin olumlu mu yoksa olumsuz mu olduğunu belirlemektir. Bir meta-analizin sonuçları, etki tahminlerinin kesinliğini artırabilir, bireysel çalışmalar tarafından ortaya atılmayan soruları cevaplayabilir, görünüşte çelişkili çalışmalardan kaynaklanan tartışmaları çözebilir ve yeni hipotezler üretebilir<sup>8</sup>. Genellikle, daha güvenilir sonuçlar elde etmek için, bir meta-analiz yüksek düzeyde kanıta sahip randomize kontrollü çalışmalar üzerinde yapılır.

Tıbbi uygulamanın geleneksel temeli olan randomize, kör ve çok merkezli klinik çalışmalar meta-analizlerin kullanılmasıyla değişmiş ve yaygın olarak kullanılan "kanıta dayalı tıp" teriminin kullanılmaya başlamasına yol açmıştır. Bu değişimin başlatılmasında lider, sistematik derlemeler ve meta-analizler yürütmek için kılavuzlar üreten Cochrane İşbirliği olmuştur<sup>9</sup> ve sistematik derleme ve meta-analizlerin raporlanmasını iyileştirmek için yararlı bir kaynak olan PRISMA bildirisini yayınlamıştır<sup>10</sup>. Ayrıca, raporlama kalitesini artırmak için gözlemsel çalışmaların meta-analizlerinin yapılacağı ve raporlanacağı standartlar yayınlamıştır. Meta-analiz artık tıpta bir yenilik olmaktan çıkmıştır. Aynı tıbbi konu için farklı araştırmacılar tarafından çok sayıda meta-analiz yapılmış ve farklı sonuçlar bulunmuştur. Bu nedenle son zamanlarda, önyargı riskini değerlendirmek için "meta-epidemiyolojik çalışma" olarak adlandırılan yöntem kullanılarak farklı meta-analizlerin sonuçlarını birleştirmeye eğilim artmıştır.

Sistematik derlemeler meta-analizlerin bir alt kümesidir. Sistematik bir derleme, belirli bir araştırma sorusunu cevaplamak için önceden belirlenmiş uygunluk kriterlerine uyan ampirik kanıtları harmanlamaya çalışır. Sistematik bir derlemenin temel özellikleri, çalışmalar için önceden tanımlanmış uygunluk kriterleri ve açıkça belirtilmiş bir hedefler kümesidir. Bu hedefler, açık, tekrarlanabilir bir metodoloji; uygunluk kriterlerini karşılayan tüm çalışmaları tanımlamaya çalışan sistematik bir araştırma; dahil edilen çalışmaların bulgularının geçerliliğinin değerlendirilmesi

ve kullanılan çalışmalardan elde edilen niteliklerin ve bulguların sistematik bir sunumu ve sentezidir. Önyargıyı en aza indirmek için sistematik yöntemler kullanılır, böylece geleneksel gözden geçirme yöntemlerinden daha fazla sonuçların çıkarılabileceği ve kararların alınabileceği daha güvenilir bulgular sağlanır.

Sistematik derlemeler ve meta-analizler genellikle birbirine karıştırılır. Sistematik bir derleme, belirli bir araştırma sorusuna cevap bulmak için, o soruyla ilgili mevcut tüm çalışmaları toplayan, sonuçlarını gözden geçirerek ve analiz eden objektif, tekrarlanabilir bir yöntemdir. Bir meta-analiz, sistematik derlemeden farklıdır; çünkü havuzlanmış bir tahmin oluşturmak için iki veya daha fazla farklı çalışmadan elde edilen tahminler üzerinde istatistiksel yöntemler kullanılır. Sistematik bir gözden geçirmeyi takiben, havuzlanmış bir tahmin oluşturmak mümkün değilse, bir meta-analize ilerlemeden olduğu gibi yayınlanabilir; ancak, ayıklanan verilerden havuza alınmış bir tahmin oluşturmak mümkünse meta-analiz denenebilir<sup>11</sup>.

## DeneySEL Çalışmalar

### Hayvan Deneyleri

Hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar biyomedikal araştırmaların yaklaşık yüz yıldır temeli olmuştur. Deney hayvanları, çeşitli alanlarda kullanılmakta olup özellikle sağlık bilimleri alanında yoğun bir şekilde impelante edilir. Aşılar, ilaçlar ve tıbbi malzemelerle ilgili biyolojik testlerde yaygın olarak kullanılan deney hayvanları arasında basit omurgalı hayvanlardan gelişmiş memeli hayvanlara kadar geniş bir tür yelpazesi bulunmaktadır. Sıçan, fare, tavşan ve balık, günümüzde en sık tercih edilen denek hayvanları arasında yer alırken, domuz, kobay, hamster ve maymun gibi türler orta düzeyde kullanılanlar arasında bulunmaktadır. Bu hayvanlar, bilimsel standartlara uygun olarak düzenlenen araştırmalarda ve biyolojik testlerde önemli rol oynamaktadır. Hayvan çalışmaları günümüzde çeşitli tedavi şekillerinin geliştirilmesinde çok önemli bir basamak olsa da hayvan deneylerine karşı olan aktivistler bu deneylerin yapılmasının, zalimce ve gereksiz olduğunu iddia etmektedirler. Bu yüzden deneysel çalışmalarda etik günümüzde hâlâ tartışılmaktadır<sup>12</sup>.

### Klinik Deneyler

#### Randomize Kontrollü Çalışma

Randomize kontrollü çalışma (RKÇ), yeni bir müdahale veya tedavinin etkinliğini ölçen prospektif çalışmalardır. Randomize çalışmanın tasarımı beş temel adımda özetlenebilir:<sup>1</sup>çalışma popülasyonunu bir araya getirmek,<sup>2</sup> temel özelliklerini değerlendirmek,<sup>3</sup> denekleri rastgele iki veya daha fazla tedavi grubuna atmak,<sup>4</sup> müdahal eyi, kontrol veya plaseboyu, tercihen kör bir şekilde uygulamak ve<sup>5</sup> grupları zaman içinde takip etmek ve sonuç değişkenlerini ölçmek<sup>13</sup>.

Bir RKÇ tasarlarlarken, araştırmacılar popülasyonu, karşılaştırılacak müdahaleleri ve ilgilenilen sonuçları dikkatlice seçmelidir. Bunlar tanımlandıktan sonra, böyle bir ilişkinin var olup olmadığını güvenilir bir şekilde belirlemek için gereken katılımcı sayısı hesaplanır (güç hesaplaması). Katılımcıların çalışma gruplarına ayrılma sürecinin randomize olması ve katılımcının hangi gruba tahsis edileceği konusunda hiçbir bilginin bulunmadığından emin olmak önemlidir. Randomizasyon, genellikle bilgisayar tarafından

oluşturulan otomatik randomizasyon sistemleri ile sağlanır. RKÇ'lerin kör olarak yapılması oluşabilecek ön yargıyı en aza indirerek çalışmanın kanıt düzeyini ve güvenilirliğini artırır. Bu nedenle katılımcılar ve araştırmacıların değerlendirme ve/veya alınan tedaviye kör olmaları önemlidir. Tüm RKÇ'ler önceden belirlenmiş birincil sonuçlara sahip olmalı, bir klinik araştırma veritabanına kayıtlı olmalı ve uygun etik onaylara sahip olmalıdır. RKÇ'nin avantajları nedenselliğin en güçlü kanıtını sağlaması ve bir müdahalenin etkinliğini test etmek için en iyi metodolojiyi temsil etmesidir. Randomize bir çalışmanın dezavantajları arasında yapılan masraflar, fizibilite ve bazı durumlarda etik konular bulunmaktadır<sup>14</sup>.

### Gözlemsel Çalışmalar

Bir RKÇ uygulanmadığında veya etik olmadığında, gözlemsel çalışmalar yapılabilir. Gözlemsel çalışmalar üç ana gruba ayrılır: kohort, vaka kontrol ve kesitsel çalışmalar.

### Analitik Çalışmalar

#### Kohort Çalışması

Kohort terimi, Latince "*Kohorlar*" (bir grup asker) kelimesinden türetilmiştir. Deneysel olmayan veya gözlemsel çalışma tasarımının bir türüdür. "Kohort" terimi, araştırmacı tarafından kararlaştırılan tanıma dayanan bir olay tarafından çalışmaya dahil edilen bir grup insanı ifade eder. Bir kohort çalışmasında, bazı ilaçlara, prosedürlere veya risk faktörlerine "maruz kalmış" bir grup birey, "maruz kalmamış" hastalardan oluşan bir kontrol grubuyla karşılaştırılır. İki grup daha sonra zaman içinde (longitudinal olarak) takip edilir ve belirli bir sonuç için değerlendirilir. Örneğin 1980 yılı İstanbul doğumlu kişilerin çalışmaya alınmasına "doğum kohortu" denir veya sigara içen veya içmeyen kişilerde uzun vadede görülebilecek hastalıklar araştırılabilir. Bu çalışmalar prospektif veya retrospektif olarak yapılabilir<sup>15</sup>.

Bilimsel kanıtlar açısından, kohort çalışmaları, iki ana nedenden ötürü, nedensellik oluşturmada RKÇ'lerden daha zayıftır. İlk olarak, bir hastanın belirli bir tedaviyi kabul etme seçimi ve bir klinisyenin bir tedaviyi önerme kararı rastgele olmayan kararlardır, bu nedenle tedavi gruplarının sonuç için temel risklerine göre eşit olması muhtemel değildir. Kohort çalışmalarının ikinci büyük sınırlaması ise, müdahale alan deneklerin, müdahale almayanlardan farklı şekilde bakılabileceği veya değerlendirilebileceğidir<sup>13</sup>. Bunun haricinde retrospektif kohort çalışmalarında, maruziyet ve sonuç değişkenleri çalışma başlatılmadan önce toplanır. Bu nedenle, ölçümler doğru veya gereksinimlerimize göre olmayabilir.

#### Vaka Kontrol Çalışması

Vaka kontrol çalışması, kohort çalışmasının aksine "sonuçlardan" başlar. Araştırmacılar, sonuçlarına (hastalık) dayanarak toplanan vakaları gözden geçirir ve bir hastalık ile maruz kalma arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek için bunları kontrollerle (hastalığı olmayan bireyler) karşılaştırır. Bireyler sonuç veya hastalık temelinde seçildiğinden, vaka kontrol çalışmaları sadece bir sonucu inceleyebilir, ancak birkaç maruziyeti değerlendirebilirler. Maruziyet, vakalarda kontrollerden daha yaygın olarak bulunursa, araştırmacı maruziyetin hastalıkla bağlantılı olabileceğini varsayabilir<sup>13</sup>.

Vaka kontrol çalışmaları oldukça verimlidir, çünkü genellikle

bir ilişki göstermek için az sayıda hastaya ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle, randomize bir çalışma veya kohort çalışmasından daha az zamanda ve daha az parayla, özellikle de söz konusu hastalık nadir olduğunda veya gelişmesi yıllar aldığında yapılabilirler. Hastalık salgınları meydana geldiğinde ve potansiyel bağlantıların ve maruziyetlerin tanımlanması gerektiğinde de çok yardımcı olabilir. Bu çalışma mekanizması, kontamine ürünlerle ilişkili gıda ile ilgili hastalık salgınlarında veya son yıllarda kızamıkta görüldüğü gibi, nadir hastalıkların sıklığı artmaya başladığında yaygın olarak görülebilir. Bu avantajlardan dolayı, vaka kontrol çalışmaları, maruz kalma ile hastalık arasında bir ilişki olduğuna dair kanıt oluşturmak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu bariz avantajlara rağmen, vaka kontrol çalışmaları çok sayıda önyargıya eğilimlidir ve az sayıda hasta ile yapıldığı için istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar gösterilemez<sup>16</sup>.

### Kesitsel Çalışma

Kesitsel çalışmaların amacı, sağlam sonuçlar üretmeyi ve yeni araştırmalarla araştırılabilecek yeni hipotezler oluşturmayı mümkün kılan güvenilir veriler elde etmektir. Kesitsel bir çalışmada, araştırmacı aynı anda çalışma katılımcılarındaki hastalığı (sonucu) ve maruziyetleri ölçer. Vaka-kontrol çalışmalarından (sonuç durumuna göre seçilen katılımcılar) veya kohort çalışmalarından (maruz kalma durumuna göre seçilen katılımcılar) farklı olarak, kesitsel bir çalışmadaki katılımcılar sadece çalışma için belirlenen dahil etme ve dışlama kriterlerine göre seçilir. Katılımcılar çalışma için seçildikten sonra, araştırmacı maruziyeti ve sonuçları değerlendirmek için çalışmayı takip eder ve bu değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyebilir. Araştırmacı ayrıca, ankete katılanlarda sonucun prevalansını da tahmin edebilir<sup>17</sup>. Kesitsel çalışmalar yaygın olarak tarama ve tanı testlerini değerlendirmede kullanılır. Bir testin klinik pratikte yararlı olabilmesi için yeterli tekrarlanabilirlik ve geçerliliği çok önemlidir. Bir tanı testi, tekrar test edildiğinde (tekrarlanabilirlik) tutarlı bir şekilde aynı sonucu vermeli ve belirli bir hastalığın varlığı (geçerlilik) için kriter standart testi ile yakından ilişkili olmalıdır. Ayrıca bu çalışma tasarımı halk sağlığı planlaması, izlenmesi ve değerlendirilmesi için yararlı olabilir. Kesitsel çalışmalar, özellikle kohort çalışmalarıyla karşılaştırıldığında genellikle nispeten daha hızlı yürütülebilir, ucuzdur ve verileri istatistiksel olarak analiz etmek için kullanılacak çok çeşitli alternatif yöntemler bulunur. Ancak sonuçlar aynı zamanda toplanır, bu da olası neden/sonuç ilişkilerini değerlendirmek için ilişkileri analiz etmeyi zorlaştırır<sup>18</sup>.

### Tanımlayıcı Çalışmalar

#### Olgu Sunumu ve Olgu Serisi

Olgu sunumu, nadir görülen bir hastalığın ya da bilinen bir hastalığın farklı klinik bir tablosunun, klinik ve laboratuvar bulgularıyla detaylı bir şekilde tanımlandığı bir çalışma türüdür. İsminden de anlaşılacağı gibi, bu tür çalışmalarda genellikle bir olgu veya 1-2 hasta bulunur ve bu nedenle istatistiksel bir analize gerek duyulmaz.

Olgu serisi çalışmalarında ise genellikle nadir görülen bir hasta grubunda gözlemlenen ilginç bulgular veya tedavi sonuçları kaydedilerek elde edilen verilere yönelik tanımlamalar yapılır. Bu tür bir çalışmanın amacı, genellikle neden-sonuç ilişkisini incelemek ya da bir tedavinin etkinliğini değerlendirmek gibi hedeflere yönelik değildir. Bu çalışmalar, genellikle daha kapsamlı

çalışmalara (kesitsel, olgu kontrol, kohort, vb.) yol gösterici niteliktedir. Ancak olgu serisi çalışmalarında evrenle ilgili genel çıkarımlarda bulunmak uygun değildir<sup>19</sup>.

## Metodolojik Çalışmalar

Hastalıkların klinikte tanısını koymak ve tarama programlarında hastalarla sağlam bireyleri ayırt etmek için çeşitli fizik muayene ve laboratuvar yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemlerin doğruluğunu ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla yapılan araştırmalara "metodolojik araştırmalar" denir. Bu tür araştırmalar, kullanılan tanısal testlerin ve yöntemlerin ne kadar geçerli (doğru) ve ne kadar güvenilir-tutarlı olduğunu değerlendirmeyi amaçlar.

### Geçerlilik Araştırmaları

Geçerlilik, bir ölçme aracının amaçladığı davranışı veya niteliği ne kadar doğru ölçtüğünü ifade eder ve ölçme aracının işlevini ne kadar iyi yerine getirdiğini ölçen bir kavramdır. Ölçümde kullanılan test veya gözlemsel yöntem hasta grubunu tanımlayabilmeli ve sağlıklı kişilerden farklarını ayırt edebilmelidir. Araştırma verilerinin sonucu, gerçek dünyanın mevcut ve gerçek durumuna uyuyorsa geçerli kabul edilir. Araştırmanın faydalı sonuçlar vermesi için ölçme aracının iddia ettiği şeyi ölçmesi gereklidir. Yeni geliştirilen bir testin geçerliliği ve duyarlılığı o hasta grubunda altın standart (referans yöntem) olarak kullanılan ve yüksek geçerliğe sahip ölçüm yöntemiyle arasındaki korelasyonuna göre belirlenir. Araştırma geçerliliğinin dört yönü veya boyutu tanınmıştır, bunlar iç geçerlilik, dış geçerlilik, istatistiksel sonuç geçerliliği ve yapı geçerliliğidir<sup>20</sup>.

### Tutarlılık Araştırmaları

Bir araştırmada gerçekleştirilen ölçümler, gözlemler ve muayeneler, aynı kişiler üzerinde, aynı koşullarda ve aynı gözlemciler tarafından tekrarlandığında benzer sonuçların elde edilme derecesini belirler. Bir test, bir dizi farklı araştırmacı tarafından kararlı koşullar altında kullanılabilir, tutarlı sonuçlar alınabilir ve sonuçlar değişmezse güvenilir olarak kabul edilir. Aynı kişiden aynı anda alınan iki serum örneğinin aynı yöntemle incelenmesinde ölçüm sonuçlarının teorik olarak aynı veya birbirine çok yakın olması beklenir. Bu benzerlik derecesine gözlemlerin tutarlılığı ya da güvenilirliği denir. Güvenilirlik, zaman içinde tutarlılık ve tekrarlanabilirliği yansıtmaktadır. Ayrıca, güvenilirlik, bir testin ölçüm hatalarından ne kadar az etkilendiğini gösterir, çünkü ölçüm hataları meydana geldikçe test daha az güvenilir hale gelir<sup>21</sup>.

Sonuç olarak bilimsel araştırma türlerinin her biri farklı bir amaca hitap etmekte olup hepsinin kendi içerisinde avantajları ve dezavantajları bulunmaktadır. Araştırmacıların hedef popülasyonu, araştırmanın hipotezi, amacı, klinik imkanlar (örneğin körlük) gibi durumlar araştırma türünün seçiminde anahtar rol oynamaktadır. Seçilen araştırma yöntemi araştırmacı tarafından en uygun şekilde yürütülmeli ve çalışmanın kanıt düzeyini düşürecek biaslardan kaçınmalı ve etik hususlara dikkat edilmelidir. Araştırmanın başlangıcında yapılması gereken güç analizi gibi istatistik yöntemler araştırmacının yeterli sayıda örneğe ulaşmasına katkı sağlayıp araştırma sonuçlarının daha anlamlı olmasına yardımcı olmaktadır. Araştırma yöntemine uygun istatistik bilgisi veya desteği gerekmekte olup sonuçlar araştırmanın limitasyonlarını da göze önüne alarak doğru bir şekilde yorumlanmalıdır.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there are no competing interests.

## Kaynaklar

1. YÖK. *Yükseköğretim kurumları etik davranış ilkeleri*. 2017
2. Wilson EB. *An introduction to scientific research*. 1990;375.
3. Yaşar Ş. Çağdaş bilim anlayışı. *Çağdaş yaşam çağdaş insan içinde*. 1998; 154-62.
4. Tarihi G, Özhan Çaparlar C, Dönmez A. Bilimsel Araştırma Nedir, Nasıl Yapılır? What is Scientific Research and How Can it be Done? *Türk J Anaesthesiol Reanim*. 2016;44:212-20. [\[Crossref\]](#)
5. Ebru Kılıç Çakmak, Funda Demirel. *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem Akademi Yayıncılık.
6. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. *Evidence-based practice in nursing and healthcare: A guide to best practice*. In Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins. 2011.
7. Glass G V. Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research. *Educ Res*. 1976 Nov;5(10):3.
8. Haidich A. Meta-analysis in medical research. *Hippokratia*. 2010; [14]:29-37.
9. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA (editors). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions. 2nd Edition*. Chichester (UK): John Wiley & Sons, 2019. [\[Crossref\]](#)
10. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *J Clin Epidemiol*. 2009 Oct 1;62(10):1006-12. [\[Crossref\]](#)
11. Ahn E, Kang H. Introduction to systematic review and meta-analysis. *Korean J Anesthesiol*. 2018;71(2):103. [\[Crossref\]](#)
12. Altuğ T. *Hayvan Deneyleri Etiği*. Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık. 2009; 53-68.
13. Peipert JF, Gifford DS, Boardman LA. Research design and methods of quantitative synthesis of medical evidence. *Obstet Gynecol*. 1997;90(3):473-478. [\[Crossref\]](#)
14. Hariton E, Locascio JJ. Randomised controlled trials-the gold standard for effectiveness research. *BJOG*. 2018 Dec 1;125(13):1716. [\[Crossref\]](#)
15. Setia MS. Methodology Series Module 1: Cohort Studies. *Indian J Dermatol*. 2016 Jan 1;61(1):21. [\[Crossref\]](#)
16. Tenny S, Kerndt C, Hoffman M. *Case Control Studies*. StatPearls Publishing; 2023.
17. Setia MS. Methodology Series Module 3: Cross-sectional Studies. *Indian J Dermatol*. 2016 May 1;68(5):261. [\[Crossref\]](#)
18. Zangirolami-Raimundo J, Echeimberg J de O, Leone C. Tópicos de metodologia de pesquisa: Estudos de corte transversal. *J Hum Growth Dev*. 2018 Nov 28;28(3):356-60. [\[Crossref\]](#)
19. Araştırma Yöntemleri. [cited 2023 May 8]; Available from: [https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/149104/mod\\_resource/content/0/EPIDEMIOLOJİDE\\_ARAŞTIRMA\\_YÖNTEMLERİ.pdf](https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/149104/mod_resource/content/0/EPIDEMIOLOJİDE_ARAŞTIRMA_YÖNTEMLERİ.pdf)
20. Kublay G, Emiroğlu O.N, Baybuğa M.S., Örsal .Ö, Kesgin M.T. *Sağlık Bilimlerinde epidemiyoloji*. Amasya: Göktaş Basın Yayın ve Dağıtım; 2017.
21. Güven Tezcan S. *Temel Epidemiyoloji*. Hipokrat Kitabevi; 2017.

# **BÖLÜM 2**

# **LİTERATÜR TARAMASI**

Sezen KARABÖRKLÜ ARGUT  
İbrahim SAYIN

# Literatür Taraması

## Searching the Literature

### BÖLÜM HAKKINDA

Literatür taraması, önemli kaynakların düzenli bir şekilde bulunması ve planlanmasıyla gerçekleştirilen bir arama sürecidir. Bu süreç, güncel ve güvenilir bilgiye erişim, akademik değerlendirme, araştırma planlama ve tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi gibi amaçlar için kullanılır. Ancak, her yıl milyonlarca makalenin yayınlandığı bir ortamda, literatür taraması plansız yapılsa verimsiz olabilir. Teknolojideki hızlı gelişim ve internetin yaygınlaşması sonucunda, artık bilgisayarlar engin tıp literatürü labirentine açılan kapı konumundadır. Ancak tıbbi literatür o kadar geniştir ki hiçbir veri tabanı tıp literatürünün tamamını tarayamaz. Literatür taraması yapmak için çeşitli veri tabanları ve çok sayıda arama motoru mevcuttur. Araştırma sorusu için en uygun veri tabanlarını seçmek, literatür taraması için önemli ilk adımlardan biridir. Bu bölümde tarama stratejisinin ne olduğu ve nasıl kurulacağı ile sağlık bilimleri literatürü için en önemli veri tabanlarından bahsedilecek olup, Medline veri tabanının PubMed arama motoru ile nasıl taranacağı detaylı şekilde anlatılmaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Bilimsel kanıt, bilimsel literatür, literatür derleme, tarama motoru, veritabanı

### ABOUT the CHAPTER

Literature search is a process conducted through systematic identification and organization of significant resources. This process serves various purposes such as accessing current and reliable information, academic assessment, research planning, and advancement of treatment methodologies. However, in an environment where millions of articles are published annually, an unplanned literature search can be inefficient. With rapid technological advancements and widespread internet access, computers have become the gateway to vast medical literature. Nevertheless, the expanse of medical literature surpasses any single database's capability for comprehensive scanning. Multiple databases and numerous search engines are available for literature searches, and selecting the most suitable ones for a research inquiry stands as a critical initial step in the process. This section will delve into the strategy and establishment of a search protocol, along with highlighting key databases in health sciences literature. It will provide detailed guidance on navigating the Medline database through the PubMed search engine.



**Keywords:** Scientific evidence, scientific literature, literature review, search engine, database

## Giriş

Literatür taraması, bir konuyla ilgili yayınlanmış önemli kaynakları bulmak için planlanmış ve organize edilmiş bir aramadır<sup>1</sup>. Bir konuda güvenilir ve güncel bilgiye ulaşmak, akademik olarak bir konuyu değerlendirmek, bir araştırma planlamak ve çerçevesini belirlemek literatür taraması yapmak için mevcut olan sayısız nedenler arasında yer alır<sup>2,3</sup>. Ayrıca tıbbi literatürü taramak, klinisyenlere kanıta dayalı bilgiye ulaşarak ve mevcut bilgilerini güncelleyerek kullandıkları değerlendirme ve tedavi metotlarını geliştirme imkanı sunar. Ancak literatürün içerdiği kaynak makaleler olağanüstü sayılara ulaşmaktadır. Her yıl yaklaşık 28.000 dergide yayınlanan, ortalama 1,8 milyon makalenin literatüre eklendiği tahmin edilmektedir<sup>4</sup>. Literatür taraması belli bir plan içinde yapılmazsa, süreç samanlıktaki iğne aramaya benzeyecektir. Tarama, adım adım yürütülmemesi halinde zaman alıcı ve yorucu olabilir; hatta ilgisizlik oluşmasına ve aramadan vazgeçilmesine bile yol açabilir<sup>5</sup>. Bu nedenle "araştırma sorusu için uygun makaleleri seçebilmek bir sanattır" diyebiliriz.

Geçtiğimiz birkaç on yıl boyunca, yerel ve ulusal kütüphanelerde kitap, dergi vb. kaynaklardan fiziksel tarama yapmak olağan bir uygulamaydı. Teknolojideki hızlı gelişim ve internetin yaygınlaşması sonucunda, artık bilgisayarlar engin tıp literatürü labirentine



Sezen Karabörklü Argut<sup>1</sup>   
İbrahim Sayın<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

E-posta: s.karaborkluargut@iuc.edu.tr  
dibrabrahamsayini@yahoo.com

**Bu bölümü alıntıyla / Cite this chapter as:**  
Karabörklü Argut S, Sayın İ. Literatür taraması. Akgül A, Birinci T, and Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 6-12.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atif 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

açılan kapı konumundadır<sup>5,6</sup>. Ancak tıbbi literatür o kadar geniştir ki hiçbir veri tabanı tıp literatürünün tamamını tarayamaz. Bu nedenle birkaç farklı veri tabanında arama yapılması önerilmektedir<sup>7</sup>. Öte yandan veri tabanlarının birçoğu bireysel kullanıcılar için ücretlidir.

Literatür taraması yapmak için çeşitli veri tabanları ve çok sayıda arama motoru mevcuttur. Veri tabanlarının seçimi, ilgilenilen konuya ve farklı veri tabanlarının potansiyel kapsamına bağlıdır. Araştırma sorusu için en uygun veri tabanlarını seçmek, literatür taraması için önemli ilk adımlardan biridir. Tıbbi literatürü bibliyografik veri tabanları olmadan etkin bir şekilde taramak mümkün değildir. Medline, Web of Science, Scopus ve Embase gibi birçok veri tabanı tıp ve sağlık bilimleri altında yer alan tüm araştırma alanlarını içermektedir. Tablo 1’de tıp ve sağlık bilimleri literatürü için en önemli veri tabanları sunulmaktadır. Veri tabanları dünyanın her yerinden, çok farklı bilim insanı ve yayıncılardan bilimsel makaleler dâhil olmak üzere geniş bir kanıt yelpazesine ulaşmaya yardımcı olur<sup>7</sup>. Pek çok veri tabanı hangi yayınların indeksleneceği konusunda oldukça seçicidir. Bazıları bilimsel makaleleri kapsarken; bazıları kitap, bildiri, konferans metinleri ve tezler gibi diğer kayıtları da içerir<sup>5,8</sup>. Bu bölümde tıbbi literatürü taramak amacıyla en fazla kullanılan Medline/PubMed veri tabanı detaylı şekilde ele alınacaktır.

**Tablo 1.** Tıp ve Sağlık Bilimleri Literatürü için En Önemli Veri Tabanları

Veri tabanı	Arama motorları
Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online)	Pubmed ( <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</a> ) Ovid ( <a href="https://ovidsp.ovid.com">https://ovidsp.ovid.com</a> )
Web of Science	WOS ( <a href="http://www.webofscience.com">www.webofscience.com</a> )
SCOPUS - Elsevier	Scopus ( <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> )
Embase (Excerpta Medica Database) Elsevier Science	Embase ( <a href="https://www.embase.com">https://www.embase.com</a> )
CINAHL (The Cumulative Index to Nursing and Allied Health)	Ebsco ( <a href="https://www.ebsco.com">https://www.ebsco.com</a> )
The Cochrane Database of Systematic Reviews	Cochrane Library ( <a href="https://www.cochranelibrary.com">https://www.cochranelibrary.com</a> )
PEDro – Physiotherapy Evidence Database	PEDro ( <a href="https://search.pedro.org.au">https://search.pedro.org.au</a> )
ProQuest Central	ProQuest ( <a href="https://www.proquest.com">https://www.proquest.com</a> )

### Tarama Stratejisinin Belirlenmesi

Literatür taraması kapsamlı ve zaman alıcı olabilir, bu süreci başarılı şekilde yönetmek için araştırma sorusunu formüle etmek ve test edilecek hipotezi belirlemek gerekir. Kapsamlı bir literatür taramasının asıl amacı, mevcut literatürü daha fazla araştırmaya açık olan boşlukları göz önünde bulundurarak değerlendirecek bir araştırma sorusu formüle etmektir. Bu soru, araştırmacının ilgisini çeken ve kısmen aşına olduğu bir konu üzerinde henüz keşfedilmemiş bilgilere odaklanarak oluşturulur<sup>9</sup>. Benzer bir kavram olarak araştırma hipotezi, araştırmacının nasıl ilerlemesini beklediğinin dikkatlice oluşturulmuş bir ifadesidir<sup>10</sup>. Araştırma sorusunu cevaplamaya yardımcı olan en önemli araçlardan biridir.

diğinin dikkatlice oluşturulmuş bir ifadesidir<sup>10</sup>. Araştırma sorusunu cevaplamaya yardımcı olan en önemli araçlardan biridir.

Sağlık bilimleri alanında formüle edilecek bir araştırma sorusu, klinik problemlerle ilgili ya da hasta/hastalık odaklı (tedavi etkisi, hastalık etkisi vs.) olabilir. Araştırma sorusunun temelini oluşturan fikir ilginç ve test edilebilir olmalıdır, mevcut literatürde bulunan önceden yapılmış çalışmaları doğrulayabilir, reddedebilir veya bilgi ekleyebilir<sup>5</sup>. Araştırma sorusunu formüle etmek üzere geliştirilen ve sıklıkla kullanılan bir yöntem “PICOT” konseptidir<sup>11,12</sup>. PICOT konsepti için bir örnek Tablo 2’de sunulmaktadır. PICOT konsepti, literatür taramasının çerçevesini belirleyecek, hangi anahtar kelimelerin seçileceğine karar verilmesini ve bu seçimin sistematik olarak yapılmasını mümkün kılacaktır.

**Tablo 2.** PICOT Konsepti için Açıklayıcı Uyarılama Örneği

P	Patient / Population: Hasta popülasyonu	Araştırmanın konusu olan hasta grubu. Hangi popülasyon üzerinde bu araştırma planlanıyor?	Diz osteoartriti
I	Intervention: Müdahale, girişim, etken	Etkisi araştırılacak olan uygulama, yöntem ya da tedavi.	Manuel terapi
C	Comparison: Karşılaştırma	Karşılaştırma amacıyla kullanılacak olan uygulama, yöntem ya da tedavi.	Egzersiz
O	Outcome/s: Değerlendirme parametreleri	Tedavi yöntemlerinin hangi parametre üzerindeki etkisi karşılaştırılacak?	Analjezik etki, Eklem hareket açıklığı kazanımı
T	Time: Zaman	Sonucu ölçmek için zaman aralığı. Karşılaştırma ne zaman yapılacaktır?	6. hafta

Araştırma sorusunu formüle ettikten sonra, konseptte uygun olarak anahtar kelimeler belirlenmelidir (Tablo 3). Anahtar kelimeler etkili bir literatür taramasının temel taşlarıdır<sup>13</sup>. Daha fazla bilgi elde etmek için eş anlamlılar/alternatif terimler de dikkate alınmalıdır. Yazım hataları tarama sonuçlarını etkileyeceğinden dikkate alınmalıdır (özellikle Amerikan ve İngiliz İngilizceleri arasındaki farklılıktan kaynaklanan yanlış ve eksiklikler). Doğru anahtar kelimeyi belirlemek için kelime bitimleri (örneğin, therapy/therapies/therapeutic), sinonimler (örneğin, iron/folic), İngiliz ve Amerikan İngilizcesi farkı (örneğin, pediatric/paediatric) hesaba katılmalıdır<sup>14</sup>.

Tarama stratejisini doğru şekilde belirleyecek anahtar kelimeler seçilirken benzer sözcükler arasındaki ayrımları ortaya koymak ve tam olarak doğru sözcüğü seçebilmek için tasarlanmış olan Tesarus (Thesaurus)’u kullanmak gerekir<sup>15</sup>. Tesarus, Hiyerarşik Terimler Dizini olarak adlandırılabilir. Sözlüğe benzeyen, ama tanımlar ve okunuşlar yerine eş anlamlılar ve zıt anlamlılardan oluşan bir dizidir. Ancak, yalnızca eş anlamlı ve zıt anlamlıların bir listesi olarak düşünülmemelidir. Benzer sözcükler arasındaki ayrımları ortaya koymak ve tam olarak doğru sözcüğü seçebilmeyi sağlar. Örneğin, içecek anlamındaki “çay” ile dere anlamındaki “çay” arasındaki ayrım gibi.

### PubMed /Medline

PubMed, sağlığı hem küresel hem de kişisel olarak iyileştirmek

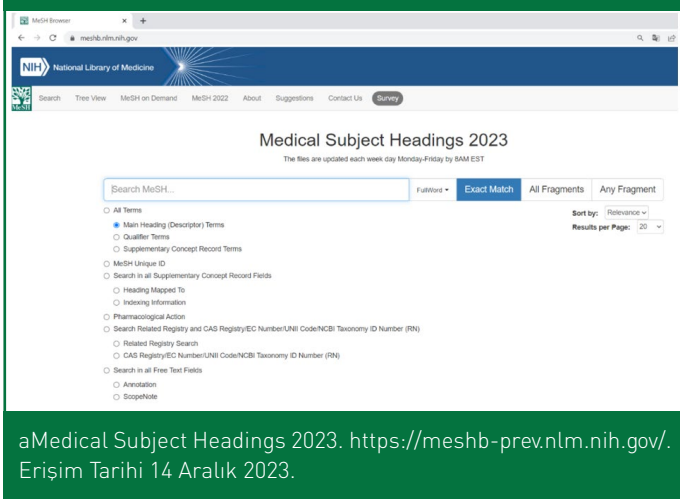


**Tablo 3.** PICOT Konseptine Uygun Anahtar Kelimelerin Belirlenmesi ve Tarama Stratejisinin Oluşturulması Örneği; "Çocuklarda Bademcik Ameliyatı Sonrası Akut Dönemde Görülen Kanamalar"

<b>P Patient / Population:</b>	Child, children, infant, infants, infantile, kid, youth
<b>I Intervention:</b>	Tonsillectomy
<b>C Comparison:</b>	-
<b>O Outcome/s:</b>	Drain, weep, hemorrhage, leech Kanama
<b>T Time:</b>	Acute, early results
<b>Akut dönem</b>	

amacıyla biyomedikal ve yaşam bilimleri literatürünün taranmasını destekleyen ücretsiz bir kaynaktır<sup>16</sup>. İlk olarak Ocak 1996'da deneme erişimli bir veri tabanı olarak yayınlanmıştır ve o günden bu yana tıbbi literatür için mevcut olan en büyük kaynaktır. Bibliyografik kaynaklara erişimi sağlayan PubMed veri tabanı, 35 milyondan fazla alıntı ve biyomedikal literatür özeti içermektedir<sup>15,16</sup>. Biyoteknoloji Ulusal Bilgi Merkezi (NCBI)'nin Entrez erişim sistemindekiler dâhil, bütünselik moleküler biyoloji veri tabanlarına erişimi sağlamaktadır. Kanıta dayalı tıp alanındaki kaynaklar içerisinde konu, yazar, dergi adı, makale adı, yayın dili veya tarih daraltması ya da genişletmesi gibi arama kriterleri belirleyerek tarama yapabileceği olanağı sunmaktadır. Tam metin dergi makalelerini içermez; ancak, yayıncının web sitesi veya PubMed Central (PMC) gibi diğer kaynaklardan edinildiğinde tam metne bağlantılar genellikle mevcuttur<sup>15</sup>. PubMed denetimli dil (Thesarus) olarak MeSH'i kullanmaktadır (Şekil 1).

**Şekil 1.** The Medical Subject Headings (MeSH®)<sup>a</sup>



MeSH'in açılımı The Medical Subject Headings olup dilimizde tıbbi konu başlıkları anlamına gelmektedir. Biyomedikal ve sağlıkla ilişkili İngilizce doküman ve makalelerin indekslenmesi için kullanılan kontrollü bir sözlük veya meta-veri sistemidir. Amerika Birleşik Devletleri Millî Sağlık Kütüphanesi (National Library of Medicine, NLM) tarafından yaratılmıştır. Başlıca MEDLINE/PubMed makale veri tabanı ve NLM'in kitaplarının sınıflandırılması için kullanılır<sup>15</sup>. MeSH internet üzerinden incelenebilir veya indirilebilir.

Medline/PubMed'de her makale 10-15 MeSH başlığı veya alt başlığı ile indekslenir (Tablo 4). Bunlardan bir veya ikisinin yanında bir yıldız bulunur, böylece bunların ana başlıklar olduğu belirtilir. MeSH başlıkları kullanarak arama yapıldığında verilen terimin altında yer alan tüm terimlerde otomatik olarak aramaya dâhil edilir<sup>17</sup>. Pek çok eş anlamlı, eş anlamlıya yakın ve yakın ilişkili tanımlama giriş terimleri olarak eklenir. Bu, kullanıcının aradığı terim ile ilişkili en yakın tanımlayıcı kelimeyi bulmasına yardımcı olmak içindir (<https://www.nlm.nih.gov/mesh/meshhome.html>).

**Tablo 4.** MeSH Ana Kategorileri için Örnekler<sup>a</sup>

A	Anatomi (17)
B	Organizma (8)
C	Hastalıklar (23)
D	Kimyasallar ve İlaçlar (16)
G	Biyolojik Bilimler (14)
H	Fiziksel Bilimler (1)
L	Bilişim Bilimleri (1)
N	Sağlık Hizmetleri (5)
Z	Coğrafi Bilimler (1)

*Parantez içerisinde belirtilen numara her bir kategorinin alt kategori sayısını ifade etmektedir.*

<sup>a</sup>All MeSH Categories. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/1000048>. Erişim Tarihi 14 Aralık 2023

MeSH'e ulaşmak için PubMed ana sayfasından MeSH Veri tabanı (MeSH database) sekmesine tıklanır. Arama çubuğuna bir konu girilir ve ara düğmesine tıklanır. Bir terim, hiyerarşik bir ağaç (Mesh Tree) içinde birden çok yerde bulunabilir. Ağaçtaki konumların alfanümerik kodlarla ("ağaç numarası" ile) belirtilen sistematik etiketleri vardır ve bir terimin birden çok numarası olabilir<sup>15</sup>. Örneğin, "Ascorbic Acid", "Vitamin C" için giriş terimidir. Şekil 2'de görüldüğü gibi farklı ağaçlarda olduğu için bu terim 3 farklı numara (tree numbers) sahiptir.

**Şekil 2.** Mesh Taraması için Örnek: "Ascorbic Acid"<sup>a</sup>

Ascorbic Acid MeSH Descriptor Data 2023	
Details Qualifiers MeSH Tree Structures Concepts	
<b>MeSH Heading</b>	Ascorbic Acid
<b>Tree Number(s)</b>	D02 241 081 844 107 D02 241 211 902 107 D09 011 100 D001205
<b>Unique ID</b>	
<b>RF Unique Identifier</b>	<a href="http://id.nlm.nih.gov/mesh/D001205">http://id.nlm.nih.gov/mesh/D001205</a>
<b>Annotation</b>	ascorbic + ASCORBIC ACID DEFICIENCY or SCURVY
<b>Scope Note</b>	A six carbon compound related to glucose. It is found naturally in citrus fruits and many vegetables. Ascorbic acid is an essential nutrient in human diet, and necessary to maintain connective tissue and bone. Its biologically active form, vitamin C, functions as a reducing agent and coenzyme in several metabolic pathways. Vitamin C is considered an antioxidant.
<b>Entry Term(s)</b>	Ascorbic Acid, Monosodium Salt Ferrous Ascorbate Hijren L-Ascorbic Acid Magnesium Ascorbate Magnesium Ascorbum Magnesium di-L-Ascorbate Magnorhen Sodium Ascorbate Vitamin C
<b>Pharm Action</b>	Antioxidants Vitamins
<b>Registry Number</b>	PKCCKPDDR
<b>Related Numbers</b>	0N1 0607593 134-05-2 2049-7 S033E1 8359 L-Ascorbic acid G01 210
<b>NLM Classification #</b>	Q01 210
<b>Public MeSH Note</b>	/therapeutic use was ASCORBIC ACID, THERAPEUTIC 1965
<b>History Note</b>	/therapeutic use was ASCORBIC ACID, THERAPEUTIC 1965
<b>Entry Combination</b>	deficiency/Ascorbic Acid Deficiency
<b>Date Established</b>	1963/01/01
<b>Date of Entry</b>	1999/01/01
<b>Revision Date</b>	2013/07/08

<sup>a</sup>MeSH Descriptor Data 2023. <https://meshb-prev.nlm.nih.gov/record/ui?ui=D001205>. Erişim Tarihi 14 Aralık 2023

MeSH'te "ana konu başlıkları (major topic headings)" ve alt başlıklar (subheadings) bulunmaktadır. Konu analistleri her bir makaleyi inceler ve ilgili bir alt başlık ile ilgili en spesifik MeSH te-

rimlerini belirler. Alt başlıklar ise, bir konunun belirli bir yönünü daha eksiksiz tanımlamaya yardımcı olur. MeSH veri tabanında ana başlık ile mantıksal olarak eşleştirilmiş alt başlıklar sunulmaktadır<sup>15-17</sup>. Arama için uygun terimin belirlenmesinde şunlara dikkat edilmelidir:

Terimin direkt hali kullanılmalıdır. Örneğin, "Mitral Valve" yerine "Valve" veya "Mitral" tek başına kullanılarak arama yapılmamalıdır.

Amerikan İngilizcesi tercih edilmelidir. Örneğin, "Anaesthesia" değil "Anesthesia" kullanılmalıdır.

Eponimlerden (belli bir oluşum, bulgu, durum, hastalık betimlemek üzere kişi adından oluşmuş terim) mümkün olduğunca kaçınmak gerekir.

Yazım hatası bulunmamalıdır.

### Tarama Stratejileri

Tarama stratejisini oluştururken faydalandığımız, taramayı daha spesifik ya da kapsamlı hale getiren bazı pratik özellikler bulunmaktadır. Bunlardan başlıcaları; sembol kullanımı, proximity (yakınlık) operatörleri, Boolean operatörleri, tırnak işaretleri ve filtrelerdir<sup>15,16</sup>.

#### Sembol\* kullanımı

Bir kelimenin ilgili veri tabanındaki kökü, o kelimenin tüm formlarını yapılandırmak için sembol kullanılabilir. Böyle bir durum için genellikle asterisk (\*) sembolü (bazı veri tabanlarında \$ veya ? sembolleri) kullanılır. Örnek: adolescen\* retrieves adolescent, adolescents, ya da adolescence vb. Bu sembolü kullanmak ulaşılabilecek toplam makale sayısında büyük farklılık oluşturarak taramayı daha kapsamlı hale getirir<sup>15,16</sup>. Örneğin, belirlediğimiz problem "çocuklarda bademcik ameliyatı sonrası kanamalar" olsun (Şekil 3). Araştırma sorumuzun popülasyonunu (P) oluşturan çocuk kelimesi için sembol kullanımı şu şekilde olabilir.

child\* : child, children, child's.

Infant\*: infant, infants, infantile, vb.

#### Yakınlık operatörleri

Yakınlık operatörleri bir kelimeyi diğerine ne kadar yakınlıkta aramak istediğinizi belirler. Genelde "w" veya "n" sembolleri ile gösterilmektedir<sup>15</sup>.

W: "with(in)" - (Wx)- yazıldığı sırayla x kelime uzaktaki kelimeyi başlangıçtaki kelimeye yakınlaştırır. Belirtilen sayı kadar yakınında istenen kelimeleri belirtir. Buna dayanarak W/3, W/4, W/5 aynı kalıp içinde, W/15 aynı cümle içinde, W/50 ise aynı paragraf içinde geçmesi istendiğinde kullanılmalıdır diyebiliriz.

Örneğin, "tonsillectomy W3 child" şeklinde yazıldığında, "Tonsillectomy increases hemorrhage in children" ifadesine ulaşılır; ancak "Hemorrhage in children tonsillectomy" gibi bir ifadeyi bulamaz<sup>15</sup>.

N: "near:"- (Nx)- iki bileşenin sırasına bakmaksızın x harf uzakta ki kelimeleri yaklaştırır. Örnek: "tonsillectomy n3 child" şeklinde yazıldığında, "tonsillectomy in children" ifadesini ya da "tonsillectomy and children" ifadesini bulur; ancak "Post-tonsillectomy hemorrhage in children" ifadesini bulamaz.

PRE/nn: belirtilen sayı kadar önce geçen kelimeyi arar. Örneğin, "tonsillectomy PRE/3 child" şeklinde yazıldığında, tonsillectomy kelimesi child kelimesinden en fazla 3 kelime önce geçer. Aynı tarama sorgusunda W/nn ve PRE/nn birlikte kullanılmaz. W/nn ve PRE/nn operatörleri kapsamlı taramada (advance search) kullanılır<sup>15</sup>.

Artı (+) sembolü, kelimelerin tekil halleri ile birlikte çoğul hallerinin de aramaya eklenmesi için kullanılır. Örnek: drug+ : drug veya drugs ifadelerini bulur<sup>15</sup>.

Wildcards karakterleri, harf yerine kullanılan karakterlerdir. Asteriks karakteri (\*) kelimeye bir ve daha çok harf ekler. Örneğin, h\*r\*t: heart, harvest, homograft gibi. Kelimenin sonuna eklerin gelmesini istendiğinde (\*) kullanılmalıdır. Örneğin: transplan\*; transplantating, transplantation gibi.

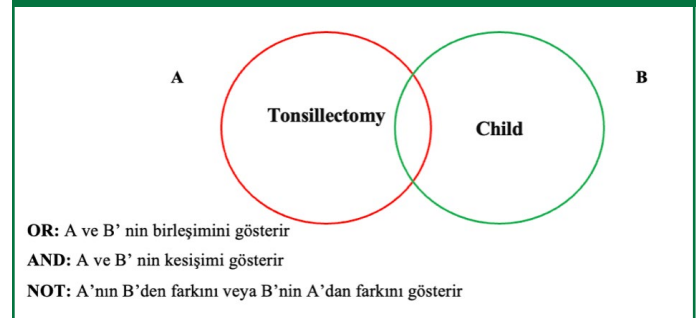
Soru işareti (?), girilen soru işareti sayısı kadar değişik harf ekler. Örneğin: he?rt: heart, heirt, heort vb. kelimeleri bulur<sup>18</sup>.

Pound (#) sembolü, kelimenin değişik söylenme türlerinin aramaya eklenmesi için kullanılır. Kelime içinde herhangi bir harfin yerine veya kelimenin sonunda kullanılır. Birden fazla (#) sembolü kullanılabilir<sup>15</sup>. Örnek: wom#n: woman veya women; teen#####: teens, teenager ve teenagers ifadelerini bulur.

#### Boolean operatörleri

Ünlü matematikçi George Boole'un adını taşıyan üç adet arama operatördür: AND, OR ve NOT (19). Boolean işlemcilerinin kullanımı, ileri düzeyde (advanced) arama yapmaya yardımcı olur. İki terimi "VE" kullanarak birleştirmek, her iki kelimedenden de bahseden makaleleri getirecektir. "OR" kullanmak, aramayı genişletecek ve her iki konudan da bahseden daha fazla makale getirecektir. Kelimeleri birleştirmek için "DEĞİL" terimini kullandığınızda, ilk kelimeyi içeren ancak ikinci kelimeyi içermeyen makaleler getirilecek ve böylece arama daraltılacaktır (Şekil 3)<sup>18</sup>.

Şekil 3. Boolean İşlemcileri



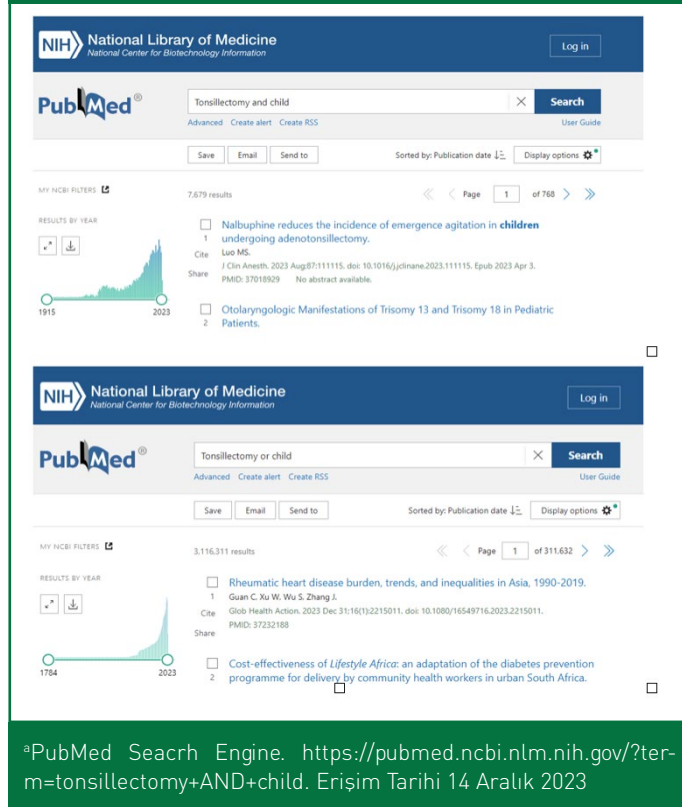
OR: Kelimelerden herhangi birinin geçtiği makaleleri tarar, aramayı genişletir. W/nn veya PRE/nn ile OR operatörü kullanılmaz, ancak parantez içinde kullanılabilir<sup>20</sup>.

Örnek: (tonsillectomy W/3 child) OR (tonsillectomy W/3 hemorrhage)

Örneğin, "Tonsillectomy or child" kelimeleri ile arama yapıldığında 1 milyondan fazla makaleye ulaşılmaktadır. Yapılan arama genişletmekte ve konu ile ilgili ve ilgisiz birçok yayına ulaşılmaktadır. Kelimelerden herhangi birinin geçtiği makaleleri taradığı

için bu makaleler içerisinde aradığımız yayını bulmak oldukça güçtür. "Tonsillectomy and child" kelimeleri ile arama yapıldığında 4 binden fazla makaleye ulaşılmaktadır, her iki kelimenin de geçtiği makaleleri bulur<sup>15-16</sup>. Aramayı daraltmak ve hedef yayınlara ulaşmak için anahtar kelimeler en son "and" ile birleştirilmelidir (Şekil 4).

Şekil 4. "Or" ve "And" Kullanımı<sup>a</sup>



### Tırnak İşaretleri

Çift tırnak (" ") girilen kelimeleri yan yana arar. Örneğin heart attack bu şekilde girildiğinde araya AND olarak taranır (heart AND attack); ancak "heart attack" olarak girildiğinde iki kelime girildiği şekilde taranır, varsa noktalama işaretleri dikkate alınmaz. Tek tırnak ( ' '), noktalama işaretleri de dâhil girildiği şekilde tarama yapar. Örnek: C++ bu haliyle sadece C taranır, 'C++' girildiğinde ++ da taranır.

Stop word ve özel karakterler kullanılarak da arama yapılabilir. Stop Words, taramada dikkate alınmayan kelimelerdir. Örneğin, özne ve sıfat olan "it, is, are, we, you, how, where, when, many, very, much" gibi. Bu kelimeler çift tırnak (" ") veya tek tırnak ( ' ') içinde kullanıldığında taranırlar<sup>15,16</sup>.

### Filtreler

Filtreler aramayı hassaslaştırmak için kullanılırlar. Örneğin makale türü, metin kullanılabilirliği (free fulltext), dil, yaş, cinsiyet ve dergi kategorileri gibi filtreler yaygın olarak kullanılmaktadır<sup>15,16</sup>.

Sonuç olarak, başarılı bir literatür taraması aşağıdaki basamaklarla özetlenebilir:

Araştırma sorusunu belirleyin ve PICOT konseptini oluşturun. Bu konseptte göre uygun anahtar sözcükleri belirleyin.

Hedef makalelere ulaşabilmek için terimleri tanımlamak üzere MeSH ve eş anlamlılar sözlüğünü kullanın.

Konunuza benzer iyi ve güncel bir makale bulun; o makalede kullanılan terimlere bakarak uygun anahtar kelimeleri gözden kaçırmaya riskinizi azaltın.

Konunuzla ilgili makaleleri aramak için araştırma alanına uygun veri tabanlarında tarama yapın.

Mümkün olduğunca tam metin makaleler (akademik kütüphaneler aracılığıyla ücretsiz veya ücretli) sağlayan veri tabanlarını kullanın, böylece makalelerinizi ararken zaman kazanabilirsiniz.

Dergilerin en son sayılarından başlayın ve konunuzla ilgili çalışmalarını arayın ve sonra zamanda geriye doğru çalışın. İncelemek üzere daha fazla kaynağa ulaşmayı amaçlıyorsanız makalelerin sonundaki referansları inceleyin.

Tarama sonucu ulaştığınız makaleleri özgünlük, kanıt düzeyi ve kalite açısından dikkatlice kontrol edin.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there are no competing interests.

### Kaynaklar

1. Rau JL. Searching the literature and selecting the right references. *Respir Care*. 2004;49(10):1242-1245.
2. Cronin P, Ryan F, Coughlan M. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *Br J Nurs*. 2008;17(1):38-43. [Crossref]
3. Aromataris E, Raitano D. Constructing a search strategy and searching for evidence. A guide to the literature search for a systematic review. *Am J Nurs*. 2014;114(5):49-56. [Crossref]
4. Rawat S, Meena S. Publish or perish: Where are we heading? *J Res Med Sci*. 2014;19(2):87-89.
5. Grewal A, Kataria H, Dhawan I. Literature search for research planning and identification of research problem. *Indian J Anaesth*. 2016;60(9):635-639. [Crossref]
6. Greenhalgh T, Peacock R. Effectiveness and efficiency of search methods in systematic reviews of complex evidence: audit of primary sources. *BMJ*. 2005;331(7524):1064-1065. [Crossref]
7. Watson M. How to undertake a literature search: a step-by-step guide. *Br J Nurs*. 2020;29(7):431-435. [Crossref]
8. Indrayan A. Elements of medical research. *Indian J Med Res*. 2004;119(3):93-100.
9. Ebbert JO, Dupras DM, Erwin PJ. Searching the medical literature using PubMed: a tutorial. *Mayo Clin Proc*. 2003;78(1):87-91. [Crossref]
10. Aslam S, Emmanuel P. Formulating a researchable question: A critical step for facilitating good clinical research. *Indian J Sex Transm Dis AIDS*. 2010;31(1):47-50. [Crossref]
11. Oxman AD, Sackett DL, Guyatt GH. Users' guides to the medical literature.

- rature. I. How to get started. The Evidence-Based Medicine Working Group. *JAMA*. 1993;270(17):2093-2095. [\[Crossref\]](#)
12. Rios LP, Ye C, Thabane L. Association between framing of the research question using the PICOT format and reporting quality of randomized controlled trials. *BMC Med Res Methodol*. 2010;10:11. doi: 10.1186/1471-2288-10-11. [\[Crossref\]](#)
  13. Grant MJ. Key words and their role in information retrieval. *Health Info Libr J* 2010;27(3):173-175. [\[Crossref\]](#)
  14. Misztal I. Publishing and literature search in the online era. *J Anim Breed Genet*. 2022;139(4):367-368. [\[Crossref\]](#)
  15. Motschall E, Falck-Ytter Y. Searching the MEDLINE literature database through PubMed: a short guide. *Onkologie*. 2005;28(10):517-522. [\[Crossref\]](#)
  16. Lu Z. PubMed and beyond: a survey of web tools for searching biomedical literature. *Database (Oxford)*. 2011;2011:baq036. [\[Crossref\]](#)
  17. Nelson SJ, Schulman JL. Orthopaedic literature and MeSH. *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(10):2621-2626. [\[Crossref\]](#)
  18. Zhao X, Jiang H, Yin J, et al. Changing trends in clinical research literature on PubMed database from 1991 to 2020. *Eur J Med Res*. 2022;27(1):95. [\[Crossref\]](#)
  19. Britannica T. Editors of encyclopaedia. *Argon Encyclopedia Britannica*. 2020.
  20. Nourbakhsh E, Nugent R, Wang H, Cevik C, Nugent K. Medical literature searches: a comparison of PubMed and Google Scholar. *Health Info Libr J*. 2012;29(3):214-222. [\[Crossref\]](#)

# **BÖLÜM 3**

# **BİLİMSEL ARAŞTIRMA MAKALESİNDE**

# **BULUNMASI GEREKEN STANDARTLAR**

Esmâ Nur KOLBAŞI DOĞAN  
Tansu BİRİNCİ

# Bilimsel Araştırma Makalesinde Bulunması Gereken Standartlar

## *The Standards of a Scientific Article*

### BÖLÜM HAKKINDA

Bilimsel araştırmalar hem bilim camiasını hem de toplumu yakından ilgilendirmekte ve bu nedenle de belli başlı bazı standartları taşımaları gerekmektedir. Bilimsel bir araştırmanın en temel gerekliliklerinden biri etik ilkeler ve sorumluluklar çerçevesinde yürütülmüş olmasıdır. Akabinde, çalışmanın sonuçları ve yazımı da aynı etik ilke ve sorumluluklar göz önünde bulundurularak; açık, net, özgün ve en doğru şekilde sunulmalıdır. Bilimsel makalelerin taşınması gereken standartlar Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Komitesi (International Committee of Medical Journal Editors-ICMJE) tarafından belirlenmektedir. ICMJE'ye göre, tüm bilimsel makaleler jenerik olarak şu formatta yazılmalıdır: i) Özet, ii) Giriş, iii) Yöntem, iv) Bulgular, v) Tartışma ve Sonuçlar, vi) Kaynakça. Bu başlıkların adı bazen dergiden dergiye değişse de genel içeriğin aynı olduğu görülmektedir. Bu nedenle, bilimsel bir makalenin taşınması gereken spesifik standartlar ve içerik dergilere göre farklılık gösterebilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Dergi makalesi, yazarlık, editöryal politikalar, etik, intihal

### ABOUT the CHAPTER

Scientific research closely concerns both the scientific community and society, and therefore they must meet certain standards. One of the most basic requirements of a scientific research is that it must be conducted within the framework of ethical principles and responsibilities. Subsequently, the findings and writing of the study should be prepared, taking into account the same ethical principles and responsibilities. It should be presented in a clear, concise, original and most accurate way. The standards that scientific articles must meet are determined by the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). According to ICMJE, all scientific articles should be written generically in the following format: i) Abstract, ii) Introduction, iii) Method, iv) Findings, v) Discussion and Conclusions, vi) Bibliography/References. Although the names of these titles sometimes may change from journal to journal, the general content appears to be the same. For this reason, the specific standards and content that a scientific article should have may vary between journals.

**Keywords:** Journal article, authorship, editorial policies, ethics, plagiarism



## Giriş

Biyomedikal alanında yayımlanan bilimsel araştırmalar, hem yeni araştırmaların hem de klinik uygulamaların temelini oluşturduğu için yalnızca bilim camiasını değil, toplumu da direkt ve indirekt yollardan etkilemektedir. Bu nedenle, bilimsel yayın alanında yer alan yazarlar, editörler, hakemler ve diğer tüm kişilerin bazı gereklilikleri yerine getirmesi ve belli başlı standartları taşınması gerekmektedir. 2010 yılında Singapur'da düzenlenen 2. Dünya Araştırma Bütünlüğü Konferansı'nda (2. World Conference on Research Integrity) yazarların ulaşması gereken standartlar şu şekilde sıralanmıştır<sup>1</sup>:

Bilimsel araştırmalar, etik ilkeler ve sorumlulukla yürütülmüş olmalı ve ilgili tüm mevzuata (Helsinki Bildirgesi vb. gibi) uygun olmalıdır.

Araştırmacılar, araştırma sonuçlarını açık ve dürüst bir şekilde, herhangi bir uydurma, tahrifat veya veri manipülasyonu olmadan sunmalıdır.

Araştırma sonuçlarının diğer araştırmacılar tarafından doğrulanabilmesi için çalışma yöntemlerinin açık ve net bir şekilde tanımlanması gereklidir.

Bilimsel çalışma orijinal olmalı, intihal içermemeli ve başka bir yerde yayımlanmamış olmalıdır.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atif 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

Esma Nur Kolbaşı Doğan<sup>1</sup>

Tansu Birinci<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Istanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

E-posta: esmanur.kolbasi@medeniyet.edu.tr  
tansu.birinci@medeniyet.edu.tr

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**

Kolbaşı Doğan EN, Birinci T. Bilimsel araştırma makalesinde bulunması gereken standartlar. Akgül A, Birinci T, and Sayın I, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde. İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 13-19

Tüm yazarlar, çalışmalarda ortak sorumluluk almalıdır.

Araştırma yayınlarının yazarlığı, bireylerin çalışmaya ve raporlamaya katkılarını doğru bir şekilde yansıtmalıdır.

Çalışma ve çalışmadaki yazarlara ilişkin tüm finansal, kurumsal veya kişisel çıkar çatışmaları mutlaka bildirilmelidir<sup>1,2</sup>.

Biyomedikal dergilere gönderilen makalelerde bulunması gerekli standartlar, uzun yıllardır *Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Komitesi (International Committee of Medical Journal Editors-ICMJE)* tarafından da belirlenmektedir. Öncesinde "Vancouver Grup" olarak bilinen ICMJE, açık üyeliğe sahip bir kuruluş değildir. Genel tıp dergilerinden oluşan küçük bir çalışma grubudur. ICMJE'nin yanı sıra, Dünya Tıp Editörleri Birliği (*The World Association of Medical Editors-WAME*) ve Bilim Editörleri Konseyi (*The Council of Science Editors-CSE*), editörler ve biyomedikal yayın alanındaki diğer kişiler için açık üyeliği olan kuruluşlardır<sup>3</sup>.

ICMJE, tıp dergilerinde yayınlanan araştırmaların ve diğer bilimsel kaynakların yürütülmesi ve raporlanmasında en iyi uygulamaları ve etik standartları gözden geçirmek, doğru, açık, tekrarlanabilir, tarafsız tıp dergisi makaleleri oluşturmak ve bu makalelerin dağıtımını sağlarken yazarlara, editörlere, yayın hakemlerine ve biyomedikal yayıncılığa katılan diğer kişilere yardımcı olmak için bu önerileri oluşturmuştur. *Biyomedikal Dergilere Gönderilen Makalelerde Bulunması Gerekli Standartlar (The Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals-URMs)* olarak adlandırılan bu önerilerin ayrıca medya, hasta, hasta yakınları ve genel okuyucular için medikal düzenleme ve yayınlama sürecine ilişkin yararlı bilgiler sağlaması hedeflenmiştir<sup>3</sup>.

Öneriler her ne kadar ICMJE üyesi olan dergilere yayın gönderen yazarların kullanımı için oluşturulmuş olsa da, ICMJE üyesi olmayan dergilerin de kullanımına açıktır. ICMJE üye dergilerin listesine Tablo 1'de yer verilmiştir. Bu dergilerin tam listesi [www.icmje.org/journals.html](http://www.icmje.org/journals.html) adresinde yer almaktadır. Bir yayının yalnızca ICMJE tarafından belirlenen ortak koşullara uygun olması yeterli değildir. Yazarlar, ICMJE önerilerinin yanı sıra dergilere özel yazım kurallarını da gözden geçirmelidir.

**Tablo 1.** Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Komitesi'ne Üye Dergiler

Annals of Internal Medicine
British Medical Journal
Deutsches Ärzteblatt (German Medical Journal)
Ethiopian Journal of Health Sciences
JAMA (Journal of the American Medical Association)
Journal of Korean Medical Science,
Medical Tunisia
Nature Medicine
PLoS (Public Library of Science) Medicine
New England Journal of Medicine,
New Zealand Medical Journal
Revista Médica de Chile (Medical Journal of Chile)
The Lancet
The U.S. National Library of Medicine
The World Association of Medical Editors

ICMJE, URM'nin birçok baskısını üretmiştir. URM, dergilere gönderilen makaleleri ve dergilerdeki hazırlığı standartlaştırmanın bir yolu olarak 1978 yılında ilk kez yayınlanmıştır. Zaman içerisinde, makale hazırlığının çok ötesine geçen yayın konularının ortaya çıkması, yayıncılık politikaları ilgili bir dizi ayrı bildirinin geliştirilmesine neden olmuştur. URM, bir bütün olarak 1997 yılında revize edilmiştir; bölümleri ise Mayıs 1999 ve Mayıs 2000'de güncellenmiştir. ICMJE, Mayıs 2001'de olası çıkar çatışması ile ilgili bölümü revize etmiştir. 2003 yılında, komite tüm belgeyi revize etmiş ve ayrı bildiriler metin içine dâhil edilmiştir. "Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals" (ICMJE Recommendations) olarak adı güncellenen bu belge, 2013 ve 2021 yılları arasında sürekli revize edilmiştir. Belgenin önceki formatlarına [www.icmje.org](http://www.icmje.org) adresinden ulaşılabilmektedir<sup>3</sup>.

Son olarak Mayıs 2022'de revize edilen belgede yer alan ana başlıklar aşağıda sıralanmıştır<sup>3</sup>.

- I. Öneriler Hakkında
- II. Yazarların, Katkıda Bulunanların, Hakemlerin, Editörlerin, Yayıncıların Görev ve Sorumlulukları
- III. Medikal Dergilerdeki Yayınlarla İlişkin Yayıncılık ve Editoryal Konular
- IV. Makale Hazırlanması ve Dergiye Yüklenmesi
  - A. Biyomedikal Bir Dergiye Sunulacak Makalenin Hazırlanması
    2. Genel Prensipler
    3. Yazım Kuralları
    4. Makale Bölümleri
      - a. Başlık Sayfası
      - b. Özet
      - c. Giriş
      - d. Materyal Metot
      - e. Katılımcıların Seçimi ve Tanımlanması
      - f. Teknik Bilgiler
      - g. İstatistik
      - h. Sonuç
      - i. Tartışma
      - j. Kaynakça
      - k. Kaynaklarla İlgili Genel Kurallar
      - l. Kaynak Tipi ve Biçimi
      - m. Tablolar
      - n. Resimler (Şekiller)
      - o. Ölçü Birimleri
      - p. Kısaltmalar ve Semboller
  - B. Makalenin Dergiye Gönderilmesi

### Yazarların, Katkıda Bulunanların, Hakemlerin, Editörlerin, Yayıncıların Görev ve Sorumlulukları

#### Yazarların ve Katkıda Bulunanların Rollerinin Tanımlanması

Bilimsel bir makalede yazar olmanın kişisel, profesyonel, sosyal ve maddi kazanımları vardır. Bu nedenle, günümüzde bir araştırmacının yazar mı yoksa katkıda bulunan bir çalışmacı mı olduğunun ayrımı için çeşitli kriterler bildirilmiştir. Birçok dergi de bu kriterlerin yazıların içerisinde açık bir şekilde bildirilmesini ve editörlerin bu hususta bir kriter geliştirmeleri ve uygulamalarını

talep etmektedir<sup>3</sup>. ICMJE'ye göre bir araştırmacının yazar olarak kabul edilmesi için şu 4 şartı taşıması gerekmektedir:

1. Çalışmanın konseptine veya tasarımına önemli katkılar; veya çalışma verilerinin toplanması, analizi veya yorumlanmasına katkıda bulunmak; **VE**
2. Çalışmanın taslağını ortaya çıkarmak veya çalışmanın içeriğine önemli entelektüel katkıda bulunmak, eleştirel olarak gözden geçirmek; **VE**
3. Makalenin yayınlanacak versiyonuna nihai onayı vermek; **VE**
4. Çalışmanın/araştırmanın herhangi bir bölümünün doğruluğu ile ilgili soruların uygun şekilde araştırılmasını ve çözülmesini sağlamak için çalışmanın tamamından sorumlu olmayı kabul etmek.

Bunun yanı sıra; 2012 yılında Harvard Üniversitesi ve Wellcome Trust'ın öncülüğünde, ICMJE, yazarlar ve yayıncıların da görüşleri alınarak *Katkıda Bulunanların Rol Taksonomisi (CRediT- Contributor Roles Taxonomy)* oluşturulmuştur<sup>4</sup>. Bu taksonomiye göre bir yazar birden fazla görevde yer alabilir. 2019 yılında, 120'den fazla dergide CRediT kullanıldığı bildirilmiştir<sup>5</sup>. Tablo 2'de CRediT'te yer alan terimlere yer verilmiştir.

**Tablo 2.** Katkıda Bulunanların Rol Taksonomisi (CRediT- Contributor Roles Taxonomy)<sup>3</sup>

Terim	Açıklaması
Kavramsallaştırma ( <i>Conceptualization</i> )	Fikirler; araştırma hedef ve amaçlarının formülasyonu
Metodoloji ( <i>Methodology</i> )	Metodolojinin geliştirilmesi veya tasarımı; model oluşturma
Yazılım ( <i>Software</i> )	Programlama, yazılım geliştirme; bilgisayar programları tasarlamak; bilgisayar kodunun ve destekleyici algoritmaların uygulanması; mevcut kod bileşenlerinin test edilmesi
Doğrulama ( <i>Validation</i> )	Sonuçların/deneylerin ve diğer araştırma çıktılarının genel tekrarının/tekrarlanabilirliğinin doğrulanması
Formal Analiz ( <i>Formal Analysis</i> )	Çalışma verilerini analiz etmek veya sentezlemek için istatistiksel, matematiksel, hesaplamalı veya diğer formal tekniklerin kullanımı
Araştırma/ Soruşturma ( <i>Investigation</i> )	Bir araştırma ve soruşturma sürecini yürütmek, özellikle deneyleri yapmak veya veri toplamak
Kaynaklar ( <i>Resources</i> )	Çalışma materyallerinin, hastaların, laboratuvar malzemelerinin, hayvanların, aletlerin, bilgi işlem kaynaklarının veya diğer analiz araçlarının sağlanması
Veri İyileştirme ( <i>Data Curation</i> )	İlk kullanım ve sonraki kullanımlar için açıklama eklemek (meta veri üretmek), verileri temizlemek ve araştırma verilerini (verilerin kendisini yorumlamak için gerekli durumlarda yazılım kodu dahil) sürdürmek için yönetim faaliyetleri
Yazmak- Orjinal Taslak ( <i>Writing- Original Draft</i> )	Yayınlanan çalışmanın hazırlanması, oluşturulması ve/veya sunumu, özellikle taslağa ilk halinin verilmesi (çeviri dâhil)

Örneğin; şu anda okumakta olduğunuz kitap bölümü için bir CRediT bildirgesi hazırlasak, aşağıdaki gibi olabilirdi:

**Tablo 2.** Katkıda Bulunanların Rol Taksonomisi (CRediT- Contributor Roles Taxonomy)<sup>3</sup> (devamı)

Terim	Açıklaması
Yazmak- Gözden geçirme ve Düzenleme ( <i>Writing- Review and Editing</i> )	Yayınlanan çalışmanın, araştırma grubunda olanlar tarafından hazırlanması, oluşturulması ve/veya sunumu, özellikle eleştirel inceleme, yorum veya revizyon - yayın öncesi veya sonrası aşamalar dahil
Görselleştirme ( <i>Visualization</i> )	Yayınlanan çalışmanın hazırlanması, oluşturulması ve/veya sunumu, özellikle görselleştirme/veri sunumu
Süpervizyon ( <i>Supervision</i> )	Çekirdek ekibin dışından mentörlük de dâhil olmak üzere, araştırma faaliyetinin planlanması ve yürütülmesi için gözetim ve liderlik sorumluluğu
Proje Yönetimi ( <i>Project Administration</i> )	Araştırma faaliyetinin planlanması ve yürütülmesi için yönetim ve koordinasyon sorumluluğu
Finansman Edinimi ( <i>Funding Acquisition</i> )	Yayının elde edildiği proje için mali desteğin alınması

**“Tansu BİRİNCİ:** Kavramsallaştırma, Araştırma/Soruşturma, Kaynaklar, Yazmak- Gözden geçirme ve Düzenleme, Süpervizyon.  
**Esmâ Nur KOLBAŞI:** Kavramsallaştırma, Araştırma/Soruşturma, Kaynaklar, Yazmak- Orjinal Taslak, Görselleştirme.”

Yukarıda yer alan kriterleri taşımayan araştırmacılara *“Teşekkür (Acknowledgements)”* bölümünde yer verilmelidir<sup>3</sup>.

### Çıkar Çatışmalarının ve Finansal Olan ve Finansal Olmayan İlişkilerin Açıklanması

Çıkar çatışması (*Conflict of Interest*), bireyin birincil çıkarla ilgili yargısına göre, ikincil bir çıkardan gereğinden fazla etkilenme (veya taraflı olma) eğiliminde olmasıdır<sup>6</sup>. Dolayısıyla, özellikle bilimsel araştırmalar gibi objektifliğin ve şeffaflığın en temel kriterlerden olduğu süreçlerde çıkar çatışmalarının açıklanması daha da önem kazanmaktadır.

Finansal çıkar çatışması, en basit şekilde parasal/maddi değeri olan her şey olarak tanımlanabilir<sup>7</sup>. Finansal çıkar çatışmalarına örnek olarak; danışmanlık, hisse senedi sahibi olmak, ücretli birliklilik, ücretli işbirlikleri ve patentler verilebilir<sup>3</sup>. Finansal çıkar çatışmaları, oldukça kolay tespit edilebilen ve tanımlanabilen çıkar çatışmalarıdır. Diğer taraftan, finansal olmayan çıkar çatışmalarını tanımlamak çok daha zor olabilmektedir. Finansal olmayan çıkar çatışmaları, kişisel veya profesyonel ilişkiler, siyasi faaliyetler, davalara katılım ve hatta felsefi veya dini inançlar gibi olguları içermektedir<sup>7,8</sup>.

Dergilerin çıkar çatışması gerekliliklerinin bilinçli bir şekilde yerine getirilmemesi veya çıkar çatışması formlarında bu çıkar ilişkilerinin bildirilmemesi, “görevi kötüye kullanma” olarak nitelendirilmektedir<sup>3</sup>.

### Medikal Dergilerdeki Yayınlarla İlişkin Yayıncılık ve Editöryal Konular

#### Düzeltilmeler, Geri Çekmeler, Yeniden Yayımlamalar ve Sürüm Kontrolü

Hatalar, hayatın olduğu gibi, bilimsel çalışma ve yayınların da bir



parçasıdır. Yazım hataları, yazının sonuç ve içeriğinin değişmesine neden olmayan küçük hatalar, düzeltme ile giderilebilmektedir. Ancak, çalışma sonuçlarının geçerliliğini yitirecek kadar majör hatalar mevcut ise, makalenin geri çekilmesi (retraction) daha uygundur<sup>3</sup>.

Tartışmaya açık konularda görüş bildirmek için Editöre Mektup yazılabilir. Klinik bir rehberin güncellenmesi, yeniden yayımdan ziyade yeni/ayrı bir yayın olarak kabul edilmelidir<sup>3</sup>.

### Bilimsel Görevi Kötüye Kullanma, Endişe İfadeleri ve Geri Çekme

Bilimsel camiada görevi kötüye kullanma ve etik kural ihlalleri şunları içermektedir<sup>9</sup>:

1. İntihal (*Plagiarism*)
2. Sahtecilik (*Data Fabrication*)
3. Çarpıtma (*Data Falsification*)
4. Tekrar Yayımlama
5. Dilimleme (*Salamizasyon*)
6. Haksız Yazarlık.

Bunlara ek olarak; çıkar çatışmalarının bildirilmemesi, çalışmanın finansal desteğinin alındığı kurum ve kuruluşların ve bunların katkılarını belirtmemek, insan ve hayvanları içeren çalışmalarda etik kurallara ve hasta haklarına uygun davranmamak, henüz sunulmamış veya yayınlanmamış bilimsel tez veya çalışmaları sahibinin izni olmaksızın kaynak göstermek vb. gibi daha birçok davranış etik ihlal olarak kabul edilmektedir (9). Bunların herhangi birinin varlığında çalışmalar geri çekilmeli, geri çekilen makaleler yine de domainden kaldırılmamalı ve "geri çekildi" olarak işaretlenmelidir<sup>3</sup>.

### Makale Hazırlanması ve Dergiye Yüklenmesi

#### Biyomedikal Dergilere Yüklenecek Makalenin Hazırlanması

##### Genel Prensipler

1600'lü yıllardan 20. yüzyıla kadar biyomedikal alanlarda makale yazımı standardize bir formattan ziyade mektup şeklinde yazılmaktaydı. Daha sonra, 20. yüzyılda orijinal makaleler için Giriş, Metot, Sonuçlar ve Tartışma formatı, bir diğer adıyla da IMRaD (Introduction, Methods, Results and Discussion) formatı, uygulanarak standardizasyon oluşturuldu<sup>10</sup>. Diğer makale türleri, örneğin; derleme, olgu sunumu vb. gibi, ise IMRaD dışında kalmakta ve hala yapısal olarak sabit bir formatta yazılmamaktadır<sup>3</sup>.

Günümüzde artık birçok dergi kendi yazım kurallarına uygun makale taslağını yazarlarla paylaşmaktadır. Yazarların unutmaması gereken bir diğer husus ise; dergi rehberlerinde belirtildiği gibi, gerek ayrı bir dosya gerek makale taslağı içerisinde ön yazı (Cover Letter), başlık sayfası (Title Page), tablo, şekiller veya ek dosyaları (Supplementary File-Annex-Appendix) vermektir.

##### Rehberler

Makalelerin genel yazım kurallarının yanı sıra, makale türlerine uygun olarak yayımlanmış rehberler de dergiye yükleme yapılmadan önce mutlaka kontrol edilmelidir. Bu standardize kontrol listelerine örnek olarak randomize kontrollü çalışmalar için CON-

SORT, sistematik derleme ve metaanalizler için PRISMA verilebilir (Tablo 3). Çalışma türlerine uygun kontrol listelerine ulaşmak için [www.equator-network.org](http://www.equator-network.org) adresi ziyaret edilebilir<sup>3</sup>.

**Tablo 3.** Çalışma Türlerine Göre Raporlama Rehberleri

Çalışma Türü	Rehber
Randomize Kontrollü Çalışmalar	CONSORT
Gözlemsel Çalışmalar	STROBE
Sistematik Derlemeler	PRISMA
Çalışma Protokolleri	SPIRIT
Tanısal ve Prognostik Çalışmalar	STARD
Vaka Raporları	CARE
Klinik Uygulama Rehberleri	AGREE
Nitel Çalışmalar	SRQR
Preklinik Hayvan Deneylemleri	ARRIVE

#### Makale Bölümleri

Bilimsel bir makalenin alt bölümlerine geçmeden önce, hemen hemen her dergiye makale yüklemeye bir ön koşul olan ön yazıdan (Cover Letter) bahsetmek gerekir. Bir ön yazı, makalenizin güçlü ve yenilikçi yanlarını ve makalenizi önemli kılan özellikleri dergi editörüne aktarmak için harika bir fırsattır. Ön yazı içerisinde, yazar olarak, makalenizin neden bu spesifik dergi için uygun olduğunu ve derginin okuyucu kitlesinin sizin makalenize neden ilgi duyacağını belirtmeniz gerekir. İyi yazılmış bir ön yazı, makalenizin editör değerlendirmesini başarılı ile geçmesine ve hakem değerlendirmesi aşamasına ilerlemesine oldukça büyük katkı sağlar<sup>11</sup>. Ön yazı şablonlarına, <https://authorservices.taylorandfrancis.com/> veya <https://www.springer.com/> adreslerini ziyaret ederek ulaşabilirsiniz.

#### Başlık Sayfası

Başlık sayfası (*Title Page*) içerisinde, makale başlığı (kısa ve uzun format), yazarların isim ve afilyasyonları, sorumlu yazarın isim ve adres bilgileri ve feragatname (*Disclaimers*) veya bildirimlerin (*Declarations*) yer alır. Bazı dergiler bu sayfada kelime sayılarının, tablo ve şekil adetlerinin de yazılmasını talep eder<sup>3</sup>.

Makale başlığı, okuyucuların okuyacağı ve hatırlayacağı ilk şeydir. Bu nedenle de akılda kalıcı ve etkileyici bir başlık hem editörlerin hem hakemlerin hem de okuyucuların gözünde makalenizin olumlu değerlendirilmesi veya merak uyandırması için önemlidir.

Bir makalenin başlığının taşıması gereken özellikler şunlardır :

- Basit – Doğrudan
- Gerçeğe Uygun – Doğru ve Kesin
- Kısa ve Öz – Spesifik
- Bilgilendirici – Laf kalabalığı/Şişirme olmaksızın
- Hatırlaması kolay
- Merak uyandırıcı
- Açık ve anlaşılır.

Makale içerisindeki feragatname (*Disclaimers*) veya bildirimler (*Declarations*) ise, finansman/fon kaynağı, etik uygulamalara uygunluk, çıkar çatışması, onam formlarının alınması, data paylaşımı, teşekkür, kullanılan kısaltmalar ve anlamları ve yazarların katkıları gibi bilgileri içerir<sup>13</sup>.

### Özet

Başlıktan sonra, okuyucu, editör ve hakemlerin gördüğü ikinci kısım özet (Abstract) kısmıdır. Özet çoğunlukla, hakemin bir taslağı değerlendirmek için davet edildiğinde makalenin gördüğü tek kısmıdır. Ayrıca, okuyucuların veri tabanlarında arama yaptıklarında gördükleri bölümdür. Başlık, makalenin daha yoğunlaştırılmış biçimidir. Bir başlık, dergilerin kelime limiti içerisinde olabildiğince detaylı ve makalenin tümünü temsil edebilecek şekilde yazılmaktadır<sup>14</sup>.

Biyomedikal dergilerin birçok kısmı "yapılandırılmış özet" istemektedir. Yapılandırılmış özet içerisinde arka plan (*Background*), makalenin amacı, metot, bulgular ve sonuçlara yer verilmelidir. Özet, araştırmanın yeni ve önemli yönlerini vurgulamalıdır. Ayrıca, ICMJE, klinik araştırmaların [clinicaltrials.gov](http://clinicaltrials.gov) gibi havuzlara prospektif olarak kaydedilmesini ve kayıt numaralarına özetlerden sonra bildirilmesini önermektedir<sup>3</sup>.

### Giriş

Giriş (*Introduction*) bölümünün temel amacı, okuyuculara temel bilgileri önceki yayınları araştırmaya mecbur bırakmadan iletmek ve mevcut çalışmanın sonuçlarına ilişkin ipuçları vermektir<sup>15</sup>. Dolayısıyla, giriş bölümünde makalenin bağlamı ve geçmiş araştırmaların bulgularına yer verilmelidir. Bu bölümde kesinlikle yazılan makalenin bulgularına yönelik sonuçlardan bahsedilmez. Giriş bölümü daha çok makalenin araştırma sorusuna, amacına ve hedefine nasıl karar verildiğini ve bu amaçları ve hedefleri içeren bir tanıtım yazısıdır<sup>3</sup>. Burada okuyucuların konu ile ilgili aşinalık düzeyleri de göz önünde bulundurulmalıdır<sup>15</sup>.

### Materyal ve Metot

Materyal ve metot bölümü, araştırma sorusunu cevaplamak için ne yapıldığını ve nasıl yapıldığını açıklamalı ve deneysel tasarımı gerekçelendirmelidir. Ayrıca, bu bölümde araştırma sonuçlarına ulaşmada kullanılan istatistiksel analiz yöntemlerine de yer verilmelidir<sup>15</sup>. Metot bölümünde kullanılan yöntem ve testler, diğer araştırmacıların yeniden kullanabileceği şekilde detaylı yazılmalıdır<sup>3</sup>.

### Bulgular

Bulgular bölümü, çalışmanın ana sonuçlarının verildiği çekirdek kısmıdır. Bu bölüm çoğu araştırmacı ve hakemin en çok dikkatini çeken bölümdür ve bu nedenle, açık ve anlaşılabilir bir bulgular bölümü yazmak makaleyi hazırlamada önemli bir yere sahiptir. Bulgularda, önce temel araştırma sorusu, ardından da ikincil araştırma sorularının ele alınmalıdır. Sonuçların tablo, şekil veya grafiklerle görsel hale getirilmesi yazının okunabilirliğini de kolaylaştıracaktır<sup>16</sup>.

### Tartışma

Tartışma bölümü, bir makalenin en zor kısmıdır. Tartışmanın amacı, bulguların ne anlama geldiği, güncel literatür bağlamına nasıl uyduğu ya da ters düştüğünü ve konu/alan için önemini vurgulamaktır. Tartışmaya, bulguların kısa bir derlemesi ile başlanmalı ve çalışmanın sınırlılıkları ve güçlü yanlarını belirterek bitirilmelidir. Son paragrafta ayrıca, gelecekte yapılması planlanan çalışmalara yönelik öneriler veya klinik çıkarımlar da vurgulanabilir<sup>17</sup>.

### Kaynaklar

Yazarlar, kaynaklar kısmında orijinal kaynaklara doğrudan referanslar sağlamalıdır. Atıflar, yazar, hakem veya editörler tarafından kişisel çıkar veya tanıtım amacıyla kullanılmamalıdır. Ayrıca, psödo ve yağmacı dergilerde yayımlanan çalışmalara atıfta bulunmaktan kaçınılmalıdır<sup>3</sup>.

Kaynaklar, makalenin yükleneceği derginin belirttiği formatta hazırlanmalıdır. Örneğin; ICMJE, kaynakçanın National Library of Medicine (NLM) formatına göre yazılmasını önermektedir<sup>3</sup>. NLM haricinde, birçok format günümüzde mevcuttur. Bunlardan en bilinenleri; American Psychological Association (APA), American Medical Association (AMA), Vancouver gibi formatlardır. Atıfların düzenlenmesi ve kaynakların yazımında atıf yönetim yazılımlarını (EndNote, Mendeley, Zotero) kullanmak vakit kazandırmakla birlikte hata oranını da azaltacaktır.

---

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

---

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there are no competing interests.

### Kaynaklar

1. Wager E, Kleinert S. Why do we need international standards on responsible research publication for authors and editors? *J Glob Heal*. 2013;3(2):020301. [\[Crossref\]](#)
2. Resnik DB, Shamoo AE. The singapore statement on research integrity. *Account Res*. 2011;18(2):71-75. [\[Crossref\]](#)
3. International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals [Erişim tarihi: 27 Mayıs 2023]. Erişim: <https://www.icmje.org/recommendations/>
4. Elsevier. CRediT (Contributor Roles Taxonomy) [Erişim tarihi: 27 Mayıs 2023]. Erişim: <https://www.elsevier.com/authors/policies-and-guidelines/credit-author-statement>
5. Allen L, O'Connell A and Kiermer V. How can we ensure visibility and diversity in research contributions? How the Contributor Role Taxonomy (CRediT) is helping the shift from authorship to contributors-hip. *Learn Publ*. 2019;32:71-74. [\[Crossref\]](#)
6. Thompson DF. Understanding financial conflicts of interest. *N Engl J Med*. 1993;329(8):573-576. [\[Crossref\]](#)
7. Resnik D. Disclosing and managing non-financial conflicts of interest in scientific publications. *Res Ethics*. 2023;17470161221148387. [\[Crossref\]](#)
8. Grundy Q, Mayes C, Holloway K, Mazzarello S, Thombs BD, Bero L. Conflict of interest as ethical shorthand: understanding the range and nature of "non-financial conflict of interest" in biomedicine. *J Clin Epidemiol*. 2020;120:1-7. [\[Crossref\]](#)
9. Yüksek Öğretim Kurumu. Yüksek Öğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi [Erişim tarihi: 27 Mayıs 2023]. Erişim: <https://www.yok.gov.tr/Sayfalar/Kurumsal/mevzuat/bilimsel-arastirma-ve-etik-yonetmeli.jsp>
10. Sollaci LB, Pereira MG. The introduction, methods, results, and discussion (IMRAD) structure: a fifty-year survey. *J Med Libr Assoc*. 2004;92(3):364-367.

11. Taylor & Francis. How to write a cover letter for journal submission [Erişim tarihi: 27 Mayıs 2023]. Erişim: <https://authorservices.taylorandfrancis.com/publishing-your-research/making-your-submission/writing-a-journal-article-cover-letter/>
12. Ali MJ. The 'Title' of a manuscript: guidelines for its construction. *Semin Ophthalmol.* 2021;36(7):459-460. [\[Crossref\]](#)
13. Springer. Declarations [Erişim tarihi: 27 Mayıs 2023]. Erişim: <https://www.springeropen.com/about/declarations>
14. Andrade C. How to write a good abstract for a scientific paper or conference presentation. *Indian J Psychiatry.* 2011;53(2):172-175. [\[Crossref\]](#)
15. Armağan A. How to write an introduction section of a scientific article? *Türk J Urol.* 2013;39:8-9. [\[Crossref\]](#)
16. Elsevier. How to write the results section of a research paper [Erişim tarihi: 27 Mayıs 2023]. Erişim: <https://scientific-publishing.webshop.elsevier.com/manuscript-preparation/how-to-write-the-results-section-of-a-research-paper/>
17. Şanlı Ö, Erdem S, Tefik T. How to write a discussion section? *Türk J Urol.* 2013;39:20-24. [\[Crossref\]](#)

# **BÖLÜM 4**

## **BİLİMSEL ARAŞTIRMA MAKALESİNDE BAŞLIK SEÇİMİ VE ÖZET BÖLÜMÜ YAZIMI**

Hüsniye DİNÇ KAYA  
Rukiye DUMAN

# Bilimsel Araştırma Makalesinde Başlık Seçimi ve Özet Bölümü Yazımı

## *The Writing of Title Selection and Abstract Section in a Scientific Research Articles*

### BÖLÜM HAKKINDA

Bilimsel araştırma makalesinde okuyucunun dikkatini çekmek büyük önem taşımaktadır. Başlık ve özet bölümü bilimsel araştırma makalesinin okuyucu da bıraktığı ilk izlenimdir. Başlık ve özet bölümü okuyucuya makale hakkında fikir vermekte, okuyucu da merak uyandırarak makalenin okunmasına ve atıf almasına fayda sağlamaktadır. Okuyucuların çoğu bir araştırma makalesinde yalnızca başlık ve özet kısmını okuduktan sonra makalenin tamamını okumaya devam etmektedir. Başlık bölümünde anahtar kelimelerin yer alması okuyucunun makaleye erişimini kolaylaştırmaktadır. Özet bölümü bilimsel araştırma makalesini yansıtmalıdır. Özet bölümünde kelime seçimine dikkat edilmeli, önemli sonuçlara yer verilmelidir. Başlık, özet ve anahtar kelimeler makale yazımı tamamlandıktan sonra titizlikle hazırlanma ve kontrol edilmelidir. Bu bölümde bilimsel araştırma makalesinde, makaleyi temsil eden ve vitrin konumunda olan başlık seçimi, özet bölümü yazımı ve anahtar kelime seçimi üzerinde durulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Başlık, bilimsel araştırma, özet

### ABOUT the CHAPTER

In a scientific research paper, capturing the reader's attention is of great importance. The title and abstract sections are the first impressions left on the reader by a scientific research paper. The title and abstract provide the reader with an idea about the paper, arousing curiosity and contributing to the reading and citation of the article. Many readers, after reading only the title and abstract of a research paper, decide whether to continue reading the entire article. The inclusion of keywords in the title section facilitates the reader's access to the paper. The abstract section should accurately reflect the scientific research paper. Careful attention should be given to word choice in the abstract, and important results should be highlighted. The title, abstract, and keywords should be meticulously prepared and reviewed after completing the writing of the paper. In this section, the focus is on the selection of the title that represents the article and acts as a showcase, and the writing of the abstract section in the scientific research article.

**Keywords:** Title, scientific research, abstract

## Giriş

Bilimsel araştırma, özgün araştırma sonuçlarını içeren bir rapordur. Bilimsel araştırma raporunu yazma süreci; temelde bir karanlığa ışık tutma, aydınlanma ve bilinmeyi bilinir hale getirme sürecidir. Kişinin aklında beliren soru işareti ile başlayıp sorunun cevabını bulmaya yönelik veri toplama, analiz yapma ve bulguların raporlandırılması ile son bulur. Yazdıkları bu raporla yazarlar; neyi, niçin ve nasıl yaptıklarını, hangi bulgulara ulaştıklarını, bulgularının ne anlama geldiğini ve bundan sonra neler yapılması gerektiğini bildirirler. Kabul edilebilir temel bir bilimsel yayın, araştırmacıların gözlemleri değerlendirmesine, deneyleri yinelemesine ve entelektüel işlemleri değerlendirmesine olanak verecek yeterli bilgiyi içermelidir. Okuyucular da aradıkları bilgiyi olmasın gereken yerde bulmayı, sonuçları kendi bilgi ve deneyimleri ile karşılaştırabilmeyi, isterlerse farklı analiz yöntemleri ile sonuçları sınavabilmeyi ve hatta verilen bilgiler ile araştırmayı yineleyebilmeyi beklerler<sup>1,2</sup>.

Bilim insanları ne kadar kaliteli çalışmalar yaparlarsa yapsınlar bunları paylaşıp bilimsel bir ortama aktarmadıkları sürece, yapılan çalışmanın bir önemi yoktur. Bilim insanları için bilimsel iletişimin en kalıcı yollarından birisi bilimsel makale yazımıdır. Bu nedenle bilimsel birikimlerini paylaşmak isteyen ya da yayınlamak isteyen her yazar tüm dünyada



Hüsnüye Dinc Kaya<sup>1</sup>

Rukiye Duman<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Ebelik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

E-posta: husniye.dincmaya@iuc.edu.tr  
rukiye.duman@iuc.edu.tr

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
Dinc Kaya H, Duman R. Bilimsel araştırma makalesinde başlık seçimi ve özet bölümü yazımı. Akgüt A, Birinci T, and Sayın I, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde. İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 20-24.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

geçerli olan kurallar bütününe uymak durumundadır. Çünkü yalnızca geçerli yayınların gereklerini karşılayacak şekilde düzenlenmiş çalışma raporları bilimsel makale olarak yayınlanmaktadır. Aksi takdirde yazılan makalenin kalitesi azalacak ve reddedilme oranı artacaktır<sup>3,4</sup>.

Bilimsel dergilerin çoğunda yazım politikaları doğrultusunda alt bölümler; makale başlığı, yazarlar ve adresleri, Türkçe ve İngilizce özet, anahtar kelimeler, giriş ve amaç, materyal/metot, bulgular/sonuçlar, tartışma, sınırlılıklar, teşekkür, referanslar/kaynaklar şeklinde sıralanır. Bir makalenin başlığı, yazarları, özet ve anahtar kelimeler bir makalenin vitrini gibidir ve makale hakkında kişilere fikir verir. Birçok araştırmacı ve okuyucu dikkat çekici bir başlık, çalışmayı temsil eden bir özet ya da tanınmış yazarları sebebiyle bir makaleyi okumaya yönelir. Bu nedenle yazar bilgilerinin yazımı makale yazımına başlamadan önce, başlık, özet ve anahtar kelimelerin yazımı ise makale bittikten sonra doğru, dikkatli, titizlikle hazırlanmalı ve kontrol edilmelidir<sup>5,6</sup>.

### Başlık Seçimi

Başlık makalenin içeriğine açılan bir kapıdır. Editör ve hakemlerin okuduğu ilk bölümdür. Okuyucu makale başlığına göre içeriğin kendiyile ilgili olup olmadığına karar verebilir. Başlık seçimi okuyucunun makaleyi okumaya devam edip etmeyeceğini gösterdiği için büyük önem taşımaktadır<sup>7</sup>. Ayrıca veri tabanları ve dizinlerde de okuyucular yalnızca başlığa erişim sağlayabilir. İyi hazırlanmış ilgi çekici bir başlık okuyucunun dikkatini çekerek makalenin diğer bölümlerinin de okunmasını sağlayacaktır. Başlık makalenin içeriğini az ve öz bir şekilde yansıtmalıdır. Başlık makalenin ana temasını ve içeriğini anlatacak kadar kelime içermelidir<sup>8</sup>. Makaleyi yansıtamayan başlık kullanımı makalenin doğru okuyucu kitlelerine ulaşmasını engelleyebilir. Basit, açıklayıcı, spesifik, net, kısa, okunması ve anlaşılması kolay olmalıdır. Akılda kalmalı, yoruma açık olmamalı, vermek istediği mesajı okuyucunun kafasını karıştırmadan sunmalıdır<sup>9</sup>.

Başlığın çok uzun olması okuyucuyu yorabilir. Bazı dergilerde başlıkta da kelime sınırlaması kullanılmaktadır. Kısa bir başlık ise makale içeriği hakkında okuyucuyu aydınlatamayabilir. Başlıkta kısaltma, teknik kelime veya formül kullanılması başlığın okunmasını zorlaştırabilir. Okuyucu makaleden uzaklaşabilir. Sayısal ifadelerin kullanılmasına gerek yoktur. Başlıkta anahtar kelimelere yer verilmesi okuyucunun makaleye erişimini kolaylaştırır. Aynı zamanda makalenin elektronik ortamlarda keşfedilmesini de sağlar<sup>10</sup>.

Soler, başlıkları nominal grup (Örneğin: Doğum Sonu Depresyonun Emzirmeye Etkisi); tam cümle (Örneğin: Doğum Sonu Depresyon Emzirmeyi Olumsuz Etkiler); bileşik cümle (Örneğin: Doğum Sonu Depresyon: Görülme Durumu ve Risk Faktörleri) ve soru cümlesi (Örneğin: Doğum Sonu Depresyon Emzirmeyi Etkiler mi?) olarak sınıflandırmıştır<sup>11</sup>. Hartley ise tek cümleden oluşan başlıklar, soru cümlesi ve iki nokta üst üste kullanılan başlıklar şeklinde sınıflandırmıştır<sup>6</sup>. Jamali ve Nikzad, ana bulgulara yer veren açıklayıcı başlıklar, makale konusunu tanımlayan ve konuyu bir soru şeklinde sunan sorgulayıcı başlıklar olarak sınıflandırmışlardır. Bileşik cümleden oluşan başlıklar yazarın konuyu daha açık şekilde ifade etmesini sağladığını bildirmişlerdir<sup>12</sup>. Soru işareti içeren başlıkların sosyal bilimlerde daha sık kullanıldığını belirtmiştir. İki

nokta üst üste kullanılan başlıkların alıntılanma sayılarının daha yüksek, soru işareti bulunan başlıkların ise daha düşük olabileceğini ifade edilmiştir<sup>13,14</sup>.

### Başlık Tipleri

Başlıklar türlerine göre açıklayıcı-tarafsız, bildirimsel veya sorgulayıcı-soru başlıklar olarak tanımlanabilir. Ayrıca nominal, bileşik veya tam cümle başlıklar şeklinde de sınıflandırılabilirler.

**Açıklayıcı-tarafsız başlıklar:** Açıklayıcı başlıklar sadece makalenin konusunu açıklamaktadır. Açıklayıcı başlıklar çalışma grubu (hasta/katılımcı), müdahaleler (girişimler), karşılaştırmalar, çalışma tasarımı ve sonuç gibi temel unsurlarını içermektedir. Ancak çalışmanın ana bulgularını veya sonucunu içermemektedir. Açıklayıcı bir başlık okuyucuyu çalışmanın bulgularını tarafsız bir şekilde yansıtmamasını sağlamaktadır. Bu tür başlıklar makale içeriği hakkında eksiksiz bilgi ve anahtar kelimeleri de içerdiği için makalenin okunma ve alıntılanma sayılarını arttırır. Bu nedenle en yaygın kullanılan başlık türüdür<sup>2,14,15</sup>.

Hipotez testi makalelerinde açıklayıcı başlık geleneksel olarak makalenin konusunu X, Y ve Z olarak adlandırılan üç temel bilgiyi (bağımlı değişken, bağımsız değişken, çalışma konusu veya materyal) kullanarak belirtmektedir. Çalışmanın genel kategoriler altında özetlenemeyecek birden fazla bağımsız veya bağımlı değişkeni varsa en önemli olanların seçilmesi gerekmektedir. Örneğin: X'in Y'ye etkisi Z'de (Doğum Ağrısı Yönetiminde Pilatesinde Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma), Z' de X sırasında Y (Örneğin: Gestasyonel Diyabeti Olan Gebelerin Doğum Sonu Dönemde Kan Glikoz Seviyelerinde Değişim) şeklinde kullanılabilir. Bağımsız değişken (X) olmadığı durumlarda başlık Z'de Y olacaktır<sup>2,14,15</sup>.

**Bildirimsel başlıklar:** Çalışmanın ana sonuçlarını içeren başlık türüdür. Araştırmacının verilerin yorumlanması ile ilgili yargısını yansıtmaktadır. Bu durum okuyucunun ilgi alanına uygun makaleye erişimini kolaylaştırırken okuyucunun merakını azaltabilmektedir (Örneğin: Neonatal Sepsiste Beş Günlük Antibiyotik Tedavisi Yedi Günlük Tedaviden Daha Etkilidir). Bu nedenle çok sık kullanılmaz. Yalnızca somut kanıtlara başlıkta yer verilmektedir. Yazar başlıkta yer alan ifadelerin çalışma ile uyumunu gözden geçirebilir. Başlığın tam cümleden oluşması çalışmanın kesin bir sonuç elde ettiğini yansıtmaktadır. Başlıkta sonuçların geçerliliği vurgulandığı için geniş zaman kullanılmaktadır. Bazı dergiler bildirim niteliğindeki başlıkları kabul etmemektedir. Bazı editörler toplum sağlığı üzerindeki etkisinden dolayı bildirim niteliğindeki başlıkları kabul ederken daha dikkatli davranmaktadır<sup>2,14,15</sup>.

**Sorgulayıcı-soru başlıklar:** Başlıkta sorgulama veya araştırma sorusu yer almaktadır. Başlıktaki sorgulama konunun dikkat çekmesini ve daha fazla indirilmesini sağlarken aynı zamanda okuyucunun dikkatini dağıtabilir ve makalenin daha az atıf almasına neden olabilir. Bu tür başlıklar okuyucunun merakına hitap edecek şekilde yazılmalıdır<sup>12</sup>. Hipotez test eden makalelerde önerilmemektedir. Tartışmalı konuların ele alındığı derlemelerde sorgulayıcı başlıklar uygun olabilmektedir. Örneğin: "Kısa Başlıklı Makaleler Uzun Başlıklı Makalelere Kıyasla Daha mı Fazla Atıf Almaktadır?"<sup>16</sup>.

**Kısa başlıklar:** Bazı dergiler yazarlardan 40-50 karakter ile sınırlı başlığın temsilini içeren "kısa başlık", "short title-running

head-running title” istemektedir. Kısa başlık karmaşık yapıda değildir, okuyucuda merak uyandırması istenir. Böylece okuyucu makaleye devam eder. Kısa başlığın tam başlık ile uyumlu olması- na, önemli bilgilerin yer almasına dikkat edilmelidir<sup>17</sup>.

Genellikle bağımlı ve bağımsız değişkenden oluşmaktadır. Örneğin tam başlığı “Üniversite Öğrencilerine Verilen Cinsellik Eğitimi Dersinin Cinsel Mitler Üzerinde Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma” olan bir çalışmanın kısa başlığı “Cinsellik Eğitimi ve Cinsel Mitler” şeklinde yazılabilir<sup>2</sup>.

Başlık seçiminde daha az kullanılan yöntemler ise yazarın görüşünü belirtme, araştırma metodolojisini vurgulama, kılavuz önerme veya karşılaştırma yapmadır. Dikkat çekme için ironi, mizah, kelime oyunu veya gizem unsurları da kullanılabilir. Bu yöntemler okuyucunun dikkatini dağıtabilir ve başlığı anlamlandırmasını engelleyebilir. Yazarlar başlığın anlaşılabilirliği için kültürel olarak uygun ve anlaşılır ifadeler yer vermelidir (Örneğin: Esrar Kullanımına Bağlı Sağlık Zararları: Kör Adamlar ve Fil)<sup>2,12</sup>.

## Özet Bölümü Yazımı

Özet kısmı makalenin ilk okunan kısmı olduğu için okuyucuyu makalenin tamamını okumaya teşvik etmek için kullanılmalıdır. Dergi veri tabanlarında makaleler çoğunlukla başlık ve özet bölümü ile birlikte tarandığı için okuyucuya ulaşmada kritik öneme sahiptirler. Ayrıca özet bölümü makalenin ücretsiz ulaşılabilir bölümü olması sebebiyle çoğu okuyucu sadece özet bölümünü okumaktadır. Özet bölümü okuyucunun makale içeriğini kendi ilgi alanıyla ilişkisini saptamasına ve makaleyi okuyup okumayacağına karar vermesine yardımcı olur<sup>15,18</sup>.

Çalışmayı iyi yansıtan bir özet bölümü okuyucuya makalenin de iyi yazılmış olduğu izlenimi verir. Özet bölümü kısa olmalıdır, okuyucu makalenin tamamını okumaya gerek duymadan anlamalıdır. Özet bölümünde her zaman kelime sınırlaması kullanılmaktadır. Özet bölümü genellikle 150-250 kelime ile sınırlı olmalıdır. Özet kısmının sonunda anahtar kelimelere yer verilmesi çalışmanın tanımlayıcı özelliklerinden biridir<sup>19</sup>. Özet bölümü yazılırken kelime seçimine özen gösterilmelidir. Eğer makale 150 kelime ile özetlenebiliyorsa 250 kelime kullanmaktan kaçınılmalıdır<sup>20</sup>. Yazar özet bölümünde en önemli sonuçlara yer vermeli, kısa ve net bir biçimde okuyucuya aktarmalıdır<sup>8</sup>. Özet bölümünde dil akıcı olmalı, sade ve anlaşılır ifadeler yer verilmelidir. Özet bölümü okuyucuya makale sonucu dışında yeni bir bilgi sunmamalıdır. Konu ile ilgisiz ayrıntılara yer vermemelidir. Özet bölümünde başlık, formül, çizelge, tablo, görsel ve referanslara yer verilmez. Özet bölümünde kısa ve öz ifadeler, etken çatılı eylem ve birinci tekil şahıs kullanılmalıdır. Gereksiz ve çelişkili bilgilere yer verilmemelidir<sup>21</sup>. Özet bölümü yazıldıktan sonra önemli sonuçlara yer verip vermediği, ana metni yansıtip yansıtmadığı ve kelime sınırının aşıp aşılmadığı kontrol edilmelidir. Özet kısmı makale yazıldıktan sonra yazılmalıdır. Özet bölümü tamamlanmış bir çalışmadan bahsettiği için geçmiş zaman kullanılmalıdır<sup>2</sup>.

Bazı dergiler özet bölümünü belli bir formatta sunulmasını isteyebilirler. Belli bir format kullanılmasa bile iyi bir özet; makalenin amacı ya da araştırma sorusu açık bir şekilde ifade edilmeli, makalenin türü belirtilmeli, makalenin gerekliliği vurgulanmalı, kullanılan araştırma yöntemlerinden bahsedilmeli, önemli sonuçlar belirtilmeli ve makalenin literatüre katkısı belirtilmelidir<sup>22,23</sup>.

Özet bölümü bazı dergilerin yazım kurallarına göre yapılandırılmış ve yapılandırılmamış, bazı dergi formatlarına göre ise tanıtıcı ve bilgilendirici kısa özet olarak yazılabilir. Yapılandırılmış özet, amaç, metod, bulgular ve sonuç (IMRaD) alt başlıkları 4 paragraftan oluşurken; yapılandırılmamış özet ise tek paragraf altında sunulur. Tanıtıcı kısa özet amaç veya sonuçlardan bahsedilmez sadece konu belirtilir. Bilgilendirici kısa özet ise makalenin amaç, metod, bulgular, sonuç ve öneriler kısımları hakkında bilgi verir<sup>8,21</sup>.

## Özet Yazımında Sık Yapılan Hatalar

Etkili bir makale özeti oluşturmak 4 temel etkinlik içerir. Bunlar; Herhangi bir özeti niteliklerini tanımak, derginin özetleri göndermekle ilgili talimatlarını takip etmek, özet türlerini ayırt etmek ve özet türlerini belirlemek için özetleri uyarlamaktır. En önemli adım ise yönergeyi/derginin talimatlarını takip etmektir. Özet yazımında sıkça yapılan hatalar şunlardır:

Araştırmanın nasıl yapıldığı ile ilgili bilgi verilmemesi,  
Örneklem büyüklüğünün yazılmaması,  
Veri toplama araçlarının yazılmaması,  
Çok fazla detay verilmesi,  
Çok uzun olması ve dergi tarafından belirlenen kelime sınırını aşması,  
Konu dışı içerik verilmesi veya konuya yönelik başka literatür bulgularının verilmesi,  
Kaynakça eklenmesi,  
Makalede verilmeyen bilgiler içermesi,  
Elde edilen verilerin abartılarak yazılması,  
Mevcut çalışma bulguları ile sonuçlar arasında korelasyon eksikliği olması,  
Dilbilgisi, imla veya noktalama hataları içermesidir<sup>24</sup>.

## Anahtar Kelime Seçimi

Anahtar kelimeler makalenin konusunu ve konunun ele alış şeklini temsil eden en açık kelime veya kelime gruplarıdır. Anahtar kelimeler okuyucuların araştırmakta oldukları konu ile ilgili doğru ve hızlı bir şekilde ulaşmalarını sağlamaktadır. Anahtar kelimeler sayesinde okuyucu tüm makalenin ilgi alanı içinde olup olmadığına karar verir<sup>10</sup>. Doğru seçilmiş anahtar kelimeler yazarın; problemi daha net tespit etmesinin, ilgili kaynaklara ulaşmasını, konuyu sınırlandırmasını, genellemelerden kaçınmasını, kuramsal çerçeveye uygun hipotezler kurmasını ve sonuca daha kısa sürede ulaşmasını sağlamaktadır<sup>25</sup>. Dergi ve elektronik veri tabanları ve arama motorları, okuyucuların belirli bir konu hakkındaki makalelere erişebilmesi için çalışmayı yansıtmak anahtar kelimeleri kullanmaktadır. Özet yazıldıktan sonra İngilizce ve Türkçe anahtar kelimeler eklenir. Anahtar kelimeler makaleye özgü, alanda sık kullanılan ortalama 3-5 kelimedenden oluşmalıdır<sup>18</sup>. Anahtar kelime seçimi çalışmanın keşfedilebilirliğini sağlayacağı için özenle seçilmelidir. Konuyla ilişkili İngilizce anahtar kelimelere MeSH ile (Medical Subject Headings- Tıbbi Konu Başlıkları) ulaşılabilir. MeSH dünya çapında makale tarama dizinlerinde ve veri tabanlarında kullanılan, sürekli güncellenen tıbbi- biyolojik terimler dizinidir<sup>26</sup>. Türkçe anahtar kelimeler ise ulusal düzeyde tıbbi-biyolojik terminolojiye sahip Türkiye Bilim Terimleri (TBT)'ne uygun olmalıdır<sup>2</sup>. Anahtar kelimeler sayesinde tek bir terim ile ana başlıklara ek olarak terimin ilişkilendirildiği tüm alt başlıklar aramaya dâhil edilmektedir.

## Tıbbi Konu Başlıkları (Medical Subject Headings, MeSH)

MeSH, yaşam bilimleri alanındaki dergi makaleleri ve kitaplarını indekslemek amacıyla oluşturulan kapsamlı bir kelime dağarcığıdır. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Tıp Kütüphanesi (NLM) oluşturulmuş ve güncellenmiştir. MEDLINE/PubMed makale veri tabanı ve NLM katalogları tarafından kullanılmaktadır. MeSH ayrıca ClinicalTrials.gov'da hangi hastalıkların incelendiğini sınıflamak içinde kullanılır. MeSH'in yıllık basımı 2007 yılında durdurulmuş, yalnızca çevrimiçi olarak kullanılmaktadır. PubMed tarafından ücretsiz bir şekilde taranmakta ve indirilmektedir. Orijinal hali İngilizce olan MeSH çok sayıda dile çevrilmiştir<sup>27,28</sup>.

### MeSH'in Avantajları

1. MeSH yazarların aynı konuyu açıklamak için farklı kelimeler kullandığı durumlarda bile okuyucunun ilgi alanına uygun makaleye ulaşmasını kolaylaştırır;
2. MeSH makalenin keşfedilmesini kolaylaştırır ve alıntılanmasını sağlar;
3. MeSH hiyerarşi sayesinde okuyucunun hem geniş çaplı hem de konu ile ilgili sınırlı arama yapmasını kolaylaştırır<sup>26</sup>.

### MeSH'in Dezavantajları

1. Araştırma konusu henüz MeSH terimi olmayan yeni veya gelişmekte olan bir kavram olduğu durumlarda,
2. Konu hakkında az yayın yapıldığı düşünülüyorsa,
3. Konu yoğun çalışılan bir gen türü değilse, genellikle genlerin MeSH terimleri bulunmamaktadır;
4. Okuyucu yakın zamanda yayınlanmış makalelere ulaşmak istiyorsa, PubMed'de yayınlanan makaleler henüz MEDLINE için indekslenmemiş olabilir. Alıntılanmaların MeSH terimleriyle açıklanması zaman alabilir;
5. Okuyucunun ihtiyacı olan makale MEDLINE için indekslenmemiş olabilir. PubMed MeSH ile indekslenmemiş 1,5 milyondan fazla makale içermektedir. Bu durumlarda anahtar kelime araması makaleye ulaşmanın en iyi yoludur<sup>26</sup>.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there are no competing interests.

## Kaynaklar

1. Özkaya Ö, Bingöl D, Üsçetin İ, Aksan T, Karahangil M, Akan M. Tıbbi bilimsel makale yazımında temel kurallar, tercihler ve seçenekler nelerdir? *Okmeydanı Tıp Derg.* 2012;28(2):65-71.
2. Turan A, Dolgun G. Bilimsel araştırma makalelerinde başlık, özet, anahtar kelimeler ve yazar bilgilerinin yazılımı. *J Educ Res Nurs.* 2021;18(1):77-82. [Crossref]
3. Meo SA, Eldawlatly AA. Pathophysiology of a scientific paper. *Saudi J Anaesth.* 2019;13(Suppl 1):S9-S11. [Crossref]
4. Taşdemir M, Taşdemir A. Öğretmen adaylarının bilimsel araştırmalarını inceleme yeterlikleri. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*

- Derg.* 2011;(26),343-353.
5. Hyland K, Zou HJ. Titles in research articles. *J Engl Acad Purp.* 2022; 56, 101094. [Crossref]
6. Hartley J. Planning that title: Practices and preferences for titles with colons in academic articles. *Libr Inf Sci Res.* 2007;29:553-568. [Crossref]
7. Szklo M. Quality of scientific articles. *Rev Saude Publica.* 2006;40:30-35. [Crossref]
8. Veness M. Strategies to successfully publish your first manuscript. *J Med Imaging Radiat Oncol.* 2010; 54:395-400. [Crossref]
9. McKay M. Strategies to successfully publish your first manuscript. *J Med Imaging Radiat Oncol.* 2011;55(1):101-102. [Crossref]
10. Day RA (Çeviri: Altay GA), Bilimsel makale nasıl yazılır, nasıl yayımlanır? Tübitak Yayınları; Ankara, 2003.
11. Soler V. Writing titles in science: An exploratory study. *English for Specific Purposes.* 2007;26:90-102. [Crossref]
12. Jamali HR, Nikzad M. Article title type and its relation with the number of downloads and citations. *Scientometrics.* 2011;88:653-661. [Crossref]
13. Buter RK, van Raan AF. Non-alphanumeric characters in titles of scientific publications: An analysis of their occurrence and correlation with citation impact. *J Informetr.* 2011;5(4):608-617. [Crossref]
14. Paiva CE, Lima JP, Paiva BS. Articles with short titles describing the results are cited more often. *Clinics (Sao Paulo).* 2012;67:509-513. [Crossref]
15. Cals JW, Kotz D. Effective writing and publishing scientific papers, part II: title and abstract. *J Clin Epidemiol.* 2013;66(6):585. doi: 10.1016/j.jclinepi.2013.01.005. Epub 2013 Feb 19. [Crossref]
16. Bahadoran Z, Mirmiran P, Kashfi K, Ghasemi A. The Principles of Biomedical Scientific Writing: Title. *Int J Endocrinol Metab.* 2019;17(4):e98326. [Crossref]
17. Jacques TS, Sebire NJ. The impact of article titles on citation hits: An analysis of general and specialist medical journals. *JRSM Short Reports.* 2010;1(1):1-5. [Crossref]
18. Bavdekar SB. Formulating the right title for research. *J Assoc Physicians India.* 2016;64(2):53-56.
19. Tosun Z, Karabekmez FE, Keskin M, Duymaz A, Savacı N. Bilimsel makale nasıl hazırlanır? *Türk Plast Rekonstr Est Cer Derg.* 2008;16(3):147-153.
20. Kadioğlu Ateş H, Gürdağ K. Bilimsel bir makale nasıl yazılır? *Sosyal Bilimler Derg.* 2017;10:413-450. [Crossref]
21. Aktaş E, Yurt S. Türkçe eğitimi alanındaki makale özetlerine yönelik bir içerik analizi. *International Periodical for The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic.* 2015;10(7):73-96. [Crossref]
22. Özer A, Görgülü Z. Bir bilimsel derlemenin planlanması ve yazımı. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Derg.* 2021;23(3):698-713. [Crossref]
23. American Psychological Association (Producer). (2018). Journal article reporting standards: Qualitative research design. Retrieved from https://apastyle.apa.org/jars/qualitative
24. Alspach JG. Writing for publication 101: Why the abstract is so important. *Critical Care Nurse.* 2017;37(4):12-15 [Crossref].
25. Karagel H, Karagel DÜ. Coğrafya metodolojisi kapsamında araştırmalarda konu başlığı ve anahtar kelimelerin belirlenmesi ve önemi. *Procedia Soc Behav Sci.* 2014;120:356-364. [Crossref]
26. Panda S. The Work Architecture of the Sears List of Subject Headings (SLSH), Library of Congress Subject Headings (LCSH), and Medical Subject Heading (MeSH): An Introduction (September 2, 2022). *Authorea,* 1-25, 2022. [Crossref]
27. Scheible R, Strecker P, Yazijy S, et al. A Multilingual Browser Platform for Medical Subject Headings. *Stud Health Technol Inform.* 2022;289:384-387. [Crossref]
28. Strecker P, Boeker M, Buechner S, Scheible R. Usability Evaluation of a Modern Multilingual MeSH Browser. *Stud Health Technol Inform.* 2022;295:37-40. [Crossref]



# **BÖLÜM 5**

# **BİLİMSEL ARAŞTIRMA MAKALESİNDE**

# **GİRİŞ BÖLÜMÜ YAZIMI**

İpek YELDAN  
Ezgi TÜRKMEN

# Bilimsel Araştırma Makalesinde Giriş Bölümü Yazımı

## Writing an Introduction Section in a Scientific Research Article

### BÖLÜM HAKKINDA

Bilimsel araştırma makalesinde "Giriş" bölümü yazımında temel amaç, okuyuculara makalenin araştırma konusu, sorusu ve amacı ile ana teması hakkında net ve özet bir fikir vermek ve makalenin sonraki bölümlerini okumaya teşviği arttırmaktır. Giriş bölümü yazımı aşamasında ilk olarak araştırma konusu hakkında genel bilgiler ve arka plan verileri derlenerek özetlenir, konuyla alakalı mevcut literatürün gözden geçirilmesinin ardından mevcut bilimsel boşluk ifade edilerek bilinmeyenler üzerinden bilimsel araştırma sorusu ve çalışmanın hipotezi ile amacı ortaya konarak çalışmanın literatürde doldurmayı amaçladığı boşluk basit, anlaşılır, bilimsel ve akademik bir dil ile okuyucuya sunulur. Özetle "Giriş" bölümü, araştırma konusu ile ilgili ilave literatüre gerek kalmayacak düzeyde arka plan bilgisini içeren, konunun önemi ve araştırma sorusunu okuyuculara net bir şekilde aktaran ve çalışmanın amacını ortaya koyarak araştırma makalesini okuyucu için cazip hale getiren bir bölüm olmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Amaç, arka plan, giriş bölümü, hipotez

### ABOUT the CHAPTER

The main purpose of writing the "Introduction" section in a scientific research article is to give readers a clear and summary idea about the research subject, question, purpose and main theme of the article and to increase the incentive to read the subsequent sections of the article. In the introduction phase, firstly, general information and background data about the research subject are compiled and summarized. After reviewing the existing literature on the subject, the current scientific gap is expressed and the scientific research question, hypothesis and purpose of the study are revealed, and the gap that the study aims to fill in the literature is simple and understandable. is presented to the reader in a scientific and academic language. In summary, the "Introduction" section should be a section that contains background information on the research topic at a level that does not require additional literature, clearly conveys the importance of the subject and the research question to the readers, and makes the research article attractive for the reader by revealing the purpose of the study.



**Keywords:** Purpose, background, introduction section, hypothesis



## Giriş Bölümüne Genel Bakış

Bilimsel bir araştırma makalesinde "Giriş" bölümü, araştırılan konu hakkında genel bilgileri ve arka plan verilerini özetleyen, araştırmaya konu olan alanda mevcut literatürün gözden geçirilmesinin ardından gözlemlenen mevcut bilimsel boşluğun belirlenip, bilinmeyenler üzerinden bilimsel araştırma sorusunu ortaya çıkartan ve mevcut araştırmanın amacını, gerekçesini belirterek çalışmanın literatürde doldurmayı amaçladığı boşlukları açıkça vurgulayan bölümdür.

Giriş bölümü öncelikle araştırılmakta olunan konu hakkında verilen genel bilgiler ve arka plan verilerinin güncel değerini ve neden küresel anlamda önemli olduğunu güçlü bir şekilde vurgulayarak başlamalıdır. Konunun literatürdeki mevcut önemi yansıtılmalıdır. Bu genel bilgilerden özelleşilen konuya ilerlenmeli, konu hakkında detaylı bilimsel bilgilere, literatür özetlenirken alakalı konunun literatür boşluğuna ve bu boşluğun doldurulmasının bilimsel önemine vurgu yapılmalıdır. Belirlenen bilimsel açık ve bu açıktan ortaya çıkartılan araştırma sorusunun, boşluğu hangi açıdan doldurma amacında olduğunu ve nedenini açıklamak önemlidir. Bilinmeyenler üzerinden makalenin araştırma sorusuna ve hipotezine ilerlenmelidir. Araştırmanın sorusu ve hipotezi ifade edildikten sonra araştırmanın amacı ve literatüre beklenen katkısı belirtilmelidir.

İpek Yeldan<sup>1</sup>   
Ezgi Türkmen<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
E-posta: ipek.yeldan@iuc.edu.tr  
ezgi.turkmen@iuc.edu.tr

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
Yeldan İ, Türkmen E. Bilimsel araştırma makalesinde giriş bölümü yazımı. Akgül A, Birinci T, and Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde. İstanbul: İÜÇ Yayınevi; 2023: 25-30



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

Bu bölüm, bilimsel makaleye dikkat çekmek ve okuyucularda, meslektaşlarda ve hakemlerde makalenin sonraki bölümlerini okumaya teşviği arttırmak amacıyla makaleyi tanıtan "giriş kapısı" görevini görmektedir. Okuyucunun dikkatini araştırma konusunun neden seçildiğine ve neden önemli olduğuna çekmek amacıyla bir "kanca" görevi görmektedir<sup>1</sup>. Bu nedenle bir bilimsel araştırma makalesinde Giriş bölümü önemli bir yere sahiptir.

## 1. Giriş Bölümünün Yapılandırılması

Giriş bölümü bir makalenin okunmaya başlanan ilk kısmı olarak makaleyi dergi editörüne, hakeme ve nihai olarak da okuyucuya beğendirmesi ve geri kalan bölümleri açısından merak uyandırarak okunma işlevini yerine getirmesi gereken kısımdır. Giriş bölümü aşağıda belirtilen bilgileri içermelidir<sup>2</sup>:

- Bilinenler - Arka planı oluşturan mevcut ve küresel bilimsel veriler
- Bilinmeyenler - Mevcut literatürdeki bilimsel boşluklar
- Araştırma sorusu ve hipotezi
- Çalışmanın amacı ve literatüre katkısı

### İçerik Yapılandırması

Giriş bölümü genellikle ayrı paragraflarda olmak üzere konunun uzunluğu ve araştırma yapılan alanın mevcut literatür bilgisini kapsayacak şekilde üç veya dört farklı temadan oluşan paragrafları içermelidir<sup>3</sup>.

İlk paragraf araştırılan konu hakkında güncel literatür ışığında genel bilgiler ve mevcut arka planı vermelidir. Araştırmaya konu olan durumun kısa ve net tanımlaması, küresel ve güncel nicel verileri (görülme sıklığı, sıklıkla görüldüğü/etkilediği popülasyon, yaş, cinsiyet gibi konuya ilişkin veriler), var ise konu ile alakalı nedenler ve bulgular, konunun önemi ve etki büyüklüğü güncel literatürden ilişkili kaynaklar atılarak açıklanmalıdır. Araştırma konusunun güncel literatür ışığında açıklanması, okuyucu konu hakkında bilgisiz ise buradan yararlanabileceği şekilde ancak uzun ve taraflı bilgiler yerine net ve açık ifadelerle yapılmalıdır. Bu bölümde okuyucu ile araştırma makalesi arasında bağlantı kurulması hedeflenmektedir. Bu paragrafta verilen bilgilerle ileride ortaya konulacak olan araştırma konusu ve amacına bir zemin hazırlanmaktadır.

İkinci paragrafta konu spesifikleşmeli ve üzerinde durulacak alana ilerlenmelidir. Bilimsel araştırmanın ana konusu üzerine gerçekleştirilmiş mevcut literatür özetlenmelidir. Özetleme esnasında alakalı konuyu araştırılan yönden ele alan çalışmalar göz önüne alınırken literatürde karşılaşılan bilimsel boşluk belirtilmeli ve bu boşluğun ortaya çıkarttığı araştırma sorusu ortaya konmalıdır. Bu noktada literatürde konu ile alakalı birden fazla açık alan ve soru olması mümkün olsa da yazar/lar kendi araştırma konularından uzaklaşmamalıdır. Mevcut eksikler ve yeni araştırma soruları başka bir araştırma makalesinin konusu olmalıdır. Belirlenen araştırma sorusunun literatürde yarattığı eksik ve buna bağlı konu hakkındaki yetersiz veri net bir şekilde ifade edilmelidir. Araştırmacılar tarafından belirlenen araştırma sorusu ile literatürdeki eksikliğin hangi mekanizma veya hangi yöntem ile doldurulabileceği iddiası açıklanmalıdır. Araştırmada kullanılacak yeni bir değerlendirme veya tedavi yönteminin daha önce farklı popülasyonlar üzerindeki sonuçları belirtilmelidir. Araştırma sorusu ortaya

çıkarken belirli başlıkları da içine dâhil etmeli ve metodolojik bir bütünlüğü de içinde barındırmalıdır. Doğru bir araştırma sorusu şu bileşenleri spesifik biçimde aktarmalı ve net bir şekilde ifade etmelidir<sup>4</sup>:

- Population/Problem (P) – Araştırılan spesifik popülasyon/problem/patoloji
- Intervention (I) – Yapılması planan uygulama/televi/test/değerlendirme
- Control (C) – Kontrol veya karşılaştırma grubu
- Outcome (O) – Girişimin etkinliğini ortaya koyacak sonuç ölçütleri

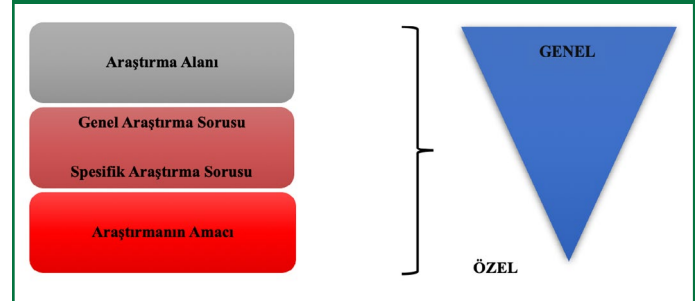
Çalışmanın PICO'su spesifik olmalı ve bizi son bölüme bağlamalıdır.

Son paragrafta literatür ışığında belirlenen araştırma sorusunun ortaya çıkarttığı araştırma hipotezi ve araştırma amacı açık bir şekilde belirtilmelidir. Bilimsel araştırma makalesinin literatürde yer alan mevcut çalışmalardan farklı yönü ve literatüre yapması beklenen katkı burada belirtilmelidir.

Özet olarak "Giriş" bölümünün amacı, konuyla alakalı başka yayınlarla başvurmayaya gerek duymayacak şekilde yeterli arka plan bilgisine sahip, konunun önemi ve ortaya koyduğu araştırma sorusunu okuyan tüm bireylerin anlayabildiği ve çalışmanın amacını net bir şekilde ortaya koyarak araştırma makalesini okuyucu için cazip hale getiren bir bölüm olmasıdır.

Uygun bir "Giriş" bölümünün şematik diyagramı farklı makalelerde farklı başlıklar ancak benzer içeriklerle paylaşılmıştır. Araştırma sorusu ve amaca ilerlemede genelden özele yaklaşımın şematize hali Şekil 1.'de gösterilmiştir<sup>5</sup>. Araştırma sorusu ve amaca özelleşmenin özetlendiği başka bir şema Şekil 2.'de sunulmuştur<sup>1</sup>.

Şekil 1. Araştırma Sorusu ve Amaca İlerlemede Genelden Özele Yaklaşım-1



Şekil 2. Araştırma Sorusu ve Amaca İlerlemede Genelden Özele Yaklaşım-2



## Fiziksel Yapılandırma

Bilimsel bir araştırma makalesinin "Giriş bölümü yazılırken olabildiğince anlaşılır, sade, net ve akademik cümleler kullanılmalıdır. Okuyucu süslü, iddialı ve gizemli cümlelere, kelime oyunlarına boğulmamalı, belirli bir sürede en etkili bilgiyi elde edebilmelidir. Uzun bir terim bu bölümde ve sonrasında birden fazla kez kullanılacaksa kısaltma haline getirilmelidir. Kısaltma ilk kez kullanıldığı yerde parantez içinde verilmelidir.

Bir araştırma makalesinin beklenen sayfa sayısı gönderilmesi planlanan kaynağa göre değişmekle birlikte genellikle yaklaşık 1-2 sayfa uzunluğunda önerilirken (Times New Roman yazı stilinde 12 punto 1,5 boşluk ile) yine bilimsel araştırma makaleleri için makalenin toplam uzunluğunun %10-15'inden az olmasının uygun olabileceği belirtilmektedir<sup>6</sup>. Tezler için çift aralıklı düzende ve yazılan alana da bağlı şekilde değişmekle birlikte 2-3 sayfa olabilmektedir. Sayfa sayısı yazılan tezin araştırdığı problemin konusu ve dâhil olduğu alanın literatürde nasıl tanımlandığına ve içeriğe bağlı olarak değişebilmektedir.

Bilimsel bir araştırma makalesinin "Giriş" bölümünün son paragrafı olan ve çalışmanın amacını içeren sonuç bölümü hariç tüm kısımları kaynak içermelidir. "Giriş" bölümünde yer alan kaynak sayısının, bilimsel araştırma makalesinin içerdiği tüm kaynak sayısının en fazla üçte birine denk gelecek şekilde olması önerilmektedir<sup>7</sup>.

## Giriş Bölümü Yazımında Dikkat Edilmesi Gereken Önemli Noktalar

"Giriş" bölümü, konudan uzak başka bir okuyucu tarafından okunduğunda konunun genel hatlarının anlaşılabilir olması önemlidir.

Çok uzun cümlelerden kaçınılmalıdır. Bu durum, "Giriş" bölümünün net, anlaşılır ve akıcı doğasını bozmaktadır. Anlatım basit, anlaşılır, bilimsel ve akademik olmalıdır.

Bilimsel araştırma makalesi yazılmaya başlanmadan önce konuya uygun hedef dergiler belirlenmeli, bu dergilerin gerektirdiği kurallar kontrol edilmeli ve yazım kurallarına uyulacak şekilde varsa kelime ve kaynak sınırına dikkat edilerek makale ve "Giriş" bölümü yapılandırılmalıdır.

Bilimsel araştırma makalesinin yazım sürecinde yazarlar farklı bölümlerin yazımını gerçekleştirebilmektedir. Bu noktada yazarlar arası dil birliğinin sağlanması çok önemlidir. Bölümlerin içerik uyumu, dil ve gramer yapısı ve bölümlerin uzunluğu uyumlu olmalı ve bu uyumun başlangıç noktası "Giriş" bölümü olmalıdır. Bilimsel araştırma makalesinin son hali tüm yazarlarca kontrol edilmeli ve bütünlük sağladığı kontrol edilmelidir.

Bilimsel araştırma makalesinin arka planı oluşturulurken kaynakların alıntılanması aşamasında konu ile alakalı güncel derleme/sistemik derleme ve meta-analiz makaleleri ile güncel ve alakalı yayınlara atıfta bulunarak çalışmanın dayanağı oluşturulmalı, aşırı alıntıdan kaçınılmalıdır.

Kaynaklar güncel, yüksek etki faktörlü ve prestijli dergilerden seçilmeli, konuyla direkt ilişkili yayınlar tercih edilmelidir. Kongre özetleri bu bölüme referans olarak dahil edilmemelidir. Kitap tez yazımında kaynak olarak kullanılabilir, makale yazımında tercih edilmemesi önerilir.

Klinik araştırma olarak gerçekleştirilen ve sonrasında bilimsel

araştırma makalesine dönüştürülmesi planlanan tez çalışmalarının bitiş tarihi ile yayına dönüştürülme süreçleri arasında uzun süreler söz konusu olabilmektedir. Yayın aşamasında "Giriş" bölümünde kullanılacak kaynakların güncel olmasına, literatürün yeniden gözden geçirilmesine dikkat edilmelidir.

Bir sayfa içerisinde aynı kaynağın iki defadan fazla alıntılanması önerilmemektedir.

Bilimsel araştırma makalesinin "Giriş" bölümünde yer alan tek bir cümle için fazla sayıda referans vermemeye özen gösterilmelidir. Araştırma konusunu açıklayacak ideal kaynaklardan konuya en yakın ve güncel olanları tercih edilerek kaynaklar sınırlandırılmalıdır. Birden fazla kaynak referans olarak eklenmek isteniyorsa tümünü paragraf sonunda verip kaynakların yığılmasına neden olmak yerine cümle sonlarında uygun yerlerde kaynak belirtilmelidir.

"Ben" ve "bizim makalemiz" gibi ifadeler kullanılmamalıdır. Cümle çekimleri cümle yapısı farklı bir durum gerektirmedikçe benzer olmalı ve "yapıldı", "yapılacak", "yapılıyor" gibi ifadeler yerine "yapılmıştır" veya "yapılmaktadır" şeklinde genel bir ifadeyle yazılmalıdır.

Yazar ismi belirtilmeden kaynak kullanımı yapılması önerilir.

Literatür bilgisinde tek tek her bir makalenin verdiği ayrı sonuçları paylaşır ya da tartışır şekilde "bu çalışmada bu ifade bulunmuşken başka bir çalışmada farklı sonuç bulunmuştur" şeklinde ifadeler kullanılmamalıdır. Bunun yerine güncel derlemeler veya çalışmalardan elde edilen konu ile alakalı benzer ya da farklı görüşler ortak bir dille verilmelidir.

Literatür bilgisi, yapılan çalışmalardan elde edilen veriler kronolojik bir sırayla verilecek yani konunun zamansal olarak nasıl geliştiğini ve değiştiğini okuyucuya aktaracak bir ilerleme halinde yapılandırılmalıdır. Çalışılan konu ile alakalı yenilikler okuyucuya aktarılabilir.

Bilimsel araştırma makalesi yazımında araştırma konusundan ilgili araştırma sorusuna ve çalışmanın hipotezi ve amacına doğru konuyu daraltacak şekilde genelden özele doğru ilerlenmesi gerektiği unutulmamalıdır.

## Literatürden Hipotez Örnekleri

Aşağıda bir tezden ve bilimsel araştırma makalesinden alınmış hipotez örnekleri çalışmalarda yer aldığı şekliyle verilmiş ve hangi kaynaktan alındıkları incelenmek istenirse refere edilmiştir.

### Tez Projesi Hipotez Örneği

"H<sub>0</sub>: Fasiyoskapulohumeral distrofi tanılı hastalarda konservatif veya cerrahi takip edilen hastalarda üst ekstremiteye uygulanan rehabilitasyon programı sonucunda bireylerin üst ekstremite fonksiyonelliği, postüral kontrol ve yürüme parametreleri benzerdir.

H<sub>1</sub>: Fasiyoskapulohumeral distrofi tanılı hastalarda konservatif veya cerrahi takip edilen hastalarda üst ekstremiteye uygulanan rehabilitasyon programı sonucunda bireylerin üst ekstremite fonksiyonelliği, postüral kontrol ve yürüme parametreleri farklıdır."<sup>8</sup>

### Randomize Kontrollü Araştırma Makalesi Hipotez Örneği

"The current study hypothesizes that the fascial release technique

in addition to conventional treatment is more effective at reducing pain and increasing range of motion than conservative treatment only.”<sup>9</sup>.

### Literatürden Farlı Çalışma Türlerinden Amaç Örnekleri

Aşağıda farklı türde bilimsel araştırma makalelerinden alınmış araştırma amacı örnekleri çalışmalarda yer aldığı şekliyle verilmiş ve hangi kaynaktan alındıkları incelenmek istenirse referans edilmiştir:

#### Vaka Çalışması

“The purpose of this case report is to present the multiphased rehabilitation approach of an elite professional quarterback after an acute 330° capsulolabral reconstruction and rotator cuff repair as a result of a luxatio erecta injury.”<sup>10</sup>.

“Bu olgu sunumu; artroskopik anterior omuz instabilitesi cerrahisi sonrası, cerrahi tarafın kontralateralinde proksimal kas atrofileri oluşan ve postüründe belirgin bozulma görülen bir hastaya uygulanan fizyoterapi ve rehabilitasyon programının sonuçlarını paylaşmayı amaçlamaktadır.”<sup>11</sup>.

#### Kesitsel Çalışma

“This study utilizes a large population of workers with diverse job physical demands to investigate whether there is an association between preferred sleeping position and the prevalence of: (1) shoulder pain, and (2) rotator cuff tendinopathy. To our knowledge, no study has been performed on a large, diverse occupational cohort that analyzes a possible relationship between sleep position and shoulder pain or RCT.”<sup>12</sup>.

“Çalışmamızın amacı pulmoner hipertansiyonlu bireylerde kinezyofobinin egzersiz kapasitesi, günlük yaşam aktiviteleri ve yaşam kalitesi ile ilişkisini belirlemek ve kinezyofobi demografik ve klinik özelliklere göre karşılaştırmaktır.”<sup>13</sup>.

#### Randomize Kontrollü Çalışma

“In the light of these data, the aim of the study was to assess the effectiveness of the video-based rehabilitation program on shoulder range of motion, pain, functionality, and quality of life in comparison with physiotherapist-supervised rehabilitation program in the conservative treatment of partial rotator cuff tears.”<sup>14</sup>.

“The aim of this study was to evaluate the effects of exercise training used in combination with compression therapy on quality of life, hemodynamic status, muscle strength, clinical severity, functional capacity and gait velocity in venous insufficiency compared to compression treatment alone.”<sup>15</sup>.

#### Sistematik Derleme ve Meta-Analiz

“The primary aim of this systematic review was to determine which exercise increases the strength of the Quadriceps Femoris Muscle and to describe the details of the training programs. The secondary aim was to determine the effectiveness of strengthening of the Quadriceps Femoris Muscle alone on pain and dysfunction in the patient with knee Osteoarthritis”<sup>16</sup>.

“The purpose of this review was to utilize a broad search strategy to evaluate the evidence regarding the effects of needling on muscle force production.”<sup>17</sup>.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there are no competing interests.

### Kaynaklar

1. Shah JN. How to write 'introduction' in scientific journal article. *J Patan Acad Health Sci.* 2015;2(1):1-2. [\[Crossref\]](#)
2. Bahadoran Z, Mirmiran P, Kashfi K, Ghasemi A. The Principles of Biomedical Scientific Writing: Citation. *Int J Endocrinol Metab.* 2020;18(2):e102622. [\[Crossref\]](#)
3. Armağan A. How to write an introduction section of a scientific article?. *Türk J Urol.* 2013;39(Suppl 1):8-9. [\[Crossref\]](#)
4. Leonardo R. PICO: model for clinical questions. *Evid Based Med Pract.* 2018;3:2.
5. Nundy S, Kakar A, Bhutta ZA, Nundy S, Kakar A, Bhutta ZA. How to write the introduction to a scientific paper? How to practice academic medicine and publish from developing countries?: A practical guide. *Springer Nature,* 2022. [\[Crossref\]](#)
6. Polit DF, Beck CT. Generalization in quantitative and qualitative research: myths and strategies. *Int J Nurs Stud.* 2010;47(11):1451-1458. [\[Crossref\]](#)
7. Jawaid SA, Jawaid M. How to write introduction and discussion. *Saudi J Anaesth.* 2019;13(Suppl 1):S18-S19. [\[Crossref\]](#)
8. Erekdag A. Fasiyoskapulohumeral Distrofilü Hastalarda Üst Ekstremiteye Uygulanan Rehabilitasyon Programının Fonksiyon, Denge ve Yürümeye Etkilerinin İncelenmesi: İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü. 2022.
9. Coban T, Demirdel E, Yildirim NU, Devenci A. The investigation of acute effects of fascial release technique in patients with arthroscopic rotator cuff repair: A randomized controlled trial. *Complement Ther Clin Pract.* 2022; 48:101573. doi: 10.1016/j.ctcp.2022.101573. Epub 2022 Mar 21. [\[Crossref\]](#)
10. Wilk KE, Macrina LC, Yenchak AJ, Cain EL, Andrews JR. Surgical repair and rehabilitation of a combined 330° capsulolabral lesion and partial-thickness rotator cuff tear in a professional quarterback: a case report. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2013;43(3):142-153. [\[Crossref\]](#)
11. Dilara K, Demirci S, Yıldız Tİ, Gazi H, Düzgün İ. Artroskopik anterior omuz instabilite cerrahisi sonrası kontralateral tarafta kas atrofisinde rehabilitasyon: vaka raporu. *J Exerc Ther Rehabil.* 2018;5(3):181-186.
12. Holdaway LA, Hegmann KT, Thiese MS, Kapellusch J. Is sleep position associated with glenohumeral shoulder pain and rotator cuff tendinopathy: a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2018;19(1):408. [\[Crossref\]](#)
13. Ertan Ö, Aslan GK, Akinci B, Okumuş NG. Pulmoner hipertansiyonlu bireylerde kinezyofobi. *Türk J Physiother Rehabil.* 2019;30(3):168-175. [\[Crossref\]](#)
14. Türkmen E, Analay Akbaba Y, Altun S. Effectiveness of video-based rehabilitation program on pain, functionality, and quality of life in the treatment of rotator cuff tears: A randomized controlled trial. *J Hand Ther.* 2020;33(3):288-295. [\[Crossref\]](#)
15. Gürdal Karakelle S, Ipek Y, Tulin O, Alpagut İU. The efficiency of exercise training in patients with venous insufficiency: A double blinded, randomized controlled trial. *Phlebology.* 2021;36(6):440-449. [\[Crossref\]](#)
16. Kus G, Yeldan I. Strengthening the quadriceps femoris muscle versus

## Nitelikli Bilimsel Araştırma Makalesi Nasıl Yazılır?

- other knee training programs for the treatment of knee osteoarthritis. *Rheumatol Int.* 2019;39(2):203-218. [\[Crossref\]](#)
17. Mansfield CJ, Vanetten L, Willy R, di Stasi S, Magnussen R, Briggs M. The Effects of Needling Therapies on Muscle Force Production: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2019;49(3):154-170. [\[Crossref\]](#)

# **BÖLÜM 6**

# **BİLİMSEL ARAŞTIRMA MAKALESİNDE**

# **METOT BÖLÜMÜ YAZIMI**

Ebru KAYA MUTLU  
Aybike ŞENEL

# Bilimsel Araştırma Makalesinde Metot Bölümü Yazımı

## Writing a Method Section in a Scientific Research Paper

### BÖLÜM HAKKINDA

Bir bilimsel makalenin metot bölümü yazılırken göz önünde bulundurulması gereken en önemli prensip, çalışmanın tekrarlanabilirliğini sağlayacak yeterli bilginin verilmesi ve en anlaşılır ifadelerin kullanılmasıdır. Bir metot bölümünün, bu prensibi karşılayabilecek yapı ve anlatıma sahip olabilmesi için öncelikli olarak ilgili araştırma türü için tanımlanmış olan raporlama rehberinin gerekliliklerinin sağlanması önemlidir. Bu bölümde, belirli araştırma türleri için tanımlanmış olan uluslararası raporlama rehberlerinin içeriklerine ve metot bölümü anlatımına dair önerilere yer verilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Araştırma metodolojisi, metot, yayınlar

### ABOUT the CHAPTER

The main principle to consider when writing the method section of a scientific article is to ensure the reproducibility of the study by providing sufficient information and using clear expressions. In order for a method section to have a structure and expression that can meet this principle, it is prior to meet the requirements of the reporting guide defined for the relevant type of research. In this section, the contents of international reporting guidelines defined for certain types of research and suggestions regarding the explanation of the method section are included.

**Keywords:** Research methodology, methods, publications

## Giriş

Araştırmanızın planlama ve yürütme aşamalarında fazla zaman, enerji ve bazen bütçe ayırdığınızda, bilimsel değerinin yanı sıra araştırmanızı duygusal olarak benimseyebilirsiniz. Bu durum, araştırmanızı en açık ve anlaşılır bir şekilde nasıl sunacağınız konusunda net bir şekilde düşünmenizi zorlaştırabilir. Her araştırmacı, kariyerinin bir aşamasında, araştırmasını raporlamaya nereden başlayacağına karar vermeye çalışırken boş bir sayfa ile karşı karşıya kalmıştır. Bu gibi durumlarda raporlamaya sıklıkla metot bölümünden başlanması önerilir. Diğer taraftan, bir bilimsel makalenin yazılması en kolay bölümü olarak değerlendirilmesine karşın bilimsel dergilerden alınan ret sebeplerinin %30'u metot bölümü ile ilgili olmaktadır<sup>1</sup>. Bu nedenle metot bölümü yazarken araştırma sürecinde gerçekleştirilen adımların kapsamlı ve özenli bir şekilde belirtilmesi önem taşımaktadır.

Sonuçların tekrarlanabilirliği, modern bilimin mihenk taşıdır ve tekrarlanabilir olma tartışmaları bilimin gelişmesinde önemli bir yer tutar<sup>2</sup>. Sonuçlarınız tekrarlanabilir olmadığında makalenizin değeri (ve itibarınız) zarar görebileceğinden, araştırma materyallerinin ve yönteminin büyük bir dikkatle tanımlanması gerekmektedir. Metot bölümünün amacı, çalışma tasarımını açıklamak ve çalışmanın tekrarlanabilirliğini artırmak için gerekli ayrıntıları sağlamaktır. Ayrıca metot bölümü, okuyucunun çalışmada kullanılan yöntemlerin uygunluğunu değerlendirmesini ve daha sonrasında sonuçların ne kadar genellenebilir olduğuna karar vermesini sağlayan bölümdür. Bu nedenle tekrarlanabilirlik için yeterli ayrıntının bulunmadığı durumda, araştırma sonuçlarınız ne kadar ilham verici olursa olsun makalenizi inceleyen iyi bir hakem, çalışmanızın yayınlanmasının reddilmesi yönünde karar verebilir. Bunun önüne geçebilmek için yapılması gereken bir diğer önemli adım ise makaleyi göndermeyi planladığınız derginin yazım kuralları rehberini incelemektir. Dergilerde daha önceden yayınlanmış makalelerin yöntem bölümleri örneklerine göz atmak da istenen ayrıntı miktarı ve bölümün yapılandırılması açısından fikir



Ebru Kaya Mutlu<sup>1</sup>

Aybike Şenel<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bandırma Onyeddi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Balıkesir, Türkiye

<sup>2</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

E-posta: emutlu@bandirma.edu.tr  
aybike.senel@iuc.edu.tr

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
Kaya Mutlu E, Şenel A. Bilimsel araştırma makalesinde metot bölümü yazımı. Akgül A, Birinci T, and Sayın I, eds. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* İstanbul: İÜC Yayını; 2023: 31-36



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atif 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.



verici olabilir. Fakat bunu yaparken gözden kaçmış olan bir hata ile yayınlanmış olan örnek makaledeki hatanın tekrarlanma riski göz önünde bulundurulmalıdır.

Metot bölümünde araştırma ilgili detaylar katı bir kural olarak olmasa da sıklıkla kronolojik sıra ile sunulur<sup>3</sup>. Örneğin, çalışmanın sonraki basamaklarında kullanılan bir yöntemden diğer yöntemlerle birlikte bu bölümde bahsedilmelidir. Ayrıca, bazen metot bölümüne çalışma tasarımına genel bir bakışla başlamak yararlı olabilir.

### Çalışma Türlerine Göre Alt Başlıklar

Metot bölümü genellikle alt başlıklara sahiptir. Mümkün olduğu kadar sonuçlar bölümü ile eşleşen alt başlıklar oluşturmak iç tutarlılık sağlayarak her iki bölümü de yazmayı kolaylaştıracaktır. Alt başlıkların, hedef dergiye uygun olup olmadığını ve nasıl açıklanmaları gerektiğini öğrenmek için derginin yazım kuralları rehberine bakılabilir ve daha önce yayımlanmış olan makale örnekleri göz önünde bulundurulabilir. Dergiye ait rehberlerin yanında bilimsel makalenin okuyucu tarafından daha anlaşılır olması, bir araştırmacı tarafından tekrarlanabilir olması, bir hekimin klinik karar verme süreçlerine katkı sağlaması ve bir sistematik derlemeye dâhil olabilmesi için minimum gerekliliklerin belirtildiği raporlama rehberleri bulunmaktadır<sup>4</sup>. Bu raporlama rehberleri, belirli bir araştırma türünü rapor etmede yazarlara rehberlik edecek, açık bir yöntem kullanılarak geliştirilmiş bir kontrol listesi, akış diyagramı veya yapılandırılmış metin olarak tanımlanabilir<sup>5</sup>. Örneğin; sistematik derlemelerin için raporlaması için Sistematik Derleme ve Meta-Analizler için Tercih Edilen Raporlama Öğeleri (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses-PRISMA)<sup>6</sup>, randomize kontrollü çalışmaların raporlanması için Çalışmaların Raporlanmasında Birleştirilmiş Standartlar (Consolidated Standards of Reporting Trials-CONSORT)<sup>7</sup>, gözlemsel çalışmalar için "Epidemiyolojide Gözlemsel Çalışmaların Raporlanmasının Güçlendirilmesi Beyanı (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology-STROBE)<sup>8</sup> ve olgu çalışmaları için Vaka Raporu (the CAse REport-CARE)<sup>9</sup> rehberlerinin kullanılması önerilmektedir.

### Sistematik Derlemelerde Metot Bölümü

Sistematik bir derlemenin değerli olmasını sağlamak için yazarlar, derlemenin neden yapıldığına, ne yaptıklarına (çalışmaların nasıl tanımlanıp seçildiği gibi) ve ne bulduklarına (katkıda bulunan çalışmaların özellikleri ve meta-analizlerin sonuçları) ilişkin şeffaf, eksiksiz ve doğru bir açıklama hazırlamalıdır. Güncel raporlama rehberleri, yazarların bunu başarmasını kolaylaştırır<sup>6,10</sup>. PRISMA rehberine göre bir sistematik derlemenin metot bölümünde bulunması gereken alt başlıklar ve içerikleri aşağıda anlatılmıştır.

#### Uygunluk Kriterleri

Derlemeye dahil etme ve çıkarma kriterlerini ve çalışmaların sentez için nasıl gruplandırıldığını gösterir.

#### Bilgi Kaynakları

Çalışmaları tanımlamak için aranan veya başvuru tüm veri tabanları, kayıtlar, internet sayfaları, kuruluşlar, referans listeleri ve diğer kaynaklar belirtilir. Ayrıca, her kaynağın en son arandığı veya başvurulduğu tarih belirtilir.

#### Arama Stratejisi

Kullanılan filtreler ve sınırlar dâhil olmak üzere tüm veri tabanları,

kayıtlar ve web siteleri için tam arama stratejileri sunulur.

#### Seçim Süreci

Bir çalışmanın derlemeye dâhil edilme kriterlerini karşılayıp karşılamadığına karar vermek için her kaydı kaç gözden geçirenin taradığı ve her raporun bağımsız olarak çalışıp çalışmadığı ve uygunsu, süreçte kullanılan otomasyon araçlarının ayrıntıları dâhil kullanılan yöntemler belirtilir.

#### Veri Toplama Süreci

Raporlardan veri toplamak için kullanılan yöntemler, her bir rapordan kaç araştırmacının veri topladığı, bağımsız olarak çalışıp çalışmadıkları, çalışma araştırmacılarından veri alma veya onaylama süreçleri ve varsa otomasyon araçları belirtilir.

#### Veri Maddeleri

Verilerin arandığı tüm sonuçlar listelenir ve açıklanır. Her çalışmada, her bir sonuç alanıyla uyumlu olan tüm sonuçların aranıp aranmadığı (örneğin, tüm ölçümler, zaman noktaları, analizler) ve varsa hangi sonuçların aranacağı belirtilir. Verilerin arandığı diğer değişkenler (katılımcı ve müdahale özellikleri, finansman kaynakları vb.) listelenir ve tanımlanır. Ek veya net olmayan bilgiler hakkında varsayımlar verilir.

#### Çalışma Yanlılık Riski Değerlendirmesi

Dâhil edilen çalışmalardaki yanlılık riskini değerlendirmek için kullanılan yöntemler, kullanılan araç(lar)ın ayrıntıları, her çalışmayı değerlendiren kaç gözden geçirenin olduğu ve bağımsız olarak çalışıp çalışmadıkları ve varsa, süreçte kullanılan otomasyon araçlarının ayrıntıları belirtilir.

#### Etki Ölçümleri

Her sonuç için, sonuçların sunumu veya sentezi sırasında kullanılan etki ölçümleri (örneğin risk oranı veya ortalama fark) belirtilir.

#### Sentez Yöntemleri

- Her bir sentez için hangi çalışmaların uygun olduğuna karar vermek için kullanılan prosedürler açıklanır ve verileri sunum veya sentez için hazırlamak için gereken tüm yöntemler açıklanır.
- Bireysel çalışmaların ve sentezlerin sonuçlarını görsel olarak göstermek için kullanılan her yöntem açıklanır.
- Sonuçları sentezlemek için kullanılan teknikler ve seçilen seçimlerin arkasındaki mantık açıklanır. Meta analiz tamamlanırken, istatistiksel heterojenliğin varlığını ve kapsamını belirlemek için kullanılan modelleri, teknikler ve yazılım paketleri açıklanır.
- Çalışma sonuçları arasında olası heterojenlik nedenlerini belirlemek için kullanılan yöntemler (alt grup analizi ve meta-regresyon gibi) açıklanır.
- Sonuçların sağlamlığını değerlendirmek için kullanılan tüm duyarlılık analizleri açıklanır.

#### Yanlılık Değerlendirmesini Raporlama

- Bir sentezde eksik sonuçlardan kaynaklanan yanlılık riskini değerlendirmek için kullanılan tüm yöntemler açıklanır.

#### Kesinlik Değerlendirmesi

Bir sonuca ilişkin kanıtlar bütünü içindeki kesinliği (veya güvenilirli-

ği) değerlendirmek için kullanılan tüm yöntemler açıklanır.

### Randomize Kontrollü Çalışmalarda Metot Bölümü

Randomize kontrollü çalışmalar (RKÇler), uygun şekilde tasarlandığında, yürütüldüğünde ve raporlandığında, sağlık müdahalelerinin değerlendirilmesinde altın standarttır. Bununla birlikte, RKÇler metodolojik titizlikten yoksunsa yanlış sonuçlar verebilir<sup>11</sup>. CONSORT rehberine göre bir RKÇ makalesinin metot bölümünde bulunması gereken alt başlıklar ve içerikleri aşağıda anlatılmıştır<sup>7</sup>. Bunun yanında CONSORT 2022 yılı güncellemeleri de göz önünde bulundurulmalıdır<sup>12</sup>.

#### Çalışma Tasarımı

Çalışma tasarımı (paralel, faktöriyel, gruplara dâhil etme oranları dâhil) ve çalışma başladıktan sonra yöntemlerdeki önemli değişiklikler (örneğin, uygunluk kriterleri) sebepleriyle birlikte açıklanır.

#### Katılımcılar

Çalışmaya uygunluk kriterleri ve verilerin toplanacağı ortam ve lokasyon belirtilir.

#### Girişimler

Gerçekte nasıl ve ne zaman uygulandıkları da dâhil olmak üzere, her grup için planlanan müdahaleler tekrarlamaya imkân verecek yeterli ayrıntıyla anlatılır.

#### Sonuç Ölçümleri

Önceden belirlenmiş birincil ve ikincil sonuç ölçümleri nasıl ve ne zaman değerlendirildikleri de dâhil olmak üzere tamamen tanımlanır.

#### Örneklem Büyüklüğü

Örneklem büyüklüğünün nasıl belirlendiği veya (uygun analiz yönteminde) ara analizler ve çalışmayı durdurma kriterleri açıklanır.

#### Randomizasyon

Randomizasyon dizisini oluşturmak için kullanılan yöntem veya randomizasyonun türü ve kısıtlamalara ait ayrıntılar verilir.

#### Gruplara dağılım mekanizmasının gizlenmesi

Katılımcıların gruplara atanana kadar belirlenen randomize diziyi gizlemek için atılan adımlar (sıralı olarak numaralandırılmış kaplar gibi) açıklanır.

#### Uygulama

Randomizasyon dizisini kimin oluşturduğu, katılımcıları kimin gruplara kaydettiği ve katılımcıları müdahale gruplarına kimin atadığı belirtilir.

#### Körleme

Eğer yapıldıysa, farklı müdahale gruplarına atandıktan sonra kimin kör olduğu (örneğin, katılımcılar, bakıcılar, sonuçları değerlendirenler) ve bu körlemenin nasıl sağlandığı belirtilir.

### İstatistiksel Yöntemler

Birincil ve ikincil sonuç ölçümlerinin grupları karşılaştırması için kullanılan istatistiksel yöntemler açıklanır. Ayrıca, alt grup analizleri ve düzeltilmiş analiz gibi ek analizler için kullanılan yöntemler belirtilir.

### Gözlemsel Çalışmalarda Metot Bölümü

Klinik veya halk sağlığına dair bilgilerin çoğu gözlemsel araştırmalardan gelir. Klinik uzmanlık dergilerinde yayınlanan on araştırma makalesinden yaklaşık dokuzu gözlemsel çalışmalardan oluşur. Gözlemsel çalışmaların raporlanması, genellikle araştırmanın güçlü ve zayıf yönlerini değerlendirecek kadar ayrıntılı ve net değildir. Gözlemsel araştırmanın raporlamasını geliştirmek için kullanılan STROBE rehberine göre metot bölümünde bulunması gereken alt başlıklar ve içerikleri aşağıda anlatılmıştır<sup>8</sup>.

#### Çalışma Tasarımı

Makalenin başlarında çalışma tasarımına ait temel unsurlar sunulur.

#### Çalışma Düzeni

Katılımcıları çalışmaya dâhil etme süreci, planlanan müdahale, takip ve veri toplama dönemleri dâhil olmak üzere çalışma ortamı, lokasyonu ve ilgili tarihleri açıklanır.

#### Katılımcılar

Çalışmaya uygunluk kriterleri, katılımcılara nereden ulaşıldığı ve katılımcıların seçim yöntemleri belirtilir, takip yöntemleri açıklanır.

#### Değişkenler

Tüm sonuçlar, riskler, belirleyiciler, olası karıştırıcılar ve etki düzenleyiciler net bir şekilde tanımlanır, varsa, teşhis kriterleri belirtilir.

#### Veri Kaynakları/Ölçümler

İlgili her değişken için, veri kaynaklarını ve değerlendirme (ölçme) yöntemlerinin ayrıntılarını verin. Birden fazla grup varsa değerlendirme yöntemlerinin karşılaştırılabilirliği açıklanır.

#### Yanlılık

Yanlılık oluşturacak potansiyel kaynakları yönetme çabalarını açıklanır.

#### Örneklem Büyüklüğü

Örneklem büyüklüğüne nasıl ulaşıldığını açıklanır.

#### Nicel Değişkenler

Analizlerde nicel değişkenlerin nasıl ele alındığını açıklanır. Uygun durumlarda, hangi grupların seçildiği ve neden seçildiğini belirtilir.

### İstatistiksel Yöntemler

Eksik veya takipten düşme durumundaki verileri ve karıştırıcı faktörleri kontrol etmek için kullanılanlar da dâhil olmak üzere tüm

istatistiksel yöntemler açıklanır. Ayrıca, alt grupları ve ilişkilerini incelemek için kullanılan yöntemler açıklanır.

### **Vaka Raporu**

Vaka raporu, tıbbi, bilimsel veya eğitimsel amaçlarla, bir veya daha fazla kişinin yaşadığı tıbbi bir sorunu açıklayan bir anlatımdır<sup>9</sup>. İyi bir vaka raporu, okuyuculara belirli bir gözlemin mevcut bilgi bağlamında neden önemli olduğunu açıklamak için net bir odaklanma gerektirir<sup>13</sup>. CARE rehberi, yazarların önyargı riskini azaltmasına, şeffaflığı artırmasına ve hangi yöntemin hangi hastalar için ve hangi koşullar altında işe yaradığına dair bilginin doğru aktarılmasına yardımcı olur. CARE rehberine göre, vaka raporunda ayrı bir metot bölümü bulunmuyor olsa da giriş ve tartışma bölümleri arasında bahsedilmesi gereken alt başlıklar ve içerikleri aşağıda anlatılmıştır.

### **Hasta Bilgisi**

Hastaya ait demografik bilgiler (örneğin, yaş, cinsiyet, etnik köken, meslek); hastanın başlıca semptomları/ana şikâyeti; diyet, yaşam tarzı ve genetik bilgiler dâhil olmak üzere tıbbi, aile ve psikososyal geçmiş; ilişkili komorbiditeler hakkında ayrıntılı bilgi, geçmiş müdahaleler ve sonuçlarından bahsedilmelidir.

### **Klinik Bulgular**

İlgili fizik muayene bulguları tanımlanır.

### **Zaman Çizelgesi**

Tablo veya şekiller ile önemli tarih ve saatler belirtilir.

### **Tanısal Değerlendirme**

Teşhis yöntemleri (örneğin, fizik muayene, laboratuvar testleri, görüntüleme, anketler), teşhis zorlukları (örneğin, mali, dil/kültürel), dikkate alınan diğer teşhisleri içeren klinik karar verme süreci, uygulanabilir olduğunda prognostik özellikler (örneğin, evreleme) belirtilir.

### **Tedavi Müdahalesi**

Müdahalenin türü (örneğin, farmakolojik, cerrahi, önleyici, kişisel bakım), müdahalenin nasıl uygulandığı (örneğin, dozaj, güç, süre) ve müdahaledeki değişiklikler gerekçeleriyle birlikte anlatılır.

### **Takip ve Sonuç Ölçümleri**

Klinisyen ve hasta tarafından değerlendirilen sonuçlar, önemli takip testi sonuçları (pozitif veya negatif), müdahaleye olan uyumu, müdahalenin tolere edilebilirliği ve nasıl değerlendirildiği ve olumsuz ve beklenmeyen olaylar dâhil olmak üzere tüm takip ziyaretlerinin klinik seyri özetlenir.

## **Metot Bölümü Anlatımına Dair Öneriler**

Bir bilimsel araştırma makalesinde metot bölümünün uygun şekilde yazılması için en önemli motivasyon, çalışmanın tekrarlanabilir olması için yeterli bilgiyi sağlayabilme kaygısıdır. Bu nedenle değerlendirme ve analiz yöntemleri açıklanırken net olunmalı, "Nasıl" ve "Ne kadar" soruları tam olarak yanıtlanmalıdır. Gerektiğinde özel ekipman veya testler için üretici detayları (üreticinin

adı, şirketin şehri ve ülkesi) sağlanmalıdır. Diğer taraftan, metotta kullanılan prosedürlerin herhangi birinin veya tümünün ayrıntıları, daha önce başka bir makalede yayınlanmışsa, kısa bir özet ile ilgili yayına atıfta bulunulması yeterli olabilir. Tablolar ve şekiller, yöntemlerin açık ve net bir şekilde sunulmasına ve okuyucuların yöntemlerinizi anlamasına yardımcı olabilir. Taslağı biten metninizin bir kopyasını bir meslektaşınıza okutarak metodolojiyi takip edip edemediğini sorgulayabilirsiniz. Bu yöntem ile metnin anlaşılabilirliğini test edebilir ve/veya makalenizin reddedilmesinin önüne geçebilirsiniz.

Metot bölümünde kısaca etik hususlardan da bahsedilmelidir. Çalışma için etik kurul onayı alındığı belirtilmeli, alınmadıysa nedenini açıklanmalıdır. Ayrıca katılımcıdan ya da katılımcının yasal vasisinden yazılı bilgilendirilmiş onamın alındığı doğrulanmalıdır. Çoğu hakemli dergi, etik kurul adını, etik onayın alındığı tarihi ve dosya numarasını talep etmektedir. Araştırma türü RKÇ ise www.clinicaltrials.gov, sistematik derleme ise Uluslararası Prospektif Sistematik İnceleme Kaydı (The International Prospective Register of Systematic Reviews – PROSPERO) gibi açık erişimli çevrimiçi bir veri tabanına kayıtlı olduğu ve ilgili kayıt numarası belirtilmelidir. Araştırmaları bu veri tabanlarına kaydettirmek, her dergi tarafından zorunlu kılınmasa da katılımcılara ve araştırma topluluğuna karşı etik yükümlülükleri yerine getirmek ve yanlılığı azaltmak adına yapılması gereken önemli bir adımdır. Tekrar edilmesi gerekirse eğer, hedef dergiye özel beklenen düzenlemeleri yapmak için de derginin yazım kurallarına göz atmak gerekmektedir. Çalışma sonuçlarından bazılarını bu bölümde yer vermek gibi yaygın görülen hatalardan kaçınılmalıdır. Son olarak, metot bölümünün son paragrafında da istatistiksel analiz detaylandırılmalıdır.

Dilbilgisi ve noktalama işaretlerindeki hatalar her zaman ciddi değildir. Bununla birlikte, metot bölümünde net konular ele alınmaktadır ve dilin doğru kullanımı bir zorunluluktur. Eksik bir virgül bile anlam karmaşasına neden olabilir. Ayrıca, yazım hatası olmamasına da özen gösterilmelidir. Hem pasif hem de aktif cümle yapısı kullanılabilir. Sıklıkla yazarlar, pasif cümle yapısını tercih etmektedir. Fakat özellikle insanların eylemleri hakkında yazarken, doğrudan, net ve özlü cümleler oluşturmak için aktif; deneysel bir kurulumu tarif ederken olduğu gibi, bir eylemin alıcısına odaklanmanın eylemi gerçekleştiren kişiden daha önemli olduğu durumlarda ise pasif cümle yapısını tercih edebilirsiniz. Ek olarak, fiiller doğrudan, güçlü iletişimcilerdir. Okurken rahatsız edici olmaması adına bir metnin aynı ve bitişik paragraflarında tutarlı bir şekilde sadece seçilen bir zamana ait ekleri tercih ediniz<sup>14</sup>. Ayrıca, sadece metot bölümü için değil, tüm metin boyunca yaş, engel durumu, cinsiyet ve cinsel yönelim, ırk ve etnik kimlik, sosyoekonomik durum konularında yanlılık yaratacak kelime seçimleri ve anlatımlardan uzak durulmalıdır<sup>15</sup>.

Sonuç olarak, bir bilimsel araştırma makalesinin metot bölümünü yazarken dikkat edilmesi gerekenleri aşağıdaki gibi özetleyebiliriz;<sup>16</sup>

Araştırma sırasında kullanılan yöntemin ne olduğu ve nasıl yapıldığı ayrıntılı olarak açıklanmalıdır.

- Çalışmaya dahil edilecek katılımcılara ait uygunluk kriterleri ayrıntılı olarak belirtilmelidir.
- Tüm değerlendirme, müdahale ve analiz yöntemleri açıklan-

## Nitelikli Bilimsel Araştırma Makalesi Nasıl Yazılır?

malıdır.

- Çalışmayı sonlandırma kriterleri belirtilmelidir.
- Etik açıdan önemli noktalar vurgulanmalıdır.
- Kullanılan istatistiksel yöntemler ilgili paragrafta açıklanmalıdır.

Bu kriterlerin karşılanması, okuyucular ve hakemler tarafından araştırmanın güvenilirliğinin değerlendirilmesi ve ayrıca tüm okuyucuların araştırmanın yöntem, tasarım, veri toplama ve değerlendirme yöntemleri hakkında açık bir şekilde bilgilendirilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır.

---

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

---

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there are no competing interests.

## Kaynaklar

1. Erdemir F. How to write a materials and methods section of a scientific article? *Türk J Urol*. 2013;39(Suppl 1):10-15. [\[Crossref\]](#)
2. Hewitt SM. Reproducibility: It Is Just Good Science. *J Histochem Cytochem*. 2016;64(4):223. [\[Crossref\]](#)
3. Gastel B, Day RA. *How to Write the Materials and Methods Section*. In: *Gastel B, Day RA, editors. How to Write and Publish a Scientific Paper*. 8th ed. Denver, Colorado: Greenwood; 71-76, 2016. [\[Crossref\]](#)
4. Johansen M, Thomsen SF. Guidelines for Reporting Medical Research: A Critical Appraisal. *Int Sch Res Notices*. 2016;22;2016:1346026. [\[Crossref\]](#)
5. *The EQUATOR Network*. Oxford: Oxford University [Güncelleme tarihi: 2023 Feb 17; Erişim tarihi: 28 Mart 2023]. Centre for Statistics in Medicine (CSM), NDORMS, University of Oxford. Erişim: <https://www.equator-network.org/about-us/what-is-a-reporting-guideline/>
6. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;29;372:n71. [\[Crossref\]](#)
7. Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010;23;340:c332. [\[Crossref\]](#)
8. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Epidemiology*. 2007;18(6):805-835. [\[Crossref\]](#)
9. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D, et al. The CARE Guidelines: Consensus-based Clinical Case Reporting Guideline Development. *Glob Adv Health Med*. 2013;2(5):38-43. [\[Crossref\]](#)
10. Moher D. Reporting guidelines: doing better for readers. *BMC Med*. 2018;16(1):233. [\[Crossref\]](#)
11. Jüni P, Altman DG, Egger M. Systematic reviews in health care: Assessing the quality of controlled clinical trials. *BMJ*. 2001;;323(7303):42-6. [\[Crossref\]](#)
12. Butcher NJ, Monsour A, Mew EJ, Chan AW, Moher D, Mayo-Wilson E, et al. Guidelines for Reporting Outcomes in Trial Reports: The CONSORT-Outcomes 2022 Extension. *JAMA*. 2022;13;328(22):2252-2264. [\[Crossref\]](#)
13. Vandembroucke JP. In defense of case reports and case series. *Ann Intern Med*. 2001;134(4):330-4. [\[Crossref\]](#)
14. APA Style. Washington: American Psychological Association [Güncelleme tarihi: 2023; Erişim tarihi: 28 Mart 2023]. American Psychological Association; Erişim: [\[Crossref\]](#)
15. APA Style. Washington: American Psychological Association [Güncelleme tarihi: 2023; Erişim tarihi: 28 Mart 2023]. American Psychological Association; Erişim: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/bias-free-language>
16. Ecartot F, Seronde MF, Chopard R, Schiele F, Meneveau N. Writing a scientific article: A step-by-step guide for beginners. *Eur Geriatr Med*. 2015;6(6):573-9. [\[Crossref\]](#)

# **BÖLÜM 7**

# **KLİNİK ÇALIŞMALARDA ÖRNEKLEM**

# **BELİRLEME SÜRECİ VE GÜÇ ANALİZİ**

# **UYGULAMASI**

Canser B0Z  
Berna ÇALGI

# Klinik Çalışmalarda Örneklem Belirleme Süreci ve Güç Analizi Uygulaması

## *Process of Sample Selection And Power Analysis in Clinical Trials*

### BÖLÜM HAKKINDA

Güç analizi, bir istatistiksel testin, özellikle hipotez testinin, ne kadar etkili olduğunu değerlendiren bir yöntemdir. Bu analiz, bir çalışmanın, gerçek bir etkiyi (farkı veya ilişkiyi) tespit edebilme yeteneğini ölçer. Yani, eğer gerçek bir etki varsa, istatistiksel testin bu etkiyi ortaya koyabilme olasılığını belirler. Güç analizi, araştırmacılara çalışmalarını planlama aşamasında uygun örneklem büyüklüğünü belirleme konusunda yardımcı olur. Kitabın bu bölümünde klinik çalışmalarda örneklem belirleme süreci ve G-power programı üzerinde bir analizi uygulaması gerçekleştirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Güç analizi, g-power, örneklem, örnekleme

### ABOUT the CHAPTER

Power analysis is a method that evaluates how effective a statistical test, especially a hypothesis test, is. This analysis measures the ability of a study to detect a real effect (difference or relationship). In other words, if there is a real effect, power analysis determines the probability that the statistical test can reveal this effect. Power analysis assists researchers in determining the appropriate sample size during the planning phase of their studies. In this section of the book, the process of sample selection in clinical trials and an analysis application using the G-power program have been conducted.

**Keywords:** Power analysis, g-power, sample, sampling



## Giriş

Bu bölümde klinik çalışmalarda örneklem büyüklüğünün belirlenmesi ve örnekleme yöntemleri ele alınmıştır. Bu kapsamda klinik çalışmalarda sıklıkla kullanılan güç analizi uygulaması G-Power programı üzerinden gerçekleştirilmiştir.

## Örnekleme Kavramı

Klinik araştırma süresi genel olarak problemin tespiti ile başlar. Bu aşamadan sonra araştırma probleminin tanımlanması gelir. Problem tespiti ve araştırma probleminin tanımlanmasından sonra ise araştırma tasarımının yapılması gerekir. Bu aşamalardan sonra ise araştırmacının çözümlemesi gereken önemli bir soru karşısına çıkar. Bu soru araştırma kapsamına kaç denek alınacağı ve bu deneklerin hangi yöntemlerle araştırmaya dâhil edileceğidir. Örnekleme konusu klinik çalışmalarda bu iki sorunun cevabında araştırmacılara yol gösterir.

Klinik bir çalışma, uygulama alanından bağımsız olarak gözlem yapma ve veri toplama üzerine kurulur. Dolayısıyla, klinik çalışmaların olmazsa olmazı veridir. Klinik uygulama ya da araştırmaların konusuna göre, bazen az sayıda birimin bazen de daha fazla sayıda birimin incelenmesi ya da gözlenmesi gerekmektedir. Bazı durumlarda tek bir gözlem bile ihtiyaç duyulan bilgiye ulaşmak için yeterli olurken, bazı durumlarda ise çok daha fazla birim gerekli olmaktadır. Bilimsel bir araştırmada kimi zaman ise ihtiyaç duyulan bilgiye ulaşmada ilgili tüm birimlerin incelenmesi gerekir. İncelemeye konu olan tüm birimlerin gözlemlendiği duruma tam sayım adı verilmektedir. Tam sayımda, incelemeye konu olan tüm birimler, istisnasız olarak gözlenir ya da incelenir. Örneğin, klinikte uygulanan bir tedavinin başarısı ölçülmek isteniyorsa, hastaların tedavi öncesinde ve tedavi sonra-

Canser Boz<sup>1</sup>

Berna Çalgı<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Sağlık Ekonomisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Sosyal Hizmet Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

E-posta: canser.boz@iuc.edu.tr  
berna.calgi@iuc.edu.tr

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
Boz C, Çalgı B. Klinik çalışmalarda örneklem belirleme süreci ve güç analizi uygulaması. Akgül A, Birinci T, and Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* İçinde İstanbul: İÜC Yayinevi; 2023: 37-43.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atif 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

sında ölçüm parametrelerinin ortalaması hesaplanabilir. Burada, klinikte yer alan tüm hastalar gözlemlendiğinden tam sayım yapılmıştır. Tam sayım işleminin önemli bir avantajı vardır. Klinik bir araştırmada eğer tam sayım yapılıyorsa, veri toplama işlemi ile elde edilen ölçüler ya da analiz sonuçları kesin ve değişmez değerlerdir. Burada karşımıza bir kavram çıkar. Bir araştırmacı, araştırma konusu ile ilgili bütün birimlerin oluşturduğu topluluğa anakütleye denir. Örneğin Türkiye’de akciğer kanseri ile ilgili olarak yapılacak bir araştırmada anakütleye tüm akciğer kanseri hastalarıdır. Anakütleyi karakterize eden ya da başka deyişle niteleyen ve bu anakütleyi diğer anakütlelerden ayırt etmeye yarayan özellik ve ölçülere ise parametre denir<sup>1</sup>.

Bilimsel çalışmalarda genellikle anakütleye üzerinden bir tam sayım yapılmaz. Bir diğer ifade ile anakütleyi oluşturan tüm birimlerden veri toplanmaz. Genellikle tüm birimlerin gözlenmesi ve çalışma kapsamına dâhil edilmesi çok zaman alır ve maliyet yükselmektedir. Bu nedenle klinik çalışmalarda örneklem süreci karşımıza çıkar. Örneklem kavramı; popülasyonun parametrelerini veya özelliklerini belirlemek amacıyla bir popülasyonun uygun olan temsili bir parçasını seçme işlemi, süreci veya tekniğidir<sup>2</sup>. Her klinik araştırmada temsil yeteneğine sahip bir örneklem seçmek temel ilkedir. Bunu sağlamak için bazı koşulların olması gerekir. Bunlar;<sup>3</sup>

Belirlenen örneklem sayısı yeterli büyüklükte olmalıdır.

Örneklem anakütleyi temsil edebilecek nitelikte olmalıdır. Örneğin, anakütleye dağılıma uymalıdır.

Örnek seçiminde uygun örneklem yöntemi kullanılmalıdır.

Araştırmacı yanlılık (bias) yapmamalıdır.

Bu temel ilkeler doğrultusunda örneklemenin klinik araştırmacıya yararları olacaktır. Örneklem yapmanın faydalarını şu şekilde sıralamak mümkündür;<sup>4</sup>

Tam sayıya göre örneklem, daha pratiktir, daha az zaman alır, insangücü ve ekonomik olarak maliyetsizdir.

Örneklem sayesinde klinik sonuçlar daha az zamanda elde edilebilir.

Örneklem doğru yapılırsa tam sayım ile elde edilecek olan sonuçlar kadar güvenilir araştırma sonuçları elde edilir.

Örneklem doğru metotla yapılırsa örneklem hataları da en az olur

Araştırma konusu kapsamında örneklem sayesinde daha ayrıntılı bilgiler toplanabilir ve daha derin sonuçlar çıkarılabilir.

Klinik çalışmalarda çoğu zaman anakütlenin tamamı çalışma kapsamına alınmaz. Bunun en önemli gerekçesi anakütlenin tamamını dâhil etmenin uzun zaman alacak olması, ekonomik maliyetinin yüksek olması ve çoğu durumda bunu yapmanın imkânsızlık olmasıdır. Bu durumlarda anakütlenin tamamını dâhil etmek yerine onu temsil edecek büyüklükte ve nitelikte birim gözlemlenir. Buna örnek kütle ya da örneklem adı verilir. Bu durumda örneklem; çok sayıda birim içeren bir anakütleden, onu temsil edecek büyüklükte ve nitelikte doğru birimler belirleme, seçme

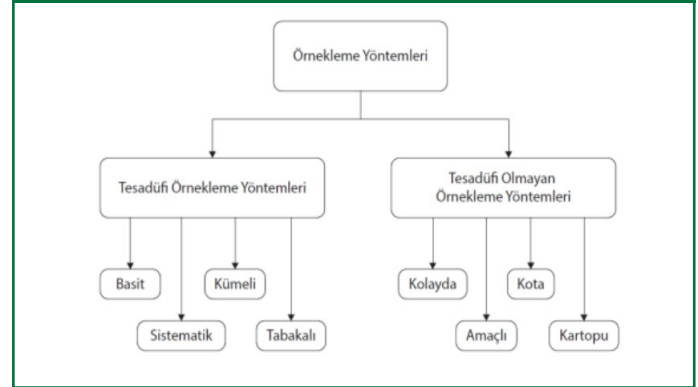
ve bunlar üzerinden araştırmayı gerçekleştirerek anakütleye parametresini tahmin etme işlemidir<sup>1</sup>.

Örneklem konusunu örneklem büyüklüğünü belirleme ve belirlenen örneklem büyüklüğüne uygun örneklem yöntemleri ile ulaşma şeklinde iki başlıkta incelemek mümkündür.

## 1. Örneklem Yöntemleri

Örneklem yöntemlerini iki ayrı başlık altında sınıflandırmak mümkündür. Bunlar olasılık hesaplarına dayanan tesadüfi örneklem yöntemleri ve olasılık hesaplarına dayanmayan tesadüfi olmayan örneklem yöntemleridir (Şekil 1).

Şekil 1. Örneklem Yöntemleri<sup>1</sup>



### Tesadüfi Örneklem Yöntemleri

Tesadüfi örneklem yöntemleri literatürde olasılık hesaplarına dayanan örneklem yöntemleri olarak da bilinmektedir. Tesadüfi örneklem yöntemlerini 4 başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar; "Basit tesadüfi örneklem yöntemi", "SistematiK örneklem yöntemi", "Kümelî örneklem yöntemi" ve "Tabakalı örneklem yöntemi"dir. Tesadüfi örneklem yöntemlerinde anakütleye tüm birimlerin örnek kütleyle girme olasılıkları eşit ve bir birimin seçilme şansı diğerlerinin seçilme olasılıklarını etkilememesi esasına dayanır. Diğer yöntemleri ise bu özellikleri taşımaz<sup>1</sup>.

#### Basit Tesadüfi Örneklem Yöntemi

Basit tesadüfi örneklem, en çok kullanılan örneklem yöntemlerinden birisidir. Bu yöntemi kullanabilmek için bazı koşulların oluşması gerekir. Bu yöntemde "N" büyüklüğündeki bir ana kütlede "n" büyüklüğündeki örneklerin hepsinin seçilme şansı eşit olmak zorundadır. Bir diğer ifade ile anakütleye her birimin örneklem girme şansı birbirine eşittir. Bu yöntemde anakütleyi oluşturan birimlerin bir listesinin araştırmacıda olması gerekir. Anakütlenin bilinmesi şarttır. Bir örneğin seçilmesinde en iyi yöntem birimlere bir tanımlama numarası vermek ve rastgele sayılar çizelgesini kullanmaktır. Bunun için geliştirilmiş bilgisayar programları da bulunmaktadır. Böylece araştırmacının taraf tutma ihtimali tamamen ortadan kalkmış olur<sup>5</sup>.

#### SistematiK Örneklem Yöntemi

SistematiK örneklem yöntemi "N" sayıdaki anakütleye "n" sayıda seçilecek olan belirli bir düzen içinde örneklemeye dahil edilmesi temeline dayanmaktadır. Bu yöntemde belirlenecek düzen için ge-

nellikle N/n oranı kullanılarak bir "k" eşit aralık hesaplanır. Örneğin klinikte yer alan 100 hasta içinden eğer 20 hasta seçilerek örnekleme dahil edilecekse  $k=5$  olacaktır. Bu aşamadan sonra basit tesadüfi örnekleme kullanılarak k düzeninin uygulanacağı başlangıç noktası belirlenir. Örneğin, bu sayı 4 ise bu hastadan başlayarak her 5. hasta örnekleme dahil edilecektir. Bu durumda örnekleme dahil edilecek olan hastalar 4, 9, 14, 19..... devam edecektir<sup>2</sup>.

### Kümelı Örnekleme Yöntemi

Küme örneklemede farklı olarak anakütle birimler yerine kümelerle göre ayrılır. Bu yöntem daha çok anakütlenin çok geniş olduğu ve birimler geniş bir coğrafyaya dağıldığında daha etkili olan bir örneklemedir. Bu durumda kümelere göre örnekleme yöntemini uygulamak faydalı olur. Seçim yapılırken basit tesadüfi örnekleme yönteminde olduğu gibi listede ismi olan bireylerden değil, bu bireylerin olduğu sokak, hastane, semt, mahalle gibi kümelere örnekleme oluşturulur<sup>6,7</sup>.

### Tabakalı Örnekleme Yöntemi

Tabakalı örneklemede ise uygulamada anakütle belirli kurallara göre özdeş tabakalara ayrılır. Örnekler bu özdeş tabakalardan seçilir. Tabakalı örnekleme yapabilmek için anakütle sınırları belirlenmiş olmalıdır. Bu anakütle alt tabakalar veya alt birim gruplarının var olduğu durumlarda kullanılır. Basit tesadüfi seçimde araştırma sonucu etkileyebilecek cinsiyet, eğitim gibi etmenlerin gruplara tesadüfi olarak eşit dağılmama sorunu bu yöntem ile azalır<sup>7</sup>. Tabakalı örnekleme yönteminde araştırılan homojen yapıdaki anakütle homojen alt tabakalara ayrılarak her bir özdeş tabakadan tesadüfi olarak örnek seçilmektedir<sup>1</sup>.

### Tesadüfi Olmayan Örnekleme Yöntemleri

Tesadüfi olmayan örnekleme yöntemleri ise "*Kolayda örnekleme*", "*Amaçlı örnekleme*", "*Kota örnekleme*" ve "*Kartopu örnekleme*" şeklindedir.

### Kolayda Örnekleme Yöntemi

Kolayda örnekleme yöntemi araştırmacının yargılarını kullandığı bir örnekleme yöntemidir ve olasılık hesaplarını içermez. Bu yöntemde verilerin kimlerden toplanacağı tamamen araştırmacının yargıları ile belirlenir bu nedenle bias öze konusu olabilmektedir. Bu olumsuz özelliğine rağmen bu yöntemin önemli avantajları verilerin en hızlı, en kolay ve düşük maliyet ile toplanmasıdır<sup>8</sup>.

### Amaçlı Örnekleme

Amaçlı örnekleme, örnekleminizde ihtiyaç duyduğunuz özelliklere sahip oldukları için birimlerin seçildiği bir olasılık dışı örnekleme teknikleri grubunu ifade eder. Başka bir deyişle, amaçlı örneklemede birimler "kasıtlı olarak" seçilir<sup>9</sup>.

### Kota Örnekleme

Kota örnekleme; inceleme ve araştırma konusu olan topluluğun belli özelliklerini yansıtabilmek için, topluluğun içinde yalnız belli özelliklerde olan örneklerin alınmasını gerektiren araştırma yöntemidir. Özellikler sıklıkla coğrafi bölge, cinsiyet, yaş, sosyal sınıf gibi kriterlere göre oluşturulur. Fakat seçilen örneklerin belirlen-

mesi olasılıklı olmadan araştırmacı tarafından belirlenen sayıda bireyin seçilmesi ile olur. Zaman ve kaynak kısıtlılığı fazla ise kullanılabilir<sup>10</sup>.

### Kartopu Örnekleme Yöntemi

Kartopu veya zincir örnekleme tekniği, evreni oluşturan birimlere erişmenin zor olduğu veya evren hakkındaki bilgilerin (büyüklük ve bilgi derinliği vb.) eksik olduğu durumlarda kullanılmaktadır. Bu teknik, zengin veri elde edilebilecek kişi ve kritik durumlara odaklanmakta ve evrene, bu kişi ve kritik durumları takip ederek ulaşmaktadır Kartopu yöntemi ile ilgilendiği konuda veri toplamak isteyen araştırmacı bu konu hakkında en çok bilgi kimden alabilir sorusu ile veri toplamaya başlamalı ve veri topladığı kişiden daha sonra kime gitmesi hakkında bilgi alarak örnekleme sürecini ilerletir<sup>11,12,13</sup>. Örneğin Türkiye'de nadir hastalıklarla ilgili bir araştırma yapmak isteyen klinisyen bu tekniği kullanabilir. Zincir içinde birkaç isim tekrar tekrar bahsedildikçe bu zincir birleşir ve örnekleme tamamlanır<sup>14</sup>.

### Örnekleme Büyüklüğü Hesaplama

Örnekleme sürecinin ikinci basamağını örnekleme büyüklüğünün hesaplanması oluşturmaktadır. Araştırmalarda örnekleme büyüklüğünü hesaplamak için çeşitli araçlar kullanmak mümkündür. Örneğin anakütlenin bilindiği durumlarda örnekleme büyüklüğü hesaplama yöntemleri ya da anakütlenin bilinmediği durumlarda örnekleme büyüklüğü hesaplama yöntemleri farklılaşmaktadır. Klinik çalışmalarda ise örnekleme büyüklüğünü hesaplamak için sıklıkla kullanılan bir yöntem Güç (Power) Analizi'dir. Güç analizi (power analysis), yani örnekleme büyüklüğü hesaplama (sample size calculation) aynı temellere dayanan kavramlardır. Aynı zamanda güç analizi klinik araştırma sonucu elde edilen sonuçların geçerliliği, güvenilirliği ve bilimselliğini değerlendirmeye yarayan bir yöntem çeşididir. İki ya da daha fazla ilaç/tedavi yönteminin klinik etkinliklerinin karşılaştırıldığı bir araştırmada güç analiziyle örnekleme sayısını belirlerken aşağıda bileşenlerin belirlenmesi ve bu bileşenler doğrultusunda hesaplamalara gidilmesi gereklidir<sup>15</sup>.

- Birinci tip hata düzeyi ( $\alpha$  hatası)
- İkinci tip hata düzeyi ( $\beta$  hatası)
- Gruplar arası fark (D) ve etki büyüklüğü (EB)
- Gruplara dağılım oranı (N=1:1)
- Hipotezin yönü

Gerçek durum ve araştırma sonucu elde edilecek sonuç değerlendirildiğinde araştırmacının iki farklı hata yapma ihtimali vardır. Bu durumlarda araştırmacının vardığı sonuç yanlış olacaktır. Bazen, tesadüfi olarak, incelenen örnek popülasyonu temsil etmeyebilir. Bu nedenle, örneklemedeki sonuçlar popülasyondaki gerçeği yansıtmaz ve rastgele hata, hatalı bir çıkarıma yol açabilir (Şekil 2).

Şekil 2. Hata Tipleri

Test Sonucu	Gerçek Durum	
	Hasta (+)	Hasta Değil (-)
Pozitif (+)	Doğru	Yanlış
Negatif (-)	Yanlış	Doğru



Şekil 2’de yapılan bir test sonucu hastaları doğru belirme durumları gösterilmiştir. Buna göre araştırmacı 4 farklı durum ile karşı karşıya kalabilir. İlk olarak gerçekte kişiler hasta, örneğin COVID-19 pozitif, araştırma sonucunda da bu kişiler hasta olarak bulunuyorsa bir hata yoktur ve istenen bir durumdur. Buna doğru pozitif bölge diyebiliriz. İkinci olarak gerçekte kişiler hasta olamayabilir ve test sonucunda da bu kişiler hasta değil olarak tanımlanabilir. Bu durum da istenir ve doğru negatif olarak ifade edilir. Ancak bu ikisi dışında araştırmacının karşılaşılabileceği durumlar da vardır. Gerçekte kişiler hasta olabilir ancak yapılan test sonucunda bu kişiler hasta değil (negatif) olarak tanımlanabilir. Bu durum yanlış negatiftir. Benzer şekilde gerçekte kişiler hasta değildir ve test sonucunda bu kişiler hasta (pozitif) olarak bulgulanabilir. Bu durum ise yanlış pozitiftir. Bir araştırmacı, popülasyonda gerçekten doğru olan bir boş hipotezi reddederse, bir yanlış pozitif oluşur; Araştırmacı, popülasyonda aslında yanlış olan boş bir hipotezi reddedemezse, yanlış negatif oluşur. Araştırmacı örneklem büyüklüğünü artırarak bunların olasılığını azaltabilir (örnek ne kadar büyükse, popülasyondan önemli ölçüde farklı olma olasılığı o kadar azdır)<sup>16</sup>.

Araştırmacı, çalışmadan önce tip I ve tip II hata yapma olasılığının maksimum olduğunu belirler. Tip I hata yapma olasılığı (aslında doğru olduğunda boş hipotezi reddetmek)  $\alpha$  (alfa) olarak adlandırılır, bunun diğer adı istatistiksel anlamlılık düzeyidir. Örneğin, bir çalışma  $\alpha = 0,05$  olacak şekilde tasarlanırsa, araştırmacı sıfır hipotezini yanlış bir şekilde reddetmek için maksimum şansı %5 olarak belirlemiştir. Tip II hata yapma olasılığı (aslında yanlış olduğu halde boş hipotezi reddetmemek)  $\beta$  (beta) olarak adlandırılır.  $(1 - \beta)$  güç olarak adlandırılır.  $\beta$  eğer 0.10’a ayarlanırsa, araştırmacı, belirli bir etki boyutuna sahip bir ilişkiyi kaçırma olasılığının %10 olduğunu kabul ettiğini belirtmiştir. Bu, 0.90’lık bir gücü temsil eder. İdeal olarak alfa ve beta hataları, yanlış pozitif ve yanlış negatif sonuç olasılığını ortadan kaldırarak sıfıra ayarlanır. Pratikte mümkün olduğu kadar küçük yapılırlar. Bununla birlikte, bunları azaltmak örneklem boyutunun artırılmasını gerektirir. Örnek büyüklüğü planlaması, çalışmayı gereksiz yere pahalı veya zor hale getirmeden alfa ve betayı kabul edilebilir düşük seviyelerde tutmak için yeterli sayıda denek seçmeyi amaçlar. Birçok çalışma alfayı 0,05’e ve betayı 0,20’ye (0,80’lik bir güç) ayarlar. Bunlar biraz subjektif değerlerdir: Alfa için geleneksel aralık 0,01 ile 0,10 arasındadır; ve beta için 0,05 ile 0,20 arasındadır<sup>16</sup>.

Güç analizinde örneklem büyüklüğü hesaplarken kullanılan bir diğer değişken ise etki büyüklüğüdür. Etki boyutu, deneysel etkinin büyüklüğünün nicel bir ölçüsüdür. Etki büyüklüğü ne kadar büyük olursa, iki değişken arasındaki ilişki o kadar güçlü olur. Örneğin, bir terapinin depresyon tedavisindeki etkisini bilmek isteyebiliriz. Etki büyüklüğü değeri, tedavinin depresyon üzerinde küçük, orta veya büyük bir etkisinin olup olmadığını bize gösterecektir. Etki büyüklükleri ya değişkenler arasındaki ilişkilerin büyüklüğünü ya da grup ortalamaları arasındaki farkların büyüklüğünü ölçer. İki grup arasındaki standartlaştırılmış ortalama farkı hesaplamak için, bir grubun ortalamasını diğerinden çıkarılır  $(M1 - M2)$  ve sonucu grupların örneklediği popülasyonun standart sapmasına (SD) bölünür<sup>17</sup>.

Etki büyüklüğü çalışmalarda örneklem büyüklüğünün ne olacağı belirleyen temel unsurlardan birisidir. Etki büyüklüğü anlamlı farklılığın ortaya konması için ilgilenilen sonuç değişkenine göre

iki ya da daha fazla ortalama ya da oran arasındaki beklenen farklılıktır. Etki büyüklüğüne literatür tarayarak daha önce yapılan çalışmaların bulgularından yararlanarak ulaşılabilir. İkinci olarak ise subjektif bir şekilde araştırmacının geçmiş deneyimleri ile karar vermesi mümkündür. Üçüncü yöntem olarak ise eğer mümkün ise literatürde örneği olmayan bir çalışma için bir pilot çalışma düzenlenerek belirlenebilir<sup>18</sup>. Cohen ise farklı testler için küçük, orta ve büyük standardize etki büyüklüğü değerlerini hesaplamıştır (Tablo 1). Aynı zamanda G-Power programında Cohen standardize küçük, orta ve büyük etki büyüklükleri yer almaktadır<sup>19</sup>. Etki büyüklüğü artarsa örneklem büyüklüğü azalacaktır. Bu durumun nedeni büyük farklılıkları tespit etmenin araştırmacı için daha kolay olmasıdır.

Tablo 1. Cohen Standardize Etki Büyüklüğü

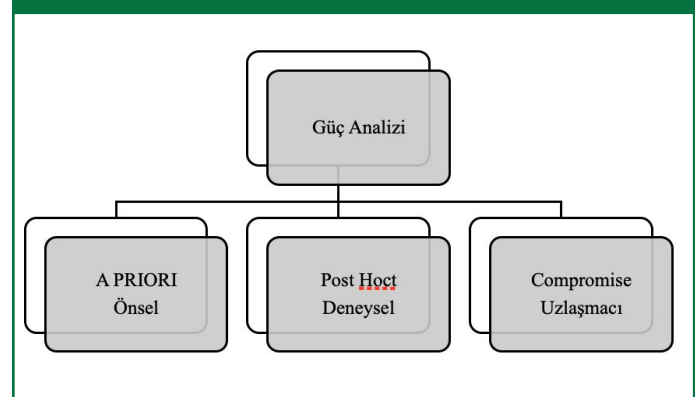
Test	Etki Büyüklüğü	Küçük	Orta	Büyük
İki ortalama arasındaki fark ( Student t testi)	D	0,20	0,50	0,80
İkiden fazla ortalama arasındaki fark (ANOVA)	F	0,10	0,25	0,40
İki oran arasındaki fark (Ki-Kare)	W	0,10	0,30	0,50
Korelasyon	P	0,10	0,30	0,50

Güç analizinde örneklem büyüklüğü hesaplarken kullanılan bir diğer değişken ise gruplara dağılım oranıdır. Gruplara dağılım oranı örneklem sayısını etkiler. Örneklem sayısı olabileceğine düşük düzeyde belirlenmek isteniyorsa plasebo kontrollü bir çalışmada 1:1 (tedavi/ilac grubuna alınan her 1 hastaya karşılık plasebo grubuna da 1 hasta alınması) kuralına göre dağıtım yapılmalıdır. Son olarak örneklem büyüklüğü belirlenmesinde kullanılan değişken hipotezin yönüdür. Klinik çalışmalarda araştırma hipotezinin yönü tek yönlü ya da iki yönlü olabilir. Tek yönlü hipotezler büyüklük (-) ya da küçüklük (-) yönünde farklılığı test ederken iki yönlü hipotezler yön belirtmesizin farklılığı test eder. Çift yönlü oluşturulan hipotez testlerinde testin gücü yönlülere göre daha düşüktür<sup>6,15</sup>.

### Güç Analizi Türleri

Güç analizi, temel olarak çalışmalarda yeterli örneklem büyüklüğünün ne olması gerektiğinin incelenmesidir. Güç analizinin üç ayrı biçimi vardır. Bunlar önsel (priori) güç analizi, deneysel (post hoc) güç analizi ve uzlaşmacı (compromise) güç analizidir (Şekil 3).

Şekil 3. Güç Analizi Türleri



Önsel güç analizi herhangi bir klinik araştırmada veri toplama aşamasına geçmeden önce yapılan güç analizidir. Bir diğer ifade ile çalışmadaki örneklem büyüklüğü araştırma öncesinde belirlenir. Çalışma başlamadan önce güç analizi yapıldığından dolayı örneklem sayısı için etki büyüklüğü, alfa ve beta hataları, gruplara dağılım oranı ve araştırma hipotezinin yönünün bilinmesi gerekir. İkinci olarak güç analizi türü deneysel güç analizidir. Önsel güç analizi araştırma başlangıcında yapılırken, deneysel güç analizi ise araştırmanın sonunda yapılır ve araştırma gücü hesaplanarak elde edilen sonuçların ne derece anlamlı etkiye sahip olduğu tespit edilir. Deneysel güç analizi yapabilmek için her bir gruptaki örneklem sayılarının, etki büyüklüklerinin, hata değerlerinin ve araştırma hipotezinin yönünün bilinmesi gereklidir. Son olarak uzlaşmacı güç analizi ise çok yaygın kullanım alanı olmamakla birlikte  $q=\beta/\alpha$  dengesini temel alan güç analizidir<sup>15</sup>.

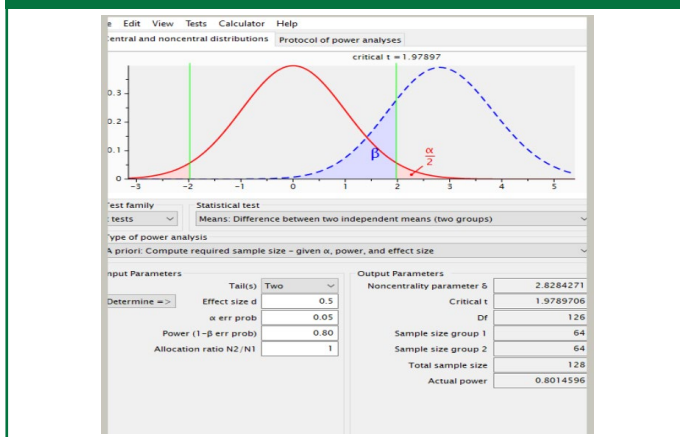
Bu açıklamalardan sonra bu bölümde örnek bir klinik araştırma için örneklem büyüklüğü hesaplaması G-Power programı üzerinden yapılmıştır.

### Örnek G-Power Uygulaması

Bu klinik çalışmada 16 hafta süren sanat terapi uygulamalarının Obsesif Kompulsif Bozukluk tanısı almış hastalar üzerindeki etkisi randomize kontrollü olarak araştırılacaktır. Çalışma kapsamında bir grup hastaya 16 hafta sürecek sanat terapi uygulamaları yapılacak iken, aynı sayıdaki kontrol grubuna ise yapılmayacaktır. Buradaki amaç yapılan sanat terapi uygulamalarının anksiyete skorlarında sanata terapi alan grup ve almayan grup arasında fark olup olmadığını test etmektir. Bu nedenle araştırmada kullanılacak olan hipotez testi bağımsız örneklem t testi olarak belirlenmiştir. Çalışma öncesinde örneklem büyüklüğü hesaplanacaktır. Bu nedenle güç analizi türlerinden önsel güç analizi yapılacaktır.

Bunun dışında çalışmada yukarıda sıralanan 5 faktör için ise şu varsayımlar kabul edilmiştir. Çalışmada  $\alpha$  hatası olarak adlandırılan I. Tip hata düzeyi güç analizinde %5 olarak kabul edilmiştir. Diğer taraftan  $\beta$  hatası olarak adlandırılan II. tip hata düzeyi literatürde maksimum kabul edilebilir eşik olan %20 olarak kabul edilmiştir. Bu durumda bu çalışma %80 güç ile gerçekleştirilmiş olacaktır. Çalışmada gruplara dağılım oranı, yani her bir grupta yer alacak olan örneklem sayısının birbirine oranının 1 olacağı, araştırma hipotezinin de çift taraflı hipotez olduğu durumu altında güç analizini gerçekleştirilmiştir.

Şekil 4. Örnek G-Power Uygulaması



Şekil 4'te G-Power programının örneklem büyüklüğü hesaplaması ekran görüntüsü yer almaktadır. "Test Family-Test Grubu" olarak ifade edilen bölüm araştırmada hangi grup hipotez testinin yapılacağını araştırmacıya sormaktadır. Burada "F, t,  $\chi^2$  ve Z" gibi seçenekler vardır. Araştırma amacına uygun olarak buradan t tests grubu seçilmiştir. T test grubundan sonra ikinci olarak yapılacak olan istatistiksel test araştırmacı tarafından "Statistical Test-İstatistiksel Test" bölümünden seçilmelidir. Araştırma amacına uygun olarak buradan "Means: Difference between two independent means (two groups)- İki Bağımsız Ortalama Arasındaki Farklı Karşılaştıran Bağımsız Örneklem T testi" seçilmiştir. Bu aşamadan sonra güç analizi türü seçilmelidir. "Type of Power Analysis-Güç Analizi Türü" bölümünden A Priori-Önsel güç analizi seçilmiştir. Bu aşamalardan sonra program otomatik olarak araştırmacının karşısına örneklem büyüklüğü hesaplamak için gerekli olan girdi parametrelerini Input Parametres bölümünde getirmektedir. Şekilde de görüldüğü gibi burada ayrı girdi parametresi yer almaktadır. İlk olarak program araştırma hipotezinin yönünü tail(s) olarak sormaktadır. Buradan two (çift) yönlü hipotez seçilmiştir. İkinci olarak etki büyüklüğü- effect size d belirlenmelidir. Çalışma kapsamında etki büyüklüğü için Cohen Standart Etki Büyüklüğü değerleri kullanılmış ve orta düzey etki büyüklüğü olan 0,5 etki büyüklüğü kullanılmıştır. Üçüncü ve dördüncü girdiler ise I. ve II. tip hatalardır. Çalışmada I. tip hata 0,05 ve II. tip hata 0,20 yani çalışma gücü 0,80 olarak belirlenmiştir. Son olarak da gruplara dağılım oranı Allocation Ratio (N2/N1) bölümünde 1 olarak girildikten sonra Calculate-Hesapla butonu ile sonuç elde edilmiştir.

G-Power programında Girdi-Input ve Çıktı-Output parametreleri aynı ekranda yan yana gösterilmektedir. Çıktı Parametreleri bölümünde yer alan Total Sample Size- Toplam Örneklem Büyüklüğü bölümünde hesaplanan toplam örneklem büyüklüğü hemen üzerinde de her bir grup için kaç örneklem belirlendiği gösterilmektedir. Örnek olarak tasarlanan çalışmada %5 birinci tip hata, 0,50 standardize etki büyüklüğü, 1 gruplara dağılım oranı ve %80 güç ile gerekli minimum örneklem büyüklüğü toplam 128, her bir grup için 64 hasta olarak hesaplanmıştır. Protocol of Power Analysis bölümünde tüm girdi ve çıktı parametreleri ayrıca word çıktısı olarak da elde edilmiştir. Sonuçlar Tablo 5'teki gibidir.

Şekil 5. G-Power Output Çıktısı

t tests - Means: Difference between two independent means (two groups)	
<b>Analysis:</b> A priori: Compute required sample size	
<b>Input:</b>	
Tail(s)	= Two
Effect size d	= 0.5
$\alpha$ err prob	= 0.05
Power (1- $\beta$ err prob)	= 0.80
Allocation ratio N2/N1	= 1
<b>Output:</b>	
Noncentrality parameter $\delta$	= 2.8284271
Critical t	= 1.9789706
DF	= 126
Sample size group 1	= 64
Sample size group 2	= 64
Total sample size	= 128
Actual power	= 0.8014596

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there are no competing interests.

## Kaynaklar

1. Ulutürk Akman S, Hakan B. Örneklem. İçinde: Biyoistatistik İstanbul. İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Yayınları; 240-241, 2020.
2. Fridah M. Sampling in research. 2002 [Erişim tarihi: 16 Şubat 2023]. Erişim: <http://erepository.uonbi.ac.ke/handle/11295/54895>
3. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilim Dalı Ders Notu. Örneklem, örneklem yöntemleri ve örneklem büyüklüğünün belirlenmesi. Ankara: [Erişim tarihi: 16 Şubat 2023]. Erişim: [https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/30757/mod\\_resource/content/0/5\\_Örneklem%20Yöntemleri%20ve%20Örneklem%20Büyük- lüğü.pdf](https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/30757/mod_resource/content/0/5_Örneklem%20Yöntemleri%20ve%20Örneklem%20Büyük- lüğü.pdf).
4. Güven Tezcan S. Temel epidemiyoloji. Ankara: Hipokrat Kitabevi; 2017.
5. Armağan G. Örneklem. 2022 [Erişim tarihi: 16 Şubat 2023]. Erişim: [https://mail.gokselarmagan.com/TEAT/07\\_ornekleme.pdf](https://mail.gokselarmagan.com/TEAT/07_ornekleme.pdf).
6. Özdamar K. SPSS ile biyoistatistik. Eskişehir: Nisan Kitabevi; 2002.
7. Kılıç S. Örneklem yöntemleri. *Journal of Mood Disorders*. 2013;3(1):44-56.
8. Haşiloğlu SB, Baran T, Aydın O. Pazarlama araştırmalarındaki potansiyel problemlere yönelik bir araştırma: kolayda örneklem ve sıklık ifadedeli ölçek maddeleri. *Pamukkale İşletme ve Bilişim Yönetimi Derg*. 2015;2(1):19-28.
9. Nikolopoulou K. What is purposive sampling? | Definition and Examples. 2022 [Erişim tarihi: 16 Şubat 2023]. Erişim: <https://www.scribbr.com/methodology/purposive-sampling/>
10. Dawson B, Trapp RG. Probability & related topics for making inferences about data. Basic & Clinical Biostatistics. 3rd Edition, Lange medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Division, 2001, 69-72.
11. Creswell JW. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. New York: Sage; 2013.
12. Patton MQ. Qualitative research. New York: John Wiley & Sons, Ltd; 2005.
13. Baltacı A. Nitel araştırmalarda örneklem yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Derg*. 2018;7(1):231-274.
14. Kothari CR. Research methodology: methods and techniques. New Age International, 2004.
15. Süt N. Klinik araştırmalarda örneklem sayısının belirlenmesi ve güç analizi. *RAED Derg*. 2011;29-33.
16. Banerjee A, Chitnis UB, Jadhav SL, Bhawalkar JS, Chaudhury S. Hypothesis testing, type I and type II errors. *Ind Psychiatry J*. 2009;18(2):127-131. [\[Crossref\]](#)
17. McLeod S. (2019). What does effect size tell you? Simply Psychology; 2019 [Erişim tarihi: 16 Şubat 2023]. Erişim: <https://www.simplypsychology.org/effect-size.html>.
18. Kul S. Klinik araştırmalarda örnek genişliği belirleme. Ekstraplevral; 2011.
19. Cohen J. Statistical power analysis. *Curr Dir Psychol Sci*. 1992;1(3):98-101. [\[Crossref\]](#)

# **BÖLÜM 8**

## **KLİNİK ARAŞTIRMALARDA PARAMETRİK VE PARAMETRİK OLMAYAN YÖNTEMLER**

Canser B0Z

# Klinik Araştırmalarda Parametrik ve Parametrik Olmayan Yöntemler

## *Parametric and Nonparametric Methods in Clinical Research*

### BÖLÜM HAKKINDA

Klinik araştırmalarda parametrik ve parametrik olmayan yöntemler, veri analizi ve istatistiksel değerlendirme açısından önemli bir rol oynar. Parametrik yöntemler, normal dağılıma sahip verilerle çalışır ve t-testi, ANOVA gibi teknikleri içerir. Bu yöntemler, ölçümler arasındaki anlamlı farkları değerlendirmek için kullanılır. Öte yandan, parametrik olmayan yöntemler, verilerin normal dağılıma uymadığı durumlar için tercih edilir. Ki Kare, Mann Whitney U testi, Kruskal-Wallis testi gibi tekniklerle çalışırlar. Bu yöntemler, verilerin sıralı ya da kategorik olduğu durumları ele alarak, gruplar arasındaki farkları değerlendirmeye odaklanırlar. Hangi yöntemin kullanılacağı, araştırmanın tasarımına, veri tipine ve dağılımına bağlıdır. Parametrik yöntemler genellikle büyük örneklem ve normal dağılıma sahip verilerle uyumludur, ancak bu koşullar sağlanamıyorsa parametrik olmayan yöntemlere başvurulabilir. Klinik bir araştırmada sonuçların doğru ve güvenilir olması için metodolojik olarak doğru yöntemlerin kullanılması önemlidir. Kitabın bu bölümünde klinik araştırmalarda sıklıkla kullanılan parametrik ve parametrik (non-parametrik) olmayan hipotez testleri tanıtılmış ve her iki grup için teorik açıklamalar ile birlikte SPSS programı üzerinden örnek çıktılara verilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Hipotez, klinik araştırma, SPSS, veri analizi.

### ABOUT the CHAPTER

In clinical research, parametric and non-parametric methods play a crucial role in data analysis and statistical evaluation. Parametric methods work with data that follows a normal distribution and include techniques such as t-tests and ANOVA. These methods are used to assess significant differences between measurements. On the other hand, non-parametric methods are preferred when data does not adhere to a normal distribution. Techniques like Chi-square, Mann Whitney U test, and Kruskal-Wallis test are employed in these cases, focusing on assessing differences between groups in situations where data is ordinal or categorical. The choice between these methods depends on the research design, data type, and distribution. Parametric methods are generally compatible with large samples and data that follows a normal distribution. However, if these conditions cannot be met, non-parametric methods may be employed. It is crucial to use the appropriate methodological approaches for accurate and reliable results in clinical research. This section of the book introduces commonly used parametric and non-parametric hypothesis tests in clinical research, providing theoretical explanations for both groups along with sample outputs using the SPSS program.

**Keywords:** Hypothesis, clinical research, SPSS, data analysis


## Giriş

Bu bölümde klinik araştırmalarda en sıklıkla kullanılan parametrik ve parametrik (non-parametrik) olmayan hipotez testi yöntemleri ele alınmıştır. Her iki grup için teorik açıklamalar ile birlikte klinik örnekler SPSS programı üzerinden verilmiştir.

## Hipotez Kavramı

Sağlık profesyonelleri tarafından genellikle bir grup olarak yürütölen, araştırma ekibinde sağlık personelleri (hekim, fizyoterapist, hemşire, sağlık teknikerleri vb.) olan, sağlık enstitöleri, ilaç firmaları, akademik tıp merkezleri, gönüllü gruplar kurumsal, sağlık hizmeti sunucuları ve diğer bireyler tarafından finanse edilen ve sağlık alanında yapılan araştırmalara klinik çalışma denilmektedir. Klinik araştırmalar kamu ve özel hastaneler, üniversiteler, sağlık merkezleri ve ofisleri ve toplum klinikleri dâhil olmak üzere birçok yerde uygulanabilir. Katılımcıları çalışmaya dâhil etmeden çalışmanın ne kadar sürece-



Canser Boz 

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakötesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Sağlık Ekonomisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

E-posta: canser.boz@iuc.edu.tr

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
Boz C. Klinik araştırmalarda parametrik ve parametrik olmayan yöntemler. Akgöl A, Birinci T, & Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* İçinde İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 44-50.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atif 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

ğini öğrenmelidir. Klinik araştırmalar, tedavi önerilerinin değerlendirilmesini (ilaç, cihaz, cerrahi vb.) içeren bir veya daha fazla uygulamanın karşılaştırılması yoluyla, hastalık, sendrom veya gelişebilecek bir durumun tedavisi, bir hastalığın tanımlanması veya tekrarlanmasının önlenmesi için farklı stratejilerin araştırılmasını içermelidir<sup>1</sup>. Araştırma problemimin tespitinden sonra klinik bilimsel bir araştırmanın yürütülmesinde ilk adım test edilecek hipotezlerin belirlenmesidir<sup>2,3</sup>. Genellikle bir olayı ya da olguyu açıklayan ifadelere hipotez denir. Diğer bir ifadeyle, doğada gözlemlenen bir olay veya olay serisi hakkında varsayımsal, deneye dayalı bir açıklama sunan önermelere hipotez adı verilir. Örnek hipotezler;

- Yağlı beslenme ile obezite arasında ilişki vardır.
- Gelir düzeyi artınca tüketim harcamaları da artar.
- Kadınların erkeklere göre yaşam süreleri daha uzundur.
- Eğitim düzeyi ile gelir arasında bir ilişki vardır.
- Fiziksel aktivite ile vücut kitle indeksi arasında ilişki yoktur.

Hipotez, bilimsel yöntemde olaylar arasında ilişkiler kurmayı ve olayları bir nedene bağlamayı amaçlayan, geçerliliği kabul edilen bir önermedir. Hipotezler ikiye ayrılır. Bunlar sıfır hipotezi ve alternatif hipotezdir.

### **Sıfır Hipotezi (Null Hipotez)**

Sıfır hipotezi  $H_0$  şeklinde ifade edilir.

Sıfır hipotezi, bir hipotezde belirtilen parametrik değer ile gerçekleşen değer arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını ifade eden bir ilkeye dayanır.

Sıfır hipotezi aksi ispat edilene kadar doğru olarak kabul edilir.

Sıfır hipotezi yokluk, eşitlik, denklik hipotezi olarak da isimlendirilir.

### **Alternatif Hipotez**

Alternatif hipotez  $H_1$  şeklinde ifade edilir.

Sıfır hipotezi reddedildiğinde, genellikle alternatif hipotezin kabul edileceği durumu ifade eder.

Alternatif hipotez sadece sıfır hipotezinin red edildiği durumlarda kabul edilir.

Alternatif hipotez farklılık, büyüklük, küçüklük gibi yargılar içerir.

$H_0$  ve  $H_1$  hipotezleri genelde aşağıdaki gibi kurulur.

Sıfır Hipotezi ( $H_0$ ):

"İki farklı tedavi grubu arasında tedaviye yanıt oranları arasında herhangi bir fark yoktur."

Alternatif Hipotez ( $H_1$ ):

"İki farklı tedavi grubu arasında tedaviye yanıt oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır."

İstatistiksel testlerin ana hedefi, sıfır hipotezini belirli bir yanılma payı ( $\alpha$ ) ve belirli bir güven düzeyi ( $1-\alpha$ ) çerçevesinde alternatif hipoteze karşı değerlendirmektir. Bu sebeple, hipotez testlerinin

ele alınmasında, sorunun doğasına uygun bir hipotez oluşturmak önemlidir<sup>4</sup>. Tipik olarak, araştırmacılar sıfır hipotezinin reddedilmesini ve alternatif hipotezinin kabul edilmesini arzu ederler. Geleneksel olarak, sıfır hipotez mevcut olan görüşü temsil ederken, alternatif hipotez ise yeni bir öneriyi yansıtabilir<sup>5</sup>. Örneklerde görüldüğü gibi hipotezler basit bir iddia/savdır. Ortaya atılan bu iddia doğrulanmaya ya da doğrulanmanın daha kolay bir yolu olarak yanlılanmaya çalışılır. Bunun için hipotez testleri kullanılır. Hipotez testlerinin temel varsayımları bulunmaktadır ve bu varsayımların karşılanması veya karşılanmaması, test süreci ve kullanılacak test istatistiklerini etkileyebilir. Verilerin normal dağılım göstermesi durumunda, "parametrik yöntemler" tercih edilirken, aksi durumda "parametrik olmayan yöntemler" kullanılır. Parametrik yöntemler genellikle ortalama ve varyans gibi parametrelerle ilgili algoritmalar içerirken, parametrik olmayan yöntemler genellikle sıra ve sıra farkları gibi parametrelerden bağımsız algoritmalar içerir<sup>6</sup>. Parametrik ve Parametrik Olmayan Hipotez testleri ile ilgili olarak aşağıdaki sınıflandırma tablosunu kullanmak

**Tablo 1.** Parametrik ve Parametrik Olmayan Testler

Parametrik Hipotez Testleri	Parametrik Olmayan Hipotez Testleri
Verilerin aralıklı veya oransal bir ölçüm seviyesine sahip olmalıdır	Kategorik verilerde kullanılırlar
Normal dağılım geçerli olmalıdır	Parametrik testler örnekle dağılımına ilişkin varsayımlar üretirken, parametrik olmayan testler bu varsayımları üretmez.
Varyanslar homojen olmalıdır	Bu nedenle bu testler daha az duyarlıdır.
	Küçük örneklemeden oluşan dataaların analizinde daha çok kullanılır.
	Genel olarak normal dışı dağılım gösteren durumlarda kullanılır.

mümkündür (Tablo 1).

### **Parametrik Hipotez Testleri**

Parametrik hipotez testleri grup sayısı, gruplar arasındaki ilişki ve karşılanan varsayımlara göre Bağımlı Grup T Testi, Bağımsız Örneklem T Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) testleri için örneklerle açıklanacaktır. Bu testlerin yapılacak olan klinik bir araştırmada kullanılabilmesi için aşağıdaki özellikler aranır<sup>5</sup>,

"Gözlem değerleri birbirinden bağımsız yapıda olmalıdır."

"Normal dağılım koşulu geçerli olmalıdır."

"Varyanslar homojen yapıda olmalıdır."

"Verilerin ölçüm düzeyi metrik olmalıdır."

"Test tipine göre örnek birim sayısı ( $n$ )/ sayıları ( $n_i$ ) ( $n_i=1,k$ ) yeterli olmalıdır."

"Değişkenin toplum parametreleri bilinmelidir ( $\mu, \sigma^2$  ya da  $P, nPQ$ )."

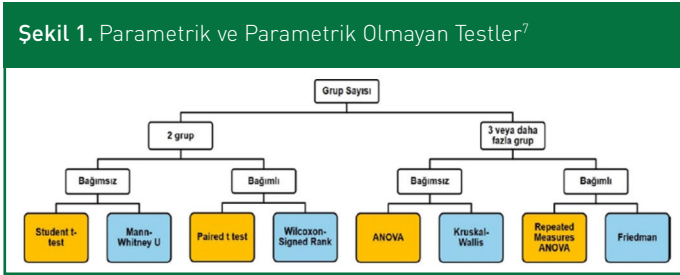
"Binom ve Poisson dağılımlarından elde edilen sayımların, Normal dağılıma yaklaşma koşullarını karşılaması gerekmektedir."

### **Parametrik Olmayan Hipotez Testleri**

Parametrik olmayan hipotez testleri de grup sayısı, gruplar arasındaki ilişki ve karşılanan varsayımlara göre Mann Whitney U Testi, Kruskal Wallis Testi ve Wilcoxon Testi için örneklerle açıklanacaktır. Bu testlerin yapılacak olan klinik bir araştırmada kullanılabilmesi için aşağıdaki özellikler aranır.

"Normal dağılım koşunu aranmaz."  
 "Hipotezler medyan ve sıralamalara dayalı olarak test edilir."  
 "Kategorik veri analizinde kullanılır."  
 "Gözlem sayısı düşük ise kullanılır."  
 Grup varyansları eşit-homojen değil ise kullanılır."

Klinik bir araştırmada grup sayısı, gruplar arasındaki ilişkiler ve yukarıda açıklanan varsayımlara göre parametrik ve parametrik olmayan testler Şekil 1'deki gibi özetlenebilir.



Bir hipotezin iki sonucu olabilir: sıfır hipotezi ya kabul edilir ya da kabul edilmez. Buna karar verebilmek için hipotez testlerinde kullanılan teste göre bir test istatistiği hesaplanır. Bu değer karşılaştırma için kullanılır. Hipotezleri test edebilmek için, önceden sıfır hipotezin hangi değerde kabul ya da reddedileceğini belirleyecek bir değer tespit etmek gerekir. Bu değer genellikle kritik değer (critical value) veya tablodan bakıldığı için tablo değeri olarak adlandırılır. Eğer hesaplanan değer tablo değerinden küçükse  $H_0$  hipotezi kabul edilir. Bir başka deyişle  $H_1$  hipotezi reddedilir. Eğer hesaplanan değer tablo değerinden büyükse  $H_0$  red edilir. Bir başka deyişle  $H_1$  kabul edilir. Kullanılacak parametrik ya da parametrik olmayan teste göre kestirilecek test istatistiği değişmektedir (Tablo 2)<sup>6</sup>.

**Şekil 2. Örnek Test İstatistikleri**

$z = \frac{\bar{x} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$	Z istatistiği: Tek örneklem ile ana kütle ortalamasının karşılaştırılması
$z = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$	Z istatistiği: İki örneklem ortalamasının karşılaştırılması
$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$	t istatistiği: İki örneklem ortalamasının karşılaştırılması (varsayımların geçerli olduğu durumda)

### Bağımsız Örneklem T Testi

Bu test iki bağımsız örneklemde elde edilen ortalamalar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için kullanılan parametrik bir testtir. Bu testi kullanabilmek için bazı varsayımların sağlanması gerekir. Bunlar<sup>6</sup>;

- Bağımsızlık: İki örneklem arasında bağımsızlık olmalıdır. Yani bir gözlem birimine ait veri, diğer gözlem birimini etkilememelidir.
- Normal Dağılım: Her iki örneklem de kendi popülasyonunda normal dağılıma sahip olmalıdır. Büyük örneklem durumlarında Merkezi Limit Teoremi nedeniyle bu koşul önemli olmayabilir. Ancak küçük örneklem durumlarında normal dağılım önemlidir.

- Varyans Homojenliği: Örneklem gruplarının varyansları homojen olmalıdır, yani birbirine benzer düzeyde değişkenlik göstermelidir. Bu koşul, eğer varyanslar homojen değilse, Welch t-testi gibi alternatif yöntemlere başvurmayı gerektirebilir.

Klinik bir çalışma üzerinde örneklendirmek gerekir ise, Tıp I bölümüne yetmezliği olan hastalarda konservatif ve cerrahi tedavi seçiminin fonksiyonel sonuçları nasıl etkileyeceğine yönelik olarak planlanan bir araştırmada eğer yukarıda sıralanan varsayımlar geçerli ise Bağımsız Örneklem T testini kullanmak mümkündür. SPSS programında "Bağımsız Örneklem T Testi (Independent Samples T Test)" için izlenmesi gereken yol "ANALYZE COMPARE MEANS INDEPENDENT SAMPLES T TEST" şeklindedir. İşlemler yapıldıktan sonra "Independent Samples T Test" iletişim penceresi gelecektir. Bu pencereden incelenecek olan değişken "Fonksiyonel Sonuçlar" "Variable(s)" kutucuğunun içine, gruplandırma değişkeni "Tedavi" "Grouping Variable" satırına oklar yardımıyla göndermek gerekir. Daha sonra, "Define Groups..." seçeneğini tıklayın ve tedavi grupları tanımların. Burada konservatif "1", cerrahi tedavi "2" ile temsil edildiğinden bu rakamlar "Group1 ve Group2" satırlarına girilir. Sırasıyla "Continue, OK" seçeneklerini tıklanarak test girişleri tamamlanmış olur. Yapılan test sonucunda elde edilen çıktı tabloları Şekil 2'deki gibidir.

**Şekil 2. Bağımsız Örneklem T Testi SPSS Çıktısı**

**T-Test**

Group Statistics				
İkili	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Fonk1 konservatif	41	15,1620	12,33310	1,92011
cerrahi	34	12,5440	8,61307	1,47713

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Fonk1	Equal variances assumed	2,145	,147	1,043	73	,300	2,61636	2,50768	-2,38143	7,61415
	Equal variances not assumed			1,078	71,083	,285	2,61636	2,42730	-2,22344	7,45617

Bağımsız örneklem t testi SPSS çıktısında iki ayrı çıktı yer almaktadır. İlk bölümde (yukarıda) temel tanımlayıcı istatistikler vardır. Bu kapsamda her bir grupta kaç kişi bulunduğu, bunların ortalamaları ve bunlara ait standart sapma ve standart hata değerleri yer alır. Ortalamalar arasındaki farkın rastlantısal mı yoksa gerçek bir fark mı olduğunu belirleyebilmek için ise altta yer alan "Independent Samples Test" tablosunu incelemek gerekir. "Independent Samples Test" tablosunda bakılması gereken ilk sütun "F değeri" olmalıdır (Bu tabloda Sig. değeri p değeridir). Bu varyansların homojen olup olmadığını vermektedir. Eğer F değerinde  $p > 0,05$  ise "Sig. [2-tailed]" sütununun ilk kısmına, eğer  $p < 0,05$  ise "Sig. [2-tailed]" sütununun ikinci kısmına bakıp ona göre hipotezi test edip karar vermek gerekir. Bu tabloda F değerinin p değerini inceleyecek olursak  $p = 0,147 > 0,05$  olduğundan "Sig. [2-tailed]" sütununun ilk kısmına göre karar vermemiz gerekmektedir. O halde "Sig. [2-tailed]" sütununa baktığımızda  $p = 0,300 > 0,05$  olduğundan alternatif hipotezi kabul edilemez. Bir diğer ifade ile yapılan bağımsız örneklem t testine göre tedavi yöntemleri (cerrahi ve konservatif) ile fonksiyonel sonuçlar arasında ortalamalar yönünden %5 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur, tedaviler birbirine benzer sonuçlar yaratmaktadır denebilir.

### Mann Whitney U Testi

Bağımsız örneklem t testine yapabilmek için varsayımların geçerli

olması gerekir (örneğin normal dağılım). Eğer varsayımlar sağlanmıyor ise bu testin parametrik olmayan alternatifi olan Mann Whitney U testinin kullanılması gerekir. Bu test veri seti normal dağılıma sahip olmadığında kullanılır. Mann Whitney U testi, iki gruba ait sıralamaların benzer veya farklı olup olmadığını test eder. Sıralanmış skorları temel alarak, iki bağımsız örneklem grubunun birbirinden farklı olup olmadığını test eden bir yöntemdir.

SPSS'de "Mann-Whitney U Testi" için izlenmesi gereken yol "ANALYZE NONPARAMETRIC TESTS LEGACY DIALOGS 2 INDEPENDENT SAMPLES" şeklindedir. Bağımsız Örneklem T testinde olduğu gibi işlemler yapıldıktan sonra sırasıyla "Continue, OK" seçeneklerini tıklanarak test girişleri tamamlanmış olur. Yapılan test sonucunda elde edilen çıktı tabloları Şekil 3'teki gibidir.

Şekil 3. Mann Whitney U Testi SPSS Çıktısı

Mann-Whitney Test				
Ranks				
tedavi	N	Mean Rank	Sum of Ranks	
Fonk1 konservatif	41	39,70	1627,50	
Fonk1 cerrahi	34	35,96	1222,50	
Total	75			

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Fonk1
Mann-Whitney U	627,500
Wilcoxon W	1222,500
Z	-.740
Asymp. Sig. (2-tailed)	,459

a. Grouping Variable: tedavi

Mann Whitney U testinde olduğu gibi SPSS çıktısında iki ayrı tablo yer almaktadır. İlk bölümde (yukarıda) sıra değer ortalamaları vardır. Sıra değer ortalamaları arasındaki farkın rastlantısal mı yoksa gerçek bir fark mı olduğunu belirleyebilmek için ise altta yer alan "Test Statistics" tablosunu incelemek gerekir. "Test Statistics" tablosunda Asymp. Sig. (2-tailed) - Anlamlılık" satırındaki değer 0,459 olduğu görülmektedir. Söz konusu bu değer  $p=0,459 \rightarrow 0,05$  olduğundan sıfır hipotezini kabul etmek gerekir. Bu sonuca göre tedavi gruplarında fonksiyonel sonuçlar açısından sıra değer ortalamaları yönünden %5 güvenle istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

### Bağımlı Örneklem T Testi

Parametrik testlerden olan bağımlı grup t testi, bir gruba ait yapılan ön test - son test (bağımlı) ölçeklerde kullanılmaktadır ve verilerin normal dağılması gerekmektedir. SPSS'de "Bağımlı Örneklem T Testi (Paired Samples T Test)" için izlenmesi gereken yol "ANALYZE COMPARE MEANS PAIRED SAMPLES T TEST" şeklindedir. İşlemler yapıldıktan sonra "Paired Samples T Test" iletişim penceresi açılır. Örneğimiz cerrahi tedavi alan hastaların birinci fonksiyonel sonuçlar ile ikinci ölçüm fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırmaktır. Bu durumda pencereden incelenen değişken "Örnekte Fonk1" "Variable1" kutucuğunun içine, ikinci ölçüm ise "Örnekte Fonk2" "Variable2" kutucuğuna oklar yardımıyla gönderilir ve aşağıdaki çıktılar elde edilir (Şekil 4).

Bağımlı Örneklem T Testi SPSS çıktısında üç ayrı tablo yer almaktadır. İlk bölümde (yukarıda) temel tanımlayıcı istatistikler vardır. Bu kapsamda ön test ve son teste ait ortalama değerleri ve bunlara ait standart sapma ve standart hata değerleri yer alır. Bu tablonun altında ise birinci ve ikinci ölçüme ait korelasyon (ilişki testi) katsayısı ve bu katsayıya ait anlamlılık değeri yer alır. Buna göre

Şekil 4. Bağımsız Örneklem T Testi SPSS Çıktısı

T-Test									
Paired Samples Statistics									
Pair 1	Fonk1	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean				
	Fonk2	12,9759	75	10,81763	1,24911				
		13,9285	75	10,74667	1,24092				

Paired Samples Correlations				
Pair 1	Fonk1 & Fonk2	N	Correlation	Sig.
		75	,997	,000

Paired Samples Test									
Pair 1	Fonk1 - Fonk2	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
		,05133	,90112	,10405	-1,5600	,25866	,493	74	,623

birinci ve ikinci ölçüm, 997 katsayısı düzeyinde pozitif yönde ilişkilidir. Ortalamalar arasındaki farkın rastlantısal mı yoksa gerçek bir fark mı olduğunu belirleyebilmek için ise altta yer alan "Paired Samples Test" tablosunu incelemek gerekir. "Paired Samples Test" tablosunda "Sig. (2-tailed)" sütununa baktığımızda  $p=0,623 \rightarrow 0,05$  olduğundan alternatif hipotez kabul edilemez. Bir diğer ifade ile yapılan bağımlı örneklem t testine göre birinci fonksiyonel sonuçlar ile ikinci ölçüm fonksiyonel sonuçlar arasında ortalamalar yönünden %5 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

### Wilcoxon Testi

Parametrik olmayan testlerden olan wilcoxon testi, bir gruba ait yapılan ön test - son test (bağımlı) ölçeklerde kullanılmaktadır. Bu test bağımlı örneklem t testinin parametrik olmayan alternatifi dir. SPSS'de "Wilcoxon Testi" için izlenmesi gereken yol "ANALYZE NONPARAMETRIC TESTS LEGACY DIALOGS 2 RELATED SAMPLES" şeklindedir. Bağımlı Örneklem T testinde olduğu gibi işlemler yapıldıktan sonra sırasıyla "Continue, OK" seçeneklerini tıklanarak test girişleri tamamlanmış olur. Yapılan test sonucunda elde edilen çıktı tabloları Şekil 5'teki gibidir.

Şekil 5. Wilcoxon Testi SPSS Çıktısı (Yazar tarafından oluşturulmuştur)

Wilcoxon Signed Ranks Test				
Ranks				
Fonk2 - Fonk1	Negative Ranks	N	Mean Rank	Sum of Ranks
	23 <sup>a</sup>	23	28,91	665,00
	Positive Ranks	29 <sup>b</sup>	24,59	713,00
	Ties	23 <sup>c</sup>		
	Total	75		

a. Fonk2 < Fonk1  
b. Fonk2 > Fonk1  
c. Fonk2 = Fonk1

Test Statistics <sup>a</sup>	
	Fonk2 - Fonk1
Z	-.219 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	,827

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

Mann Whitney U testinde olduğu gibi SPSS çıktısında iki ayrı bölüm yer almaktadır. İlk kısımda (yukarıda) sıra değer ortalamaları vardır. Sıra değer ortalamaları arasındaki farkın rastlantısal mı yoksa gerçek bir fark mı olduğunu belirleyebilmek için ise altta yer alan "Test Statistics" tablosunu incelemek gerekir. "Test Statistics" tablosunda Asymp. Sig. (2-tailed) - Anlamlılık" satırındaki değerin 0,827 olduğu görülmektedir. Söz konusu bu değer  $p=0,827 \rightarrow 0,05$  olduğundan sıfır hipotezini kabul etmek gerekir. Bu sonuca göre fonksiyonel sonuçların birinci ve ikinci ölçümünde sonuçlar açısından sıra değer ortalamaları yönünden %5 güvenle istatistiksel



olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

### ANOVA Testi (Tek Yönlü Varyans Analizi)

Parametrik testlerden olan Bağımsız örneklem t testi iki gruba ait ortalamaların karşılaştırılmasında kullanılırken, ikiden fazla grup olduğunda grup karşılaştırılmasında (örneğin, Lise, Lisans ve Lisansüstü eğitim durumu vb.) veriler normal dağılımlı ise "Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)" kullanılması gerekmektedir. SPSS'de "Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)" için izlenmesi gereken yol "ANALYZE COMPARE MEANS ONE-WAY ANOVA" şeklindedir. İşlemler yapıldıktan sonra "One-Way ANOVA" iletişim penceresi gelir. Bu pencereden incelenecek değişken "Dependent List" kutucuğunun içine, gruplandırılmada kullanılacak değişken "Faktor" satırına oklar yardımıyla gönderilir. Bu aşamadan sonra her bir gruba ait tanımlayıcı istatistikleri (ortalama, standart sapma vb.) görebilmek için "Options" seçeneğinden "Descriptive" seçeneğini işaretlenir. Sırasıyla "Continue ve Post Hoc" seçeneklerine tıklanır. Varyans analizi farklı grupların birbirinden farklı olup olmadığını gösterir. Ancak farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirtmez. Bunun için varyans analizlerine ilave olarak "Post Hoc" testinin yapılması gerekir.

Şekil 6.'da, üç farklı tedavi yöntemine göre fonksiyonel sonuçların ortalamaları ve standart sapma ve standart hataları görülmektedir. Buradaki ortalamaların rastlantısal bir farklılık mı olduğu yoksa gerçek bir fark mı olduğunu belirleyebilmek için "ANOVA" tablosunu incelemek gerekir. "ANOVA" tablosunun "Sig. (Anlamlılık)" sütunundaki değer 0,703 olduğu görülmektedir. Söz konusu değer 0,05'den büyük olduğu için, tedavi yöntemi ile fonksiyonel sonuçlar arasında ortalamalar yönünden %5 güvenle istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur yorumunu yapılabilir. Eğer ANOVA tablosunun "Sig. (Anlamlılık)" sütunundaki değer  $<0,05$  olsaydı bu durumda farkın hangi iki grup arasından kaynaklandığı görmek için Post Hoc tablosuna bakmak gerekirdi.

Şekil 6. ANOVA SPSS Çıktısı

Oneway									
Descriptives									
Fonk1	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
A	25	15,4264	13,31522	2,66304	9,9301	20,9227	3,16	61,00	
B	18	13,6850	9,02179	2,12646	9,1986	18,1714	3,80	38,00	
C	32	13,0063	9,73286	1,72054	9,4972	16,5153	2,90	52,00	
Total	75	13,9759	10,81763	1,24911	11,4870	16,4648	2,90	61,00	

ANOVA					
Fonk1	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	84,209	2	42,105	,354	,703
Within Groups	8575,346	72	119,102		
Total	8659,555	74			

### Kruskal Wallis Testi

İkiden fazla grup karşılaştırılmasında veriler normal dağılımlı değil ise "Kruskal-Wallis H Testi" kullanılması gerekmektedir. Buna göre Kruskal Wallis testi, ANOVA testinin parametrik olmayan alternatifidir. SPSS'de "Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)" için izlenmesi gereken yol "ANALYZE NONPARAMETRIC TESTS K INDEPENDENT SAMPLES" şeklindedir. ANOVA testinde olduğu gibi işlemler yapıldıktan sonra sırasıyla "Continue, OK" seçeneklerini tıklanarak test girişleri tamamlanmış olur. ANOVA testinden farklı olarak bu testte grupların Bağımsız Örneklem T testinde olduğu

gibi tanımlanması gerekir. Yapılan test sonucunda elde edilen çıktı tabloları Şekil 7'deki gibidir.

Şekil 7. Kruskal Wallis Testi SPSS Çıktısı

Kruskal-Wallis Test			
Ranks			
İlaçgrup	N	Mean Rank	
Fonk1 A	25	39,34	
B	18	39,17	
C	32	36,30	
Total	75		

Test Statistics <sup>a,b</sup>	
	Fonk1
Chi-Square	,342
df	2
Asymp. Sig.	,843

a. Kruskal Wallis Test  
b. Grouping Variable: İlaçgrup

Mann Whitney U testinde olduğu gibi SPSS çıktısında iki ayrı tablo yer almaktadır. İlk tabloda (yukarıda) üç gruba ait sıra değer ortalamaları vardır. Sıra değer ortalamaları arasındaki farkın rastlantısal mı yoksa gerçek bir fark mı olduğunu belirleyebilmek için ise altta yer alan "Test Statistics" tablosunu incelemek gerekir. "Test Statistics" tablosunda Asymp. Sig. (2-tailed) - Anlamlılık) satırındaki değer 0,843 olduğu görülmektedir. Söz konusu bu değer  $p=0,843>0,05$  olduğundan sıfır hipotezini kabul etmek gerekir. Bu sonuca göre tedavi grupları arasında fonksiyonel sonuçlar açısından sıra değer ortalamaları yönünden %5 güvenle istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

Sonuç olarak, klinik bir araştırmada çıkan sonuçların doğru ve güvenilir olması için metodolojik olarak doğru yöntemlerin kullanılması önemlidir. Kitabın bu bölümünde klinik araştırmalarda sıklıkla kullanılan parametrik ve parametrik (non-parametrik) olmayan hipotez testleri tanımlanmış ve her iki grup için teorik açıklamalar ile birlikte SPSS programı üzerinden örnek çıktılarına verilmiştir.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The author declares that there are no competing interests.

### Kaynaklar

1. Çaparlar CÖ, Dönmez A. Bilimsel araştırma nedir, nasıl yapılır? *Türk J Anaesthesiol Reanim.* 2016;44(1):212-218.
2. Kul S. İstatistik Sonuçlarının yorumu: P değeri ve güven aralığı nedir? *Ekstraplevral.* 2014:10-13.
3. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Sağlık bilimlerinde araştırma yöntemleri. 6. Basım. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi, 2013.
4. Özdamar K. SPSS ile Biyoistatistik, 5. Baskı. Eskişehir: Nobel Yayınevi, 2003.
5. Cengiz MA, Terzi Y. Hipotez testi. Ankara: Ondokuz Mayıs Üniversitesi

## Nitelikli Bilimsel Araştırma Makalesi Nasıl Yazılır?

- Fen Edebiyat Fakóltesi İstatistik Bölümü ders notları; 2018 [Erişim tarihi: 10 Şubat 2023]. Erişim: [https://personel.omu.edu.tr/docs/ders\\_dokumanlari/1028\\_76085\\_1500.pdf](https://personel.omu.edu.tr/docs/ders_dokumanlari/1028_76085_1500.pdf)
6. Ankara Üniversitesi Açık Ders Notları [internet sayfası]. Ankara: Hipotez Testi, 2023 [10 Şubat 2023].Erişim: <https://acikders.ankara.edu.tr/mod/resource/view.php?id=832>
7. BİYOİST. Çorum: Biyoistatistik, 2023 [Erişim tarihi: 10 Şubat 2023]. Erişim: <https://www.biyolist.com/hizmetlerimiz/danismanlik/>
8. Kalaycı Ş. SPSS Uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri. Ankara: Asil Yayın Dağıtım. 2013.

# **BÖLÜM 9**

# **BİLİMSEL ARAŞTIRMA MAKALESİNDE**

# **BULGULAR BÖLÜMÜ YAZIMI**

Filiz GÜLÜSTAN

# Bilimsel Araştırma Makalesinde Bulgular Bölümü Yazımı

## Writing the Results Section in a Scientific Research Article

### BÖLÜM HAKKINDA

Bilimsel bir makalenin hazırlanması ve hakemli bir dergide yayınlanmasını sağlamak önemli ve zorlu bir süreçtir. Bulgularlar bölümü, belirli bir çalışma tarafından belirtilen araştırma soruna/sorularına cevap vermekle ilgili veri analizinden elde edilen bulguları bildirir ve genellikle makalenin en kısa bölümüdür. Amaç, okuyucuya Tartışmada sonuçlara varmak için gerekli tüm veri analizlerini sağlamaktır. Bulgular bölümünü yazmadan önce, ilk adım toplanan verileri gözden geçirmek ve hangi sonuçların sunulacağını belirlemektir. Bu bölüm sadece yazarın kendi araştırmasının sonuçlarını içerdiği için kesinlikle kaynak belirtilmemelidir. Ayrıca bulguların hangi yöntemle (metin, tablo ya da şekil) sunulacağını da bu aşamada belirlenmesi uygun olacaktır. Tablo ya da şekiller aracılığıyla sunulan verilerin tamamının ya da büyük kısmının metin içinde tekrarlanması gibi bir hata yapılmamalı metinde sadece tablonun/şeklin önemine ve kilit noktalarına dikkat çekilmelidir. İstatistiksel analizde kullanılan test yöntemi ve hesaplanan p-değerlerinin mutlak değerleri verilmelidir. Sonuç olarak iyi planlanmış ve dikkatlice yazıya dökülmüş bir bulgular bölümü makalenin kabul görmesini önemli ölçüde kolaylaştıracaktır.

**Anahtar kelimeler:** Bilimsel araştırma, bulgular, makale yazımı, tablo kullanımı, veri sunumu

### ABOUT the CHAPTER

Preparing a scientific article and having it published in a peer-reviewed journal is an important and challenging process. The results section reports findings from data analysis relevant to answering the research question(s) stated by a particular study and is generally the shortest section of the article. The goal is to provide the reader with all the data analysis necessary to reach conclusions in the Discussion. Before writing the results section, the first step is to review the data collected and determine which findings will be presented. Since this section only contains the results of the author's research, no source should be cited. In addition, at this stage, it would be appropriate to determine how the findings will be presented (text, table, or figure). A mistake should not be made such as repeating all or most of the data presented through tables or figures in the text. Only attention should be drawn to the importance and key points of the table/figure in the text. The test method used in the statistical analysis and the absolute values of the calculated p-values should be given. In conclusion, a well-planned and carefully written results section will significantly facilitate the acceptance of the article.

**Keywords:** Scientific research, findings, article writing, table usage, data presentation

## Giriş

Bilimsel bir makalenin hazırlanması ve hakemli bir dergide yayınlanmasını sağlamak önemli ve özellikle de acemi yazarlar için zorlu bir süreçtir. Makale içeriğini açık ve düzenli tutmak zor olsa da bilimsel yayınlarda netlik ve kısalığın nasıl sağlanacağına dair belli kurallar vardır<sup>1</sup>. Derlemeler, vaka raporları ve hipotez makaleleri dışında, bilimsel makaleler normalde aynı formatı kullanır: Başlık, Özet, Giriş, Gereç ve yöntem, Bulgular, Tartışma ve Referanslar. Bu ana başlıklar arasından Bulgularlar bölümü, belirli bir çalışma tarafından belirtilen araştırma soruna/sorularına cevap vermekle ilgili veri analizinden elde edilen bulguları bildirir ve genellikle makalenin en kısa bölümüdür. Nispeten kısa olmasına rağmen, verilerin sunulduğu bölüm olduğu için yazının tartışmasız özü ve en önemli kısmıdır. Bulgular bölümünde veriler geçmiş zaman kipi kullanılarak basitçe ifade edilmeli ve açık bir şekilde yazılmalıdır çünkü bir çalışmanın deneysel aşamasından elde edilen sonuçlar, araştırmacının profesyonel meslektaşlarına, daha geniş bilimsel topluluğa ve genel olarak dünyaya sunduğu yeni gerçek, bilgi veya ilkelerdir. Amaç, okuyucuya Tartışmada sonuçlara varmak için gerekli tüm veri analizlerini sağlamaktır<sup>2,3</sup>. Verilerin yorumlanması Tartışma'ya bırakılsa da, okuyucu Bulgular bölümünün sonun-



Filiz Gülüstün 

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

E-posta: filizyirci@hotmail.com

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
Gülüstün F Bilimsel araştırma makalesinde bulgular bölümü yazımı. Akgül A, Birinci T, and Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 51-55.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

da bulguların çalışma hipotezini destekleyip desteklemediğini ve klinik öneme sahip olup olmadıklarını belirlemek için yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Bulgular, Giriş ve Yöntem bölümleriyle aynı sırayla sunulursa okuyucunun kavraması ve kafa karışıklığından kaçınması daha kolay olacaktır. Bu, çeşitli hipotezler veya alt grup analizleri için alt başlıklar kullanılarak da gerçekleştirilebilir. Yeni veya beklenmedik sonuçlara özel dikkat çekmek isteyen yazarlar önce bunları da sunabilirler<sup>4</sup>. Okuyucuyu bunalımdan kaçınmak için, bulgular olabildiğince az kelimeyle ve mümkün olduğunca az görsel yardımla sunulmalıdır. Gereksiz kelimeler ve veriler okuyucunun kafasını karıştırır ve yazının değerini düşürür. Ayrıca yazar, hedef derginin yazım yönergelerini gözden geçirmeli ve bunlara uymalıdır. Her dergi farklıdır ve bu yönergelere uymak, yayınlanma şansınızı artıracaktır<sup>2</sup>.

## Bulgular Bölümünün Yazımı

Bulgular bölümünü yazmadan önce, ilk adım toplanan verileri gözden geçirmek ve hangi sonuçların sunulacağını belirlemektir. Bu, hangi sonuçların Giriş bölümünde sunulan soru(lar) ile ilgili olduğuna karar vererek yapılabilir. Bu bölüm mutlaka elde edilen veya gözlemlenen her sonucu içermek zorunda değildir. Ancak gereç ve yöntem bölümünde belirtilen her madde için sonuç Bulgular bölümünde yer almalıdır<sup>5</sup>. Bu bölüm sadece yazarın kendi araştırmasının sonuçlarını içerdiği için kesinlikle kaynak belirtilmemelidir. Ayrıca bulguların hangi yöntemle (metin, tablo ya da şekil) sunulacağını da bu aşamada belirlenmesi uygun olacaktır. Makaledeki tablo ve şekil sayısı gönderilecek derginin önerdiği sayıya aşmamalıdır.

## Bulgular Bölümünde Tablo Kullanımı

Sunmak istenilen veri kapsamlı veya karmaşık değil ise, veriler tablo haline getirildiğinde oluşan tablo, iki veya daha az sütunlu bir tablo oluyorsa ya da sunulacak veri çalışmanın yan bulgularından ve ana bulgular ile ilgisi yoksa bu verilerin metin şeklinde sunulması uygun olacaktır. Çok sayıda ve ayrıntılı sayısal değerlerin ve bazı özellikli verilerin gösterilmesinde, çok sayıda değişken ve karakteristik içeren verilerin karşılaştırılması, aralarındaki benzerlik ve farklılıkların gösterilmesinde ve belirli özelliklerin varlığı ya da yokluğunun gösterilmesinde ise tablo kullanımı uygun olacaktır. Her tablonun tablo içeriğini açıklayan bir başlığı ve metinde bahsediliş sırasına uygun bir numarası olmalıdır. Bazı okuyucular (ve kesinlikle hakemler ve dergi editörleri) metnin tamamını okumadan önce dikkatlerini tablolara ve şekillere çevirirler. Bu nedenle tablolar anlaşılır olmalıdır ve metni hiç okumayıp sadece tablolara bakan bir okuyucu bile sonuçlar hakkında fikir yürütmelidir. Tablodaki veriler metin ile tutarlı olmalı, satır ve sütunlardaki yüzdelerin toplamı doğru olmalıdır. Tabloda her bir grubu oluşturan denek sayısı mutlaka belirtilmelidir. Değerler±standart sapma, aralık veya %95 güven aralığı ifade edilmiş olmalıdır. Tablo gerçek p değerlerini içermelidir, istatistiksel analiz yöntemi ile anlamlılık dipnotta belirtilmelidir. Tablo kısaltma içeriyorsa mutlaka dipnotta açıklaması yazılmalıdır<sup>6</sup>. Tablo kullanımına örnek teşkil etmesi açısından bu bölümün yazarı tarafından yazılan ve 2021 yılında American Journal of Otolaryngology dergisi'nde yayımlanan bir araştırma makalesinin bulgular bölümünde yer alan tablo Tablo 1'de örnek olarak gösterilmiştir<sup>7</sup>.

## Bulgular Bölümünde Grafik Kullanımı

Veri kümelerinin dağılımlarının gösterilmesinde ya da bunlar ara-

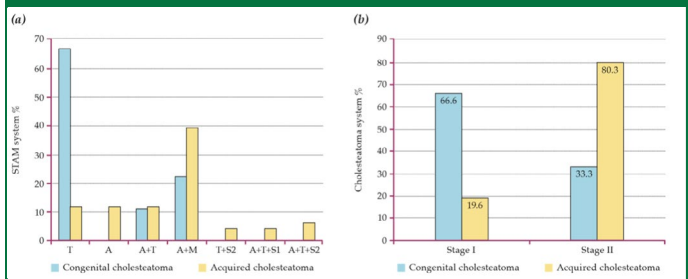
**Tablo 1.** Average Relief Days of Pain and Itching According to Gender

	Male (n=17)	Female (n=26)	p*
<b>Pain mean±SD (days)</b>	2.5±2.3	3.1 ±1.5	0.87
<b>Itching mean±SD (days)</b>	4.4±3.7	3.7±1.9	0.69

\*Mann-Whitney U, n: number, SD: standard deviation

sındaki eğilimlerin, modellerin ve ilişkilerin gösterilmesinde ve araştırmanın sonuçlarının özetlenmesinde grafik kullanımı uygun bir seçenek olacaktır. Bir olaylar dizisinin, prosedürün, coğrafi özellikler veya fiziksel özelliklerin görsel olarak açıklamasını sunmak için ise şematik diyagramlar, resimler, fotoğraflar ve haritalar kullanılabilir. Yine her şeklin okuyucuya şekilde ne beklemesi gerektiğini açıkça anlatan bir başlığı ve metinde bahsediliş sırasına uygun bir numarası olmalıdır. Grafik çizimlere çubuk, bar, dilim, çizgi ve saçılım grafikleri ile histogram, örnek verilebilir. Tüm eksenleri etiketlenmesi ve tüm metnin kolayca okunabilir olduğundan emin olunmalıdır. Oranlar veya olasılıkların yüzde olarak bildirilmesi daha uygun olacaktır ["0,5" yerine "%50" gibi]. Grafikte, yatay eksen bağımsız, dikey eksen bağımlı değişken olmalı, kesin p değeri verilmeli ve her alt grubun içindeki denek sayısı gösterilmelidir. Eksen etiketlerinin anlaşılması kolay olmalıdır. Kısaltmaların kullanılması kaçınılmazsa bunlar açıklama kısmında belirtmeli açıklamada çarpıcı verilere vurgu yapılmalıdır. Kullanılan test istatistiği, anlamlılık değerleri, denek sayısı, kullanılan inceleme boyası, büyüme oranı, vs. yazılmalıdır<sup>6,8</sup>. Şekil kullanımına örnek teşkil etmesi açısından bu bölümün yazarı tarafından yazılan ve 2018 yılında The Turkish Journal of Ear Nose and Throat dergisi'nde yayımlanan bir araştırma makalesinin bulgular bölümünde yer alan şekil Şekil 1a-b'de örnek olarak gösterilmiştir<sup>9</sup>.

**Şekil 1a-b.** According to the EAONO/JOS Classification and Staging of Middle Ear Cholesteatoma Criteria



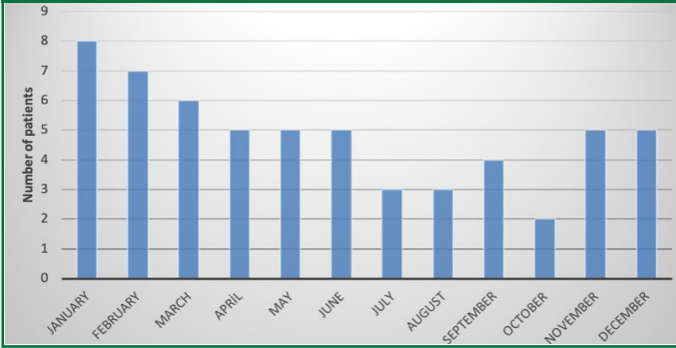
(a) regions of cholesteatoma STAM system (S1: supratubal recess, S2: sinus tympani, tympanic cavity T, attic A and mastoid M) (b); staging of cholesteatoma Stage I; Cholesteatoma localized in the primary site, Stage II; Cholesteatoma involving two or more sites of Middle Ear Cholesteatoma Criteria

## Bulgular Bölümünde Akış Diyagramı Kullanımı

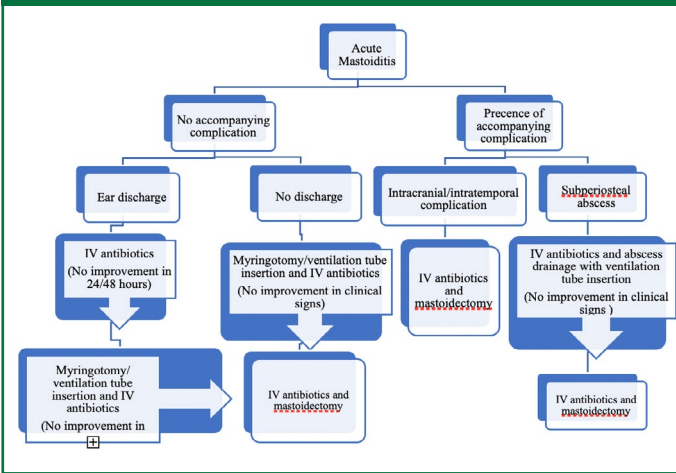
Bulgular bölümünde yararlanılabilecek şekillerden bir tanesi de akış diyagramıdır. Bu diyagram, araştırma sırasında takip edilen belli basamaklardan elde edilen bulguların ya da sonuca giderken uygulanan basamakların daha kolay anlaşılmasını mümkün kılar.

Bulgular bölümünde yer alabileceği gibi gereç ve yöntem bölümünde de kullanılabilir<sup>6</sup>. 2022 yılında Medical Journal of Bakırköy Dergisi'nde yayımlanan ve bölüm yazarı tarafından yazılan bir araştırma makalesinin bulgular bölümünde yer alan şekiller Şekil 2 ve Şekil 3'te gösterilmiştir<sup>10</sup>.

Şekil 2. The Distribution of How Many Patients are Admitted by Months of the Year



Şekil 3. Management Algorithm of Acute Mastoiditis in Children.

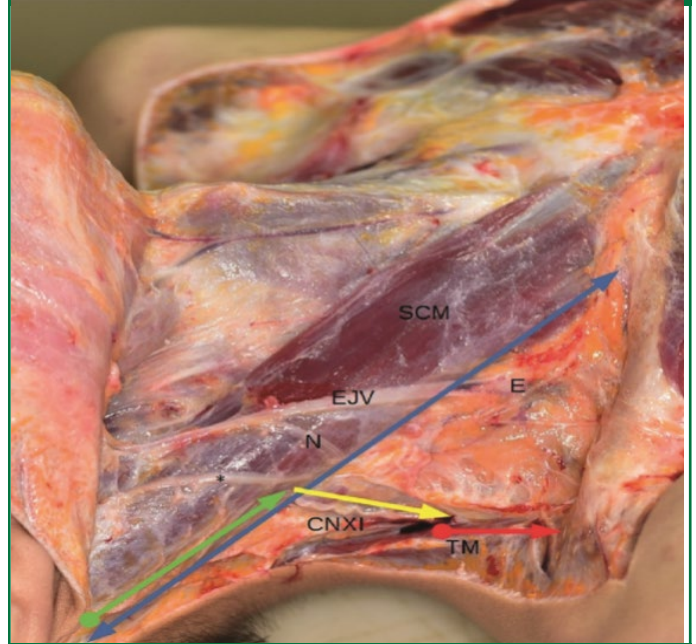


## Bulgular Bölümünde Görsel Kullanımı

Bulgular bölümünde histopatolojik veriler, ameliyat tekniğini ya da hastaya ait muayene bulguları görsel olarak ilgi çekici olabileceğinden fotoğraf olarak gösterilebilir. Fotoğraflar üzerinde okuyucunun dikkatinin çekilmesi istenen önemli olan bulgular işaretlenmeli ve açıklama kısmında bu işaretlemelerin ne ifade ettiği yazılmalıdır (6). Fotoğraf kullanımına örnek teşkil etmesi açısından bölümün yazarı tarafından yazılan ve 2020 yılında Turkish Archives of Otorhinolaryngology dergisi'nde yayımlanan bir araştırma makalesinin bulgular bölümünde yer alan görsel Şekil 4'te örnek olarak gösterilmiştir<sup>11</sup>.

Tablo ya da şekiller aracılığıyla sunulan verilerin tamamının ya da büyük kısmının metin içinde tekrarlanması gibi bir hata yapılmamalı metinde sadece tablonun/şeklin önemine ve kilit noktalarına dikkat çekilmelidir<sup>12</sup>. Hangi verilerin tablo/şekil aracılığıyla sunulacağına karar verdikten sonra bulgular bölümünü yazmaya önce örneklem büyüklüğü ve demografiyi ve diğer ilgili arka plan bilgilerini tanımlayarak başlanmalıdır. Çalışmanın anlatımı için temel oluşturulması, ardından alt grup analizlerinin yapılması veya

Şekil 4. Anatomic structures and points seen after elevation of the subplatysmal flap, right neck



EJV: external jugular vein; CNXI: trapezial branch of accessory nerve; \*: great auricular nerve; N: cutaneous branches of the cervical plexus nerves; E: Erb's point; TM: trapezius muscle; SCM: sternocleidomastoid muscle; green arrow: MAA-CNXI at PBSCM distance; blue arrow: MAA-ClavicleS; red arrow: Trap-ClavicleN; yellow arrow: SCMpostCNXI-Trap distance

analizin karmaşıklığının artırılmasına göre tek değişkenli ve çok değişkenli analizlere geçilmesi uygun olacaktır<sup>2,4</sup>. Her paragrafta, önce en önemli sonuçlar, ardından daha az önemli sonuçlar verilecek şekilde akış sağlanmalı, analiz için kullanılan istatistiksel testleri bildirirken, uygun değerlerin eklendiğinden emin olunmalıdır. Kontrol grubunun bulguları her zaman çalışma grubundan sonra verilmelidir. Hem ortalama, ortanca, standart sapma ve güven aralıkları gibi tanımlayıcı değerler hem de test istatistiği değerleri, serbestlik dereceleri ve anlamlılık düzeyleri gibi çıkarımsal testlerden elde edilen değerler sunulmalıdır. Bu bilgi, çalışmanın sonuçlarının doğrulanması için önemlidir<sup>2</sup>.

Yaş, skala skoru gibi verilerde rakamsal değer aralıkları ve yüzde değere karşılık gelen mutlak sayı değerleri belirtilmelidir. İstatistiksel analizde kullanılan test yöntemi ve hesaplanan p-değerlerinin mutlak değerleri verilmelidir. İstatistiksel olarak anlamlı olan bulguların p değerlerini yazarken  $p < 0,05$  ifadesi kullanmak yerine gerçek değeri yazılmalıdır<sup>6</sup>. Teknik olarak, p-değerleri 0'a eşit olamaz, her zaman 0 ile 1 arasındadır; asla negatif olamaz. Tipik olarak, tam p değeri 0.001'den küçükse, yalnızca " $p < 0.001$ " denilebilir. Aksi takdirde, özellikle birincil sonuçlar için kesin p değerleri bildirilmelidir. Bazı istatistiksel programlar çıktılarında p-değerlerini 0.000 olarak verir; bu değer " $p < 0.001$ " olarak yazılması bildirilen p-değerinin önemini önemli ölçüde değiştirmedikinden daha uygun olacaktır<sup>13</sup>. Bazı dergiler, sayı 1'den büyük olamayacaksa (örneğin, korelasyonlar, oranlar ve istatistiksel anlamlılık düzeyleri) ondalık kesrin önüne sıfır konulmamasını tavsiye eder; yazar açıklamaları dikkatlice incelenmeli böyle bir durum varlığında " $p < 0.05$ ", " $p < .05$ " şeklinde yazılmalıdır. Analiz sonuçlarını

bildirirken “istatistiksel” kelimesini çok fazla kullanmamaya özen göstermek “istatistiksel olarak anlamlı bulundu” yerine “anlamlı bulundu” yazılması makalenin laf kalabalığından uzaklaşmasını ve daha kolay okunabilir olmasını sağlamak adına yararlı olacaktır. Anlamlı olmayan analiz sonuçlarını ifade ederken “azalttı” ya da “arttırdı” gibi ifadeler kullanılmamalı, bu ifadeler sadece anlamlı sonuçlar için kullanılmalıdır<sup>2,6</sup>.

Sonuç olarak verilerin raporlama şeklimiz, veri istatistiğini ne kadar iyi anladığımızı ve kısıtlamalarımızın farkında olup olmadığımızı editöre ve hakeme net bir şekilde gösterir. İyi planlanmış ve dikkatlice yazıya dökülmüş bir bulgular bölümü makalemizin kabul görmesini önemli ölçüde kolaylaştıracaktır.

---

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

---

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The author declares that there are no competing interests.

## Kaynaklar

1. Barroga E, Matanguihan GJ. Creating Logical Flow When Writing Scientific Articles. *J Korean Med Sci.* 2021;18:36(40):e275. [\[Crossref\]](#)
2. Snyder N, Foltz C, Lendner M, Vaccaro AR. How to Write an Effective Results Section. *Clin Spine Surg.* 2019;32(7):295-296. [\[Crossref\]](#)
3. Hicks ML. How to write the result section of a scientific paper. *J Endod.* 1993;19(9):479-480. [\[Crossref\]](#)
4. Iskander JK, Wolicki SB, Leeb RT, Siegel PZ. Successful Scientific Writing and Publishing: A Step-by-Step Approach. *Prev Chronic Dis.* 2018;14(15):E79. [\[Crossref\]](#)
5. Ng KH, Peh WC. Writing the results. *Singapore Med J.* 2008;49(12):967-968; quiz 969.
6. Tuncel A, Atan A. Bir bilimsel makalede bulguların yazılması, tablo ve şekillerin kullanılması nasıl olmalıdır? *Türk J Urol.* 2013;39(Özel Sayı 1): 16-9.
7. Gülüstan F, Abakay MA, Demir E. Efficacy of topical isoconazole nitrate in the treatment of otomycosis. *Am J Otolaryngol.* 2021;42(4):102961. doi: 10.1016/j.amjoto.2021.102961. Epub 2021 Feb 13. [\[Crossref\]](#)
8. Vickers AJ, Assel MJ, Sjoberg DD, et al. Guidelines for Reporting of Figures and Tables for Clinical Research in Urology. *BJU Int.* 2020;126(1):14-25. [\[Crossref\]](#)
9. Demir E, Atsal G, Gülüstan F, Dalğç A, Olgun L. Comparison of congenital and acquired cholesteatomas in pediatric patients. *Tr-ENT.* 2018;28(2):59-65. [\[Crossref\]](#)
10. Abakay MA, Ulusoy HA, Yiğitbay M, Sayın P, Gülüstan F, Hatipoğlu N. Management of acute mastoiditis and accompanying complications in pediatric patients: single center experience. *Med J Bakirkoy.* 2022;18:230-237 [\[Crossref\]](#)
11. Abakay MA, Güneş S, Küçük C, et al. Accessory Nerve Anatomy in Anterior and Posterior Cervical Triangle: A Fresh Cadaveric Study. *Türk Arch Otorhinolaryngol.* 2020;58(3):149-154. [\[Crossref\]](#)
12. Durbin CG Jr. Effective Use of Tables and Figures in Abstracts, Presentations, and Papers. *Respir Care.* 2004; 49(10): 1233-1237.
13. Streiner DL. A shortcut to rejection: how not to write the results section of a paper. *Can J Psychiatry.* 2007;52(6):385-389. [\[Crossref\]](#)

# **BÖLÜM 10**

## **BİLİMSEL ARAŞTIRMA MAKALESİNDE TARTIŞMA BÖLÜMÜ YAZIMI**

Hatice Kübra BARCIN GÜZELDERE



# Bilimsel Araştırma Makalesinde Tartışma Bölümü Yazımı

## Writing the Discussion Section in a Scientific Research Article

### BÖLÜM HAKKINDA

Bir makalenin bulgularının sunulmasıyla diğer makalelerdeki benzer verilerle tartışıldığı bölüm tartışma bölümüdür. Yazılması en zor ama en önemli bölümü olan tartışma kısmı oluşturulurken cevaplanması gereken sorulara ve bulguların yorumlanma sırasına dikkat edilmelidir. Tartışma kısmının yazılmasında böl ve yönet taktiği sıklıkla kullanılır. Tartışma kısmı yazılırken başlıca bulgular araştırma amacını da içerecek şekilde özetlenmelidir. Çalışmanın sınırlılıkları, olası yanlışlık veya tutarsızlık kaynakları tartışılmalıdır. Araştırmanın amacı, sınırlılıkları, analizlerin çeşitleri ve benzer çalışma bulguları göz önünde bulundurularak ve çalışma bulguları yorumlanarak gelecek çalışmalar için öneriler oluşturulur. Yalnızca olumlu ve benzer sonuçlar değil çelişen sonuçlar da tartışılmalı, şeffaf olunmalıdır. Araştırma bulgularının yaygın etkisi ve genellenebilirliği tartışılır. Bunlar dışında çalışmanın sınırlı ve güçlü yönleri ile ileriki çalışmalar için öneriler tartışma bölümünün sonunda verilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Böl ve yönet, sınırlılıklar, tartışma bölümü

### ABOUT the CHAPTER

The discussion section is where the findings of an article are presented and discussed with similar data in other articles. While creating the discussion section, which is the most difficult but most important part to write, attention should be paid to the questions that need to be answered and the order of interpretation of the findings. The divide and conquer tactic is often used in writing the discussion section. While writing the discussion section, the main findings should be summarized, including the purpose of the research. Limitations of the study and possible sources of bias or inconsistency should be discussed. Suggestions for future studies are created by taking into account the purpose of the research, its limitations, types of analysis and similar study findings, and by interpreting the study findings. Not only positive and similar results, but also conflicting results should be discussed and transparent. The widespread impact and generalizability of the research findings are discussed. Apart from these, the limitations and strengths of the study and suggestions for future studies should be given at the end of the discussion section.

**Keywords:** Divide and rule, limitations, discussion section



## Giriş

Tartışma, makalenin genellikle yazılması en zor bölümüdür. Bu bölümde makalenin bulgular kısmından elde edilen sonuçlar literatürde bulunan diğer makalelerdeki benzer veriler ile karşılaştırılarak çalışmanın literatürdeki yeri belirginleştirilir<sup>1</sup>. Bu amaçla yazar "dış yorum" tekniğini kullanarak diğer çalışmaların sonuçlarını kısa cümlelerle kendi çalışmasına aktarır<sup>2</sup>. Sonuçlar yorumlanırken, bulgular tekrar edilmez. Elde edilen bulgunun hangi yollarla oluşabileceği, nelerden etkilenebileceği ve sonuçla alakalı yapılabilecek genellemeler ile bu sonucun yaygın etkisinin ne olacağı soruları bu bölümde yanıtlanır<sup>3</sup>. Bir makalenin editör ve okuyucular tarafından doğruluğunun kabul edilmesi için en hassas şekilde yazılması gereken yer tartışma bölümüdür. Bu bölümün zayıf veya kurallara uygun olmaması araştırmanın bilimsel olarak kabul edilebilirliğini düşürür<sup>4-6</sup>.

## Tartışma Bölümünün Organize Edilmesi

Tartışma bölümünün nasıl organize edilmesi gerektiği sorusunun net bir cevabı yoktur. Bazı yazarlar, tartışma bölümünü araştırma sorusunun etrafında şekillendirmeyi tercih edebilir. Genel olarak bakıldığında tartışma bölümü, çalışmanın arka planı ve hipotezini tekrarlanması, ana bulguların özetlenmesi ve bildirilmesi, ana bulguların literatür

Hatice Kübra Barcın Güzeldere

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

E-posta: haticekubra.guzeldere@medeniyet.edu.tr

**Bu bölümü alıntıyla / Cite this chapter as:**  
Barcın Güzeldere HK. Bilimsel araştırma makalesinde tartışma bölümü yazımı. Akgül A, Birinci T, & Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde. İstanbul: İÜC Yayinevi; 2023: 56-60



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

desteği ile yorumlanması, çalışmanın mevcut sınırlılıklar ve güçlü yönlerinin bildirilmesi, çalışmanın sonucuna ilişkin yazarın önerilerinden oluşmaktadır. Bu bölümün organize edilmesi ile alakalı Docherty ve Smith<sup>7</sup> bir diyagram öne sürmüşlerdir. Buna göre tartışma bölümü:

- Araştırılan konu ile ilgili genel bilgi, konunun önemi, amaç ve yöntemleri içeren bir giriş paragrafı
  - Araştırma amacına uygun tespit edilmiş bulguların paylaşılması
  - Bulguların literatürdeki diğer çalışmaların güçlü ve zayıf yönleri de belirtilerek tartışılması ve sonuçların karşılaştırılarak farklılık/benzerliklerin yorumlanması
  - Araştırmanın güçlü ve sınırlı yönlerinin vurgulanarak
  - Araştırma ile cevap verilememiş sorular ve gelecek çalışma perspektiflerinin belirtilmesidir.
  - Tartışma bölümü oluşturulurken cevaplanması gereken sorular şunlardır<sup>2,8</sup>:
1. Çalışmanın literatüre katkısı nedir?
  2. Araştırma problemi için bir çözüm bulunabildi mi?
  3. Araştırmadaki problemlerin çözümünü hangi çalışmalar tarafından nasıl bulunmuştur?
  4. Araştırma sonuçlarının dayandırıldığı hipotezler nelerdir? Hipotezler açıklanabilmiş midir?
  5. Araştırma sonuçlarının akademik, bilimsel ve sosyal yaygın etkisi nedir?
  6. Çalışma sonuçları ile yeni hipotezler oluşturulabilmiş midir?
  7. Araştırma bulgularının diğer çalışma sonuçları ile benzer olduğu ve çeliştiği noktalar nelerdir?
  8. Araştırma sonuçlarının literatürdeki sonuçlarla benzeşme/çelişme nedenleri nelerdir?

### Tartışma Bölümünün Yapısı

Tartışma genel olarak giriş paragrafı, ara paragraflar ve sonuç paragrafı olarak 3 bölüme ayrılabilir.

### Tartışma Bölümünün Giriş Paragrafı

Tartışmanın giriş paragrafı makalenin giriş bölümü temel alınarak şekillendirilmelidir. Bu nedenle, bir makalenin giriş bölümü ne kadar iyi şekillendirilmişse tartışma bölümünün yazımı da o kadar kolay olacaktır. Öncelikle, giriş bölümünde verilen bilgiler tekrarlanmadan, giriş bölümündeki sorunun cevabı, çalışma sonuçlarının cevabı nasıl desteklediği ve bu cevaplar ile var olan bilgi arasındaki ilişki konusunda giriş paragrafında bilgi vermelidir. Temel ve çarpıcı bulgular ilk paragrafta özetlenmelidir. Çalışma hipotezini destekleyen veya reddeden bir yargıya varabilmek için çalışma sonuçları kullanılmalıdır. Birden fazla hipotez var ise her bir hipotez ile ilgili çalışma sonuçları ayrı ayrı yazılmalıdır. Önerilen hipotez/hipotezlerin doğrulandığını veya reddedildiği açıkça belirtilmelidir.

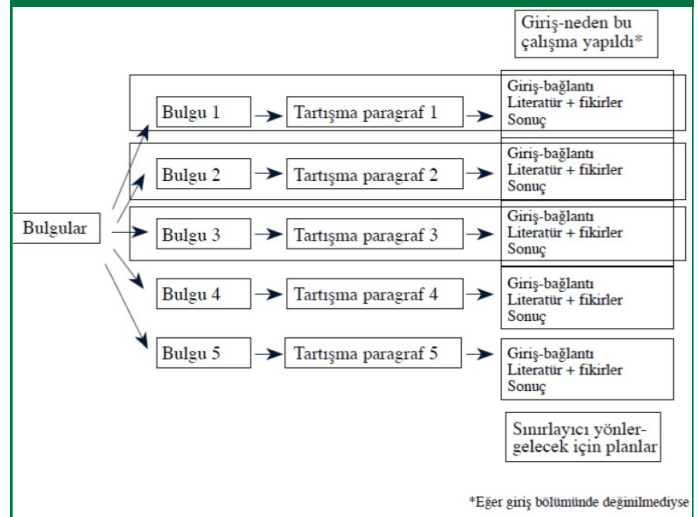
### Tartışma Bölümünün Ara Paragrafları

Tartışmanın ara paragrafları oluşturulurken, en önemli ve vurucu bulgular, bu bulguları açıklayan, destekleyen veya tanımlayan önceki çalışmaların ışığında tartışılmalıdır. Her bir ara paragraf, ilgili çalışma sonucunu destekleyen veya reddeden bir yorumlayıcı yaklaşım ile hazırlanır. Mevcut literatürde yer alan çalışmalar ile çalışma sonucunun çelişen yönleri var ise tartışma metni içeri-

sinde belirtilmelidir. Paragrafların içeriğinde, değer ve öğrenme çıktıklarına yer verilmelidir.

Ara paragrafların yazımında kullanılan bir yaklaşım örneği Şekil 1'de gösterilmiştir. Bu yaklaşımda çalışmanın önem sırasına göre bulgular belirlenmelidir. Ardından her bir bulgu için bir paragraf oluşturulmalıdır. Her paragraf tartışılacak bulgu ile ilgili bir giriş cümlesi ile başlamalıdır. Giriş cümlesinde "Biz ne bulduk?" sorusunun cevabı verildikten sonra tartışılacak bulguya geçişi sağlayan bir bağlantı cümlesi yazılmalıdır. Karşılaştırmalar yazılırken yapılan en büyük hata, çalışmanın bulunan sonucuyla ilişki olan bütün literatür bilgisinin özel sonuçlarına inmeden bütünüyle verilmesidir. Bu noktada çalışmanın sonuçlarıyla örtüşen literatür verilerinin özel sonuçlarının öne çıkarılarak karşılaştırmanın yapılmasıdır<sup>9</sup>. Sonrasında güncel literatür ışığında bulgu tartışılmalı, çalışma konusuyla ilgili yeni fikirler ortaya konarak paragraf bir sonuç cümlesi ile bitirilmelidir. Paragrafın konusu olan ana bulgu vurgulanmalı ve diğer çalışmalar içerisindeki önemi ve yeri belirtilmelidir.

Şekil 1. Böl ve Yönet Taktiği Çepni S. Bilimsel çalışmalarda bulgu, tartışma, sonuç ve öneriler nasıl yazılmalıdır?<sup>9</sup>



### Tartışma Bölümünün Sonuç Paragrafı

Tartışma bölümünün sonuç paragrafında çalışma kısaca tanıtılmalı ve ana sonuçlar belirtilmelidir. Ayrıca, tartışma bölümünde çalışmanın sınırlılıkları ve güçlü yönlerine de yer verilmelidir. Çalışmanın potansiyel sınırlılıkları ve zayıflıklarının neler olduğu ve bunların çalışma sonucunu nasıl etkilediği vurgulanmalıdır. Örneğin, "Bu çalışmanın öncelikle ... ile ilgili olduğunu belirtmek gerekir, bu çalışmanın bulguları... ile sınırlıdır, bu çalışmanın sınırlamaları açıktır..., belirtmek isteriz ki..." gibi cümle kalıpları kullanılarak sınırlılıklar paragrafı şekillendirilebilir. Her bir sınırlılık ayrı bir cümle olarak yazılmalıdır. "İlk olarak..., ikinci olarak..., diğer bir sınırlılık ise..." (First, second, third of all, another limitation) gibi kelimeler kullanılarak paragraf içerisinde sıralama yapılabilir.

Diğer bir önemli konu da çalışmanın güçlü yönlerinden de bahsedilmesidir (çalışma tasarımı, konu ile ilgili yapılan ilk çalışma olması, körlük, takip dönemi vb. özellikler). Ardından, bu çalışmanın mevcut sınırlılıkları ve güçlü yönleri ışığında, genel anlamda literatüre ne gibi bir katkıda bulunduğu, bulguların öneminin ne ol-

duğu, elde edilen verilerin günlük pratiğe yansımalarının nasıl olacağı ve sonuçların genellenmesi konusunda net bir bilgi verilerek bitirilmelidir. Çalışmayı finanse eden tüm kaynaklar belirtilmeli ve eğer çalışmanın hazırlanması sırasında yardımcı olan kişiler var ise mutlaka tartışma bölümünün sonunda teşekkür edilmelidir.

STROBE (gözlemsel araştırmalar için), CONSORT (randomize kontrollü çalışmalar için) ve PRISMA (sistemik derleme ve meta-analizler için) gibi rehberlerin hazırlanmasında yararlanılan rehberlerde tartışma bölümünde yer alması gerekenler aşağıdakilerden oluşmaktadır:

- Başlıca bulgular araştırma amacını da içerecek şekilde özetlenmelidir.
- Çalışmanın sınırlılıkları, olası yanlışlık veya tutarsızlık kaynakları tartışılmalıdır.
- Araştırmanın amacı, sınırlılıkları, analizlerin çeşitleri ve benzer çalışma bulguları göz önünde bulundurularak ve çalışma bulguları yorumlanarak gelecek çalışmalar için öneriler oluşturulur.
- Araştırma bulgularının yaygın etkisi ve genellenebilirliği tartışılır.

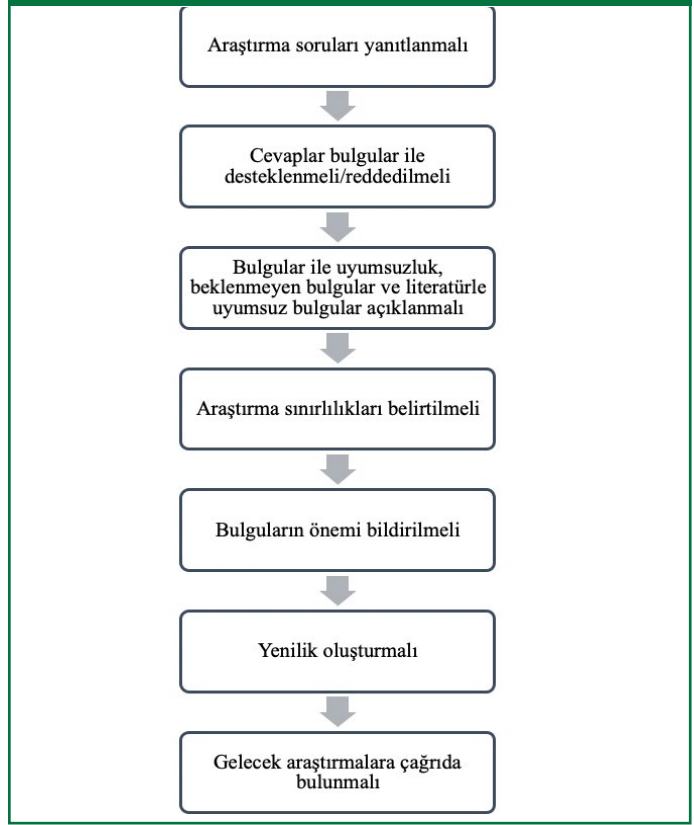
Tartışma bölümünün yazım süreci Tablo 10.1'de verilmiştir<sup>9</sup>.

**Tablo 1.** Tartışma Bölümünün Yazım Süreci

Tartışma	
1.Paragraf	Araştırma sorularını hatırlatılır. Tüm araştırma sorularının cevabını özetlenir. Sonraki paragraflarda her bir araştırma sorusu için ayrı bir başlık açılabilir
2.Paragraf	Bulguyu hatırlatılır. Bulgunun ne anlama geldiğini açıklanır. Bulgu literatürle karşılaştırılır. Bulgular literatürle uyumuyorsa; Araştırma sorusunun cevabı ile literatürde verilen cevapların hangi noktalarda uyuşmadığı yazılır. Neden uyuşmadığı araştırma özelinde yorumlanır. Uyuşmayan yönler çalışmanın özgün bir yönünden kaynaklanıyorsa bu nokta vurgulanır. Çalışmanın benzerlikleri ve çelişkileri özetlenerek, yorumlanır. Çalışma sonuçları yazar açısı ve farklı görüşlerle incelenir. Bilimsel bakış açısıyla tüm sonuçlar yorumlanır.
3.Paragraf (Sınırlılıklar)	Örnekleme değerlendirilir. Demografik verilerin dağılımı uygun mu? Örnekleme büyüklüğü güç analizi yönünden yeterli mi? Kullanılan ölçekler araştırılan durumu ölçmek için yeterli mi? Ölçeklerin geçerlilik güvenilirlik çalışmaları yapılmış mı? Çalışma süresi yeterli mi? Yürütülen çalışma yeteri kadar etkin yapıldı mı? Çalışma sonuçları pratiğe aktarılabilir mi?

Hengl ve Gould<sup>10</sup> tartışma bölümü için bir akış diyagramı geliştirmiştir. Akış diyagramı Şekil 2'de gösterilmiştir. Bu diyagrama göre tartışma bölümünde araştırma sorularının yanıtları verilmeli, cevaplar bulgularla desteklenmeli/reddedilmeli, bulgular ile uyumsuzluk, beklenmeyen bulgular ve literatürle çelişen bulgular açıklanmalı, araştırma sınırlılıkları belirtilmeli, bulguların önemi bildirilmeli, yenilik oluşturmali ve gelecek araştırmalara çağrıda bulunmalıdır<sup>11</sup>.

**Şekil 2.** Tartışma Bölümü Akış Diyagramı<sup>10</sup>



### Tartışma Bölümü Yazılırken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Tartışma bölümünde kullanılan ifadelerde kesinlik ifadeleri yerine öneri ifadeleri kullanılmalıdır. Örnek olarak "bu çalışmadan .....sonuçlar çıkarılabilir", "bu sonucun muhtemelen nedeni ....." gibi cümleler kullanılabilir. Yazımda etken özne olarak "ben" ve "biz" yerine edilgen özne "bu çalışmada", "bu araştırmada" kullanılabilir. Bu edilgen öznelerin kullanılması çalışmanın bilimsel yönüne dikkat çekmesi ve bilimsel yönünü ortaya çıkarması için önemlidir. Kesitsel ve evreni karşılayamayan çalışmalarda genelleme ifadelerinden kaçınılmalıdır. Tartışma bölümü gereksiz uzatılmamalı, 3-4 sayfaya sınırlandırılmalıdır. Tartışma metni bilimsel ve basit bir dil ile yazılmalıdır. Çalışma konusu ile ilgili tüm literatürden bahsedilmemelidir, yalnızca bulgular ışığında çalışma sonucu tartışılmalıdır. Kullanıldıkları metin bölümü içerisinde önceki çalışmalara atıf yapılmalıdır. Kopyala yapıştır tekniğinden kaçınılmalı ve önceki çalışmalardan elde edilen bilgiler yorumlanarak metin içine aktarılmalıdır.

Tartışma bölümünde yer alan ifadelerin olumlu, nötr, olumsuz ve tekrar olumlu şekilde verilmesi önerilir. Bölümün olumlu ifadelerle başlaması tartışmayı olumlu yöne kaydırır. Örneğin, çalışmanın amacına ve yaygın etkisine vurgu yapılabilir. Nötr ifadelerde araştırma bulguları diğer çalışmaların verileri ile kıyaslanabilir. Bu noktada araştırmayla benzer sonuçları ortaya çıkarış çalışmalar ile araştırmayla çelişen çalışmalar da verilebilir. Olumlu yönler kadar olumsuz yönleri ve eksiklikleri de ortaya koymak önemlidir. Çalışmanın zayıf yönleri ve sınırlılıkları şeffaf bir şekilde paylaşılmalıdır. Tartışma bölümünde olması ve olmaması gerekenler Tablo 2.'de gösterilmiştir<sup>12</sup>.

**Tablo 2.** Tartışma Bölümünde Olması ve Olmaması Gerekenler

Tartışma bölümünde olması gerekenler	Tartışma bölümünde olmaması gerekenler
Araştırmanın ana amacı vurgulanmalı	Sonuçların paylaşımında aşırıya kaçılmamalı
Bulguların anlamları ve önemi açıklanmalı	Yersiz spekülasyon yapılmamalı
Çalışma bulguları benzer araştırmalarla ilişkilendirilmeli	Çalışma bulgularının önemi abartılmamalı
Bulgular için alternatif açıklamalar düşünülmeli	Asıl amacı açıklamayan bulgular üzerinde durulmamalı
Bulguların klinik önemini belirtmeli	Karşılaştırma yapılan çalışmalar eleştirilmemeli
Çalışmanın sınırlamaları verilmeli	Çalışmayla desteklenmeyen sonuçlar verilmemeli
Sonraki çalışmalar için önerilerde bulunulmalı	

Özetlenecek olursa tartışma bölümü yazılırken 6 temel kural uygulanabilir<sup>13</sup>.

- İlk olarak, araştırmadan elde edilen temel bulgular özetlenir ve bunlar ilk araştırma sorusuyla ilişkilendirilir. "Okuyucular bu makaleden ne anlamalı?" sorusu yanıtlanmalıdır.
- İkinci olarak, bulgular bağlama yerleştirilir. Bu adım, literatür tarama bölümüne geri dönmeyi ve sonuçların önceki araştırmalara nasıl uyduğunu analiz etmeyi içerir.
- Üçüncü olarak, beklenmeyen sonuçlardan bahsedilir ve tartışılır. Sonuçlar açıklanır ve neden ortaya çıkmış olabileceklerine dair makul bir yorum yapılır. Ek olarak, beklenmedik bir sonuç araştırma sorusu için önemliyse, bu bağlantı da açıklanmalıdır.
- Dördüncüsü, araştırmadaki sınırlamalar veya zayıflıklar ele alınır. Sınırlamaları ele almak, bir yazar olarak güvenilirliği artırmaya yardımcı olur. Çünkü okuyucu, çalışmanın neyi kapsadığı ve kapsamadığı hakkında yazarın eleştirel düşüncesini görür.
- Beşinci olarak, yapılabilecek ileriki çalışmalara kısa bir bakış sağlanmalıdır. Daha fazla araştırmanın çok önemli olabileceği birkaç alan önerilir. Bununla birlikte, önerilerde aşırıya kaçılmaz, çünkü bunlar bir okuyucunun gerçek bulgulardan ziyade makaledeki boşluklar hakkında daha fazla düşünmesine neden olabilir.
- Altıncı ve son olarak, en önemli bulgular ve bunların çıkarımları yeniden ifade edilerek bitirilir. Araştırmanın neden önemli olduğu açıklanır ve okuyuculara, mevcut literatür veya alanın çalışmadan etkilenen bir yönü gibi dış materyalle olan bağlantıları hatırlatılır.

Sonuç olarak, tartışma bölümü yazılması en zor ve makale için en önemli bölümlerden biridir. Bu bölümün yazımında verilerin olumlu ve olumsuz yönleri göz önünde bulundurularak şeffaf bir şekilde literatür verileri ile karşılaştırılması çalışmanın literatürdeki önemini ortaya çıkarıp, bilimsel kabul edilebilirliğini arttıracaktır.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The author declares that there are no competing interests.

## Kaynaklar

1. Patten ML, Newhart M. *Understanding research methods: an overview of the essentials*. Routledge: New York, 2017. [\[Crossref\]](#)
2. Creswell JW, Clark VLP. *Designing and conducting mixed methods research approach* (3rd ed.). Sage Publications, 2018.
3. Yılmaz MC, Emiroğlu ON. Bilimsel makale nasıl yazılır?. *Hemar-G*. 2005; 7(1): 26-38.
4. Gastel B, Day RA. *How to write and publish a scientific paper*. Cambridge University Press, 2022. [\[Crossref\]](#)
5. O'Connor TR, Holmquist GP. Algorithm for writing a scientific manuscript. *Biochem Mol Biol Educ*. 2009;37(6):344-348. [\[Crossref\]](#)
6. Karaahmet AY, Dolgun G. Criticism of a scientific article, discussion: review. *J Educ Res Nurs*. 2021;18(4):431-5. [\[Crossref\]](#)
7. Petrie JR. Structuring the discussion of scientific papers. Wouldn't structured discussions be taking things too far?. *BMJ*. 1999;319(7209):580-581. [\[Crossref\]](#)
8. Baltacı A. Araştırmaların raporlaştırılması: bir tez veya bilimsel makale nasıl yazılır? *Mersin Üniversitesi Sos Bilim Enstitüsü Derg*. 2020;3(2):6-39.
9. Çepni S. Bilimsel çalışmalarda bulgu, tartışma, sonuç ve öneriler nasıl yazılmalıdır? *FMGT Eğitimi Dergisi*. 2022; 5(2): 80-97.
10. Hengl T, Gould M. Rules of thumb for writing research articles [Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023]. 2002. Erişim: [http://www.itc.nl/library/Papers/hengl\\_rules.pdf](http://www.itc.nl/library/Papers/hengl_rules.pdf)
11. Karaçam Z. Bilimsel araştırma makalesinde tartışma bölümü ve sınırlıkların yazımı. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Derg*. 2015;31(2):86-97.
12. Hess DR. How to write an effective discussion. *Respir Care*. 2004;49(10):1238-1241.
13. Dunton R. Discussion Section for Research Papers. San José State Univ Writ Cent [Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023]. 2021;1-5. Erişim: <https://www.sjsu.edu/writingcenter/>

# **BÖLÜM 11**

# **BİLİMSEL ARAŞTIRMA MAKALESİ İÇİN**

# **DERGİ SEÇİMİ**

Ela TARAKCI

## Bilimsel Araştırma Makalesi İçin Dergi Seçimi

### Journal Selection For Scientific Research Articles

#### BÖLÜM HAKKINDA

Bilimsel makale yazan bir araştırmacının kariyerinde ilerleme, çalıştığı alanda tanınırlığı artırma, iş doyumunu ve gelişimini artırma, yazma standartlarını geliştirme, bilgi derinliğini artırma, çalıştığı kurumun adını duyurma ve itibarını artırma ve yazarın akademik profilini oluşturma gibi farklı amaçları olabilir. Bu amaçların gerçekleştirilebilmesi için yazının doğru dergi ile buluşması önemlidir. Makale hem derginin amaçlarını içerecek şekilde hem de okuyucuları için ilgi çekici ve yararlı olacak şekilde düzenlenmelidir. Araştırma makalesi, derginin izleyicilerini gerçekten ilgilendirecek soruları yanıtlayacak şekilde yapılandırılmalıdır. Makalelerin yayınlama sürecinde yazının türü dergi seçiminde önemli bir faktördür. Bazı dergiler olgu sunumlarını kabul etmemektedir. Bazıları ağırlıklı olarak laboratuvar konulu araştırmaları yayımlarken bazı dergiler ise yalnızca klinik araştırmaları yayımlama konusunda bir politikaya sahip olabilir. Yazarların makalelerini uygun olmayan dergilere göndermeleri yaygın bir hatadır ve dergi editörlerinin hakem değerlendirmesinden önce makaleyi reddetmesine neden olabilir. İlgili bir dergi seçmek makalenin kabul edilme olasılığını artırır. Bu nedenle yazıyla ilişkili potansiyel hedef dergilerin bir listesinin çıkartılması ve bu dergilerin web sitelerini ziyaret etmek ve okumak yazarlar için önemli bir konudur.

**Anahtar kelimeler:** Araştırmacı, bilimsel araştırma, bilimsel dergi, yazar

#### ABOUT the CHAPTER

A researcher who writes scientific articles may have different goals such as advancing his career, increasing recognition in the field he works in, increasing job satisfaction and development, improving writing standards, increasing the depth of knowledge, making the name and reputation of the institution he works for, and creating the academic profile of the author. In order to achieve these goals, it is important that the article meets the right journal. The article should be organized to include both the aims of the journal and to be interesting and useful to its readers. The research paper should be structured to answer questions that will truly interest the journal's audience. In the publishing process of articles, the type of article is an important factor in journal selection. Some journals do not accept case reports. Some publish mainly laboratory research, while other journals may have a policy of publishing only clinical research. It is a common mistake for authors to submit their articles to inappropriate journals and may result in journal editors rejecting the article before peer review. Choosing a relevant journal increases the likelihood of the paper being accepted. Therefore, it is important for authors to make a list of potential target journals associated with the article and to visit and read the websites of these journals.

**Keywords:** Researcher, scientific research, scientific journal, author



## Giriş

Türkiye'den yayınlanan bilimsel çalışmaların sayısında giderek bir artış yaşanması önemli bir gerçektir. Ancak yayımlanan makalelerin okunması ve bilimsel platformlarda yeterince tartışılması noktasında hedefe ulaşmanın tek yolu kaliteli çalışmaları, kaliteli bir bilimsel dilde anlatabilmek ve doğru dergi seçimi ile okuyucularla buluşturabilmektir<sup>1-2</sup>.

Dergi seçerken bilimsel yazının yayınlanma amacının belirlenmesi öncelikli konudur. Bilimsel makale hangi amaçla yazılmıştır? Yaklaşan bir doçentlik sınavı ya da akademik yükselme eşiği öncesinde kriterleri hızlı bir şekilde sağlamak amacıyla mı, yazarın akademik özgeçmişine kaliteli bir yazı kazandırmak amacıyla mı, ya da evrensel düzeyde önemli bir bilginin olabildiğince geniş bir bilimsel çevre ile paylaşılması amacıyla mı kaleme alınmıştır? Bu soruların cevabı verilerek dergi arayışına geçilmelidir<sup>3</sup>.

Bilimsel makale yazan bir araştırmacının kariyerinde ilerleme, çalıştığı alanda tanınırlığı



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

Ela Tarakcı 

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

E-posta: etarakci@iuc.edu.tr

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
Tarakcı E. Bilimsel araştırma makalesi için dergi seçimi. Akgül A, Birinci T, & Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 61-65.

artırma, iş doyumunu ve gelişimini artırma, yazma standartlarını geliştirme, bilgi derinliğini artırma, çalıştığı kurumun adını duyurma ve itibarını artırma ve yazarın akademik profilini oluşturma amacı olabilir. Bu amaçların gerçekleştirilebilmesi için yazının doğru dergi ile buluşması önemlidir.

### Dergi Seçiminde Dikkat Edilmesi Gereken En Önemli Faktörler

Derginin özel bir alanda ya da geniş bir alanda makale kabul eden bir dergi olup olmadığı, derginin uluslararası, ulusal, bölgesel veya yerel bir okuyucu kitlesine mi hitap ettiği, derginin etki faktörünün ne olduğu, derginin yayımlanma sıklığı ve bir yılda kaç makale yayımladığı, dergiye makale gönderildiğinde ne kadar sürede geri bildirim verildiği ile kabul kararının ne kadar sürede verildiği, dergideki kabul ve ret oranları, derginin açık erişime izin verip vermemesi konuları değerlendirilmesi gereken önemli kriterlerdir<sup>4</sup>.

Makalelerin yayımlama sürecinde yazının türü dergi seçimindeki diğer önemli bir faktördür. Bazı dergiler olgu sunumlarını kabul etmemektedir. Bazıları ağırlıklı olarak laboratuvar konulu araştırmaları yayımlarken bazı dergiler ise yalnızca klinik araştırmaları yayımlama konusunda bir politikaya sahip olabilir. Pubmed ya da Web of Science'da benzer makalelerin hangi dergilerde yayımlandığı ve makaleyi yazarken kaynaklarda kullanılan dergiler de önem arz etmektedir<sup>4</sup>.

Ülkemizdeki akademik yükselme kriterlerinde Science Citation Index (SCI) ya da Science Citation Index-Expanded (SCI-E)'de indekslenen dergilerdeki yayınlar önem taşımaktadır. Genelde SCI-E'de indekslenen dergilerde makale yayınlamak en çok tercih edilendir. Bazı üniversitelerdeki akademik puanlama sistemlerinde ve doçentlik dosyalarının değerlendirme sürecinde TÜBİTAK Türk Tıp Dizini'ndeki ya da diğer ulusal dergilerdeki Türkçe yayınlar da önem taşımaktadır. Son yıllarda SCI-E'de indekslenen Türkçe dergilerin sayısının artması iki amacın aynı anda başarılması olasılığını arttırmaktadır<sup>5-6</sup>.

### Uluslararası Dergilerde Yayınlanan Makalelerden Beklenen Genel Özellikler

Çalışmanın yapılma gerekçesi nedir? Çalışmanın yapıldığı alanda hangi boşluk doldurulmaya çalışılmıştır? Çalışmanın yapıldığı alanda, daha önce yapılan çalışmaların içinde bu çalışmanın yeri nedir? Çalışma evrensel bilime bir katkı sağlamış mıdır? Çalışmada kullanılan metodolojinin uluslararası geçerliliği var mıdır? Çalışmada hangi sonuçlar bulunmuştur? Bu sonuçlar ne anlam taşımaktadır ve ne gibi bir önemi olabilir? Bulunan sonuçların daha önce yapılmış benzer çalışmalardan elde edilen sonuçlarla benzerlik veya farklılıkları var mıdır? Varsa nelerdir ve bunların muhtemel nedenleri ne/neler olabilir? Kaynaklarda verilen literatür uluslararası düzeyde midir? Dünyanın herhangi bir yerindeki bir okuyucu bu literatüre kolaylıkla ulaşabilecek midir? Çalışmanın dil kalitesi nasıldır? Çalışma profesyonel bir dille yazılmış mıdır? Yazarlar bu sorulara cevap arayarak makalelerini gözden geçirmeli ve beklentiyi karşılama oranını değerlendirmelidir<sup>3</sup>.

### Dergi Seçiminde Aşamalar

Bir taslağı, uygun olmayan dergilere göndermek yaygın bir hatadır ve dergi editörlerinin hakem değerlendirmesinden önce makaleyi reddetmesine neden olabilir. İlgili bir dergi seçmek makalenin ka-

bul edilme olasılığını artırır. Yazarlar kendi sonuçlarını yayınlayabileceği uygun dergiler ararken, okumakla başlamalıdır. Söz konusu makaleye benzer yayınlanmış çalışmalara aşina olunmalıdır. Bu çalışmaların hangi dergilerde yayımlandığı incelenmelidir. Makale için aynı dergiler uygun olabilir mi sorusu göz önünde bulundurulurken, bir listesini yapılmalıdır. Göz önünde bulundurmak için daha fazla dergiye ihtiyaç varsa, benzer kapsam ve alanda etkili olan diğer yayınlanmış makaleler için literatür taraması yapılarak bunların nerede yayımlandıkları analiz edilebilir<sup>7</sup>.

Potansiyel hedef dergilerin bir listesine sahip olduğunda, bu dergilerin web sitelerini ziyaret etmek ve okumak gereklidir. Her derginin, yazarlar için talimatları sıraladığı bir sayfası olmalıdır. Oluşturulan listedeki, söz konusu makale ile eşleşmeyen dergiler değerlendirme dışı bırakılmalıdır. Kalan dergiler arasında bir veya daha fazlasının çok iyi bir aday olarak öne çıkması muhtemeldir. Yazarların yazılarını yayınlamak için aceleleri varsa, kalan dergilerden hangisinin hızlı yayın sunduğunu düşünmeleri gereklidir; eğer hızlı yayınlanması gerekliliği yoksa hangi derginin en yüksek yayın sıklığına sahip olduğu araştırılmalıdır. Ana hedef olabildiğince çok okuyucuya ulaşmaksa, açık erişim seçeneği sunan aday dergiler mutlaka değerlendirilmelidir. Açık erişim, makalenizi herkesin çevrimiçi ücretsiz olarak okumasına olanak tanır, bu da makalenizin okunma ve alıntılanma olasılığını artırabilir.

Çalışmaya ve hedeflere en uygun olduğu düşünülen dergi seçildiğinde, ikinci ve üçüncü sırada tercih edilebilecek dergileri de belirlemek genellikle iyi bir fikirdir. Bu şekilde, makale ilk tercih edilen dergiden reddedilirse, ikinci tercihte yer alan dergiye hızlı bir şekilde gönderimini yapmak mümkün olacaktır.

Bir makalenin bilimsel bir dergide basılabilmesi için en önemli koşul özgün olması ve daha önce başka bir yerde yayımlanmamış olmasıdır<sup>8</sup>.

### Hedeflenen Derginin Amaç ve Kapsamını Araştırmak

1. Derginin "Hakkımızda" ve "Yazarlar İçin Kılavuz" bölümleri okunmalıdır.

Derginin açık hedeflerini ve kapsamını okumak, o derginin neyi paylaşmayı amaçladığı ve bu hedeflere ulaşmak için ne tür makaleler kullandığı hakkında bilmeniz gereken hemen hemen her şeyi size söyleyecektir. Dergiler neredeyse her zaman hedeflerini ve kapsamlarını iki yerde özetlerler: Web sitelerinde genellikle "Hakkımızda"/"Yazar Yönergeleri" bölümünde ve gönderim kriterlerinde veya yayınlanan dergideki "Yazarlar İçin Kılavuz" bölümünde. Bu bölümler, editörlerin hangi tür makaleleri kabul edip etmeyeceğine ilişkin belirli parametreleri içerir. Ayrıca genellikle derginin ne tür araştırmaları tercih ettiğini özellikle belirteceklerdir. Dergi hakkında daha fazla bilgi aramadan önce bu bölümleri okunmalıdır<sup>9</sup>.

2. Hedeflenen dergilerde yayınlanan makaleler okunmalıdır.

Yazarlar araştırmanı yürütürken ve hatta taslağı hazırlamaya başlamadan önce, çalışma alanlarındaki dergilerde yayınlanmış mümkün olduğunca çok sayıda makaleyi okumalıdır. Bir derginin özel gereksinimlerini bilirse bile, makalelerini kapsamlı bir şekilde okumak, editörlerinin tercih ettiği araştırma türlerini ve makalelerini daha iyi anlamaya yardımcı olacaktır. Son birkaç yılın ma-

kalelerini inceleyerek, editörlerinin kriterleri nasıl tanımladığını görülebilir ve dergideki makalelerin yazım tarzı hakkında genel bir fikir edinilebilir.

*3. Yayınlanması hedeflenen makalenin konusuna benzer araştırmalar yayınlayan dergilerin bir listesi oluşturulmalıdır.*

Hâlihazırda bakılmakta olunan dergiler hakkındaki bilgileri okumaya ek olarak, aramayı söz konusu makaleye benzer araştırmalar yayınlayan dergileri içerecek şekilde genişletmek önemlidir. Araştırma özel bir konuya aitse, dergi özel sayılarını seçmek kabul edilme şansını artıracaktır. Makale doğru uzman dergide yayınlanırsa, abonelerin daha yüksek bir yüzdesi muhtemelen makaleyi okuyacak veya kendi çalışmalarında kullanacaktır.

*4. Derginin etki faktörü incelenmelidir.*

Saygı duyulan ve diğer araştırmacılar tarafından atıfta bulunulan makaleleri içeren dergilere gönderim yapmak istediği için, hedef derginin etki faktörünü (Impact Factor, IF) araştırmak için zaman ayırmalıdır. Bu metrik, önceki iki yılda (örneğin 2021-2022) o dergide yayınlanan makalelerin belirli bir yılda (örneğin 2023) yayınlanan makaleler tarafından ne sıklıkta alıntılındığına dayanır. Bir derginin etki faktörü ne kadar yüksekse, o dergideki makaleler diğer yazarlar tarafından o kadar sık alıntılanmıştır. Bu sayı, bir derginin kendi alanında ne kadar prestijli olduğuna dair bir tahmin verir. Bu kaliteyi belirleme yöntemiyle ilgili güçlü kanıtlar olmasına rağmen, etki faktörü hala bir derginin prestijini ölçmek için tercih edilen yöntemdir. Derginin prestiji ne kadar yüksekse, gönderim alanının da o kadar rekabetçi olduğunu unutmamak gerekir. Makaleyi etki faktörü yüksek bir dergiye göndermek için harcanacak zaman ve çaba göz önünde bulundurulmalıdır. Bu kararı yayın deneyiminiz, araştırmanızın bilimsel değeri ve gönderdiğiniz makalenin kalitesi gibi faktörlere dayandırarak vermek iyi bir fikir olacaktır. Çoğu araştırmacı Nature gibi yüksek profilili bir dergide yayınlanmaktan heyecan duysa da, çok az yayın deneyimi varsa veya hiç yoksa beklentileri yönetmek ve biraz daha az prestijli dergilere göndermek neredeyse her zaman iyi bir fikir olabilir. Tecrübe artışıyla birlikte dergi hedeflerini de değiştirmek uygun bir yaklaşım olmalıdır<sup>9</sup>.

### Hedeflenen Derginin Metodolojisini Araştırmak

*1. Derginin makale gönderim süreci incelenmelidir.*

Bir dergi seçerken göz önünde bulundurmanız gereken en önemli faktörlerden biri makalelerin değerlendirildiği süreçtir. Derginin hakem değerlendirme süreci nedir? Kapalı mı yoksa hızlı bir süreç mi? Farklı yayın kriterleri nasıl ölçeklendirilmiş? Hakemler, teknik incelemeleri araştırmanın önemi hakkındaki daha geniş sorulardan ayırıyor mu? Gönderim süreci ne kadar sürüyor? Bazı dergiler için inceleme süreci haftalar sürerken; diğerleri için aylar olabilir. Derginin ortalama gözden geçirme süresi sizin için uygun mu?

Her derginin gönderim sürecinin ayrıntılarını göz önünde bulundurmak ve bunları diğer dergilerinkilerle karşılaştırmak, hangi derginin yayın hedeflerinize en uygun olduğuna karar vermenize yardımcı olacaktır<sup>10</sup>.

*2. Derginin yayın yöntemi incelenmelidir.*

Derginin yayın yöntemi, yayınlanan çalışmanızın araştırmacılar

ve toplum için ne kadar erişilebilir olacağını belirleyecektir. Dergi açık erişim ise, çalışmanızı veri tabanlarında arayan herkes ücretsiz olarak erişebilecektir. Kapalı erişim ise, yalnızca geleneksel abonelik hizmetleri aracılığıyla kullanılabilir.

*3. Hedef dergileri bulmak için günlük arama araçları kullanılabilir.*

Basit çevrimiçi arama araçları sizi hedef derginize tam olarak yönlendirmiyorsa, seçeneklerinizi daraltmak için çeşitli ücretsiz çevrimiçi dergi bulma araçlarından yararlanılabilir. Elsevier Journal Finder, Journal/Author Name Estimator (JANE) ve Springer Journal Suggester gibi araçlar, araştırmanız için uygun dergi eşleşmelerini bulmak üzere anahtar sözcükleri, el yazması başlığını ve özetinizi kullanarak veri tabanlarında arama yapmanızı sağlar. Yazılmış olan bir makalenin en uygun dergide yayımlanabilmesi için yazarlara yardımcı olabilecek dergi bulma araçlarından örnekler:

**Elsevier Journal Finder:** Araştırmacıların bilimsel makalelerini yayınlamak için en uygun Elsevier dergisini bulmasına yardımcı olur. Dergi bulucu, makaleyi Elsevier dergileriyle eşleştirmek için akıllı arama teknolojisini ve araştırma alanına özgü kelimeleri kullanır.

**EndNote Match:** Makalenin başlığı, özeti ve referansları gibi birkaç önemli bilgi girildiğinde EndNote Match, makale için doğru dergiyi bulmaya yardımcı olan bir sistemdir.

**Journal/Author Name Estimator (JANE):** Dergi yazar tahmincisi yazılan makale için uygun dergi seçimine, yazılan makale için alıntı yapılabilecek ilgili makalelere ulaşmaya yardımcı olduğu kadar editörlerin makaleyi değerlendirebilecek doğru hakemlere de ulaşmasına yardımcı olur.

**Publish or Flourish Open Access:** FlourishOA, yüksek kaliteli, yüksek değerli açık erişim dergileri belirlemeye yönelik bir kaynaktır.

**Springer Journal Suggester:** Yazarlar makaleleri için uygun bir dergi bulmak üzere tüm Springer ve BioMed Central dergilerini tarayan Springer Journal Selector'ı kullanabilirler.

**Think-Check-Submit:** Araştırmacıların bir derginin veya yayıncının kimlik bilgilerini değerlendirmek için kullanabilecekleri basit bir kontrol listesidir.

**Web of Science Master List:** Web of Science platformu tarafından indekslenen yaklaşık 24.000 derginin bir listesini içerir. Sistemin bir el yazması eşleştirici aracı da mevcuttur<sup>11</sup>.

*4. Yazı taslağı hedef dergiye uyacak şekilde hazırlanmalıdır.*

Makale hem derginin amaçlarını içerecek şekilde hem de okuyucuları için ilgi çekici ve yararlı olacak şekilde düzenlenmelidir. Araştırma makalesi, derginin izleyicilerini gerçekten ilgilendirecek soruları yanıtlayacak şekilde yapılandırılmalıdır. Örneğin, çalışmanın sonuçları özellikle, bilimsel topluluklarda henüz geniş çapta dikkate alınmayan (hatta genel olarak göz ardı edilen) bazı kanser tedavisi yöntemleriyle ilgiliyse, tartışma bölümünün merceğini daha geniş kanser araştırmalarının çıkarımlarına odaklanmak için yeniden yapılandırılmak gerekebilir. Makalenin özellikle amaç ve çıkarımlar açısından nasıl çerçvelendiği, çalışmadan elde edilen veriler ve sonuçlar kadar önemli olabilir.



## Makalelerin Dergideki Değerlendirme Süreçleri

İlk aşamada; derginin sistemine yüklenen makale, derginin formatına ve yayın ilkelerine uygunluğu açısından editör tarafından incelenir. İkinci aşamada; istenen standartları taşıyanlar değerlendirilmek üzere en az iki hakeme gönderilir. Hakemlerin yazarlardan, yazarların da hakemlerden haberdar olmamaları gerekir. Bu sürece 'kör hakemlik' adı verilir. Üçüncü aşamada; hakemlerin raporları doğrultusunda editör değerlendirme yaparak yazarlara geri bildirimde bulunulur. Değerlendirme sonucu makale yayınlanabilir, düzeltildikten sonra yayınlanabilir, düzeltmeler yapıldıktan sonra yeniden hakemlerin değerlendirmesinden geçebilir ya da yayınlanması uygun değil kararı verilebilir. Makalelerin reddedilme nedenleri çok çeşitli olabilir. Yazarların derginin yazım kılavuzuna uymaması, yeterli literatür araştırması yapılmamış olması, yazı ile kullanılan kaynaklar arasında yeterli bağlantı kurulmamış olması, araştırmanın doğru bir şekilde tasarlanmamış olması, doğru yöntem ve materyal seçiminin yapılmaması, sonuçları yazarken bulguların dışına çıkmış olması, araştırma sorusuna yeterli kadar cevap bulunamamış olması olarak sıralanabilir<sup>12</sup>.

---

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

---

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The author declares that there are no competing interests.

## Kaynaklar

1. Bakar C, Akgöv HS. Bilimsel araştırma sonuçlarını yayına hazırlama teknikleri. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2006;23(23):51-57.
2. Day RA (Çeviri: Altay GA), Bilimsel makale nasıl yazılır, nasıl yayımlanır? Tübitak Yayınları; Ankara, 2003.
3. Sipahi OR. Makale yayınlanma sürecinde dergi seçimi. *ANKEM Derg*. 2011;25(Ek 2):229-232.
4. Cemaloğlu N. Bilimsel araştırma teknikleri ve etik. Pegem Akademi Yayıncılık; Ankara, 2020. [\[Crossref\]](#)
5. Asan A. ISI'nin kullandığı indeksler: SCI-Expanded, SSCI ve AHCI: Tarihsel gelişim, bugünkü durum ve etki faktörü (IF). *Orlab On-Line Mikrobiyoloji Derg*. 2004;2(5):1-21.
6. Garfield E. Use of journal citation reports and journal performance indicators in measuring short and long term journal impact. *Croat Med J*. 2000;41(4):368-374.
7. SpringerOpen. Find the right journal [Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023]. Erişim: <https://www.springeropen.com/get-published/find-the-right-journal>
8. Veness M. Strategies to successfully publish your first manuscript. *J Med Imaging Radiat Oncol*. 2010;54:395-400. [\[Crossref\]](#)
9. Wordvice. How to find a good journal to publish in (target journal) [Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023]. Erişim: <https://blog.wordvice.com/8-tips-for-finding-your-target-journal/>
10. Vasileiou K, Barnett J, Thorpe S, Young T. Characterising and justifying sample size sufficiency in interview-based studies: systematic analysis of qualitative health research over a 15-year period. *BMC Med Res Methodol*. 2018;18(1):148. [\[Crossref\]](#)
11. BernardBecker Medical Library. Selecting a journal for publication: find a journal [Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023]. Erişim: <https://becker-guides.wustl.edu/c.php?g=648201&p=4545487>
12. Johanson AM. Charting a course for a successful research career: a guide for early career researcher. Amsterdam, Elsevier BV: The Netherlands, 2011.

# **BÖLÜM 12**

# **BİLİMSEL ARAŞTIRMA MAKALESİNİN**

# **DERGİ SİSTEMİNE YÜKLENMESİ**

Safiye ABAKAY

# Bilimsel Araştırma Makalesinin Dergi Sistemine Yüklenmesi

## Submitting the Scientific Research Article to the Journal System

### BÖLÜM HAKKINDA

Bilimsel araştırma makalelerinin dergi sistemlerine yükleme süreçleri dergiler arasında küçük farklılıklar gösterse de genellikle benzerdir. İlk olarak dergilerin talimatları okunmalıdır. Özet, tam metin, şekilleri, resimler, tablolar, ön yazı, yazar katılım formu, yayın devir formu, klinik çalışma kaydı ve veri seti gibi materyallerin bu talimatlara uygun olduğu kontrol edilmelidir. Sonrasında dergi sistemlerinde klinik çalışmanın ait olduğu bilimsel dalı, çalışmanın tipi ve hazırlanan diğer materyaller de yüklenmelidir. Revizyon aşamasında hakemlerden gelen her soruya tek tek cevap verilmeli, metinde yapılan değişiklikler satır numaraları da verilerek belirtilmelidir. Basımdan önceki son adım olan proof aşamasında tüm metin kontrol edilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Makale, revizyon, yükleme

### ABOUT the CHAPTER

Although the processes of uploading scientific research articles to journal systems show slight differences between journals, they are usually similar. First of all, the instructions of the journal should be read. It should be checked that materials such as abstract, full text, figures, pictures, tables, preface, author participation form, publication transfer form, clinical trial registration and data set comply with these instructions. Then, the scientific type of the clinical study, the type of study and other prepared materials should also be uploaded to the journal systems. At the revision stage, each question from the referees should be answered one by one, and the changes made in the text should be indicated by giving the line numbers. The entire text should be checked during the proof stage, which is the last step before printing.

**Keywords:** Manuscript, revision, submission



## Giriş

Bilimsel makalenin dergiye yükleme süreci başlatılmadan önce gerekli olan dosyaların uygunluğu kontrol edilmelidir. Her dergide istenilen dosyaların biçimsel özellikleri farklılık gösterebildiğinden ana makale, başlık sayfası, yayın devir formu, yazarlık katkı formu, ön yazı, tablolar, şekiller, görseller gibi dosyalar yükleme öncesinde dergi kurallarına göre hazırlanmış olmalıdır. Tablo 1. Bu dosyaların kontrol esnasında derginin istediği formatta olduğundan emin olunmalıdır. Online yükleme esnasında özet, anahtar kelimeler genellikle sisteme ayrı olarak yüklenmektedir. Bazı dergilerde yazarların adları, e-posta adresleri, orcid numaraları, çalıştıkları kurum isimleri istenebileceğinden, yükleme öncesinde bu bilgiler temin edilmelidir.

## Yükleme İşlemine Başlamadan Önce Hazırlanılması Gereken Dosyalar

### Ön yazı (Cover Letter)

Ön yazı, makale hakkında dergi editörüne genel bilgi vermek için hazırlanan dosyadır. Bu dosyanın editörün okuduğu ilk dosya olduğu ve makalenin reddi veya hakeme gönderilme kararında editörü etkileme imkânı olduğu unutulmamalıdır. Her ne kadar dergi editörleri bilimsel alandaki literatüre hâkim olsalar da yayınların tümü ile ilgili güncel bilgiye sahip olamayabilir. Dergi editörü ile etik sınırlar içerisinde iletişim imkânı veren bu dosyada makalenin başlığı, bu makaleye neden ihtiyaç duyulduğu, güncel literatüre katkısının ne olacağı, çalışmanın derginin alanı içinde olduğu net bir şekilde belirtilmelidir. Yazarların bu konu ile ilgili çalışmaları varsa bunların da belirtilmesi editörün olumlu karar vermesi açısından faydalı olabilir. Bu dosyada tarih, makalenin başka bir dergide

Safiye Abakay 

T.C Adalet Bakanlığı, İstanbul Adli Tıp Kurumu,  
İstanbul, Türkiye  
E-posta: drsafiyecelik26@gmail.com

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
Abakay S. Bilimsel araştırma makalesinin dergi sistemine yüklenmesi. Akgül A, Birinci T, and Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde. İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 66-70



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

**Tablo 1.** Makalenin Metin Dosyasının Kontrolünde Dikkat Edilmesi Gereken Parametreler

Yazı karakteri, satır boşlukları ve sayfa düzeninin kontrolü	
<b>Özet</b>	Kelime sayısı Yapılandırılması
Ana Metin	Kelime sayısı Yapılandırılması - Sayfa sayısı Referans sayısı Tablo/şekil sayıları, formata uygunlukları, numaraları Referans sıralandırılmasının doğruluğu

değerlendirmede olmadığı ve daha önce basılmadığı, yazarların tümünün makalenin ilgili dergiye gönderilmesini onayladığı ve sorumlu yazara ait bilgileri bulunmalıdır Şekil 1.

**Şekil 1.** Ön Yazı Örneği

Tarih
<p>To: XXXXX</p> <p>Dear Editor,</p> <p>We wish to present you a paper entitled “Separating physician and patient: A paradigm shift for routine ENT examinations in pandemics era.”</p> <p>In the present study, we evaluated the attitudes of the physician and patients towards otolaryngology examination in physically separated environments. Thirty patients were included in the study. A laryngoscopic examination model was used since it required effective communication, hand manipulation of endoscopes, and straight hand-eye coordination.</p> <p>Our results indicate that examination in physically divided environments is an acceptable option for future examinations. All laryngoscopic examinations could be done. The effectiveness of communication, the difficulty of examination, the perception of a protective environment, and overall comfort did not differ between patients and physicians. However, both physicians and patients found the examination difficult. For the perception of security from airborne during the current COVID-19 pandemic; a significant difference was observed. Physicians evaluated the system as secure for aerosol transmission; however, patients’ perceptions, in contrast, the applicability of a closed chamber for future examinations also differed between patients and physicians as patients think that system can be used in the future.</p> <p>This system is a new way of thinking for routine examinations which will save the otolaryngologists from transmission. Besides this system is prone to future designs.</p> <p>Our previous publications on COVID-19 include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• XXXX</li> </ul> <p>We transfer all copyright ownership of the manuscript to the journal “XXXXXXXXXX.” We warrant that the article is original, and does not infringe upon any copyright or other proprietary right of any third party. Now the journal is not under consideration by another journal and has not been previously published.</p> <p>We also have no relevant affiliations or financial involvement with any organization or entity with a financial interest in or financial conflict with the subject matter or materials discussed in the manuscript. This includes employment, consultancies, honoraria, stock ownership or options, expert testimony, grants or patents received or pending, or royalties.</p> <p>We will be grateful if you will consider our manuscript for review and publishing process.</p> <p>With my kindest regards,</p> <p style="text-align: right;">Ibrahim Sayin Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery Bakırköy Teaching and Research Hospital.</p>

## Yayın Devir Formu

Bilimsel çalışma sonucunda meydana getirilen özgün bilimsel ürünün içerik hakları yazarlara aittir. Derginin ilgili yayını paylaşabilmesi için yayın haklarının dergiye devredildiğine dair formun her bir yazar tarafından imzalanarak sisteme yüklenmesi gereklidir. Dergilerin birçoğunda hazır formatta bulunan matbular tarih, başlık, yazar isimleri doldurularak ve belge ayrı ayrı imzalanarak sisteme yüklenmektedir.

## Yazar Katkı Formu

Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Komitesi’nin (International Committee of Medical Journal Editors-ICMJE) belirttiği üzere bir

kişinin yazar olabilmesi için “Eserin tasavvuruna veya tasarımına önemli katkılar sağlamalı veya iş için verilerin edinilmesi, analizi veya yorumlanması; çalışmayı hazırlamalı veya önemli entelektüel içerik için eleştirel olarak gözden geçirmeli; yayınlanacak versiyonun nihai halini onaylamalı; çalışmanın herhangi bir bölümünün doğruluğu veya bütünlüğü ile ilgili soruların uygun şekilde araştırılmasını ve çözülmesini sağlamada çalışmanın tüm yönlerinden sorumlu olmayı kabul etmelidir.”<sup>1,2</sup> Bazı dergiler tarafından yazarların çalışmanın hangi bölümlerine katkı sağladığına ilişkin bilginin sunulması istenmektedir. Bu bilgi, makalenin sonunda belirtilebileceği gibi, hazır formattaki dosyaların doldurulması ile de sunulabilmektedir Tablo 2.<sup>3</sup> Çalışmaya katkı sağlayan fakat yazarlık hakkı elde edemeyen yazarlar makalenin teşekkür kısmında belirtilmelidir.

**Tablo 2.** Yazar Katkı Formunda Bulunması Gereken Bilgiler<sup>3</sup>

Katkı Türü	Açıklama	Katkıda Bulunanlar
<b>Fikir/Kavram</b>	Araştırma ve/veya makalenin hipotezini veya fikrini oluşturmak	
<b>Tasarım</b>	Sonuçlara ulaşılmasını sağlayacak yöntemi tasarlamak	
<b>Denetleme/Danışmanlık</b>	Araştırmanın/çalışmanın yürütülmesini organize etmek, ilerlemesini gözetmek ve sorumluluğunu almak	
<b>Veri Toplama ve/veya İşleme</b>	Hastaların takibi, ilgili biyolojik materyallerin toplanması, verilerin düzenlenmesi ve raporlanması, deneylerin yapılması için sorumluluk almak	
<b>Analiz ve/veya Yorum</b>	Bulguların mantıklı bir şekilde değerlendirilerek sonuçlandırılmasında sorumluluk almak	
<b>Kaynak Taraması</b>	Çalışma için gerekli kaynak taramasında sorumluluk almak	
<b>Makalenin Yazımı</b>	Çalışmanın tamamının ya da önemli bölümlerinin yazılmasında sorumluluk almak	
<b>Eleştirel İnceleme</b>	Çalışmanın teslim edilmesinden önce, dil ve yazınsal düzeltmelerden bağımsız olarak bilimsel anlamda çalışmayı yeniden değerlendirmek	
<b>Kaynaklar ve Fon Sağlama</b>	Çalışma için gerekli personel, mekân, finansal kaynak ve araç-gereçleri sağlamak	
<b>Malzemeler</b>	Biyolojik materyaller, sevk edilen hastalarla ilgili sorumluluk almak	
<b>Diğer</b>		

## Etik Prensiplerle İlgili Bölümler

Klinik çalışmalara başlamadan önce etik kurul onayı alınması zorunludur. Etik kurul onay begesi dergi sistemine yüklenilebilmektedir. Yapılan çalışmalarda Helsinki bildirgesine uygun yürütülmüş olmalı ve olguların bilgilendirmiş onamları alınmalıdır. Ayrıca yazarların çıkar çatışmasının olmadığı da belirtilmelidir. Bu beyanlara, kapak sayfası ve derginin kurallarına uygun olacak şekilde makalenin farklı bölümlerinde yer verilebilir.

Çalışmanın etik onamı dışında dergi sistemine yüklenirken dikkat edilmesi gereken etik ilkeler de vardır. Makalenin eş zamanlı farklı

dergilere gönderilmemesi, tamamı veya bir kısmı basılmış olma-ması, bir çalışmanın bölünerek farklı çalışmalar gibi gönde-rilmemesi, sonuçlara müdahale edilmemesi ve verilerin sakla-nılmaması gerekmektedir. Aynı zamanda başka yazılardan çalın-tı yapılarak alıntı yapılmamalıdır.

## Tablolar, Şekiller, Grafikler, Görseller ve Destek Ma-teryalleri

Tablolar, makale metni içerisinde istenebileceği gibi ayrı bir dosya olarak da istenebilmektedir. Tabloların derginin formatına uygun olduğu, izin verilen sayıda olduğu, üst ve alt yazıları, tablo içeri-sindeki metinlerde ve sayılarda kayma olup olmadığı kontrol edil-melidir.

Şekiller, görseller ve grafikler, genellikle ayrı bir dosya olarak yük-lenmektedir. Görseller için 300 DPI (Dot Per Inch) ve üzerinde çö-zünürlüğün olması tercih edilmektedir. Dergi tarafından istenilen formatta olmalıdır. Farklı bir kaynaktan resim alınıyorsa izin alın-malı ve bu belirtilmelidir.

Makalenin içeriğini desteklemek, anlaşılabilirliğini artırmak için kullanılan dosyalara destek materyalleri denilmektedir. Bu ma-teryaller tablolar, şekiller, figürler olabileceği gibi, dergi formatı uygunsa videolar da olabilmektedir<sup>4</sup>. Bu materyallerin dergi for-matına uygunluğu kontrol edildikten sonra sisteme yüklenmelidir.

## Klinik Çalışma Kaydı

ClinicalTrials.gov dünya çapında yürütülen özel ve kamu kurum-ları tarafından finanse edilen klinik çalışmaların kayıt edildiği bir adrestir<sup>5</sup>. Bu sistem sayesinde devam eden klinik çalışmalara ulaşmak mümkün olmaktadır. Son zamanlarda prospektif klinik çalışmaların başlangıcında bu sisteme kaydının yapılması isten-mektedir.

## Veri Seti

Çalışmalarda oluşturulan veri tablolarının yüklendiği platformlar mevcuttur. Bu sistem sayesinde çalışmanın gönüllülerine ait ve-riler bireyler bazında da görülebilmektedir. Bazı dergiler çalışma-ların verilerinin bu sistemlere yüklenerek paylaşılması istenmek-tedir.

## Sisteme Makalenin Yüklenmesi

Makaleleri yüklemek için gerekli dosyalar hazırlandıktan sonra online olarak sisteme yüklenmektedir. Dergiler farklı arayüzler kullansa da dosya yükleme basamakları genellikle benzerdir Şe-kil 2. İlk basamaklarda çalışmanın hangi konuda olduğu, hangi bi-limdalı ile ilgili olduğu seçilmektedir. Sonrasında çalışmanın türü belirlenmektedir.

Şekil 2. Türkiye Klinikleri Online Yükleme İşleminin Yapıldığı Sistem Arayüz Görüntüsü



Özet, anahtar kelimeler, yazarlar bilgileri sisteme girilmekte ve dosyalar yüklenmektedir. Gerekli dosyalar bazı sistemlerde sıra-sıyla yüklenmesi gerekirken, bazı sistemlerde yükleme yapıldıktan sonra sıralamanın düzenlenmesi gerekmektedir Şekil 3. Bütün yüklemeler bittikten sonra sistem otomatik olarak birleştirilmiş dosyayı pdf formatında hazırlamaktadır. Hazırlanan dosya indiril-dikten sonra dikkatlice gözden geçirilmeli, hataları düzeltmek için bu adımın son şans olduğu unutulmamalıdır. Kontrol sonrası yapı-lan onaylamadan sonra dergi tarafından değerlendirme süreci başlanmaktadır.

Şekil 3. Türkiye Klinikleri Dosya Yükleme Aşamasındaki Yüklenile-bilecek Dosyaları Gösteren Arayüz



## Revizyon Aşamasında Yapılması Gerekenler

Makalelerin birçoğunda kabul edilmeden önce revizyon istenmek-te, çok az oranında makale direkt kabul edilmektedir. İstenilen revizyonlar minör veya majör olarak sınıflandırılmaktadır. Minör revizyonların genellikle az bir uğraş ile üstesinden gelinilebilirken, majör revizyonlar için daha çok uğraş gerekmekte, hatta bazen yapı-lması mümkün olmamaktadır.

Revizyon dosyası yüklenirken yeni bir ön yazı yazılması gerekme-ktedir. Bu yazı editöre ithafen yazılmalıdır ve hakemlerin sorularının cevaplanıp cevaplanmadığı, istenilen değişikliklerin yapı-lıp yapı-lmadığı belirtilmelidir. Ayrıca bu yazıda sorumlu yazar bilgileri ve tarihte bulunmalıdır Şekil 4.

Şekil 4. Revizyon Yüklenirken Yazılan Ön Yazı Örneği

Sayın Editör;  
Makalemiz ile ilgili değerli hakemlerin yaptıkları değerlendirmeler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapıldı. Hakemlerin tüm soruları yanıtlandı. Makalemizin yeni hali "xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx" başlığı ile tekrar sisteme yüklendi.  
Makalemizin bu halinin değerli derginiz "xxxxxxxxx" 'de yayımlanmasını umut ediyoruz.  
Saygılarımızla,  
Uzm. Dr. Safiye ABAKAY  
Adalet Bakanlığı Adli Tıp Kurumu

Revizyon aşamasında hakemler tarafından sorulan soruların hep-si tek tek cevaplandırılmalıdır ve hakeme yanıt belgesi hazırlan-malıdır Şekil 5. Tüm soruların cevaplandırılmasında revize edil-miş metinlerin makaledeki yeni hali belirtilmelidir, sayfa ve satır numarası yazılmalıdır. Metin içerisinde yapılan değişiklikler farklı bir renk ile işaretlenirse hakemin değerlendirmesi kolaylaştırıl-mış olur. Hakemlerin istedikleri değişikliklerin hepsinin yapılma gerekçesi açık ve yalın bir halde belirtilmelidir. Revize edilmiş ma-kale yüklenirken, revize edilen yerlerin belirtilerek yüklenmesini isteyen dergiler olabileceğinden dikkat edilmelidir.

### Şekil 5. Hakemlerin Sorularına Verilen Cevap Örneği

#### Hakem 1

**Yorum 1: Çalışmaya dâhil edilen hastaların yaş aralığının belirtilmesi gereklidir.**

**Cevap 1:** Çalışmaya sadece erişkin hastalar dahil edilmiş olup, yaş aralığı 18-75'dir. Makalenin Gereç ve Yöntem bölümünün ilk paragrafına "Çalışmaya 18-75 yaş aralığındaki hastalar dâhil edilmiştir." cümlesi eklenmiştir.

**Yorum 2: Etik kurul numarası girilmelidir.**

**Cevap 2:** Çalışmanın etik kurulu Adli Tıp Kurumundan 178/2021 sayı ile alınmıştır. Makalenin Gereç ve Yöntem bölümünün ikinci paragrafına "Çalışmanın etik kurul onamı Adli Tıp Kurumundan 178/2021 sayı ile alınmıştır." cümlesi eklenmiştir.

#### Hakem 2

**Yorum 1: Yazım hataları düzeltilmelidir.**

**Cevap 1:** Makalede 12. satırda saptanan etik kelimesi "etik" olarak, 25. satırdaki otopsi kelimesi "otopsi" olarak, 123. satırdaki dikeskiyon kelimesi "diseksiyon" olarak düzeltilmiştir.

## Proof Aşamasında Yapılması Gerekenler

Bu aşama, kabul edilen yayının yayımlanmadan önce son kontrol imkânı olan aşamadır. Makalenin tümü başlıktan son referansa kadar formata uygunluk, yazım hataları, numaralandırmalar tüm yazarlar tarafından kontrol edilmelidir. Saptanan hatalar pdf formatındaki proof dosyası üzerinde düzeltilebileceği gibi, son zamanlarda dergilerin online düzeltme imkanı sağlayan programları ile de yapılabilmektedir. Gereken yerler düzeltildikten sonra tekrar kontrol edilmeli ve son hali onaylanmalıdır.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The author declares that there are no competing interests.

## Kaynaklar

1. ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors). Defining the Role of Authors and Contributors [Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023]. Erişim: <https://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html>
2. Türkiye Klinikleri. Yazar hakkı devir formu [Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023]. Erişim: [https://turkishclinics.com/Log/download/yayin\\_haklari.pdf](https://turkishclinics.com/Log/download/yayin_haklari.pdf)
3. Türkiye Klinikleri. Yazar katkı formu [Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023]. Erişim: [https://www.turkiyeklinikleri.com/upload/copyright\\_form/yazar\\_formlari.pdf](https://www.turkiyeklinikleri.com/upload/copyright_form/yazar_formlari.pdf)
4. Springer. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology and Head & Neck submission guidelines [Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023]. Erişim: <https://www.springer.com/journal/405/submission-guidelines>
5. U.S. National Library of Medicine. ClinicalTrials.gov. [Erişim tarihi: 28 Mayıs 2023]. Erişim: <https://clinicaltrials.gov/>

# **BÖLÜM 13**

## **DERLEME VE DERLEME TÜRLERİ**

Fatih Aykut ÇAVDAR  
Rüstem MUSTAFAOĞLU

# Derleme ve Derleme Türleri

## Review and Types of Reviews

### BÖLÜM HAKKINDA

Derlemeler, araştırma sorusuna dayanan spesifik bir konuyla ilgili yayımlanmış araştırmaların sentezini sağlayarak mevcut durumu tanımlamayı hedefleyen ve özellikle sağlık bilimleri alanında klinik karar vermeye yol göstermeyi amaçlayan makalelerdir. Bu alanla ilişkili yayımlanmış çalışmalara bakıldığında literatür derlemesi, haritalama derlemeleri, kapsam derlemesi, şemsiye derlemeler, sistematik derleme ve meta-analizler gibi çeşitli türlerde derlemeler bulunmaktadır. Bunlar içerisinde sıklıkla sistematik derleme ve meta-analizler karşımıza çıkmaktadır. Bu bölüm, literatürde bulunan derleme türleri hakkında bilgiler sunarken, özellikle sistematik derleme ve meta analizlerin metodolojik yönlerine aşamalı bir biçimde değinmektedir. Sistematik derlemeler, belirli kriterler doğrultusunda oluşturulan araştırma sorusuna yönelik tüm literatürü sistematik yöntemlerle ele alarak güvenilir ve kapsamlı betimsel bir sentez sunar. Öte yandan meta analizler, sistematik olarak elde edilen çalışmaların meta analiz yapmaya uygun durumdaysa, deneysel müdahalenin etkinliğini istatistiksel yöntemler kullanılarak niceliksel bir biçimde ortaya koyar. Bu sayede, müdahalenin etkinliği hakkında daha kesin bir kanıt içeren rapor oluşturulmuş olur. Bu kitap bölümü, sistematik derleme ve meta analizlerin zengin metodolojik içeriğini vurgularken, hangi aşamada hangi uygulamaların ve programların kullanılması gerektiği, rapor oluştururken hangi kriterlerin ve kontrol listelerinin dikkate alınması gerektiği hakkında okuyucuya bilgiler sunarak rehberlik sağlamaktadır.

**Anahtar kelimeler:** Derleme, meta-analiz, metodoloji, sistematik derleme

### ABOUT the CHAPTER

Reviews are articles that aim to describe the current situation by providing a synthesis of published literature on a specific topic based on the research question and to guide clinical decision-making, especially in the field of health sciences. When we look at the published studies related to this field, there are various types of reviews such as narrative reviews, mapping reviews, scoping reviews, umbrella reviews, systematic reviews and meta analysis. Among these, systematic reviews and meta analysis are frequently emerge. This chapter provides information on the types of reviews found in literature, with a particular emphasis on systematically addressing the methodological aspects of systematic reviews and meta-analysis in a phased manner. Systematic reviews provide a reliable and comprehensive descriptive synthesis by systematically addressing all the literature related to research question created in line with certain criteria. On the other hand, meta-analysis quantitatively demonstrate the effectiveness of experimental interventions using statistical methods if systematically obtained studies are suitable for meta-analysis. Thus, a report containing more precise evidence about the effectiveness of the intervention is created. While this book chapter emphasizes the rich methodological content of systematic reviews and meta-analysis, it also provides guidance to the reader by providing information on which applications and programs should be used and how, and which criteria and checklists should be taken into account when preparing a report.

**Keywords:** Review, meta-analysis, methodology, systematic review

## Giriş

Derleme, bir konu hakkında yayımlanmış çalışmaların sentezini sağlar ve konunun mevcut durumunu tanımlar. Klinik çalışmaların aksine yeni veriler sunmaz ancak var olan yayınları değerlendirmeyi ve şu anda mevcut olan en iyi kanıtları ortaya koymayı amaçlar. Bu nedenle derleme, "birincil araştırma" çalışmalarının sonuçlarına dayanan "ikincil araştırma" olarak tanımlanmaktadır<sup>1</sup>.



## Derlemelere Neden İhtiyaç Duyulur?

1990'ların başında kanıta dayalı uygulamaların ortaya çıkışı ile sağlıkla ilgili yayınlara ve bilgilere ilgi artmaya başlamıştır. Bu nedenle klinisyenler karar verme süreçlerinde sağlık literatürüne daha fazla güvenmeye başlamıştır. Bu alanda çalışanlar tarafından,



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.



Fatih Aykut Çavdar<sup>1,2</sup>   
Rüstem Mustafaoğlu<sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

<sup>2</sup>Fenerbahçe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, İstanbul, Türkiye.

<sup>3</sup>Istanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

E-posta: fatihaykutcavdar@gmail.com  
rustem.mustafaoglu@iuc.edu.tr

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
Çavdar FA, Mustafaoğlu R. Derleme ve derleme türleri. Akgül A, Birinci T, and Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde. İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 71-85



tipik bir konsültasyonda sağlık hizmetleriyle ilişkili bilgiye dayalı kararlar alınacaksa öncül çalışmalardan elde edilen kanıtlara ek olarak, belirli bir alandaki bütün kanıtların sentezlenmiş özetlerinin gerekli olacağını, kanıta dayalı uygulama ilkelerine uygun olarak kararların ortaya konmasına ve benimsenmesine yardımcı olmada önemli bir rol oynayacağı anlaşılmıştır<sup>2</sup>. Klinik çalışma sayılarının gün geçtikçe artması sebebiyle bilginin sentezi ve güncellenmesi gerektiğinden bu bilgilerin derlenmesine ihtiyaç duyulmaktadır<sup>1</sup>. Sonuç olarak, derlemelerin araştırma faaliyetini haritalama ve mevcut bilgileri pekiştirmedeki geleneksel rolü, kanıta dayalı karar vermede aracı bir işlevle desteklenmiştir<sup>3</sup>.

## Sağlık Alanında Yapılan Derleme Türleri

### Literatür Derlemesi (A literature review / Narrative review)

Tıbbi Konu Başlıkları (Medical Subject Headings, MeSH) kapsamına göre, literatür derlemesi: "Güncel literatürün incelenmesini sağlayan yayınlanmış materyallerdir. Derleme makaleleri, araştırma bulgularını içerebilecek literatür analizlerine dayalı olarak geniş kapsamlı konu yelpazelerini kapsayabilir" şeklinde ifade edilmektedir. Bu tanım genellemeyi zorlaştıran çok geniş bir tanımdır. Genel olarak bu derlemeler, daha önce yayınlanmış literatürü tanımlamayı, özetlemeyi, tekrarlardan kaçınmayı ve eksiklikleri veya boşlukları belirleyebilmeyi içermektedir<sup>1, 2</sup>. Literatür derlemeleri, bir veya birden fazla soruyu ele alabilir ve makalelerin dahil edilmesi için seçim kriterlerini açıkça belirtmeyebilir. Bu tip derlemelerde çalışma seçimindeki bu öznel, potansiyel olarak yanlılığa yol açan zayıf yönünü oluşturur. Aynı zamanda, kapsamı en üst düzeye çıkarmak veya elde edilen verileri analiz etmeye çalışmaktan yoksundur. Bu nedenle, ulaşılabilecek herhangi bir sonuç, yazarın kendi görüşünü desteklemeye yönelik literatürü seçmesi veya istemeden diğer çalışmaları çıkarması yönüyle yanlılığa açık olmaktadır<sup>2</sup>.

### Haritalama Derlemesi (A mapping review)

Haritalama derlemeleri, sistematik derlemelerin daha geniş bir literatür içinde bağlamsallaştırılması ve sonuçları genellikle bir figür, grafik veya aranabilir bir veri tabanında sunulmasını sağlayarak bilgideki boşlukları ve/veya gelecekteki araştırma ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla geniş bir alanın sistematik olarak araştırılmasıdır<sup>2, 4</sup>. Haritalama derlemeleri kapsam derlemelerine benzerdir fakat temel farkı verilerin görsel sentezine odaklanmasıdır<sup>5</sup>. Çalışmaları teorik bakış açısı, popülasyon grubu veya çalışmaların yapıldığı ortam gibi başka şekillerde karakterize etmektedir<sup>2</sup>. "Haritalama" verileri görsel bir sunum halinde düzenlemenin en sık kullanılan yolları, çapraz tablo formatı kullanmak ve literatürü mevcut müdahalelere ve/veya çalışma tasarımlarına göre kategorize etmektir<sup>4</sup>. Haritalama derlemelerinde çalışmalar genellikle bir kalite değerlendirme süreci içermez, yalnızca çalışma tasarımı temelinde karakterize edilir. Ayrıca bu karakterizasyon geniş bir düzeyde olabilir ve böylece çalışmalar ve bulguları arasındaki önemli farklılıklar (heterojenliği) maskelenebilir<sup>2</sup>.

### Kapsam Derlemesi (A scoping review)

Kapsam derlemeleri, bir konu veya alanın çalışma tanımlarını ve kavramsal sınırlarını açıklığa kavuşturmak, mevcut kaynakları ve kanıt türlerini haritalandırmak<sup>6, 7</sup>, kanıt boşluklarını araştırmak ve

bunlara ilişkin genel bir bakış açısı sağlamak için hızla büyüyen bir kanıt sentezi yaklaşımıdır<sup>8</sup>. Bu derlemeler, bir literatürün henüz kapsamlı bir şekilde gözden geçirilmediği veya bir sistematik derlemeye uygun olmayan karmaşık bir yapı sergilediği durumlarda yararlıdır<sup>9</sup>. Bu çalışmalar, özellikle rehabilitasyon biliminde randomize kontrollü çalışma sayısının az olduğu ve bu sebeple araştırmacıların sistematik derlemeler yapmasını zorlaştırdığı durumlarda uygundur çünkü araştırmacılar hem yayınlanmış hem de gri literatürdeki bir dizi çalışma tasarımını dahil edebilir, müdahale etkinliği ile ilgili soruların ötesindeki soruları ele alabilir ve klinik araştırmaların sonuçlarını tamamlayabilecek bulgular üretebilirler<sup>10</sup>. Kapsam derlemeleri titiz ve şeffaf yöntemler kullandığından, sistematik derlemelerle benzer süreçleri paylaşır<sup>11</sup>. Araştırmacıların makalelerdeki veya araştırmalardaki belirli özelliklerin/kavramların haritalandırılması, raporlanması veya tartışılmasıyla daha çok ilgilenmek isterse kapsam derlemeleri daha iyi bir seçim olacaktır. Kapsam derlemelerinde eleştirel bir yaklaşım ele alınıp bunun üzerine bir sonuç elde etmek amaçlandığından, dâhil edilen çalışmaların metodolojik kalitesi veya yanlılık riski değerlendirilmesi genellikle yapılmamaktadır<sup>12</sup>.

### Şemsiye Derlemesi (An umbrella review/Overview of reviews)

Kanıta dayalı karar verme taleplerini karşılamak için yayınlanan sistematik derlemelerin sayısı son 20 yılda önemli ölçüde artmıştır<sup>13</sup>. 2010 yılında yayınlanmış bir çalışmaya göre her gün 75 deneme ve 11 sistematik derleme yayınlanmakta ve bu sayıdaki büyümenin henüz bir platoya ulaşmadığını belirtmiştir<sup>14</sup>. Bununla birlikte, birbiriyle örtüşen ve çelişen derlemelerin sayısındaki artışla ilgili endişeler sürekli olarak dile getirilmektedir. Mevcut kanıtların daha yüksek düzeyde bir sentezini sağlayabilecek bir çalışma tasarımına duyulan ihtiyaç vurgulanmaktadır<sup>15</sup>. Şemsiye derleme, "kanıt yağmuru" altında "ıslanmanızı" önleyen gerçek bir "şemsiye" olduğundan, "şemsiye derleme" teriminin kullanılması uygun olduğu belirtilmiştir<sup>16</sup>. "Genel bakış (overview)", "şemsiye derlemeler", "derlemelerin derlemeleri (reviews of reviews)", "meta-derlemeler (meta-reviews)" olarak adlandırılan bu çalışmalar genellikle herhangi bir sistematik derlemeden daha geniş kapsamlıdır. Bu da klinik karar verici kişilerin sıklıkla yaptığı seçimlerle uyumlu olabilecek şekilde çok çeşitli tedavi seçeneklerini inceleyebilecekleri anlamına gelir<sup>17</sup>. Şemsiye derlemelerden elde edilen sonuçlar, bir konu veya soru etrafındaki kanıt temelini tutarlı olup olmadığını veya çelişkili ya da tutarsız bulguların olup olmadığını vurgulamak, nedenlerini araştırmak ve detaylandırmak için idealdir. Kanıtların bu yöntemle araştırılması, benzer araştırma sorularını ele alan derlemelerin bağımsız olarak benzer sonuçları gözlemleyip gözlemlemediklerini ve genel olarak benzer sonuçlara varıp varamadıklarını değerlendirmeye olanak tanımaktadır<sup>18</sup>.

### Sistematik Derleme (Systematic Review)

Sistematik derleme, belirli bir soru veya ilgilenilen konu hakkında çeşitli çalışmalardan elde edilen bulguları toplamının, eleştirel olarak değerlendirmenin, birleştirmenin ve sunmanın sistematik bir yoludur<sup>19</sup>. Sistematik derleme, kanıtları belirleyerek ve birleştirerek, ilgili tüm çalışmaların değerlendirmesine dayalı olarak araştırma sorusuna uygun hale getirilen ve bu soruyu yanıtlayan bir araştırmadır. Böylece etkili ve etkisiz sağlık müdahaleleri be-

lirlenerek klinik karar vermeye yardımcı olacak bütüncül belgeler sağlanır ve çalışmalar arasındaki boşluklar belirlenir<sup>20</sup>. Sistematik derleme aynı zamanda konuyla ilgili literatürün güçlü ve zayıf yönlerini netleştirme ve özetleme, literatürdeki çatışmaları çözme, büyük bir klinik araştırmaya duyulan ihtiyacı değerlendirirken gerek duyulmayan araştırmalardan kaçınma ve tedavi sonuçlarının genellenebilirliğini iyileştirme amacı taşımaktadır<sup>21</sup>. Bu sonuçlar aracılığıyla klinik karar vermede, karar alma süreçlerine destek sağlamak için mevcut en iyi kanıtlara ulaşmak için titiz bir çözüm yolu sunmaktadır<sup>13</sup>.

### Sistematik Derleme Aşamaları

#### Araştırma Sorusunun Tanımlanması

Sistematik derlemeler, cevapları klinik karar vermeye rehberlik etmek için kullanılacak anlamlı bilgiler sağlayacak net sorular belirlemelidir<sup>22</sup>. İyi formüle edilmiş bir araştırma sorusu ne kadar net bir şekilde odaklanır, bilimi net bir şekilde tanımlar ve araştırma projesinin amacını özetlerse, arama stratejisinin oluşturulmasını, uygunluk kriterlerinin belirlenmesini, dahil edilen çalışmalardan veri toplama, sentezleri yapılandırma ve bulguları sunma dahil olmak üzere derleme sürecinin bir çok yönüne rehberlik edecektir<sup>23, 24</sup>. Soru spesifik olmalı ancak çok spesifik olmamalıdır. Sorulan soru çok genişse (örneğin, "egzersiz faydalı mıdır?"), araştırmacı bunu tarama yapmak ve analiz etmek için literatürü yönetilebilir sayıda çalışmaya uygun şekilde odaklayamaz. Sorulan soru çok dar bir biçimdeyse, (örneğin, "haftada 3 kez günde 40 dakika egzersiz yapmak, haftada 4 kez günde 30 dakika egzersiz yapmaktan daha mı etkilidir?"), bu durumda soruyu yanıtlamak için yeterli sayıda yayınlanmış çalışma raporu yoktur<sup>25</sup>. Sistematik derlemede iyi bir soru, "Popülasyon, Müdahale, Karşılaştırma, Sonuç ve Çalışma Tasarımı" bileşenlerinden oluşan PICOS stili ile oluşturulabilir<sup>20, 26</sup>. Bu kapsamda Tablo 1'de ilgili bileşenlerin detaylı tanımı yapılmıştır<sup>22, 27</sup>.

**Tablo 1.** PICOS Bileşenlerinin Tanımı

Population (Popülasyon)	Tedavi altına alınan grubu tanımlar; yaş, cinsiyet, ırk ve diğer özellikler
Intervention (Uygulama)	Popülasyona uygulanan müdahale (örneğin, aerobik egzersiz, manuel terapi, robotik tedavi veya diğer tedaviler)
Comparison (Karşılaştırma)	Tanımlanan popülasyon ve müdahalenin karşılaştırılacağı grup
Outcome (Sonuç)	Gerçekleştirilmesi, ölçülmesi veya tanımlanması umulan öge (örneğin, terapötik bir müdahalenin başarısı veya başarısızlığının yaşam kalitesi, fonksiyonellik, ağrı deneyimlerine etkisi)
Study design (Çalışma tasarımı)	Dahil edilecek çalışmaların tipleri (örneğin, randomize kontrollü çalışma veya kohort çalışmaları)

#### Araştırma Ekibi Oluşturma

Sistematik derlemeler tek bir kişi değil, bir ekip tarafından yapılmalıdır. Derlemeyi yürütmek için potansiyel çıkar çatışmalarından uzak, alanında deneyime ve uzmanlığa sahip bir ekip oluşturmak gereklidir. Ekip olarak çalışmak, uygunluk için çalış-

maların seçimi, veri çıkarma ve kanıtların kesinliğinin derecelendirilmesi gibi görevlerin bağımsız olarak en az iki kişi tarafından yapılmasını sağlayarak hata olasılığını en aza indirmektedir. Derleme ekibi, çalışma ile ilgili alanda deneyime sahip uzman kişilerden oluşmalıdır fakat farklı disiplinlerden gelen farklı bakış açıları, tek bir disipline aşırı güvenmekten kaynaklanan varsayımlardan kaçınmaya yardımcı olabilmektedir<sup>26, 28</sup>. Araştırma ekibinde ayrıca, istatistiksel ve metodolojik uzmanlığa sahip kişiler ve literatür tarama konusunda uzmanlığa sahip olan bilgi bilimciler veya kütüphaneciler bulunmasının uygun olduğu belirtilmektedir<sup>26, 28, 29</sup>.

#### Arama Stratejisinin Oluşturulması

Bir derlemenin literatür tarama stratejisini yapılandırmak için uygun konu başlıklarının ve metin sözcüklerinin seçilmesine ve dahil edilecek çalışmalar için uygunluk kriterlerinin belirlenmesine yardımcı olan PICO modeli özellikle uygulama (intervention) ve karşılaştırmaya (comparator) odaklandığı için baskın olarak kullanılmaktadır<sup>29, 30</sup>. Arama sonuçlarının hassasiyetini ayarlamak ve çalışma sayısını sınırlandırmak için arama, mümkün olduğunca az öğeden oluşmalı, belirli çalışma tasarımlarına veya diğer belirteçlere (tarihe göre gibi) göre sınırlandırılmalı ve her bir veri tabanı için özelleştirilmesi gerekir<sup>23, 29, 30</sup>. Araştırma stratejisi içerisindeki terimleri tanımlarken genellikle en sık kullanılan bibliyografik veri tabanları MEDLINE ve EMBASE'dir. MEDLINE, MeSH terimlerini kullanırken EMBASE'deki makalelerde Emtree terimleri kullanılır. Bu veri tabanları arama stratejisini formüle etmek, ilişkili arama terimlerini toplamak ve ilgili makaleleri kaçırmamak için önemlidir<sup>23, 30</sup>. Aranacak bu anahtar kelimelerin hangi tarih aralıklarını kapsayacağı da ayrıca belirlenmelidir (örneğin, 2000 ile 2020 yılları arasında veya son 5 yıl gibi).

Toplanan terimler daha sonra, hem PubMed hem de MEDLINE veri tabanlarında Boolean operatörleri ile birlikte kullanılmalıdır. Bunlar "AND, OR ve NOT"tır<sup>30, 31</sup>. Arama motoruna bir arama sorgusundaki farklı terimler arasındaki ilişki hakkında bilgi sağlarlar. Terimler arasında "AND" kullanılması, yalnızca bu terimleri içeren sonuçları vereceğinden "AND", bir aramayı daraltma ve sınırlandırma eğilimindedir. Terimler arasında "OR" kullanılması, terimlerden birini veya her ikisini içeren herhangi bir altıyı vermektedir. Bu şekilde "OR" aramayı genişletme eğilimindedir<sup>31</sup>. Terimler arasında "NOT" kullanılması ise arama motoruna kendisinden sonra gelen terimle alakalı sonuçları hariç tutar fakat arama kümesinden ilgili kayıtları istemeden kaldırma tehlikesini önlemek için mümkün olduğunca kullanılmamalıdır<sup>30, 31</sup>. Aramalarda önceliği parantezler belirlemektedir. Genellikle OR, AND'den önce olmalı ve bu nedenle her öge parantez ile başlayıp ve bitmelidir. Arama, veri tabanlarına uygun alan kodlarını kullanmalı, eş anlamlı terimler genişletilmeli ve eş anlamlısı olmayan terimlerin aramasını başlık, özet ve anahtar sözcükleri ile sınırlandırmalıdır<sup>23</sup>. Bir çalışmadan örnek alınarak, PubMed'de aramanın nasıl yapılması gerektiği Tablo 2'de gösterilmektedir<sup>32</sup>.

**Tablo 2.** PubMed Veri Tabanı Arama Stratejisi Örneği<sup>32</sup>

Veri Tabanı	Arama Stratejisi
PubMed	Muscle Strength*[Title/Abstract]] AND resistance exercise*[Title/Abstract]] OR resistance training [Title/Abstract]] AND pain*[Title/Abstract]] AND osteoarthritis knee[Title/Abstract]] OR Osteoarthritis*[Title/Abstract]].

### Uygunluk Kriterlerinin Tanımlanması

Çalışmanın amacı ve sorusu tanımlandıktan sonra, araştırmacılar uygunluk kriterlerini (dahil etme ve dışlanma kriterleri) belirlemelidir. Literatür taramasından sonra çok sayıda makale elde edildiğinden, hangilerinin gerçekten alakalı olduğunu belirlemek için bir stratejiye ihtiyaç duyulmaktadır<sup>33</sup>. Derlemenin uygunluk kriterleri, araştırma sorusunun PICO öğelerine ve bu soruları ele alan çalışma türlerinin özelliklerine dayanmalıdır fakat sonuç ölçütleri (PIC“O”: Outcome) genellikle çalışmaların uygunluk kriterlerinin bir parçası değildir<sup>22, 34</sup>. Kriterleri belirlerken, yaş, cinsiyet, ırk, eğitim durumu, hastalık varlığı gibi popülasyon özellikleri; deneysel müdahalenin aktif bir kontrol grubuyla mı (aynı müdahale farklı doz, farklı bir müdahale vb.) yoksa pasif bir kontrol grubuyla mı (placebo, sham vb.) karşılaştırılacağı ve bu müdahalelerin dozu, süresi ve yoğunluğu; mortalite, yaşam kalitesi, yan etkiler, maruz kalma durumu gibi sonuç ölçütleri; randomize, olgu kontrol, prospektif çalışma gibi çalışma dizaynı; çalışmaların yayın durumu (yayınlanmamış çalışmalar, gri literatür gibi) ve makalenin hangi dil ile sınırlandırılacağına gerekçelendirilerek belirtilmesi gerekmektedir<sup>22, 23, 34, 35</sup>.

### Çalışma Protokolünü Yazma ve Derlemeyi Kaydetme

Sistemik derlemeler protokol ile başlar. Literatür taramasına başlamadan önce yanlılığı en aza indirmek için literatür tarama, veri toplama ve analiz yöntemleri yazılı bir belgede yer almalıdır<sup>21</sup>. Protokol, araştırmanın amaçlarını, metodolojisini ve sonuç ölçütlerini özetleyen bir yol haritasıdır<sup>20</sup>. Protokolün arka plan bölümü, araştırma sorusuyla ilgili temel bağlamsal ve kavramsal faktörleri iletmeli ve derlemenin birincil ve ikincil amaçlarını sunmalıdır. Dahil etme ve dışlanma kriterleri ile ilgili PICOS öğeleri kullanılarak açıkça tanımlanmalıdır<sup>22, 24</sup>. Protokolde ayrıca, araştırma kanıtları tanımlanmalı, dahil edilecek çalışmaların seçimi, veri toplanması, çalışmaların kalite değerlendirmesi, sentez sonuçları, derleme bulgularının oluşturulması ile ilgili kullanılacak yöntemleri de belirtmelidir. Ayrıca protokolde değişiklik yapılmasının gerekli olduğu durumlarda protokol değişiklikleri açıkça belgelenmeli ve gerekçelendirilmelidir<sup>22, 36</sup>.

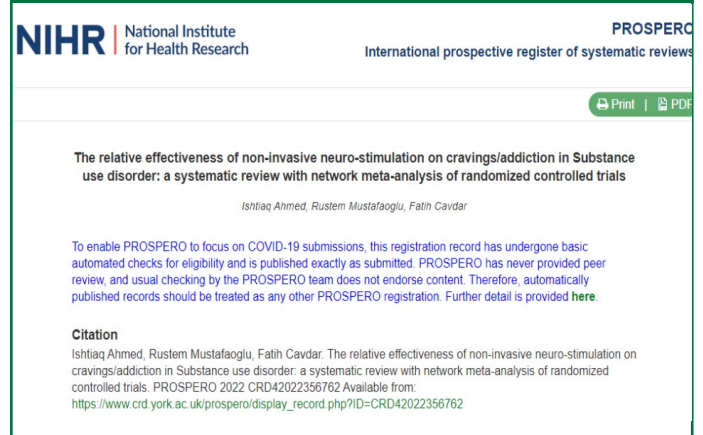
Sistemik derlemeye başlamadan önce çalışmanın bir kopyası olup olmadığını değerlendirmek önemlidir; bu nedenle, yayınlanma sürecinde veya yayınlanmış araştırma arayışında PROSPERO ve Cochrane veri tabanından tarama yapmak gereklidir<sup>20, 36</sup>. Aynı zamanda, PubMed, Web of Science, Scopus gibi veri tabanlarından da yayınlanmış sistemik derlemeleri tarayıp bu konuda güncel kalarak yinelenen bir araştırma yapmak önenebilir<sup>20</sup>.

Derlemenin yürütülmesinin kalitesini ve raporlamasını geliştirmede kayıt yapmak önemlidir. Bu bağlamda, 2011 Şubat ayında çevrimiçi, ücretsiz, ileriye dönük sağlık hizmetleriyle ilgili her türlü araştırma için uluslararası sistemik derleme kaydı oluşturmak amacıyla PROSPERO faaliyete geçirilmiştir<sup>25, 37</sup>. Derleme kaydı oluşturmak, çalışmaya başlamadan önce kamuoyunun farkındalığını sağlayarak, tercihen yalnızca “olumlu” bulgulara sahip çalışmaların yayınlanmasını önleyerek bu yanlılığın azaltılması hedeflenmiştir<sup>25</sup>. Şekil 1’de PROSPERO’da oluşturulmuş olan bir derlemenin protokol örneğinin ilk sayfası verilmiştir.

### Veri tabanlarında Literatür Taraması Yapma

Sistemik derlemelerde en uygun tarama, yeterli ve verimli kap

Şekil 1. PROSPERO Protokol Kayıt Örneği



samı garanti etmek için minimum gereksinim olarak en azından PEDro, EMBASE, MEDLINE, Web of Science ve Google Scholar’da arama yapılmalıdır. Çalışmanın klinik araştırmalardan elde edilen kanıtların sentezini içermesi durumunda, ilgili çalışmalar için Cochrane kütüphane taraması önerilir<sup>38</sup>. Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL), bibliyografik veri tabanlarından ve diğer yayınlanmış ve henüz yayınlanmamış kaynaklardan alınan makalelerin ayrıntılarını içermektedir<sup>22, 30</sup>. Bu ve benzeri veri tabanlarında belirlenen tarih aralıklarında yayımlanmış çalışmalar önceden belirlenmiş anahtar kelimeler kullanılarak taranmalıdır.

### Tüm Referansları Tek Bir Dosyada Toplama

Yıllar önce referanslar manuel olarak düzenlenirdi ve bu çok fazla zaman alan bir süreçti. Günümüzde atıf yönetim yazılımları sayesinde referansları düzenlemek ve bibliyografya oluşturmak dahil olmak üzere birçok özellik birlikte kullanılabilir<sup>39</sup>. Veri tabanlarından elde edilen tüm referanslar EndNote, Mendeley, RefWorks, Zotero, RevMan, Covidence gibi araçlarda toplanmalıdır<sup>30, 39</sup>. Referansları bu araçlarda toplamak, sürecin belgelenmesine yardımcı olmaktadır<sup>22, 30</sup>. Araştırmada tanımlanan referansların sayısından incelemeye dahil edilen çalışmaların sayısına kadar çalışma akışının ayrıntılarının PRISMA kılavuzunda önerilen bir akış şemasına ideal olarak rapor edilmesine yardımcı olmaktadır<sup>30</sup>.

### Duplikasyonların Elenmesi

Bilgi profesyonelleri, sistemik derlemeler için kapsamlı araştırmalar yürütürken, birbiriyle örtüşen içeriğe sahip birden çok veri tabanında arama yapmakta ve duplike kayıtlar elde etmektedir. Araştırmacıların aynı çalışmaları birden çok kez tarayarak zaman kaybetmelerini önlemek ve başlık ve özet taranırken iş yükünü azaltmak için duplike kayıtları kaldırma gerekmektedir<sup>40, 41</sup>. Bramer ve ark., EndNote yazılımı üzerinden verilerin de-duplikasyonu ve referansların taranmasının nasıl yapılacağını anlatmışlar ve daha sistemik, titiz ve tekrarlanabilir olduğunu göstermişlerdir<sup>41</sup>.

### Başlık ve Özet Taraması

Sistemik derlemeler, belirtilen dahil etme kriterlerini karşılayıp karşılamadıklarını belirlemek için çok sayıda makalenin taranmasını gerektirir. Bu taramanın ilk aşaması, başlık ve özet taramasıdır. İş yükünü bölmek ve tüm makalelerin birden fazla

kez taranmasını sağlamak için, derlemenin bu aşaması genellikle birkaç ortak çalışan arasında bağımsız bir şekilde gerçekleştirilir ve böylece yanlışlık riski en aza indirilir<sup>21, 35, 42</sup>. Araştırma sorusuna, çalışma tasarımına, popülasyona, müdahaleye ve sonuç ölçütlerine dayalı olarak başlıkların ve özetlerin birinci aşama taraması gerçekleştirilir<sup>21</sup>. Başlıklar ve özetlerin incelenmesiyle, uygunluk kriterlerini karşılamayan referanslar elenir. Çalışmanın alaka düzeyi konusunda şüpheler varsa daha sonra tam metinler temelinde değerlendirme yapılır<sup>43</sup>. Bu aşamada, makalenin tam metnine değil, başlık ve özete uygulanan seçim kriterlerine göre referanslar seçilerek ikinci aşama tarama için tam metin makaleler elde edilir<sup>21, 23, 35</sup>.

### **Eklenen Çalışmaların Toplanması ve Karşılaştırılması**

İki bağımsız araştırmacı tarafından taranan referanslar toplanır ve karşılaştırılır. Her iki araştırmacının da incelemeye dahil etmeyi seçtiği referanslar bir sonraki aşama için dahil edilir. Üzerinde anlaşmaya varılamayan, örtüşmeyen referanslar için ortak bir karara varmak adına iki araştırmacı arasında bir toplantı düzenlenmelidir. Devam eden anlaşmazlık durumunda üçüncü bağımsız bir değerlendiricinin hakemlik yaparak dahil olması gerekebilir<sup>23, 30, 35</sup>.

### **Ek Referans Taraması Yapmak**

Elektronik veri tabanlarında tarama yapılmasına ek olarak farklı yöntemler kullanılarak yayınlanmış ve henüz yayınlanmamış araştırmalar elde edilebilir. Veritabanlarında aramalar yapılırken ortaya çıkan öncü çalışmalar ve benzer derlemelerin referans listesine göz atmak ilgili başka çalışmaları bulmada yardımcı olabilir<sup>22, 29, 30, 35</sup>. Bir diğer yöntem ise gri literatürün taranmasıdır. Gri literatür terimi, genellikle geleneksel ticari yayıncılık dışında yayınlanmış veya yayınlanmamış olarak basılı veya elektronik araştırmaları ifade eder. Bunlar, tezler, konferans bildirimleri, devam eden akademik araştırmalar ve İngilizce olmayan araştırma sonuçları gibi belgeleri içerir. Bu çalışmaların dahil edilmesi sistematik hataları ve yayın yanlışlığı riskini azaltmaktadır<sup>30, 35, 44</sup>. Diğer yöntemler ise henüz devam eden ve yayınlanmamış klinik araştırmaları bulmada klinik çalışmaların kayıt edildiği ClinicalTrials.gov gibi çalışmaların kayıt edildiği siteleri taramak, internette veri tabanlarından indekslenmeyen çalışmaları bulmak için elle arama yapmak (handsearching), daha önce yayınlanmış olan derlemelerin referans listelerine bakmak ilişkili çalışmaları bulmada yardımcı olabilmektedir<sup>22, 29, 30, 35</sup>.

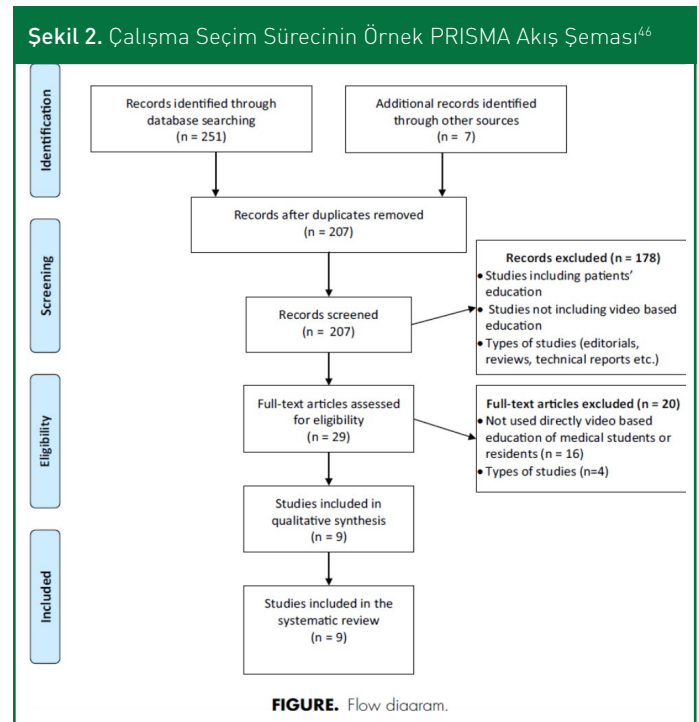
### **Tam Metne Göre Seçilme Kriterlerini Uygulamak**

Başlıklara ve özetlere göre seçilen kaynakların tam metinlerine ulaşılır. Tam metinler genellikle Google Scholar, Research Gate, PubMed ve Web of Science gibi çevrimiçi akademik arama sistemlerinden arama yapılarak veya yazarla doğrudan iletişime geçilerek bulunabilir<sup>23, 45</sup>. Tüm tam metinler alındıktan sonra, en az iki bağımsız değerlendirici, sistematik derlemeye dahil edilecekleri seçmek için seçim kriterlerini kullanarak tam metin makaleleri tarar<sup>23, 30, 35</sup>. Bir çalışmanın dahil edilip edilmeyeceğiyle alakalı anlaşmazlıklar genellikle tartışma yoluyla ya da üçüncü bir değerlendirici tarafından çözülmektedir<sup>23, 30</sup>.

### **Seçimlerin Yapılıp Listenin Oluşturulması ve Akış Şeması**

Çalışma seçimi, araştırmalar sonucu bulunan çalışmaların, başlı-

ğa ve özete göre taranmasını, potansiyel olarak ilgili alıntılarının tam metinlerinin alınmasını ve bunların değerlendirilmesi sonucu dahil edilme kriterlerini karşılayan çalışmaları tanımlamayı içeren aşamalı bir süreçtir<sup>22, 35</sup>. İyi tasarlanmış bir akış şemasında, arama süreci ile belirlenmiş olan tüm kayıtlar herhangi bir kişinin bu süreci tekrar edebilmesine olanak tanıyacak kadar ayrıntılı olarak belgelenmelidir<sup>30, 35</sup>. Akış şeması, başlangıçta çeşitli kaynaklardan alınan toplam kayıt sayısını, ardından bu kayıtların ilgili olduğu toplam çalışma sayısını içerir. Başlık ve özet taramasına dayalı olarak dahil edilen ve dışlanan çalışmaların sayısı ve taranan tam metin sayısı ile metin değerlendirilmesinin ardından dahil edilen ve dışlanan çalışmaların sayısı, ilgili aşamalarda nedenleriyle birlikte listelenmelidir<sup>22, 23, 30, 35</sup>. Araştırmada tanımlanan referansların sayısından incelemeye dahil edilen çalışmaların sayısına kadar akış ayrıntıları, ideal olarak bir PRISMA akış şeması üzerinde gösterilmelidir<sup>30</sup>. Şekil 2'de bir çalışmadan alınan PRISMA akış şeması örnek olarak verilmiştir<sup>46</sup>.



**FIGURE.** Flow diagram.

### **Veri Toplama Formu Oluşturulması**

Veri toplama, araştırmacıların dahil edilen çalışmalardan araştırma özellikleri ve bulguları hakkında gerekli verileri toplayıp yazıya döktükleri süreci ifade etmektedir<sup>22, 35</sup>. Sistematik derlemeler araştırma sorularıyla ilgili tüm çalışmaları belirlemeyi ve bu çalışmaların tasarımı, yanlışlık riski ve sonuçları hakkındaki verileri doğru ve eksiksiz bir biçimde, derlemenin gelecekteki güncellemeleri ve veri paylaşımı için erişilebilir bir formda sentezlemeyi amaçlamaktadır<sup>47</sup>. Veriler, hataları en aza indirmek ve derleme yazarlarının olası önyargılarını azaltmak için en az iki bağımsız araştırmacı tarafından toplanmalıdır. Toplanan veriler ne çok fazla ne de çok az olmalı, çalışma için önemli veriler atlanmamalıdır. Veriler seçilirken net kısaltmalar yapılmalı, aynı verilerde aynı birimi veya birimleri kullanmaya dikkat edilmeli, çalışma raporlarında buldukları sıraya göre gruplandırmanın daha verimli olacağı unutulmamalıdır<sup>23, 47</sup>. Veri toplamada dikkate alınacak öğeler:<sup>1</sup> Araştırmacının adı, çalışmanın yılı ve yapıldığı ülke gibi çalışma

özellikleri ve referans bilgileri,<sup>2</sup> çalışma popülasyonunun yaş, cinsiyet, etnik köken, sosyo-ekonomik durumunu içeren özellikleri,<sup>3</sup> deneysel ve karşılaştırma müdahalelerinin özellikleri (dozu, süresi ve yoğunluğu gibi),<sup>4</sup> kullanılan sonuç ölçütleri,<sup>5</sup> her bir sonuç ölçütü için sonuç verileri,<sup>6</sup> kullanılan istatistiksel analiz yöntemlerine ilişkin veriler toplanır<sup>22, 47</sup>. Veri toplama aşamasında yardımcı yazılım araçları ve elektronik formlar, kayıtları alma, değerlendirme, sentezini yapma ve çıktıların sunumuna yardımcı ederek derlemeyi yapmak için harcanan efor miktarını azaltmaktadır. DistillerSR, EPPI-Reviewer, Covidence gibi web tabanlı uygulamalar ya da elektronik formlar (Google Forms, Microsoft Access) aracılığıyla veri yönetimi sağlanmaktadır<sup>47, 48</sup>. Şekil 3'te bir çalışmadan alınan veri toplama formu örneği gösterilmektedir<sup>46</sup>.

Şekil 3. Veri Toplama Formu Örneği<sup>46</sup>

Study	Study design	Participants (n)	Surgical Procedures	Learning Groups	Duration of Education	Assessment (TP: Time Points) (OM: Outcome Measures)	Results
Jawahar et al. <sup>11</sup>	Video based versus conventional education Randomized controlled trial	Residents (54)	Laparoscopic cholecystectomy	Standard preparation Standard preparation. Plus narrated instructional video	18-minute video	• TP: After completion of the case • OM: Resident performance by Global assessment scale	Residents in the video group scored significantly higher in total score (p = 0.002) and overall assessment score (p < 0.001).
Tarquinsson et al. <sup>12</sup>	Randomized controlled trial	Medical students (48)	Basic surgical skills	Standard verbal feedback plus video Standard verbal feedback alone	Not clearly defined	• TP: before feedback • OM: objective structured assessment of technical skill; task specific checklist	There was a significant improvement in the mean overall procedure score for standard verbal feedback plus video (p = 0.003), but not for other group. There were significant improvements in 1 specific domains of instrument familiarity, needle handling, skin handling and accurate opposition, in plus video group (p < 0.05). The only significant improvement in standard verbal feedback alone group was in an organized approach to the task (p = 0.045).
Nutry et al. <sup>17</sup>	Randomized controlled clinical trial	Intern physicians (18)	Urology/gynaecology and gynecology	Standard learning Standard learning and remote teaching sessions (video internet communication)	4 weeks	• TP: preintervention; 2 weeks after completion of the study • OM: objective structured assessment of technical skills (OSATS) score; survey	There was significant improvement of OSATS score in the intervention group compared with the standard learning group (p = 0.04). The standard learning group was less likely to practice knowledge than the intervention group (p = 0.007). The trainees to the instructors felt this method of training was enjoyable or helpful.

### Çalışmaların Metodolojik Kalitesinin Değerlendirilmesi

Farklı araştırma alanları ve farklı çalışma tasarım türlerinin farklı metodolojik kalite değerlendirme araçları bulunmaktadır<sup>49</sup>. Randomize çalışmalar sağlık alanında sıklıkla yapılan deneysel araştırmalardır. Randomize araştırmaların belirli özelliklerinin yanlılığa yol açtığı bilinmekte fakat bu yanlılığın analiz sonuçlarını ne ölçüde etkilediğini bilmek genellikle imkansızdır. Bu nedenle bir çalışmanın yanlılık riski taşıyıp taşımadığını değerlendirmek daha doğrudur<sup>50</sup>. Ek olarak, metodolojik kalitenin raporlanmasını klinisyenlere klinik araştırma sonuçlarının klinik uygulamalarını etkileyip etkilemeyeceği konusunda bilgi sağlar. Klinik araştırmaların kalitesini değerlendiren PEDRO ölçeği fizyoterapiyle ilişkili yayınlarda yaygın olarak kullanılmaktadır<sup>49, 51</sup>. PEDRO skoru 11 maddeden oluşan bir listedir: (1) Uygunluk kriterlerinin belirtilmesi; (2) Randomize dağılım; (3) Dağılımın gizliliği; (4) Temel karşılaştırılabilirlik; (5) Katılımcıların körtenmesi; (6) Terapistlerin körtenmesi; (7) Değerlendiricilerin körtenmesi; (8) Yeterli takip (%85); (9) Tedaviye niyet analizi; (10) Gruplar arası istatistiksel karşılaştırmalar; (11) Ölçümlerin yapılması ve değişkenlik ölçülerinin raporlanması kısımlarından oluşur. Maddeler, çalışma içerisinde ölçütün açıkça karşılanıp karşılanmadığına göre evet veya hayır (1 veya 0) olarak değerlendirilir. Yazartlar, 4'ün "zayıf", 4 ile 5'in "orta", 6 ile 8'in "iyi" ve 9 ile 10'un "mükemmel" olarak kabul edildiğini öne sürmüşlerdir<sup>52</sup>. Dahil edilen çalışmalarda yanlılık riskinin değerlendirilmesi güvenilir sonuçlar elde etmede oldukça önemlidir. New Castle-Ottawa Skalası (NOS), ROBIS (risk of bias in systematic reviews: sistematik derlemelerde yanlılık riski), Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) aracı, Cochrane Yanlılık Riski

aracı (Cochrane Risk of Bias tool) gibi birçok farklı yanlılık riski değerlendirme aracı kullanılmaktadır<sup>53-55</sup>. Bunlar içerisinde çalışmalarda sıklıkla kullanılan Cochrane Collaboration Risk of Bias 2 (RoB 2) aracıdır<sup>56, 57</sup>. Randomize kontrollü çalışmalarda yanlılık riskinin değerlendirilmesi, özetlenen kanıtlardaki olası kusurları belgeler ve genel kanıttaki kesinliğe katkıda bulunur. Bu araç beş kısımdan oluşur: (1) randomizasyon süreci; (2) amaçlanan müdahaleden sapmalar; (3) eksik sonuç verileri; (4) sonucun ölçümü ve (5) rapor edilen sonucun seçimi. Her bir madde ve çalışmaların sonucunu derecelendirmek için, "düşük yanlılık riski", "bazı endişeler var" ya da "yüksek yanlılık riski" olduğu belirtilmelidir<sup>57, 58</sup>. Şekil 4'te örnek olarak verilen bir Cochrane RoB 2.0 tablosu gösterilmektedir.

### Kanıtların Kalitesinin Derecelendirilmesi

Sistematik derlemelerde kanıtın kalitesini derecelendirmede GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluations) metodu kullanılmaktadır. Kanıtlar toplanıp özetlendikten sonra, çalışma tasarımı, yanlılık riski, belirsizlik, tutarsızlık, dolaylılık ve etkinin büyüklüğünü içeren kanıtların kalitesini derecelendirmek için açık kriterler sağlar ve bunlara göre derecelendirilme yapılır<sup>59</sup>. Kanıtların kesinliğini değerlendirmeye yönelik olarak sonuçların karar verme için kritik, önemli veya önemsiz olanlara ayrılmasına yardımcı olan bir derecelendirme sürecini tanımlamaktadır. Randomize kontrollü çalışmaları değerlendirmek için "yüksek" seviye kanıt kalitesinden başlarken gözlemsel araştırmalarda kanıt düzeyi "düşük" seviyeden başlar. Çalışmadaki her bir sonuç ölçütü yapılan GRADE değerlendirmesine göre kanıt kalitesi "yüksek", "orta", "düşük" veya "çok düşük" şeklinde sınıflandırılır<sup>60</sup>.

Şekil 5'te bir çalışmadan örnek alınan GRADE değerlendirme tablosu sunulmuştur<sup>61</sup>.

Şekil 4. Cochrane Risk of Bias 2.0

Studies	DOMAINS OF BIAS				
	D1	D2	D3	D4	D5
Author 1 (2021)	+	-	+	+	-
Author 2 (2017)	-	-	-	+	-
Author 3 (2018)	+	+	+	+	+
Author 4 (2019)	+	-	+	-	-
Author 5 (2021)	+	+	+	+	-
Author 6 (2019)	+	-	-	+	-
Author 7 (2016)	-	+	+	+	+
Author 8 (2015)	-	-	+	-	+
Author 9 (2010)	-	+	-	+	+
Author 10 (2015)	+	-	+	+	+
Author 11 (2018)	+	-	+	+	+
Author 12 (2019)	+	+	+	-	+
Author 13 (2016)	+	-	-	+	-
Author 14 (2017)	-	-	+	+	-
Author 15 (2021)	-	+	+	+	+
Author 16 (2020)	-	+	+	+	-

Domains:  
D1: Bias arising from the randomization process.  
D2: Bias due to deviations from intended intervention.  
D3: Bias due to missing outcome data.  
D4: Bias in measurement of the outcome.  
D5: Bias in selection of the reported result.

Judgement  
+ High  
- Some concerns  
+ Some concerns

Şekil 5. Örnek GRADE Değerlendirme Tablosu<sup>61</sup>

Assessment of evidence quality in accordance with the GRADE approach.							
Group	Risk Factor	Risk of Bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other	GRADE Score
Complaints and Symptoms	Pain	No serious limitation	Very serious inconsistency	Serious indirectness	No serious imprecision	None	Very low ①○○○
	Fatigue	Serious limitation	No serious inconsistency	Serious indirectness	No serious imprecision	None	Very low ①○○○
	Stiffness	Serious limitation	No serious inconsistency	Serious indirectness	No serious imprecision	None	Very low ①○○○
	Sensorial problems (burning, tingling)	Serious limitation	Serious inconsistency	Serious indirectness	No serious imprecision	None	Very low ①○○○
Pathologies	Tendinitis of upper extremity	No serious limitation	Very serious inconsistency	No serious indirectness	No serious imprecision	None	Very low ①○○○
	Myofascial pain syndrome	Serious limitation	No serious inconsistency	Serious indirectness	No serious imprecision	None	Very low ①○○○
	Pharyngalgia	Serious limitation	No serious inconsistency	No serious indirectness	No serious imprecision	None	Very low ①○○○
		Serious limitation	Serious inconsistency	Serious indirectness	No serious imprecision	None	Very low ①○○○

Note: CI=Confidence Interval; SE=Standard Error.

### Çalışma Özelliklerini Özetleme ve Sentez Oluşturma

Sentez, bir kanıtlar bütünü hakkında sonuçlar çıkarmak amacıyla dahil edilen bir dizi çalışmadan elde edilen bulguların derlenmesini, birleştirilmesini ve özetlenmesini içeren bir süreci kapsamaktadır<sup>22, 62, 63</sup>. Sentezin yapılabilmesi için ilk olarak her çalışmanın PICO özelliklerine göre bir "çalışmanın karakteristik özellikleri" tablosunda özetlenmesi gerekmektedir. İkinci aşamada, PICO öğelerini çalışmalar arasında karşılaştırmak ve hangi çalışmaların her karşılaştırmada gruplandırılacak kadar benzer olduğunu belirlemek gerekmektedir. Üçüncü aşamada, tablo haline getirilen verilerin hangilerinin, hangi sentez için uygun olacağı belirlenmeli, son aşamada ise birleşik etkileri yorumlamak için her bir karşılaştırmaya katkıda bulunan çalışmaların özellikleri sentezlenmelidir<sup>62</sup>. Çalışma özelliklerini sentez için hazırladıktan sonra eğer uygunsa meta-analiz yapılmalıdır. Uygun olmayan bir durum varsa diğer sentez yaklaşımları (bulguları tablolaştırma gibi) tercih edilmelidir<sup>22, 62</sup>. Her bir karşılaştırmaya katkıda bulunan çalışmalar Şekil 6'da gösterildiği gibi<sup>64</sup>, katılımcı sayıları, katılımcı özellikleri, müdahale ve karşılaştırmacılar, müdahalenin özellikleri, sonuç ölçütleri ve sonuçlar hakkındaki ayrıntıları tablo haline getirerek yapılır. Çalışma kalitesi veya yanlılık riski de bu tablo ile veya ayrı bir tabloda verilebilmektedir<sup>22</sup>.

### Raporlama ve Yayın Oluşturma

Rapor oluşturma sistematik derlemenin son aşaması ve önemli bir parçasıdır. Derlemenin sonuçlarının geniş kitlelere yayılabilmesi için saygın bir dergide yayımlanmış olması şarttır. Bunun için derlemenin sadece doğru yapılması değil aynı zamanda iyi sunulması da önemlidir<sup>27</sup>. Yüksek kaliteli sistematik derleme raporları, kullanıcıların ve paydaşların anlayabileceği net bir dil kullanarak derleme sürecindeki tüm adımları ve yargıları doğru bir şekilde brelgemeleri bu bilgili bir okuyucunun derlemeyi yeniden oluşturabilmesi için yeterli ayrıntıyı sağlamalıdır<sup>65</sup>. Sistematik derlemenin okuyucular için değerli olmasını sağlamak amacıyla yazarlar, derlemenin neden yapıldığını, ne yaptıklarını ve ne bulduklarını şeffaf, eksiksiz ve doğru bir şekilde açıklamalıdır. Sistematik Derleme ve Meta-analizde Tercih Edilen Raporlama Öğeleri (PRISMA: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 2020 bildirimini, çalışmaları belirleme, seçme, değerlendirme ve sentezleme yöntemlerindeki ilerlemeleri yansıtan sistematik derlemeler için güncellenmiş raporlama kılavuzu sağlamaktadır. Kontrol listesine <http://www.prisma-statement.org/> sitesi üzerinden ulaşılabilir<sup>27, 66</sup>. Genel olarak, ilgili kontrol listeleri ve uzman desteğiyle ve literatürde bulunan diğer benzer araştırmalara bağlı kalmak güvenilir, yüksek kaliteli bir derleme olmasını sağlayacaktır.

Şekil 6. Çalışmaları Tanımlayan Örnek Bir Tablo<sup>64</sup>

Table 1. Characteristics of the studies in the systematic review and meta-analysis.									
Author, Country, Year	N (n/GC)	Stroke type	Interventions	Control	Intensity /Duration/Session/ Site of Stimulation	Outcomes measure	Results		
Tricas et al. UK, 2015	23 (12/11)	Subacute and Chronic	Real tDCS + RAT	Sham tDCS + RAT	-1 mA -20 minutes; -18 sessions, 2 to 3 sessions/week for 8 weeks, 60 minutes. -Anodal (top sesional) -Cathode: contralateral supraorbital region	FMA-UE, ARAT, MAL, SCS	FMA-UE, ARAT, MAL, and SCS significantly improved in both groups (p < .005) but no significant difference was found in FMA-UE between the real and sham tDCS groups at post-intervention and follow-up (p = .32).		
Strauß et al. Italy, 2016	22 (12/10)	Subacute and Chronic	Real tDCS + RAT	Sham tDCS + RAT	-1 mA -30 minutes; -10 sessions, 3 sessions/week for 2 weeks, 60 minutes. -Anodal (top sesional) -Cathode: contralateral supraorbital region	FMA-UE, MBT, MAL	FMA-UE significantly improved in both groups (p < .01) but between-group analysis showed no difference between two groups. Patients with chronic and subacute stroke benefited more from the treatments than patients with acute and cortical stroke (p < .05).		
Edwards et al. USA, 2019	82 (41/41)	Chronic	Real tDCS + RAT	Sham tDCS + RAT	-2 mA -20 minutes; -26 sessions, 3 sessions/week for 12 weeks, 60 minutes. -Anodal (top sesional) -Cathode: contralateral supraorbital region	FMA-UE, MBFT, BI, -DS	The FMA-UE score and MBFT improved significantly in both groups following the 12-week intervention (p < .0001). But this improvement was sustained for 60 months. The within-group analysis showed no statistically significant difference (p = .46).		
Viana et al. BRAZIL, 2014	20 (10/10)	Chronic	Real tDCS + VR	Sham tDCS + VR	-20 mA -15 minutes; -15 sessions, 1 session/week for 8 weeks, 60 minutes. -Anodal (top sesional) -Cathode: contralateral supraorbital region	FMA-UE, ARAT, BI, SSGOL	Both groups improved significantly in all outcomes (p < .02), except for the SSGOL. At 60 months (p = .11), between-group analysis showed no statistical significant difference in any outcome except MAL which improve significantly in intervention group (p = .01).		
Yao et al. China, 2020	40 (20/20)	Subacute and Chronic	Real tDCS + VR	Sham tDCS + VR	-2 mA -20 minutes; -15 sessions, 3 sessions/week for 2 weeks, 45 minutes. -Anodal (top sesional) -Cathode: contralateral supraorbital region	FMA-UE, ARAT, BI	Both groups demonstrated significant improvement in FMA-UE, ARAT and BI scores (p < .05). The FMA-UE, ARAT and BI score was statistically significant in experimental group when compared with the control group (FMA-UE (p = .003), ARAT (p = .020 and BI (p = .044)).		
Bic et al. Serbia, 2016	26 (14/12)	Chronic	Real tDCS + OT	Sham tDCS + OT	-2 mA -20 minutes; -10 sessions, 2 sessions/week for 2 weeks, 45 minutes. -Anodal (top sesional) -Cathode: contralateral supraorbital region	FMA-UE, mFHEFT, Cytoskeleton	A statistically significant difference was observed in mFHEFT in real tDCS group as compared to the sham group (p < .001). The intervention had no effect on handgrip strength (p = .344) or FMA-UE score (p = .344).		

### Sistematik Derleme ve Meta-Analiz (A systematic review and meta-analysis)

Derlemeler sistematik ve şeffaf bir şekilde tasarlanmalı ve yapılmalıdır. Sistematik derleme ve meta analizler, verilerin analiz edilmesi ve sonuçların sentezlenmesiyle en yüksek kanıt düzeyini sundukları için önerilmektedir<sup>67</sup>. Sistematik derleme bölümünde anlatıldığı gibi sistematik derleme ve meta analizlerin oluşturulmasında veri analizi aşamasına kadar aynı yol izlenmektedir. Sistematik derlemelere ek olarak yapılan meta-analiz, sonuçların daha kesin bir etkisini ortaya koymak için nicel çalışmaların sonuçlarını istatistiksel olarak sentezleyen bir tekniktir<sup>2</sup>.

### Meta-Analiz Yapma Kararı Almak

Sistematik derlemelerde önemli bir adım, çalışmaların tümünün veya bazılarının sayısal sonuçlarını birleştirmenin uygun olup olmadığının dikkatlice değerlendirilmesidir. Böylece bir meta-analiz, karşılaştırılan müdahaleye kıyasla deneysel müdahalenin etkililiğini özetleyen genel bir istatistik verir<sup>68</sup>. Meta-analiz amacı bir dizi çalışma içerisindeki verileri nicel olarak sentezlemek ve özetlemek olan, çok çeşitli metodolojik yaklaşımları kapsayan geniş bir terim olarak ifade edilir<sup>63</sup>. Farklı çalışmalardan elde edilen veriler birleştirilerek, örneklem büyüklüğü artar, daha fazla istatistiksel güç elde edilir ve etkinin boyutuna ilişkin tahminler iyileşir. Aynı zamanda çelişkili çalışmalardan kaynaklanan tartışmalar konusunda meta-analiz bunu çözme potansiyeline sahiptir<sup>23, 68</sup>.

Veri sentezi süreci, araştırmanın meta-analizini veya nicel analizini gerektirmek için oldukça önemlidir. Mümkün olduğunda, makalenin sonuçları, örneğin Revman gibi yazılımlar kullanılarak istatistiksel bir meta-analizde toplanacaktır. Meta-analiz için kullanılan etki büyüklükleri ve modeller (fixed veya random), %95 güven aralıklarıyla (CI: confidence interval) birlikte açıklanmalı ve raporlanmalıdır<sup>67</sup>.

Çalışmaları havuza alma kararı, heterojenlik derecesine bağlıdır. Çalışmalar katılımcı, müdahale ve sonuç ölçütleri açısından yeterince homojen olduğunda meta-analiz düşünülmelidir<sup>23, 68</sup>. Derlemelerde bir araya getirilen çalışmalar farklılık göstermektedir ve bu farklılık heterojenlik olarak adlandırılmaktadır. Heterojenliğin farklı çeşitleri vardır: Katılımcı, müdahale ve sonuç ölçütleri arasındaki değişkenliğe klinik heterojenlik; çalışma tasarımı, sonuç ölçüt araçları ve yanlılık riskindeki değişkenliğe metodo-

lojik heterojenlik; farklı çalışmalarda değerlendirilen müdahale etkilerindeki değişkenlik ise istatistiksel heterojenite olarak bilinmektedir ve istatistiksel heterojenlik klinik ve/veya metodolojik heterojenliğin bir sonucudur<sup>68</sup>. İstatistiksel heterojenite, tüm meta-analizlerde aynı istatistiksel yöntemler kullanılarak incelenilmektedir<sup>23</sup>.

### İstatistiksel Heterojenitenin Değerlendirilmesi

Çalışmalar arasındaki etkilerin tutarlılığının değerlendirilmesi, meta-analizin önemli bir parçasıdır ve sonuçlarının ne kadar tutarlı olduğunu bilmediğimiz sürece bulguların genellenebilirliğini belirleyemeyiz. Heterojenlik testleri, çalışmaları değerlendirme kararı verirken hangi yöntemlerin kullanılacağına karar vermek ve bulguların tutarlılığını sonuçlandırmak için yaygın olarak kullanılmaktadır<sup>69</sup>.

İstatistiksel heterojenliği değerlendirmede sıklıkla  $\chi^2$  testine dayalı Cochran's Q ve I<sup>2</sup> testi kullanılmaktadır. Cochran's Q test genellikle heterojenliği saptamak için düşük bir güce sahiptir, çalışmaların sayısına bağlıdır ve farklı meta-analizler arasında karşılaştırılmaz<sup>70</sup>. I<sup>2</sup> testi ise meta-analizlerde daha yaygın kullanılmaktadır. Farklı boyutlardaki, farklı çalışma türlerindeki ve farklı türdeki sonuç ölçekleri kullanılarak hesaplanabilmesini ve karşılaştırılabilmesini sağlar ve çalışma sayısına bağlı değildir. I<sup>2</sup>'nin değerleri %0 ila %100 arasında değişir ve bize çalışmalardaki toplam varyasyonun ne kadarının şansın ötesinde olduğunu söyler. I<sup>2</sup>'nin %0 değeri gözlemlenen heterojenliğin olmadığını gösterirken daha büyük değerler, artan heterojenliği göstermektedir. Genellikle, I<sup>2</sup> değerleri %25 ve altındaysa düşük, %25 ila %50 arasında orta ve %75'in üzerindeyse yüksek heterojenlik olarak kabul edilmektedir<sup>69</sup>. Ayrıca araştırmacılar, I<sup>2</sup>'nin az sayıda çalışma olduğu durumda düşük istatistiksel güce sahip olduğunu, %95 güven aralıklarının geniş olabileceğini ve I<sup>2</sup>'nin her zaman %95 güven aralığı ile birlikte verilmesi gerektiğini belirtmişlerdir [23]. I<sup>2</sup> değerinin önemi, etkilerin büyüklüğü ve yönüne ve heterojenlik için kanıtın gücüne bağlıdır. Örneğin, Q testinden elde edilen P değeri sunulmalı veya I<sup>2</sup> için bir güven aralığı belirtilmelidir çünkü çalışma sayısı az olduğu durumlarda I<sup>2</sup> değerindeki belirsizlik önemlidir<sup>68</sup>.

### Sabit Etki ve Rastgele Etki Modelleri (Fixed Effect and Random Effect Models)

Kanıtlar sentezlenirken, meta-analizlerde iki popüler istatistiksel model vardır: Sabit etki (fixed effect) ve rastgele etki (random effect) modeller. Sabit etki modeli analizindeki bir uygulamanın etkisinin dâhil edilen tüm çalışmalarda sabit tek bir gerçek etki büyüklüğü olduğunu ve gözlemlenen etkilerdeki tüm farklılıkların örnekleme hatasından kaynaklandığını varsayarız<sup>71</sup>. Sabit etki modelini kullanan bir meta-analiz, analize dâhil edilen çalışmalardan "tipik bir müdahale etkisi" olarak görülebilecek bir sonuç sağlar<sup>68</sup>. Bu modeldeki özet tedavi etkisi, çalışmaya özgü etki büyüklüklerinin ağırlıklı bir özetidir. Bu nedenle, sabit etkiler modelinde, etki tüm çalışma ortamlarında aynı olduğu için daha büyük örnekleme sahip araştırmalar etkinin tahminine daha fazla katkıda bulunurken, daha küçük çalışmalar etki tahminine daha az katkıda bulunur. Daha açık belirtmek gerekirse, sabit etki varsayımı, çalışmaların tedavi etkisini değiştirebilecek yönlerde yeterince benzer olduğunu ima eder (istatistiksel heterojenitenin

olmadığı anlamına gelir). Bunlar, popülasyon özellikleri, çalışma tasarımı özellikleri (takip süresi gibi), müdahale özellikleri (doz ve modalite) gibi yönlerden benzer olduğunu ifade eder. Bu nedenle, araştırmacılar tüm çalışmaların işlevsel olarak aynı olduğuna ve sonuçların analize dâhil edilen popülasyonla sınırlı olduğuna emin olduğunda sabit etki modelini kullanabilmektedir<sup>68, 72</sup>.

Rastgele etki modelinde çalışmalar arasında gerçek etki boyutlarının farklı olmasına izin veririz; tüm çalışmaların ortak bir etki boyutunu paylaşması mümkündür ancak etki boyutunun çalışmadan çalışmaya değişmesi de mümkündür<sup>71</sup>. Bazı klinik ortamlarda tedavi etkilerinin çalışma ortamlarında değişmez olduğunu varsaymak gerçekçi olmayabilir<sup>72</sup>. Bu sebeple, müdahale etkilerinin aynı olduğunu varsaymak yerine, normal bir dağılım izlediklerini varsayıyoruz<sup>68</sup>. Örneğin, katılımcıların daha yaşlı, daha eğitilmiş veya daha sağlıklı olduğu çalışmalarda veya bir müdahalenin daha yoğun bir varyantı kullanıldığında etki büyüklüğü daha yüksek (veya daha düşük) olabilir<sup>71</sup>. Çalışmalar arasında "gerçek" tedavi etkisindeki değişkenlik (heterojenlik), örnekleme değişkenliğine ek olarak gözlemlenen etki boyutlarında değişkenliğe yol açacaktır. Buna istatistiksel heterojenite denir. Olası açıklamalar, hasta ve çalışma özelliklerinin etkisi incelenerek aranmalıdır. Bununla birlikte, çalışmalarda özelliklerin zayıf şekilde bildirilmesi (çalışma tasarımı, müdahale özellikleri, popülasyon özellikleri, ortam özellikleri vb.) gibi olası engeller, heterojenliğin açıklanmasını imkansız kılabilir. Bu tarz durumlarda rastgele etki modeli kullanan bir meta analiz etki tahminindeki ekstra değişkenliğin sebebini uygun bir şekilde açıklayabilir. Bir rastgele etki modeli, hem çalışmalar içerisindeki değişkenliği (her çalışmanın etki büyüklüğündeki güven aralığı) hem de çalışmalar arasındaki değişkenliğini (heterojenlik) hesaba katan bir özet etki tahmini yapar<sup>72</sup>.

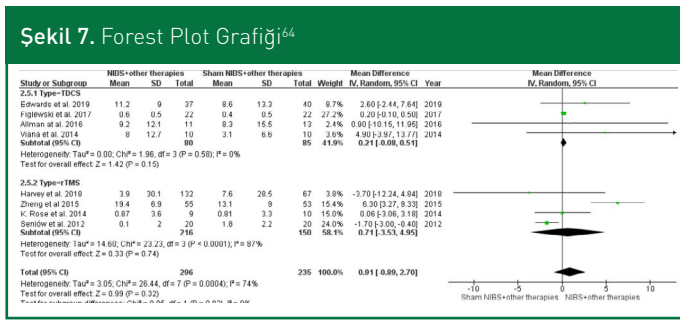
Özet olarak, tüm çalışmaların işlevsel olarak aynı olduğuna, heterojenliğin olmadığına (I<sup>2</sup>'nin %0'a yakın olduğu durumda) inanmak için iyi nedenler varsa sabit etki modeli tercih edilmelidir. Bir grup çalışmayı bir meta-analize dâhil etmeye karar verdiğimizde, çalışmaların ilgili bilgiyi sentezlemeyi mantıklı kılacak kadar ortak yönleri olduğunu varsayarız ancak gerçek etki büyüklüğünün tüm çalışmalarda tam olarak aynı olması anlamında bunların "özdeş" olduklarını varsaymak için hiçbir neden yoktur. Bu sebeple, rastgele etki modeli daha tipik ve tercih edilebilir bir modeldir. Özellikle sağlık alanında, gerçek etkinin çeşitli popülasyonlar arasında değişmesinin beklendiği için rastgele etki modelini kullanmak mantıklıdır<sup>73</sup>.

### Alt Grup Analizleri

Bir meta-analizde heterojenlik bulunduğunda, bu heterojenliğin potansiyel kaynaklarını incelemek önemlidir. Heterojenlik kaynaklarını incelemek için en çok kullanılan yöntemlerden biri alt grup analizidir. Bir alt grup analizinde, dâhil edilen çalışmalar iki veya daha fazla alt gruba ayrılır ve alt grup ile tedavi arasındaki etkileşime bakılarak bu alt gruplarda bulunan havuzlanmış etki büyüklüklerinin birbirinden anlamlı farklılık gösterip göstermediği test edilir<sup>74</sup>. Alt gruplar arasındaki farkları test etmek için alternatif bir yöntem, meta-regresyon tekniklerini kullanmaktır. Meta-regresyon, çalışmalarda etkisi olmayan, ancak çalışmalar arasında büyük etkileri olan (örneğin, randomizasyon veya kullanılan doz kullanımı) kaynaklardan meydana gelen varyasyonu açıklamada en kullanışlıdır<sup>63</sup>.

## Forest Plot Grafiği

Meta-analizler genellikle bir forest plot grafiği ile gösterilmektedir (Şekil 7)<sup>64</sup>. Bu grafikler hem bireysel çalışmalar hem de meta-analizler için etki tahminlerini ve güven aralıklarını gösterir. Her çalışma, bloğun her iki yanında uzanan yatay bir çizgi ile müdahale etkisinin tahmin noktasında bir blokla temsil edilir. Bloğun alanı, meta-analizde o çalışmaya atanan ağırlığı (ortalama etki-mean effect) gösterirken, yatay çizgi güven aralığını gösterir (genellikle %95'lik bir güven aralığı). Bloğun alanı ve güven aralığı benzer bilgiler verir ancak her ikisi de grafiğe farklı katkılar sağlar. Güven aralığı, çalışmanın sonucuyla uyumlu müdahale etkilerinin aralığını gösterir. Bloğun boyutu, alt kısımda elmas şeklinde sunulan özet sonucun hesaplanmasına hâkim olan, daha büyük ağırlıklı (genellikle daha dar güven aralıklarına sahip) çalışmalara dikkat çeker<sup>63, 68</sup>.



## Sistemik Derleme ve Ağ Meta-Analiz (Systematic review with network metaanalysis)

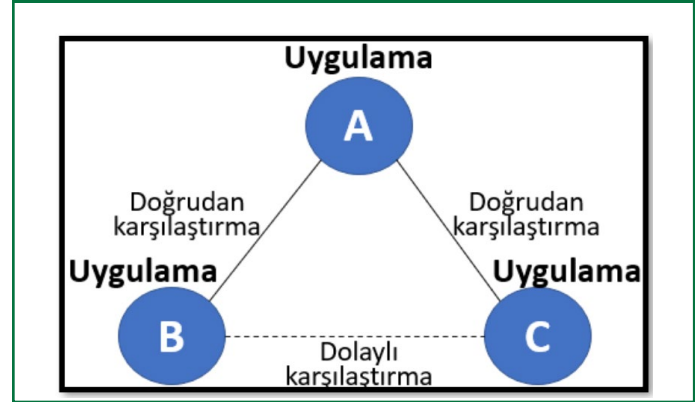
Ağ meta-analizi, bir çalışma ağı boyunca doğrudan ve dolaylı kanıtları birleştirerek tek bir analizde aynı anda üç veya daha fazla müdahaleyi karşılaştırmaya yönelik bir tekniktir<sup>75</sup>. Bir ağ meta-analizi, ilgili tedaviler ve bu tedavileri doğrudan karşılaştıran klinik çalışmalardan oluşan bir kanıt ağıyla başlamaktadır. Ağ yapısının bir veya daha fazla randomize kontrollü çalışmalarda doğrudan karşılaştırılan tedavileri birbirine bağladığı bir diyagramdan kolayca anlaşılabilir<sup>76</sup>. Geleneksel meta-analiz yaklaşımı yararlıdır ancak aynı anda yalnızca iki müdahaleyi karşılaştırabilmesi nedeniyle sınırlıdır<sup>77</sup>. Ağ meta-analizi, ağdaki herhangi bir müdahale çifti arasındaki görece etkilerin tahminlerini üretir ve genellikle tek bir doğrudan veya dolaylı tahminden daha kesin kanıtlar sunar. Ayrıca, müdahalelerin sıralamasının ve hiyerarşisinin tahmin edilmesine de olanak tanır<sup>75</sup>.

Ağ meta-analiz metodolojisinin merkezinde dolaylı karşılaştırma kavramı yer alır. Dolaylı karşılaştırmalar, hiçbir çalışma bunları doğrudan karşılaştırmadığında, iki müdahalenin görece etkisini tahmin etmek için gereklidir<sup>75</sup>. Doğrudan kanıtlar ise randomize kontrollü çalışmalardan elde edilen kanıtları ortaya koyar; örneğin, A ve B tedavilerini karşılaştıran bir çalışmada, doğrudan kanıt, A ve B arasındaki görece etkilerin tahminidir. Dolaylı kanıt ise bir veya daha fazla ortak karşılaştırmacı aracılığıyla elde edilen kanıtları ifade eder. Örneğin, B ve C'yi doğrudan değerlendiren çalışmaların yokluğunda, çalışmalarda her ikisi de A ile karşılaştırıldıysa (bir A-B-C "kanıt döngüsü" oluşturulur), B ve C müdahaleleri dolaylı olarak karşılaştırılabilir<sup>77</sup>. Şekil 8'de bu durum şematize edilmektedir. İki doğrudan karşılaştırmacının (üç müdahale)

olduğu bu basit durum için, analiz, standart meta-analiz rutinleri kullanılarak, alt grup analizleri yapılarak gerçekleştirilebilir. Dört veya daha fazla birbiriyle karşılaştırılan müdahale mevcut olduğunda, birden fazla dolaylı tahmin elde edilebilir. Tek gereklilik, iki müdahalenin "bağlı" olması ve mutlaka tek bir ortak karşılaştırmacı aracılığıyla olmamasıdır<sup>75</sup>.

Şekil 8'de, A'yı B'ye ve A'yı C'ye göre karşılaştırması yapılarak, A aracılığıyla, B'nin C'ye göre gerçek görece etkisini öğrenebilmekteyiz. B ve C uygulamalarını doğrudan A uygulaması ile karşılaştırma fırsatı vermektedir<sup>75</sup>. Geçerli bir Ağ-meta analizi için karşılaştırılan tedaviler haricindeki karşılaştırmalar arasında hiçbir sistematik farkın olmadığı "geçişlilik" varsayımını karşılaması gerekmektedir. Yani farklı randomize kontrollü çalışma setlerinde yapılan müdahale karşılaştırmaları dışındaki tüm önemli faktörler ortalama olarak benzer olması gerekmektedir<sup>77</sup>. Bazı çalışmalar çok çeşitli özellikler açısından farklılık gösterebilir ve bu özellikler de müdahalenin etkisiyle ilişkilendirilebilir. Bu tür özelliklere etki değiştiriciler denmektedir ve ikili meta-analizlerde (pairwise meta-analiz) heterojenliğe neden olmaktadır. Yani A'ya karşı B ve A'ya karşı C randomize kontrollü çalışmalar, etki değiştiricileri açısından farklılık gösteriyorsa (heterojenlik problemi) dolaylı bir karşılaştırma yapmak uygun olmamaktadır dolayısıyla geçişlilik kavramına uymamaktadır<sup>75</sup>.

**Şekil 8. Doğrudan ve Dolaylı Karşılaştırmaları Gösteren Ağ Diyagramı**



## Sistemik Derleme ve Ağ Meta-Analiz Nasıl Yazılmalı?

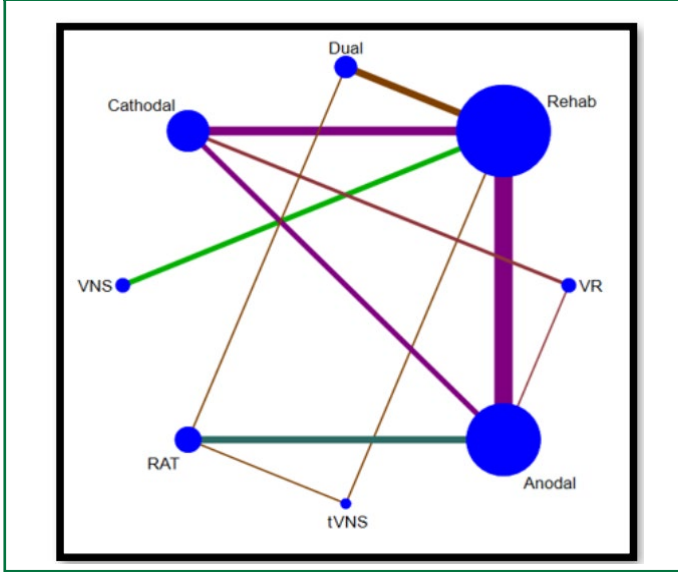
Sistemik derleme aşamaları bu derleme türünde de benzerdir. Ek olarak Ağ meta-analizinde önemli olan tedavi ağının tanımlanması ve sorunun Ağ meta-analizinden faydalanmasıdır. Çalışmaların taranması ve seçilmesi de yine benzer şekilde ele alınmalı ve ilgililenen tedavileri yakalayabilecek kadar geniş bir arama yapıldığından emin olunmalıdır<sup>77</sup>. Diğer bir aşamada yine klasik sistemik derlemede olduğu gibi veriler özetlenmeli ve yanlışlık riski değerlendirilmelidir<sup>78</sup>. Ağ meta-analizine yönelik geçişlilik varsayımını ihlal edebilecek potansiyel etki değiştirici faktörler özetlenmelidir. Etki değiştiriciler, klinik deneyime veya önceki literatürün gözden geçirilmesine dayalı olarak protokolda önceden belirtilmelidir (çalışma karakteristik özellikleri)<sup>77</sup>.

Ağ meta-analizinde kalitatif olarak kanıt değerlendirme aşamasında ağ geometrisi ve geçişlilik kavramı önemlidir. Ağ geometri grafiği, hangi müdahalelerin doğrudan randomize kontrollü çalışmalarda karşılaştırıldığını göstermektedir<sup>77</sup>. Şekil 9'da bir çalışmadan örnek olarak alınan bir ağ geometri grafiği sunulmuştur<sup>79</sup>.



Ağ grafiğinde yer alan düğümlerin boyutu, müdahaleye atanan katılımcı sayısı ile orantılı olarak çizgilerin kalınlığı, ilgili doğrudan karşılaştırmayı inceleyen randomize kontrollü çalışmaların sayısı ile orantılıdır. Geçişlilik için, çalışmalar arasında potansiyel etki değiştiricilerinde önemli farklılıklar varsa bu heterojenliğin varlığını göstermektedir<sup>77</sup>.

**Şekil 9.** İnmeli Hastalarda Motor Fonksiyonu (FMA-UE: Fugl Meyer Değerlendirmesi-Üst Ekstremiteler) Geliştirmek için tDCS (transcranial direct current stimulation) ve VNS'nin (vagal nerve stimulation) Ağ Grafiği<sup>79</sup>



Kantitatif analizde ilk olarak her bir karşılaştırma içindeki çalışmaların istatistiksel heterojenliği değerlendirilebilmesi için ikili (pairwise) meta-analiz yapılmalıdır. İkili meta-analizlerdeki bu heterojenlik Ağ meta-analizin sonuçlarının güvenilirliğini etkileyebilir. İkinci olarak, Ağ meta-analizin uygun bir istatistiksel model kullanmak olacaktır. Bunlardan en sık kullanılanları, "çok değişkenli model" veya "hiyerarşik model" yöntemleridir<sup>75</sup>. Her iki yöntemde de analizde tüm uygulamaların karşılaştırılacağı referans tedavinin seçilmesi gerekir. Seçilen referans genellikle ya bir plasebo ya hiç tedavi olmayan grup ya da yaygın kullanılan karşılaştırma tedavisidir<sup>77</sup>. Referans tedavi tanımlandıktan sonra temel karşılaştırmalar, diğer müdahalelerin her birinin bu referansa karşı etkisi olarak tanımlanır<sup>75</sup>. Değerlendirilmesi gereken bir diğer durum ise doğrudan ve dolaylı karşılaştırmalar arasındaki istatistiksel uygunluk olan tutarlılıktır (consistency). Tutarlılık, verideki geçişliliğin istatistiksel durumudur ve farklı kanıtlar arasındaki tahminlerde uyumsuzluk şeklinde verilere yansıtılabilir<sup>77</sup>. Tutarlılık (inconsistency) ise bir müdahaleler ağına tutarlılık varsayımının ihlali anlamına gelmektedir. Bu tutarsızlığı tespit etme yöntemine "döngüye spesifik yaklaşım" olarak tanımlanmaktadır. Elde edilen istatistiğe genellikle tutarsızlık faktörü (IF: Inconsistency Factor) denmektedir<sup>75</sup>. Tutarlılığın değerlendirilmesinde global ve lokal tutarsızlık yaklaşımları mevcuttur. Global yaklaşımlarda, potansiyel tutarsızlığı hesaba katmak için ağ meta-analiz modelini değiştirerek tüm ağıda değerlendirirken, lokal yaklaşımlar olası "tutarlılık noktalarını" tespit etmek için ağ bölgelerini ayrı ayrı değerlendirmektedir<sup>75</sup>. Tablo 3'te döngüye spesifik tutarsızlık testi örneği verilmektedir. Testin sonucuna göre önemli bir istatistiksel fark göstermemiştir. Bu durum döngülerin arasında tutarsızlık olmadığı anlamına gelmektedir<sup>79</sup>.

**Tablo 3.** İkili Karşılaştırmaların Doğrudan ve Dolaylı Tahminleri Yoluyla Döngüye Özgü Tutarsızlık Ölçümü<sup>79</sup>

Side	Direct		Indirect		Difference		P→ z
	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	Coef.	Std. Err.	
Rehab vs tVNS	3.72	4.056604	8.579427	5.286916	4.859427	6.663896	0.466
Anodal vs Rehab	-5.86254	1.572479	-1.81568	3.698322	-4.046856	4.035895	0.316
Anodal vs Cathodal	-3.72	3.039756	-1.21278	3.029268	-2.507221	4.266874	0.557
Anodal vs RAT	0.899332	2.415177	-2.57354	4.251389	3.472872	4.890578	0.478
Anodal vs VR	-1.8	4.928106	-5.49472	4.207513	3.694721	6.479922	0.569
Cathodal vs Rehab	-3.1561	2.323789	-1.29794	4.775109	-1.858153	5.330736	0.727
Cathodal vs VR	-2.569	3.525616	1.125694	5.436796	-3.69469	6.479919	0.569
Dual vs Rehab	-3.92225	2.257746	-5.16439	5.388607	1.242146	5.845355	0.832
Dual vs RAT	0.400002	4.704502	1.642182	3.46928	-1.242181	5.845361	0.832
RAT vs tVNS	2.599996	2.599996	-2.25954	4.761425	4.859532	4.859532	0.466

### Göreceli Etki Tahmini

Ağ meta-analizin oluşturulmasında Bayesian çerçevesi içerisinde uygulanan hiyerarşik modelleri veya çok değişkenli meta-analiz metotları kullanılmaktadır. Bu metotlar aracılığıyla randomize kontrollü çalışmalar değerlendirilip, sonuçlara ilişkin tablolar oluşturulur<sup>75</sup>. Ağ meta-analizi herhangi bir müdahale çifti arasındaki göreceli etkinin karşılaştırılmasına izin verir<sup>77</sup>. Bu karşılaştırmaların sonuçları lig tablosu adı verilen kare matris bir tablo kullanılarak sunulmaktadır. Tablo 4'te üst ekstremiteler motor

fonksiyonunu iyileştirmek için ikili karşılaştırmaların etki tahminini ve Ağ meta-analizin etki tahminini sağlayan bir net lig tablosu gösterilmektedir<sup>79</sup>. Tabloya göre inme sonrası üst ekstremiteler motor fonksiyonunu iyileştirmede tVNS'ye karşı Rehabilitasyon (MD: 5.50; 95% CI [0.67–11.67]; p < 0.05), anodal tDCS'ye (transcranial doğru akım stimülasyonu) karşı Rehabilitasyon (MD: 5.23; 95% CI [2.45–8.01]; p < 0.05), invaziv VNS'ye (vagal sinir stimülasyonu) karşı Rehabilitasyon (MD: 4.57; 95% CI [0.55–9.69]; p < 0.05) ve dual tDCS'ye karşı Rehabilitasyon (MD: 4.11; 95% CI [0.18–8.05]; p < 0.05) için anlamlı bir fark bulunduğunu göstermektedir<sup>79</sup>.

**Tablo 4.** Ortalama Fark (mean difference) ve %95 CI Dâhil Olmak Üzere Tüm Müdahalelerin FMA-UE Üzerindeki Etkisini Karşılaştıran Ağ Meta-Analizinin ve İkili Karşılaştırmaların Etki Tahminini Gösteren Lig Tablosu<sup>79</sup>

Rehab	5.23 [2.45,8.01]	2.77 [-1.19,6.72]	4.11 [0.18,8.05]	5.50 [-0.67,11.67]	4.57 [-0.55,9.69]
-5.23 [-8.01,-2.45]	Anodal	-2.46 [-6.59,1.66]	-1.12 [-5.72,3.49]	0.27 [-6.12,6.66]	-0.66 [-6.48,5.16]
-2.77 [-6.72,1.19]	2.46 [-1.66,6.59]	Cathodal	1.35 [-4.16,6.85]	2.73 [-4.45,9.91]	1.80 [-4.66,8.27]
-4.11 [-8.05,-0.18]	1.12 [-3.49,5.72]	-1.35 [-6.85,4.16]	Dual	1.39 [-5.71,8.49]	0.46 [-6.00,6.92]
-5.50 [-11.67,0.67]	-0.27 [-6.66,6.12]	-2.73 [-9.91,4.45]	-1.39 [-8.49,5.71]	tVNS	-0.93 [-8.94,7.08]
-4.57 [-9.69,0.55]	0.66 [-5.16,6.48]	-1.80 [-8.27,4.66]	-0.46 [-6.92,6.00]	0.93 [-7.08,8.94]	VNS

## Müdahale Etkilerinin Sunumu ve Sıralaması

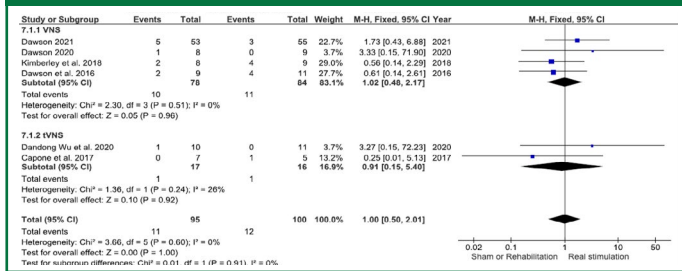
Ağ meta-analizinin ayırt edici özelliklerinden biri, belirli bir sonuç için müdahalelerin göreceli sıralamalarını tahmin edebilmesidir. Sıralama olasılığı, bir müdahalenin ağdaki diğer müdahalelerle karşılaştırıldığında belirli bir sırada (birinci, ikinci vb.) olma olasılığı sıklıkla kullanılmaktadır. Sıralama olasılıkları farklı sonuç ölçekleri için değişebilmektedir<sup>75</sup>. Tablo 5'te bir çalışmadan alınan Kümülatif Sıralama Alanı (SUCRA: Surface under cumulative ranking area) değerleri ve FMA-UE için ortalama sıralama gösterilmektedir. SUCRA değerleri 0 ile 1 arasındadır. SUCRA değeri 1'e ne kadar yakınsa, müdahalenin en üst sırada olma olasılığı o kadar yüksektir<sup>79</sup>.

**Tablo 5.** Kümülatif Sıralama Alanı Değerleri ve FMA-UE için ortalama sıralama<sup>79</sup>

Intervention	SUCRA	Mean Rank
tVNS	0.8	3.2
Anodal tDCS	0.7	3.0
Dual tDCS	0.6	4.1
VNS	0.6	3.8
Cathodal tDCS	0.4	5.2
Rehab	0.1	7.5

Güven dereceleriyle birlikte doğrudan, dolaylı ve ağ özeti göreceli etkilerini sunan bir tablo yararlı bir formattır. Ayrıca, Ağ meta-analizlerinden elde edilen sonuçların sunumu için güven aralıklarıyla birlikte ikili karşılaştırmalar için özet göreceli etkiler forest plot tablosunda sunulabilmektedir<sup>75</sup>. Şekil 10'da bir çalışmadan alınan invaziv ve invaziv olmayan Vagus Sinir Stimülasyon (VNS) uygulamasının inmel hastalarda olumsuz yan etkilerini gösteren forest plot grafiği verilmiştir<sup>79</sup>.

**Şekil 10.** İnvaziv ve invaziv olmayan Vagus Sinir Stimülasyon (VNS) uygulamasının yan etkilerini gösteren forest plot grafiği<sup>79</sup>



## Sonuçların Yorumlanması

Ağ meta-analizinden çıkarılan sonuçlar incelenen sonuç ölçüt-

lerine bağlı olmalıdır. Müdahalelerin klinik faydası, analiz hem etkinlik hem de güvenlik sonuçlarını dikkate alırsa daha iyi anlaşılabilir. Değerlendirilen sonuçların klinik veya hasta açısından önemli sonuçlar olup olmadığını belirtmek oldukça önemlidir<sup>77</sup>. Ağ meta-analizinden elde edilen bulguların yorumlanması her zaman kanıt özellikleriyle birlikte değerlendirilmelidir. Dâhil edilen çalışmalarda yanlılık riski, heterojenlik, tutarsızlık ve seçim yanlılığı gibi özelliklerle birlikte sunulmalıdır. Tutarsızlık ve heterojenlik değerlendirmesine ilişkin sonuçların raporlanması, anlamlı sonuçlar çıkarmak için önemlidir<sup>75</sup>. Ağda heterojenlik veya tutarsızlık varlığında, altta yatan çalışmaların kalitesiz olduğunda veya yalnızca az miktarda veri mevcut olduğunda, sonuçlar dikkatle yorumlanmalıdır. Sıralama, klinik kararları kolaylaştırmak için çekici olsa da yanıltıcı olabilir. SUCRA değerleri gibi uygun sıralama istatistikleri kullanıldığında bile, yüksek dereceli tedaviler yine de orta düzeyde veya önemsiz klinik etkilere sahip olabilir ve bu nedenle tedavi etkileri bağlamında yorumlanmalıdır<sup>77</sup>.

Derlemede elde edilen kanıtların kalitesini değerlendirmede, yukarıda bahsi geçmiş olan GRADE yöntemi sıklıkla kullanılmaktadır. Ağ meta-analizlerinde GRADE yönteminin kullanılmasına yönelik iki yaklaşım tercih edilebilmektedir<sup>80, 81</sup>. Ağ meta-analizini değerlendirmek için önerilen çerçeve, dolaylı karşılaştırmaların anahtar rolünü; her bir doğrudan kanıtın ağ meta-analizinin etki büyüklüğü tahminlerine katkılarını; ağ meta-analizinin geçerliliği için geçişlilik varsayımının önemini ve doğrudan kanıtlar ile dolaylı kanıtlar arasındaki uyumsuzluk olasılığını kabul ederek sonuçların değerlendirildiği yaklaşım sunmaktadır<sup>81</sup>. Diğer yöntem ise dört adımı izleyen bir yaklaşım sunmaktadır. Ağ meta-analizi yazarlarının tüm doğrudan, dolaylı ve karma tahminlerinin yanı sıra kalite derecelendirmelerini sunma gerekliliğini vurgulamaktadır<sup>80</sup>.

Ağ meta analizlerinden elde edilen sonuçlar raporlanırken 32 maddelik bir PRISMA-NMA kontrol listesi geliştirilmiştir<sup>82</sup>. Önemli grafiksel ve sayısal özetler, ağ grafiği, ilişkili belirsizlik, heterojenlik ve tutarsızlık ölçümleri ile tüm tedaviler arasındaki göreceli etkilerin bir lig tablosu ve forest plot grafikleri gibi makale içerisinde başlıklar altında sunulması gereken önemli kısımlara ait bir kontrol listesi oluşturulmuştur. Bir ağ meta-analizi oluşturulurken bu kontrol listesindeki tüm maddeler kontrol edilmeli ve buna göre oluşturulmalıdır.

Sonuç olarak, sağlık uygulamalarının geleneksel temeli, randomize, kör, çok merkezli klinik çalışmalar ve derlemelerin kullanımıyla değiştirilmiş ve yaygın olarak kullanılan "kanıta dayalı tıp" terimine yol açmıştır. Bu değişikliği başlatan araştırmacılar, sistematik derlemeler ve meta-analizler yürütmek için yönergeler hazırlayan Cochrane ve sistematik derlemeler ve meta-analizlerin raporlanmasını iyileştirmek için yararlı bir kaynak olan PRISMA geliştiril-

miştir. Derleme olsun ya da olmasın, hiçbir tek çalışma tedaviye verilen yanıtların, teşhisi veya hastalığı etkileyen risk faktörlerinin kesin olarak anlaşılmasını sağlayamaz. Bu sınırlamaya rağmen, derleme çalışmalarının araştırma boyutunun sınırlamalarını ele almada kanıtlanabilir faydaları bulunmaktadır; farklı popülasyonları içerebilir, yeni hipotezleri değerlendirmeye fırsat sağlayabilir ve analize katkıda bulunan herhangi bir çalışmadan daha değerli olabilmektedir.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The authors declare that there are no competing interests.

## Kaynaklar

- Ferrari, R., Writing narrative style literature reviews. *Medical Writing*, 2015; 24(4): 230-235. [Crossref]
- Grant, M.J. and A. Booth, A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Info Libr J*, 2009; 26(2): 91-108. [Crossref]
- Sutton, A., et al., Meeting the review family: exploring review types and associated information retrieval requirements. *Health Info Libr J*, 2019. 36(3): 202-222. [Crossref]
- Miake-Lye, I.M., et al., What is an evidence map? A systematic review of published evidence maps and their definitions, methods, and products. *Syst Rev*, 2016; 5: 28. [Crossref]
- Peterson, J., et al., Understanding scoping reviews: Definition, purpose, and process. *Journal of the American Association of Nurse Practitioners*, 2017;29(1): 12-16. [Crossref]
- Peters, M.D., et al., Guidance for conducting systematic scoping reviews. *Int J Evid Based Healthc*, 2015; 13(3): 141-6. [Crossref]
- Morris, M., J.T. Boruff, and G.C. Gore, Scoping reviews: establishing the role of the librarian. *J Med Libr Assoc*. 2016;104(4): 346-354. [Crossref]
- Peters, M.D.J., et al., Best practice guidance and reporting items for the development of scoping review protocols. *JBI Evid Synth*, 2022;20(4): 953-968. [Crossref]
- Khalil, H., et al., An Evidence-Based Approach to Scoping Reviews. *Worldviews Evid Based Nurs*, 2016;13(2):118-23. [Crossref]
- Levac, D., H. Colquhoun, and K.K. O'Brien, Scoping studies: advancing the methodology. *Implement Sci*, 2010; 5: 69. [Crossref]
- Pham, M.T., et al., A scoping review of scoping reviews: advancing the approach and enhancing the consistency. *Res Synth Methods*, 2014;5(4): 371-85. [Crossref]
- Munn, Z., et al., Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Med Res Methodol*, 2018; 18(1): 143. [Crossref]
- Aromataris, E., et al., Summarizing systematic reviews: methodological development, conduct and reporting of an umbrella review approach. *Int J Evid Based Healthc*, 2015; 13(3): 132-40. [Crossref]
- Bastian, H., P. Glasziou, and I. Chalmers, Seventy-five trials and eleven systematic reviews a day: how will we ever keep up? *PLoS Med*, 2010;7(9): e1000326. [Crossref]
- Shi, X. and J.D. Wallach, Umbrella reviews: a useful study design in need of standardisation. *British Medical Journal Publishing Group*. 2022;378:o1740 [Crossref]
- Biondi-Zoccai, G., Umbrella reviews. Evidence synthesis with overviews of reviews and meta-epidemiologic studies. Cham, Switzerland: Springer International, 2016. [Crossref]
- Pollock, M., et al., *Chapter V: overviews of reviews*. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions version, 2020. 6.
- Aromataris E., FR., Godfrey C., Holly C., Khalil H., Tungpunkom P, *Chapter 10: Umbrella Reviews*. JBI Manual for Evidence Synthesis, 2020. [Crossref]
- Pati, D. and L.N. Lorusso, How to Write a Systematic Review of the Literature. *Herd*, 2018; 11(1): p. 15-30. [Crossref]
- Dehkordi, A.H., et al., How to Write a Systematic Review: A Narrative Review. *Int J Prev Med*, 2021; 12: 27.
- Wright, R.W., et al., How to write a systematic review. *Clin Orthop Relat Res*, 2007; 455: 23-9. [Crossref]
- Dissemination, C., *Systematic Reviews: CRD's Guidance for Undertaking Reviews in Healthcare*. York: University of York NHS Centre for Reviews & Dissemination, 2009.
- Muka, T., et al., A 24-step guide on how to design, conduct, and successfully publish a systematic review and meta-analysis in medical research. *Eur J Epidemiol*. 2020; 35(1): 49-60. [Crossref]
- Thomas, J., et al., *Determining the scope of the review and the questions it will address*, in Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, T.J. Higgins JPT, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, et al, editors., Editor. 2022, Cochrane.
- Harris, J.D., et al., How to write a systematic review. *Am J Sports Med*, 2014; 42(11): 2761-8. [Crossref]
- Lasserson TJ, Thomas J, and H. JPT, *Starting a review*, in *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Higgins JPT, et al., Editors. 2022, Cochrane.
- Dhammi, I.K. and R.U. Haq, How to Write Systematic Review or Meta-analysis. *Indian J Orthop*, 2018; 52(6): 575-577. [Crossref]
- Institute of Medicine Committee on Standards for Systematic Reviews of Comparative Effectiveness, R., 2, Standards for Initiating a Systematic Review., in *Finding What Works in Health Care: Standards for Systematic Reviews*, J. Eden, et al., Editors. 2011, National Academies Press (US): Washington (DC).
- Cooper, C., et al., Defining the process to literature searching in systematic reviews: a literature review of guidance and supporting studies. *BMC Med Res Methodol*, 2018; 18 (85). [Crossref]
- Lefebvre, C., et al., Searching for and selecting studies, in Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, In: Higgins JPT, et al., Editors. 2022, Cochrane.
- McKeever, L., et al., Demystifying the Search Button: A Comprehensive PubMed Search Strategy for Performing an Exhaustive Literature Review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2015;39(6): 622-35. [Crossref]
- Kus, G. and I. Yeldan, Strengthening the quadriceps femoris muscle versus other knee training programs for the treatment of knee osteoarthritis. *Rheumatol Int*, 2019; 39(2): 203-218. [Crossref]
- Snyder, H., Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 2019;104: 333-339. [Crossref]
- McKenzie, J.E., et al., *Defining the criteria for including studies and how they will be grouped for the synthesis*, in Cochrane handbook for systematic reviews of interventions, Higgins JPT, et al., Editors. 2022, Cochrane.
- Institute of Medicine Committee on Standards for Systematic Reviews of Comparative Effectiveness, R., 3, Standards for Finding and Assessing Individual Studies., in *Finding What Works in Health Care: Standards for Systematic Reviews*, J. Eden, et al., Editors. 2011, National Academies Press (US): Washington (DC).
- Cumpston, M. and J. Chandler, *Chapter II: Planning a Cochrane Review*, in Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions, In: Higgins JPT, et al., Editors. 2022, Cochrane.
- Booth, A., et al., The nuts and bolts of PROSPERO: an international prospective register of systematic reviews. *Syst Rev* 2012; 1: 2. [Crossref]

38. Bramer, W.M., et al., Optimal database combinations for literature searches in systematic reviews: a prospective exploratory study. *Syst Rev*, 2017; 6(1): 245. [\[Crossref\]](#)
39. Ivey, C. and J. Crum, Choosing the right citation management tool: EndNote, Mendeley, RefWorks, or Zotero. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 2018; 106(3):399. [\[Crossref\]](#)
40. Rathbone, J., et al., Better duplicate detection for systematic reviewers: evaluation of Systematic Review Assistant-Deduplication Module. *Syst Rev*, 2015; 4(6). [\[Crossref\]](#)
41. Bramer, W.M., et al., De-duplication of database search results for systematic reviews in EndNote. *J Med Libr Assoc*, 2016; 104(3): 240-3. [\[Crossref\]](#)
42. Harrison, H., et al., Software tools to support title and abstract screening for systematic reviews in healthcare: an evaluation. *BMC Med Res Methodol*, 2020; 20(7). [\[Crossref\]](#)
43. Waffenschmidt, S., et al., Single screening versus conventional double screening for study selection in systematic reviews: a methodological systematic review. *BMC Med Res Methodol*, 2019;19(132). [\[Crossref\]](#)
44. Çaliş, H. and A. Aslan, What is gray literature and how to search for it? *Acta Medica Alanya*, 2020; 4(2):111-112. [\[Crossref\]](#)
45. Gusenbauer, M. and N.R. Haddaway, Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Res Synth Methods*, 2020; 11(2): 181-217. [\[Crossref\]](#)
46. Ahmet, A., et al., Is Video-Based Education an Effective Method in Surgical Education? A Systematic Review. *J Surg Educ*, 2018;75(5):1150-1158. [\[Crossref\]](#)
47. Li, T., J.P. Higgins, and D. J.J., *Collecting data*, in *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Higgins JPT, et al., Editors. 2022, Cochrane.
48. Cowie, K., et al., Web-Based Software Tools for Systematic Literature Review in Medicine: Systematic Search and Feature Analysis. *JMIR Med Inform*, 2022; 10(5): e33219. [\[Crossref\]](#)
49. Zeng, X., et al., The methodological quality assessment tools for pre-clinical and clinical studies, systematic review and meta-analysis, and clinical practice guideline: a systematic review. *J Evid Based Med*, 2015; 8(1): 2-10[\[Crossref\]](#)
50. Boutron, I., et al., *Considering bias and conflicts of interest among the included studies*, in *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Higgins JPT, et al., Editors. 2022, Cochrane.
51. de Morton, N.A., The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust J Physiother*; 2009; 55(2): 129-33. [\[Crossref\]](#)
52. Cashin, A.G. and J.H. McAuley, Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *J Physiother*. 2020; 66(1): 59. [\[Crossref\]](#)
53. Whiting, P., et al., *ROBIS: a new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed*. *Journal of clinical epidemiology*. 2016; 69: 225-234. [\[Crossref\]](#)
54. Peterson, J., et al., *The Newcastle-Ottawa scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses*. Ottawa: Ottawa Hospital Research Institute, 2011;2(1): p. 1-12.
55. Jørgensen, L., et al., *Evaluation of the Cochrane tool for assessing risk of bias in randomized clinical trials: overview of published comments and analysis of user practice in Cochrane and non-Cochrane reviews*. *Systematic reviews*, 2016;5(80): 1-13. [\[Crossref\]](#)
56. Sterne, J.A.C., et al., RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ*, 2019. 366: l4898. [\[Crossref\]](#)
57. Higgins, J.P., et al., *Assessing risk of bias in a randomized trial*, in *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Higgins JPT, et al., Editors. 2022, Cochrane.
58. Flemyng, E., et al., Risk of Bias 2 in Cochrane Reviews: a phased approach for the introduction of new methodology. *Cochrane Database Syst Rev* 2020;10: Ed000148. [\[Crossref\]](#)
59. Guyatt, G., et al., GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol*. 2011; 64(4):383-94. [\[Crossref\]](#)
60. Schünemann, H.J., et al., *Completing 'Summary of findings' tables and grading the certainty of the evidence*, in *Cochrane Handbook for systematic reviews of interventions*, Higgins JPT, et al., Editors. 2019, Cochrane. [\[Crossref\]](#)
61. Zirek, E., et al., A systematic review of musculoskeletal complaints, symptoms, and pathologies related to mobile phone usage. *Musculoskelet Sci Pract*, 2020; 49: 102196. [\[Crossref\]](#)
62. McKenzie, J.E., et al., *Summarizing study characteristics and preparing for synthesis*, in *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*, Higgins JPT, et al., Editors. 2022, Cochrane.
63. Institute of Medicine Committee on Standards for Systematic Reviews of Comparative Effectiveness, R., 4, *Standards for Synthesizing the Body of Evidence.*, in *Finding What Works in Health Care: Standards for Systematic Reviews*, J. Eden, et al., Editors. 2011, National Academies Press (US): Washington (DC).
64. Ahmed, I., et al., *Does noninvasive brain stimulation combined with other therapies improve upper extremity motor impairment, functional performance, and participation in activities of daily living after stroke? A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trial*. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 2022;30(3):1-22. [\[Crossref\]](#)
65. Institute of Medicine Committee on Standards for Systematic Reviews of Comparative Effectiveness, R., 5, *Standards for Reporting Systematic Reviews.*, in *Finding What Works in Health Care: Standards for Systematic Reviews*, J. Eden, et al., Editors. 2011, National Academies Press (US): Washington (DC).
66. Page, M.J., et al., The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Int J Surg*, 2021; 88: 105906.
67. Prill, R., et al., Author guidelines for conducting systematic reviews and meta-analyses. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2021; 29: 2739-2744. [\[Crossref\]](#)
68. Deeks, J.J., et al., *Analysing data and undertaking meta-analyses*. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, 2022: 241-284. [\[Crossref\]](#)
69. Higgins, J.P., et al., Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ*, 2003;327(7414): 557-560. [\[Crossref\]](#)
70. Ioannidis, J.P., N.A. Patsopoulos, and E. Evangelou, Uncertainty in heterogeneity estimates in meta-analyses. *BMJ*, 2007;335(7626): 914-6. [\[Crossref\]](#)
71. Borenstein, M., et al., A basic introduction to fixed-effect and random-effects models for meta-analysis. *Res Synth Methods*, 2010. 1(2): 97-111. [\[Crossref\]](#)
72. Nikolakopoulou, A., D. Mavridis, and G. Salanti, Demystifying fixed and random effects meta-analysis, *Royal College of Psychiatrists*, 2014;17:53-57. [\[Crossref\]](#)
73. Papakostidis C Md, P and PFF Giannoudis Pv Md, Systematic reviews and meta-analyses: What are the common pitfalls? *Injury*, 2022;53(4): p. 1301-1304. [\[Crossref\]](#)
74. Cuijpers, P, J.W. Griffin, and T.A. Furukawa, The lack of statistical power of subgroup analyses in meta-analyses: a cautionary note. *Epidemiol Psychiatr Sci*, 2021; 30: p. e78. [\[Crossref\]](#)
75. Chaimani, A., et al., *Undertaking network meta-analyses*. *Cochrane Handbook for systematic reviews of interventions*, 2019: 285-320. [\[Crossref\]](#)
76. Hoaglin, D.C., et al., Conducting indirect-treatment-comparison and network-meta-analysis studies: report of the ISPOR Task Force on Indirect Treatment Comparisons Good Research Practices: part 2. *Value Health*, 2011. 14(4): 429-37. [\[Crossref\]](#)
77. Rouse, B., A. Chaimani, and T. Li, Network meta-analysis: an introduction for clinicians. *Internal and emergency medicine*, 2017;12: 103-111. [\[Crossref\]](#)
78. Mustafaoglu, R., I. Ahmed, and M.Y. Pang, Which type of mind-body exercise is most effective in improving functional performance and quality of life in patients with Parkinson's disease? A systematic re-

- view with network meta-analysis. *Acta Neurologica Belgica*, 2022; 122: 1433-1446. [\[Crossref\]](#)
79. Ahmed, I., I. Yeldan, and R. Mustafaoglu, The adjunct of electric neurostimulation to rehabilitation approaches in upper limb stroke rehabilitation: a systematic review with network meta-analysis of randomized controlled trials. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*, 2022.
80. Puhan, M.A., et al., A GRADE Working Group approach for rating the quality of treatment effect estimates from network meta-analysis. *BMJ*, 2014. 349. [\[Crossref\]](#)
81. Salanti, G., et al., Evaluating the quality of evidence from a network meta-analysis. *Plos One*, 2014. 9(7): e99682. [\[Crossref\]](#)
82. Hutton, B., et al., The PRISMA extension statement for reporting of systematic reviews incorporating network meta-analyses of health care interventions: checklist and explanations. *Ann Intern Med*, 2015;162(11): 777-84. [\[Crossref\]](#)

# **BÖLÜM 14**

# **NİTEL ARAŞTIRMA**

Merve İNAN BUDAK

# Nitel Araştırma

## Qualitative Research

### BÖLÜM HAKKINDA

Nitel araştırma sayısı özellikle son zamanlarda artan bir ivme göstermektedir. Pek çok bilim alanında karşımıza çıkabilecek olan nitel araştırma yöntemleri sosyal hizmetler, hemşirelik, toplum bilimleri, insan ve davranış bilimleri, eğitim bilimleri gibi alanlarda oldukça sık kullanılmaya başlanmıştır. Yöntem yapısı gereği niceliksel araştırmalarla farklılık gösterse de benzer yönleri de mevcuttur. Nitel araştırmada araştırmacının tam bağımsız bir şekilde araştırmanın dışında kalan bir pozisyonda olması mümkün değildir. Fenomenoloji, kuram oluşturma, eylem araştırması, kültür analizi, durum çalışması gibi desenleri bulunmaktadır. Gözlem, görüşme, odak grup görüşmesi, doküman inceleme ise nitel araştırmada veri toplama yöntemleridir. Nitel araştırmada ölçek, anket gibi veri toplama araçları kullanılmadığından, istatistiksel analiz yerine içerik analizi, tematik analiz gibi analiz yöntemleri kullanılmaktadır. Bir olgunun, durumun veya olayın doğasının derinlemesine anlaşılması için tercih edilebilecek araştırma yöntemlerinden biridir.

**Anahtar kelimeler:** Fenomenoloji, niteliksel analiz, niteliksel araştırma, olgu bilim, tematik analiz

### ABOUT the CHAPTER

The number of qualitative research studies has shown a particularly increasing trend, especially in recent times. Qualitative research methods, which can be encountered in many scientific fields, have become widely used in areas such as social work, nursing, social sciences, human and behavioral sciences, and educational sciences. While the methodological structure differs from quantitative research, there are also similarities. In qualitative research, the researcher cannot be in a completely independent position outside the research. There are patterns such as phenomenology, theory building, action research, cultural analysis, and case study. Observation, interviews, focus group discussions, and document analysis are data collection methods in qualitative research. Since data collection tools such as scales and surveys are not used in qualitative research, instead of statistical analysis, analysis methods such as content analysis and thematic analysis are employed. It is one of the research methods that can be preferred for a deep understanding of the nature of a phenomenon, situation, or event.


**Keywords:** Phenomenology, qualitative analysis, qualitative research, case study, thematic analysis



## Giriş

Nitel araştırmanın özellikle son yıllarda sosyal bilimlerde önemli bir görünürlük kazandığını fark etmekteyiz. Ancak bu görünürlük sadece sosyal bilimler alanıyla sınırlı kalmadı. Dünya literatürünü hızlıca taradığımızda sosyal hizmetler, psikoloji, hemşirelik, toplum hizmetleri, eğitim bilimleri, ilaç araştırmaları gibi çalışmaların niteliksel yöntemler kullanılarak yapıldığını kolaylıkla görebiliriz. Niteliksel araştırma metinleriyle kongre, konferans ve dergilerde karşılaşabiliriz. Nitel kelime olarak nitelik yönünden, nitelikle ilgili anlamlarına gelir ve sayısal anlamlar barındırmaz ve sayısal değerlerle ilişkilendirilmez<sup>1</sup>. Bu bölümde niteliksel araştırma yöntemleri ele alınırken nitel, niteliksel ya da kalitatif kelimeleri kullanılacaktır. Ayrıca fenomen kelimesi de karşımıza çıkacak diğer bir kelimedir. Fenomen, olay anlamına gelir ve niteliksel araştırmalarda sık kullandığımız bir terimdir. Bundan türemiş olan fenomenoloji ise olgu bilim anlamındadır<sup>2</sup>.

Nitel ve nicel araştırmaların da dâhil olduğu tüm bilimsel çalışmalarda yöntem, gözlem, hipotez oluşturma ve hipotez test etme araştırmaların temel yapısıdır. Her iki yöntem de araştırma sorusu ortaya koyan, veri toplayıp analiz eden ve sonuçları bilim dünyasıyla paylaşan araştırmacı bir yaklaşımı benimser<sup>3,4</sup>. Bilimsel titizlik ve teorik bir çerçevenin bütünlüğü her ikisi için de kritik bir öneme sahiptir. Nicel ve nitel araştırmalar genellikle

Merve İnan Budak 

İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Psikiyatri Hemşireliği Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye  
E-posta: merve.inan@medeniyet.edu.tr

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
İnan Budak M. Nitel araştırma. Akgül A, Birinci T, and Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde. İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 86-96



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atıf 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.

taban tabana zıt olan iki araştırma olarak yansıtılmaya çalışılsa da bu kutuplaşma hem araştırmaların doğasında yoktur hem de yanlıştır. Nicel araştırmacılar, nitel araştırmayı bilimsel titizlikten yoksun olarak görme eğilimindedir ve nitel araştırmacılar, nicel araştırmacıların insan unsurunu görmezden geldiğine inanırlar yani insanın çalışma üzerinde bir etkisinin olmadığını kabul ederler. Ancak bu eğilimler nitel ve nicel araştırmaların birbirlerini tamamladığı yönünde değişmiştir. Her iki yaklaşımın da farklı sınırlılıkları ve güçlü yönleri mevcuttur. Bu nedenle hiçbir araştırma yaklaşımının mükemmel olduğundan söz edilemez<sup>3,5</sup>.

Metodolojiyi doğru seçmek için öncelikle araştırmacının cevap vermeye çalıştığı temel soruya odaklanmak gereklidir. Nicel araştırmalarda genellikle Ne? Ne zaman? Var mı yok mu? Kaç tane gibi daha çok sayısal yöntemlerin kullanılacağı sorulara cevaplar ararız. Nitel araştırmalarda ise daha çok Nasıl? Ne şekilde? Neden? gibi soruların cevabını daha kolay verebiliriz. Nicel araştırma çalışmaya katılan bireylerin demografik özelliklerini bize sunabilir ancak insanları tanımlama yeteneği sınırlıdır. Yani bireysel seçim veya davranışlar arasındaki karmaşık ilişkiyi bize açıklamada nicel yöntemler yetersiz kalır. Nitel araştırma da büyük örneklemelerin özelliklerini nicel yöntemler gibi ortaya koyamaz ancak bireysel deneyim, kültür, inanç, görüş gibi kişisel faktörlerin bakış açılarındaki ve insanların sergilediği davranışlarındaki etkilerini anlamlandırabilmek için ideal bir yaklaşımdır. En önemlisi nitel yaklaşımlar bir olgunun ya da fenomenin nasıl/neden oluştuğu hakkında verdiği cevaplar, nicel yöntemlere kıyasla çok daha fazla kavrama/anlayış/anlamlandırma olasılığı ortaya koyar<sup>6,7</sup>. Genel olarak nicel yöntemler, bir durumun sıklığını ve bir değişkenin diğer değişkenle/değişkenlerle istatistiksel ilişkilerini analiz edip belirli sayısal verilerle çalışırken, nitel araştırma anlatıları (narratives), anlamları ve davranışları sosyal bir bağlamda inceler. Geleneksel olarak sağlık araştırmaları, gerçekliğin nesnel ve ölçülebilir olduğunu varsayan pozitivist paradigma altında yürütülür. Nicel araştırmacılar, nesnel, somut değişkenler kullanarak dış belirtileri ölçerek, olgulara dışarıdan yaklaşarak kendileri araştırma konularının dışında yer alırlar. Sayısal değerler fenomenlere atanır ve geçerlilik, sonuçların istatistiksel olarak anlamlı hale gelmesi için yeterli vakada ölçüm yapılarak veri elde edilmesiyle sağlanır. Kantitatif yaklaşım, vücudun bir ilaca tepkisi gibi biyomedikal fenomenleri veya astımın artan prevalansı ve morbiditesi gibi epidemiyolojik eğilimleri incelemek için idealdir (Tablo 1)<sup>8,9</sup>.

**Tablo 1.** Nicel ve Nitel Araştırma

Niceliksel Araştırmalar	Niteliksel Araştırmalar
Yapılandırılmış veri	Yapılandırılmamış veri
İstatistiksel Analiz	Özetleme
Objektif Sonuçlar	Subjektif Sonuçlar
Ölçüm, Deneyler	Görüşmeler, Odak Grup

Bölümün başında da belirttiğimiz gibi alan yazını incelediğimizde nitel araştırma yöntemlerinin daha çok sosyal alanlarda kullanıldığını fark edebiliriz. Ancak son yıllarda akademik araştırmalara bakıldığında özellikle sağlık alanında niteliksel araştırma yöntemlerinin yükselen bir eğilim olduğunu görmekteyiz. Niteliksel araştırmacının tanımını yapmak sanılanı aksine kolay değildir. Bu yöntemi tek bir tanımın dışında çok geniş bir araştırma yöntemleri şemsiyesi olarak düşünebiliriz.

## Nitel Araştırma Nedir?

Tarihsel süreçte niteliksel araştırmacının isimlendirilmesine bakıldığında, doğal olguları belirleme faaliyetinden dolayı 'doğal araştırma', araştırmacının problemle ilişkili kendi görüşlerini de içermesi nedeniyle "yorumlayıcı araştırma" ve bir konuyu sınırları belli bir sosyal ortamda derinlemesine incelemesinden dolayı "alan araştırması" şeklinde farklı isimlerle nitelendirilmiştir<sup>10</sup>.

Bir yöntem olarak nitel araştırma, incelediği probleme sorgulayıcı, yorumlayıcı ve problemin doğal ortamındaki biçimini anlamaya yönelik gelişmiş olan bir araştırma biçimidir<sup>11,12</sup>. Ortaya konulan bir sorunun çözümüne ilişkin gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerini kullanan nitel araştırma, daha önceden bilinen veya fark edilmemiş problemlerin algılanmasına, probleme ilişkin doğal olguların gerçekçi bir şekilde ele alınmasına yönelik öznel-yorumlayıcı bir süreci ifade etmektedir.

## Niteliksel Araştırma Neden Tercih Edilir?

Niteliksel yöntemler, anlamlı "niceliklerin" geliştirilmesine önemli derecede katkıda bulunan araçsal özellikleri olmasının yanı sıra içsel değerlere de sahiptir. Bazı fenomenler o kadar sıra dışıdır ki, bilim insanları onları ölçmenin bir yolunu bulana kadar ya değişmiş ya da tamamen kaybolmuş olabilir. Nicelendirme, genel kavramsal bir çerçeveyi veya analitik planı yönetilebilir kılabilir, herhangi bir fenomeni anlaşılabilir kılabilen için parçalara bölmek amacıyla kullanılabilir. Ancak, her şeyin niteliğinde bazı eksik kısımları vardır ve nicelleştirmenin eksik kısmı, karmaşık, dinamik ve çok boyutlu "bütünlerin" anlaşılmasını her zaman nitel çalışma kadar destekleyememesidir<sup>9</sup>.

Şöyle ki bir araştırmada bireylere verilen ilacın etkisini değerlendirmek için kan testleri yapılarak ilacın etkinliğini değerlendirilebiliriz. Ancak bireylerin bu ilacı kullanım esnasında karşılaştıkları zorlukları niceliksel yöntemlerle değerlendirmek zordur. Çünkü bir ilacı kullanırken zorlukla karşılaşmak bir deneyimdir ve nitel araştırmalar bireylerin deneyimlerini, görüşlerini, değerlerini, ilişkilerini ve kültürel yönlerini incelemek için kullanılan en uygun yöntemdir. İnsanı bir fenomen olarak düşündüğümüzde her biri "biricik ve eşsiz" olan bu karmaşık yapıyı anlamlandırmak ve anlamak her zaman niceliksel yöntemlerle mümkün olmayabilir. Nicel araştırmalar ampirik olarak bulunan sonuçları genelleme eğilimindeyken niteliksel çalışmaların genelleme eğilimi yoktur. Yapılan çalışma sadece o örneklem için geçerlidir ve zaten genelleme amacı da gütmeyiz.<sup>3,9,11</sup>

## Nitel Araştırmacının Kuramsal Temelleri

Nitel araştırmaların sosyoloji, antropoloji, dil bilim, psikoloji, felsefe gibi disiplinlere dayanan güçlü kuramsal temelleri mevcuttur. Bu disiplinler nitel araştırmalara yöntem olarak katkıda bulunmakla kalmamış aynı zamanda bakış açısı kazandırmışlardır. Bahsi geçen disiplinlere göre insan davranışları fen ve matematik gibi ampirik araştırmalar yapan disiplinlere göre farklı algılanması gereken bir fenomendir. Sosyoloji, antropoloji, dil bilim, psikoloji ve felsefe disiplinleri bireylerin davranışlarını kişinin içinde bulunduğu ortamda ve geniş bir yelpazede ele almaya çalışır<sup>13,14</sup>.



### Antropoloji

Bu disiplin bireylerin kültürlerini, içinde buldukları kültüre göre şekillendirdikleri davranışlarını, bu kültürü nasıl algıladıklarını ve nasıl uyum sağladıklarını inceleyen bir disiplindir. Antropoloji niteliksel araştırma yaklaşımlarında bahsedeceğimiz kültür analizi yaklaşımının temelini oluşturur<sup>14</sup>.

### Felsefe

Gerçeklikle ilgilenen bir disiplindir. Bireylerin gerçekliği nasıl algıladı, anlamlandırıldığı, bu gerçekliklere ilişkin verdikleri davranışsal tepkilerin deneyimleri felsefe aracılığıyla açıklanır<sup>14,15</sup>.

### Sosyoloji

Sosyal bir varlık olan insanın toplum içinde yaşama kalıplarını, bu kalıpları nasıl oluşturduğunu ve bu duruma olan uyum sağlama yeteneğini, bireylerin kendilerini ve toplumu nasıl algıladıklarını inceleyen sosyoloji nitel araştırmaların bakış açılarının ve yöntemlerinin temelini oluşturur<sup>13</sup>.

### Psikoloji

Bu kavram hümanistik psikoloji, çevre psikolojisi ve sosyal psikoloji olarak üç şekilde ele alınabilir. Hümanistik psikoloji karmaşık bir fenomen olan insanı anlamak için bireylerin yaşamlarını incelemek gerektiğini savunur ampirik yöntemler insanların yaşamdaki davranışlarını her zaman için ölçemeyebilir. Bunun için araştırmacı bireyleri kendi ortamlarında gözlemlemeli, aynı ortamı paylaşmalı, onlarla iletişime geçmelidir. İnsanların oluşturdukları çevreleri ile etkileşimleri ve bu etkileşimleri nasıl sürdürebildikleri ve nasıl yorumladıkları çevre psikolojinin konusudur. Sosyal psikoloji de ise bireyler arasındaki ilişkiler, bu ilişkileri nasıl devam ettirdikleri, aynı ortamda olmalarına rağmen farklı kişilerin aynı olayları farklı anlamlandırmaları gibi konuların, insanların davranışlarının incelenerek ortaya koyulmasıyla ilişkilidir<sup>14,16</sup>.

### Dilbilim

Dil kullanımının, kavramların ve söylemlerin bölgeden bölgeye nasıl farklı anlamlara geldiğini nasıl değiştiğini inceleyen bu disiplin bireylerin algılarını ve deneyimlerini ortaya koymayı hedefleyen nitel araştırmalar için katkılarda bulunmuştur<sup>14</sup>.

### Niteliksel Araştırmaların Özellikleri

Niteliksel araştırmaların diğer araştırma yöntemleri gibi bu yöneme has bir takım kapsamlı özellikleri mevcuttur. Bunlar doğal ortama duyarlılık, araştırmacının katılımcı rolü, araştırma deseninde esneklik, tümevarımcı analiz, bütüncül yaklaşım, algıların ortaya konması ve nitel veridir.

### Doğal Ortama Duyarlılık

Algıların ve algılara bağlı olan davranışların ortamdaki ortama değiştiği düşünülürken sağlıklı bir nitel araştırma için bireyin kendi doğal ortamında verilerin toplanması çok önemlidir. Çünkü araştırma esnasında yapay bir ortama alınmış olan bireylerden toplanan veriler doğal ortamında olan bireylerden toplanan verilerle farklılık gösterecektir<sup>14,17</sup>.

### Araştırmacının Katılımcı Rolü

Niceliksel araştırmaların aksine niteliksel araştırmalarda ara-

tırmacı çalışmanın dışında değildir. Araştırmacı çalışmanın yapıldığı alanda emek harcayan örnekleme bireylerle birebir görüşen bazı durumlarda bireylerin yaşadığı deneyimlerden etkilenen kendi deneyimlerini topladığı verilerin analizinde kullanan bireydir. Zamanla bu birey araştırmanın veri toplama aracı olarak işlev görür ve araştırmanın olağan bir parçası haline gelir<sup>18</sup>.

### Araştırma Deseninde Esneklik

Nitel araştırmanın mümkün olabilecek en yüksek titizlikle yürütülebilmesi açısından birden fazla yöntem bir arada kullanılabilir. Buna yöntem çeşitlemesi adı verilir. Aynı olgunun, farklı veri toplama yöntemleri ile elde edilen verileri birbirleriyle karşılaştırılır, bu verilerin karşılaştırılması çalışmanın geçerlik ve güvenilirliğinin ortaya konmasında önemlidir<sup>19</sup>.

### Tümevarımcı Analiz

Nitel araştırmalar da doğruluğu ya da yanlışlığı ortaya çıkarılmaya çalışılan önceden belirlenmiş bir hipotez yoktur. Araştırmacı problemlerle ilişkili olarak ana temaları ortaya koymaya, topladığı verileri anlamlı bir yapıya dönüştürmeye yani bir kuram oluşturmaya çalışır. Nitel araştırmalarda tümevarımcı analiz hakimdir<sup>20</sup>.

### Bütüncül Yaklaşım

Nitel araştırmalarda veriler bütüncül bir yaklaşımla toplanır ve analiz edilir değişkenlerin kendi başına bir anlam ifade etmediği, her değişkenin diğer değişkenlerden etkilendiği varsayılır. Karmaşık bir fenomen olan insan davranışının sadece bireyin kendi düşüncelerinden oluştuğunu söylemek mümkün değildir. İnsan davranışı aynı zamanda içinde bulunulan çevreden de etkilenir, bu nedenle insan davranışı ele alınırken birey çevresiyle beraber bütün halinde düşünülmelidir<sup>13,14</sup>.

### Algıların Ortaya Konması

Nitel araştırmalarda veri toplama esnasında bireylerden soruları belli olan ölçüm araçlarına cevap vermeleri ya da daha önceden yapılandırılan sınırları belli olan sorulara cevap vermeleri istenmez. Tam aksine araştırmaya katılan bireylerin yaşadıkları olayları ya da çevrelerini nasıl algıladıkları derinlemesine görüşmeler aracılığıyla ortaya konur. Bu esnada araştırmacı veri topladığı bireylerle yakın bir ilişki kurar. Araştırmacının veri topladığı bireylerle empati kurması onların bakış açılarını ve algılarını anlamaya çalışması önemlidir<sup>13,14</sup>.

### Nitel Veri

Nitel araştırmalarda veriler niceliksel araştırmalarda olduğu gibi sayısal göstergelere dayanmaz, tam aksine bireylerin görüş düşünce ve deneyimlerinden oluşur. Nitel çalışmalarda asıl amaç sayılar aracılığıyla sonuca ulaşmak değil problem konusu ile ilgili betimsel ve gerçekçi bir çerçeve ortaya koymaktır<sup>13,14</sup>.

### Niteliksel Araştırma Desenleri

Araştırma soruları kullanılacak yöntem için uygun olan yaklaşımları belirler. Niteliksel araştırmalarda genellikle fenomenoloji, kuram oluşturma, etnografya, durum çalışması, eylem araştırması yaklaşımları benimsenir.

### Fenomenoloji (Phenomenology)

Türkçede olgu bilim olarak kullanılan fenomenoloji günlük hayat-

ta farkında olduğumuz fakat derinlemesine ve ayrıntılı bir anlam çıkaramadığımız olguları inceleyen yaklaşıma verilen isimdir<sup>2</sup>. Olgu bilim bireyin algısını, düşüncesini, yaşadığı deneyime verdiği davranışsal tepkileri, bu tepkileri nasıl anlamlandırdıklarını derinlemesine mülakat ya da görüşmeler aracılığıyla ortaya koymaya çalışır. Nitel araştırmaların temelini oluşturan kuramlardan birisi olan felsefe de anlama, anlamaya ve gerçekliğe odaklanır. Fenomenolojide de aslında bildiğimiz ve deneyimlediğimiz bir gerçekliği bireylerin nasıl algıladıkları ortaya konulur. Bu bağlamda da olgu biliminin temelinde felsefe kuramının olduğunu görürüz. Fenomenolojik bir araştırmaya örnek olarak, zihinsel engelli çocuğu olan annelerin bir araştırmacı olarak az çok neler yaşadığını tahmin edebiliriz, ancak her çocuğun her annenin ve her ailenin farklı dinamikleri olduğunu düşünürsek, yapacağımız fenomenolojik desende bir araştırmada çalışmaya katılan annelerin deneyimlerini ve bu deneyimleri nasıl algıladıklarını belirleyebiliriz<sup>11, 21-24</sup>.

### 2. Kuram Oluşturma (Grounded Theory)

Kuram oluşturma anlamlara odaklanması, yaşanan deneyimleri önemsemesi bakımıyla fenomenolojiye yakındır ancak fenomenoloji tümevarım sonucunda herhangi bir kuram oluşturmaz. Kuram oluşturma yaklaşımının özelliklerinden birisi veri toplama ile analiz süreçlerinin eşgüdümlü olarak devam etmesidir araştırmacı verileri toplar hemen sonrasında analizini yapar ortaya çıkan kavramlar bundan sonraki veri toplama sürecine dâhil edilir. Buna sürekli karşılaştırmalı analiz adı verilir. Kuram oluşturma yaklaşımında başta oluşturulan görüşme soruları araştırmanın sonuna kadar değişebilir. Kuram oluşturma yaklaşımı ile yapılan araştırmalarda elde edilen ilk kavramlar ve temalarla kuramların ilk belirtileri ortaya çıkmaya başlar bu kavramlar ve temalar araştırmacı tarafından toplanan ek verilerle sürekli test edilir<sup>25</sup>.

### Kültür Analizi (Etnografi/Etnografya)

Kültür analizi temelinde antropoloji kavramını yansıtır. Kültür analizinde amaç büyük ya da küçük herhangi bir grubun kültürünü tanımlamak ve yorumlamaktır, tanımlamada genellikle o kültüre özgü kavramlar ve algılar yer alır. O kültüre özgü olan kavramlar, iletişim, ilişki, iletişim esnasında kullanılan sözcükler, anlamlar, davranış kalıpları ve algıları araştırmacının göz önünde bulundurması gereken kavramlar olarak belirir<sup>13,26</sup>.

### Durum Çalışması (Case Study)

Durum çalışmalarında birden çok veri toplama yöntemi işleme koyulur. Bu amaçla zengin ve verilerin kontrolünü sağlamaya yönelik veri çeşitliliğine ulaşılmaya çalışılır. Çalışılan durumlar birbirinden farklı olduğu için nicel araştırmalarda olduğu gibi genelleme yapmak söz konusu değildir ancak durum çalışmalarından elde edilen sonuçlar doğrultusunda benzer durumlarla karşılaşıldığında, bunların anlaşılmasına yönelik çıkarımlar yapılabilir. Durum çalışmalarında bir ya da birkaç durum derinlemesine araştırılır, duruma ilişkin etkenler bütüncül bir yaklaşımla ele alınır ve durumların birbirlerini nasıl etkiledikleri üzerinde odaklanır<sup>13,26</sup>.

### Eylem Araştırması

Eylem araştırmaları uygulamalar esnasında ortaya çıkan problemlerin tanımlanmasına ve çözümlenmesine yönelik olarak yapılan araştırmalardır. Araştırmalar bir uygulayıcı ile beraber

gerçekleştirilebilir. Belirli bir süreç içerisinde yapılan eylemlerin sonuçları doğrultusunda ortaya çıkan sorunlar araştırmacı ve uygulayıcı tarafından ele alınır. Uygulama esnasında sorun yaşayan bireylerle derinlemesine görüşmeler yapılarak veriler toplanır, analizler sonucunda sorun ortaya konulur ve bu soruna yönelik çözüm yolları sunulur. Bir hastanede yeni uygulamaya konulan bir prosedürün deneme aşamasında ortaya çıkan sorunların ele alınması, sorunu yaşayan bireylerle derinlemesine görüşme yapılarak bu sorunun çözümü için neler yapabileceğimizin ortaya konulması eylem araştırmasına örnek olarak verilebilir<sup>14</sup>.

### Niteliksel Araştırmalarda Örneklem Seçimi

Niteliksel araştırmalarda niceliksel araştırmaların aksine seçilen örneklemin evreni temsil etme gücünden çok araştırma sorusu ile doğrudan bağlantılı olup olmadığına bakılır. Nitel araştırma yöntemlerinde genellikle gözlem ve görüşme daha fazla kullanıldığı için çok sayıda örnekleme çalışmaya hem zaman hem de maliyet açısından araştırmacıları zorlayacaktır<sup>6,27</sup>. Ayrıca çalışılan örneklem büyüklüğünün fazla olması analizler açısından da araştırmacılara güçlük çıkarabilir. Niteliksel araştırmalarda yapılan çalışmaların tüm evrene genelleme kaygısı olmadığı için veri toplama esnasında çalışılan konuyla ilgili doyum noktasına ulaşıldığında veri toplama aşaması tamamlanır. Doyum noktası verilerin artık tekrar etmeye başladığı noktadır. Yani yapılan görüşmelerde ya da gözlemlerde artık yeni bir veri elde edilmiyorsa bu verilerin doyuma ulaştığını ve artık veri toplama işleminin tamamlanabileceğini araştırmacıya gösterir<sup>28</sup>.

Nitel araştırmalarda genellikle amaçlı örneklem yöntemi kullanma eğilimi vardır. Nitel araştırmalarda kullanılan örnekleme yöntemlerini aşırı veya aykırı durum örnekleme, tipik durum örnekleme, kritik durum örnekleme, kartopu ve zincir örnekleme, maksimum çeşitlilik örnekleme, benzeşik örnekleme ölçüt örnekleme, doğrulayıcı veya yanlışlayıcı örnekleme ve kolay ulaştırılabilir durum örnekleme olarak sıralayabiliriz<sup>29</sup>. Niteliksel araştırmalarda en fazla kullanılan örneklem yöntemleri aşağıda detaylarıyla açıklanmıştır:

### Amaçlı Örneklem Yöntemi

Bu yöntemde araştırmacının teorik yaklaşımına paralel bir yanlılık vardır. Örneklem niteliksel araştırmanın amacına bağlı olarak belirlenen, belli kriter ya da özellikteki seçilen grup ya da bireylerden oluşur. Bu yöntem evrenin farklı özelliklerini içinde barındıran küçük bir örnekleme gösterebilmesi nedeniyle avantajlıdır. Ancak araştırmacı bu örnekleme yöntemini kullandığı için bazı değişkenleri ve özellikleri kaçırmış olabilir, bu özellik de amaçlı örnekleme yönteminin dezavantajdır<sup>30,31</sup>.

### Kartopu Örneklem Yöntemi

Bu yöntem de araştırmanın özelliklerine uygun olarak belirlenen bireyden, benzer özellikleri taşıyan görüşülecek olan bireylere doğru ulaşılmasıdır. Bir ya da birkaç kişiyle başlayan araştırma yeni kişilere ulaşıldıkça kartopu gibi örneklemin büyümesiyle devam eder. Bu yöntem genellikle etnografik araştırmalarda kullanılır<sup>32</sup>. Ancak çalışmaya katılacak olan bireylerin genellikle kendilerini ya da birtakım özelliklerini gizlediği durumlarda da etkin olarak kullanılabilir. Örneğin, mastektomi operasyonu geçiren kadınlar. Araştırmacının evrenin büyüklüğüne dair herhangi bir

fikrinin olmadığı durumlarda etkili bir yöntemdir. Dezavantajı aynı özelliklerde olan bireyler ile görüşülmesi sebebiyle en başından bir yanlılık söz konusu olabilmektedir.

### Kota Örneklem Yöntemi

Görüşme yapılacak olan kişilerin belirli özelliklere göre sınırlı kotalarda saptanmasıdır. Yaş, cinsiyet, meslek vb. Belirlenen kotalara kaç kişinin atanacağına araştırma başlamadan önce karar verilir. Her bir özellik için aynı sayıda kişinin atanması önemlidir. Herhangi bir fikir/eğilim belirlemek için ya da medya araştırmalarında kullanılabilir<sup>32</sup>.

### Teorik Örneklem Yöntemi

Bu yöntemde belirli bir katılımcı sayısı gözlenmez. Örneklem araştırmanın teorik çıkarımları ile belirlenir, sayısı önceden belirlenmez, örneklem büyüklüğü araştırma sürecinde belli olur. Araştırmacı artık sorularına verilen cevapların aynı olduğu kanaatindeyse yani teorik bir doyuma ulaşılmışsa, görüşme yaptıkça aldığı cevaplardan yeni veri elde etmiyorsa veri toplama işlemi tamamlanır<sup>33</sup>.

Genel olarak niteliksel bir araştırmada kullanılan veri toplama yöntemlerinde

- Araştırmacı olarak örneklem büyüklüğüne odaklanmak yerine tipik bir örnekleme kullanma eğiliminde olmalıyız.
- Örneklemin temsil yeteneğinden çok araştırılan konuya uygunluğunu ön planda tutmalıyız.
- Araştırma öncesinde örneklem büyüklüğü belirlemek yerine, araştırma esnasında örneklem büyüklüğü belirlemeyi tercih etmeliyiz.
- Niceliksel araştırmalarda daha sıklıkla kullanılan tesadüfi örneklem yöntemi yerine, niteliksel araştırmalarda amaçlı örneklem yöntemi tercih etme eğilimi göstermeliyiz

### Niteliksel Araştırmalarda Veri Toplama Yöntemleri

Niteliksel araştırmalarda genellikle gözlem, görüşme, odak grup görüşmesi, doküman analizi gibi yöntemler veri toplama yöntemleri olarak kullanılır.

#### Gözlem

Niteliksel araştırmalarda kullanılan bu yöntem ortamlarda ya da kurumlarda ortaya çıkan davranış kalıplarını incelemek amacıyla kullanılır. Genellikle kültür araştırmalarında araştırmacı, bir gözlemci olarak incelemek istediği kültürü ortamında gözlemleyerek veri toplama aşamasını yürütür. Gözlemlenen ve gözleyen insan olduğu için bu yöntemin tarafsız bir biçimde kullanıldığı iddia edilemez zaten niteliksel araştırmalarda araştırmacının tarafsız olduğu savunulmaz. Gözlem yönteminde önemli olan gözlemi yapan araştırmacının niteliği, amacı, bu gözlemin ne zaman yapıldığı, hangi sorulara cevap bulmak amacıyla yapıldığı, kullanılan araç gereçlerin neler olduğunun belirtilmesidir. Gözlem yöntemini kullanırken araştırmacı kendisini gizli tutabilir, katılımcı olduğu gözlenen grup tarafından bilenebilir ya da katılımcı olmayabilir<sup>13,14</sup>.

#### Görüşme

Bu yöntemde araştırmacı probleme ilişkin hazırlanmış olduğu soruları araştırmaya katılan kişiye yöneltir. Görüşme iki kişinin ile-

tişimde olduğu karşılıklı bir etkileşim sürecidir. Niteliksel araştırmalarda kullanılan görüşme yönteminin belli bir amacı vardır. Görüşme yönteminde araştırmacı bireyin görüşlerini deneyimlerini algılarını, tepkilerini, yorumlarını anlamaya çalışır. Aynı zamanda bireyin sözsüz tepkilerini de gözlemlemek mümkündür. Bu bakımdan araştırmacı avantaj sağlar<sup>13,14</sup>. Üç tür görüşmeden bahsedilebilir. Bunlardan birincisi sohbet tarzı görüşme diye tanımlanan yapılandırılmamış soruların yöneltildiği, yaşamın olağan akışı içerisinde sorulan ve bireyin kendi ortamında gözlemlenmesine fırsat veren görüşme tipidir. İkincisi ise görüşme formu yaklaşımıdır bu formda araştırılan konuyla ilgili bireye daha önceden hazırlanmış sorular yöneltilir. Ancak veri toplanmaya başladıkça konuyla ilişkili alınan cevaplar doğrultusunda soru formuna yeni sorular eklenerek devam edilebilir. Üçüncüsü ise standartlaştırılmış açık uçlu görüşmedir. Sohbet tarzı görüşme ve görüşme formu yaklaşımında araştırmacı daha rahattır çünkü bu görüşme yöntemleri esneklik sağlar. Ancak bu görüşme yönteminde herhangi bir esneklik söz konusu değildir. Daha önceden hazırlanmış olan soru formunda yer alan sorular sırayla ve sistematik olarak görüşme yapılan bireye yöneltilir. Bazı araştırmacılara göre görüşmeci yanlılığı/ öznelliği adı verilen öznel yargıları en az da indirebileceği savunulur<sup>34-36</sup>.

Görüşme yöntemi kullanırken dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Görüşülen kişi araştırmacının fiziksel özelliklerinden dolayı uygun olmayan cevaplar verebilir. Ya da deneyimlerini aktarırken hassas bir konuya dair görüşlerini birebir açıklamayabilir. Ek olarak araştırmacı görüşme yaparken problem dışında olan cevaplara istinaden görüşmeyi kontrolünde tutması gerekir. Araştırmacı aynı zamanda katılımcının sözel olmayan tepkilerini de gözlemeleme fırsatı bulabilir. Görüşmeler derinlemesine olduğu için uzun bir zaman alabilir. Görüşmeciden kaynaklı sorunlar ortaya çıkabilir. Görüşmeci yanlı davranabilir ya da verilen cevapları yanlış anlayabilir<sup>36</sup>.

Görüşme formunun hazırlanmasında dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır. Bunlardan ilki soruların basit bir ifadeyle kolay anlaşılabilir düzeyde olmasıdır. Katılımcının evet hayır şeklinde cevap verebileceği kapalı uçlu sorulardan ziyade, açık uçlu sorular hazırlanması önemlidir. Görüşme esnasında yönlendirilmiş soru sormaktan kaçınma gerekir. Soruları belli bir sıraya göre yöneltmeli, farklı türden sorulara yer verilmeli, genelden özele doğru gidilmelidir<sup>37</sup>.

Görüşmeci görüşme esnasında sade ve yalın bir dil kullanılmalı, kullandığı üsluba dikkat etmeli, suçlayıcı, yargılayıcı ve eleştirici olmamalı, meraklı olmamalı, soruları belirli bir sırayla yöneltmeli, saygılı ancak kişinin içtenlikle cevap vermesine uygun olacak şekilde empatik bir tutum sergilemeli, görüşmeci ve cevaplayıcı arasında bir hiyerarşi hissettirmemeli, iyi bir dinleyici ve gözlemci olmalı, verilen cevapları iyi hatırlamalı, görüşülen kişinin iç dünyasını fark edebilmeli, yorum yaparak bireyin fikirlerini yönlendirmemeli, pilot çalışma yapmayı ihmal etmemeli ve tecrübeli olmalı<sup>38</sup>.

### 3. Odak Grup Görüşmesi

Bu veri toplama yönteminde bireylerden oluşan gruplar kullanılır. Herhangi bir konu üzerinde grubun etkileşimi ile birlikte araştırmacı araştırma sorusuna cevap bulmaya çalışır. Bir ya da birden fazla grupla çalışılabilir. Odak grup görüşmesi bireysel görüşmelerden farklıdır çünkü insanların toplum içinde ve yalnızken dav-

ranışları, tutumları, düşünceleri farklılık gösterebilir<sup>14</sup>.

Bireysel görüşmelerden farklı olarak odak grup görüşmelerinde grup içerisinde yapılan görüşmeleri kaydetmek, etkileşimleri gözden kaçırmamak için ek olarak bir kişiye daha ihtiyaç olabilir. Gruplar ortalama 6-8 kişiden oluşabilir, her grup için araştırma sorusuna göre bir ya da birkaç odak grup görüşmesi yapılabilir. Odak grup görüşmesi esnasında araştırmacı grubu yönetebilir ya da bu konuda uzmanlaşmış başkalarının grubu yönetmesi için destek alabilir. Odak grup görüşmelerini yöneten kişi oturumları esnasında gruba araştırma sorularına paralel olarak bazı sorular yöneltebilir<sup>39, 40</sup>.

Odak grup görüşmeleri farklı fikirlerin ortaya çıkması, ortaya çıkan fikirlerin tartışılabilmesi, herhangi bir konuda hızlı çözüm yolu bulunabilmesi, risklerin paylaşılabilmesi, etkili ve çabuk kararların alınması açısından olumlu yönleri olan bir veri toplama yöntemidir. Ayrıca odak grup görüşmeleri daha fazla kişiyle daha kısa sürede çalışma fırsatı sağlar. Bireysel görüşmelere göre daha yaratıcıdır. Odak grup görüşmelerinin bazı zayıf yönlerinden de bahsedilebilir. Gruplara katılan bireyler arasında herhangi bir statü, güç ve sosyal konum farkı varsa her katılımcı eşit oranda söz almayabilir ya da görüşlerini bildirmeyebilir. Odak grup görüşmelerinde soru sayısı 4-5'i geçmediği için bireysel görüşmelere göre daha az soruyla devam edilir. Odak grup görüşmelerinde her bireye eşit söz hakkı tanımak için süre sınırlaması yapmak gerekir. Ayrıca hassas konularda grupla beraber çalışmak kolay değildir çünkü gizlilik ortadan kalkar ve katılımcılar kendi fikirlerini söylemekten çekinebilirler. Bazı araştırmacılar ise bunun tam tersi işlediğinden bahsedebilirler. Yani benzer deneyimleri yaşayan kişilerin gruptaki 1-2 kişinin konuşması ile beraber kendi deneyimlerini de kolayca ifade edebileceklerini ve aktarabileceklerini belirtirler. Bu düşüncenin sebebi gruptaki kişilerin benzer deneyimleri yaşamış olmalarıdır. Oluşturulan gruba göre bu tarz durumlar farklılık gösterebilir. Gruplar homojense aynı deneyimi paylaşan kişiler kolaylıkla kendilerini ifade edebilirken, heterojen bir grup varsa bireyler kendilerini ifade etmekten çekinebilirler. Bir araştırmacı için odak grup görüşmesinin bireysel görüşmelere göre grubu yöneten kişi açısından daha zor olduğu ifade edilebilir<sup>41, 42</sup>.

Odak grup görüşmesine bir örnek verecek olursak: Bu araştırmada bir okulda İngilizce kulüp derslerine ana dili İngilizce olan öğretiminin girmesine dair okul toplumunun düşüncelerinin belirlenmesi planlanmıştır. Bu araştırmanın yapılması için hem öğretmenler, hem veliler hem de öğrenciler ile odak grup görüşmeleri yapılarak veri toplanabilir.

### Doküman İncelemesi

Tarihsel dokümanlara ulaşılması, araştırma sorularına paralel olarak bu dokümanların incelenmesi ile araştırma gerçekleşir. Gözlem ve görüşmenin mümkün olmadığı araştırmalarda ya da çalışmanın geçerliliğini artırma hedefiyle bu yöntem kullanılabilir. Tarihçilerin, arkeologların, dilbilimcilerin veri toplama yöntemi olarak bilinir<sup>14</sup>.

Dokümanlar araştırmacının kolay ulaşamayacağı veriler olabilir ve bu nedenle araştırmacı zorlanabilir. Ancak gözlem ve görüşme yönteminde olan araştırmaya katılan bireylerin tepkiselliklerinin olmaması sebebiyle araştırmacıya kolaylık sağlayabilir. Uzun süreli araştırmalar için uygun bir yöntemdir. Araştırmacı topladığı

verilerde eksikliklerle karşılaşabilir. İncelenen dokümanları herhangi bir standardının olmaması araştırmacı tarafından güçlük olarak karşılanabilir. Bu veri toplama yönteminde dokümanların orijinalliğini kontrol etmek de araştırmacının sorumluluğundadır<sup>43</sup>.

### Niteliksel Araştırmalarda Etik Konular

Niteliksel araştırmalarda diğer araştırmalarda olduğu gibi herhangi bir etik kurul tarafından verilen onay belgesi almak zorundayız. Yine aynı şekilde bireylerden yazılı ve sözlü onam alma zorunluluğumuz vardır. Ancak bunlara ek olarak niteliksel araştırmalardan farklı biçimde niteliksel araştırmalarda karşımıza çıkabilecek birkaç husustan bahsedilmesi gerekir. Çünkü niteliksel araştırmaların doğası gereği derinlemesine görüşmeler yapıldığı ve birey hakkında çok detaylı bilgiler elde edildiği düşünülürse dikkat edilmesi gereken farklı durumlar vardır<sup>13-38</sup>:

- Araştırmacı kendisi hakkında yeterli düzeyde bilgi sunmalı
- Araştırmanın ne amaçla yapıldığı konusunda bilgilendirmeli
- Araştırma süreciyle ilgili bilgi vermeli
- Eğer bir görüşme yapılacaksa bu görüşmede hangi sorular ne konuda olacak belirtmeli
- Elde edilecek verileri nasıl ve nerelerde kullanılacağı konusunda bilgi vermeli çünkü bireyin görüşmeye katılmayı kabul etmesi ve elde edilen verilerin kullanılmasını kabul etmesi farklı durumlardır.
- Eğer araştırmaya katılan bireyin tereddüt ettiği hususlar varsa bunlar giderilmeli
- Katılımcıya araştırmacının istediği aşamasında araştırmadan çekilme hakkı olduğu bildirilmeli
- Görüşmenin ayrıntıları ve süresi hakkında yeterli bilgi verilmeli
- Eğer ki bireyin hayatıyla ilgili gizli bilgilere ya da yasal olmayan konulara dair sorular yöneltiliyorsa, bunlara görüşmecinin cevap vermeme olasılığı da göz önünde bulundurulmalı ve cevap vermeye zorlanmamalı

### Nitel Verilerin Analizi

Nitel veri analizi araştırmacıları en çok zorlayan araştırma basamaklarından biridir diyebiliriz.

Bu bağlamda analiz yöntemlerine geçmeden önce araştırmacıların analiz esnasında dikkat etmesi gereken hususlar aşağıda sıralanmıştır<sup>7-20</sup>:

- Verilerin analizi sırasında, araştırmacı verileri ayrıntılı bir şekilde incelemeli ve anlamaya çalışmalıdır. Niteliksel araştırmalarda, veriler genellikle açık uçlu sorular ve serbest formatta verilir. Bu nedenle, araştırmacıların verileri analiz ederken, verilerin anlamını çıkarmak için dikkatli bir şekilde incelemesi gerekmektedir.
- Analiz sürecinde, araştırmacıların doğru analiz yöntemini seçmesi önemlidir. Niteliksel araştırmalarda, farklı analiz yöntemleri kullanılabilir. Araştırmacıların, verilerin niteliğine ve araştırmanın amaçlarına uygun bir analiz yöntemi seçmeleri gerekmektedir.
- Analiz sürecinde, araştırmacıların güvenilirliği ve geçerliliği sağlamaları önemlidir. Niteliksel araştırmalarda, verilerin güvenilirliği ve geçerliliği sık sık sorgulanır. Bu nedenle, araş-

tırmacıların, verilerin güvenilirliğini ve geçerliliğini sağlamak için uygun yöntemler kullanmaları gerekmektedir.

- Son olarak, analiz sürecinde, araştırmacıların sonuçları doğru bir şekilde yorumlamaları önemlidir. Niteliksel araştırmalarda, verilerin yorumlanması ve sonuçların çıkarılması elzemdir. Araştırmacıların, sonuçları doğru bir şekilde yorumlamaları ve çıkarımlarını açık bir şekilde belirtmeleri gerekmektedir.

Nitel veri analizlerinde kod, kategori ve tema kavramları sıklıkla duyacağımız kavramlardır. Kodlama, araştırmaya göre ya oluşturulan çerçeve doğrultusunda ya da bağımsız bir biçimde elde edilen içeriklerin düzenlenmesidir. Kodlama, ham veri miktarını araştırma sorusuyla ilgili olana indirir, verileri yönetilebilir bölümlere ayırır ve araştırmacıları, temanın geliştirilmesi için ham verilerin daha üst düzey iç görüleri veya soyutlamalara dönüştürülmesine götürür. Eğer araştırma bir çerçeve doğrultusunda yapıldıysa bu çerçeve içerisinde araştırma sorularına cevap olarak katılımcıların yorumları kodlanır<sup>14</sup>. Yani benzer ifadeler aynı başlık altında birleştirilir, etiketlenir de diyebiliriz.

Kategoriler ise kodların benzerliklerine göre ayrılması sonucu elde edilir<sup>14</sup>. Örneğin üniversite öğrencileriyle ilgili yapılan bir araştırmada, araştırmaya katılan öğrencilerin görüşme ifadeleri kodlanmıştır daha sonra benzer kodlar kategorileri oluşturmuştur. Kodlardan elde edilen çıkarımlara göre yüz yüze, hibrit ya da uzaktan eğitim kategorileri belirlenmiştir.

Bir başka kategori örneği daha verelim. Aynı çalışmada öğrencilerin üniversite eğitimleri esnasında tercih ettikleri konaklama biçimlerini içeren ifadeler kodlanmıştır. Kodlardan yurtda, kendi tuttukları evde ya da aileleriyle beraber konaklamak kategorileri oluşturulmuştur.

Temaları açıklayacak olursak, yapılan niteliksel araştırmada kategorilerin birbirleriyle belirli bir anlamda sınıflandırılmasıdır. Yine aynı çalışma üzerinden örnek verirsek eğitim ve konaklama kategorilerini benzer bir ortak paydada birleştirerek 'üniversite yaşamı' temasını oluşturabiliriz.

### İçerik Analizi

İçerik analizi, yazılı, sözlü veya görsel iletişim mesajlarını analiz etme yöntemidir<sup>44</sup>. Bir araştırma yöntemi olarak içerik analizi, fenomeni tanımlamanın ve nitelenin sistematik ve nesnel bir yoludur<sup>45</sup>. Belgeleri analiz etme yöntemi olarak da bilinir. İçerik analizi, araştırmacının verilerin anlaşılmasını geliştirmek için teorik sorunları test etmesine olanak tanır. İçerik analizi yoluyla, sözcükleri içerikle ilgili daha az kategoriye ayırmak mümkündür. Aynı kategorilerde sınıflandırıldığında kelimelerin, deyimlerin ve benzerlerinin aynı anlamı paylaştığı varsayılır<sup>46, 47</sup>.

İçerik analizi yoluyla verileri tanımlayarak, verilerin içinde olan gerçeklikleri ortaya koymaya çalışırız. İçerik analizinde asıl amaç belirli bir kavram ya da çerçevede benzerlik gösteren verileri bir araya getirerek ve okuyucuların anlayabilecekleri biçimde düzenleyerek yorumlamaktır. İçerik analizi verilerin kodlanması, temaların bulunması, kod ve temaların düzenlenmesi, bulguların tanımlanması ve yorumlanması basamaklarından oluşur<sup>44</sup>.

### Verilerin Kodlanması

Niteliksel araştırmalarda veri kodlama basamağı, araştırmacının

topladığı verileri analiz ederek belirli temaları ve kategorileri ortaya çıkarmasını sağlayan önemli bir adımdır. Bu basamak, verilerin özetlenmesi, kategorize edilmesi ve yorumlanması sürecinde kritik bir rol oynamaktadır<sup>48</sup>. Veri kodlama basamağı, araştırmacıların topladıkları verileri etkili bir şekilde analiz etmelerine olanak sağlar. Araştırmacılar, verileri dikkatle okuyarak, birbirleriyle ilişkili olanları gruplayarak ve belirli temaları ve kategorileri ortaya çıkararak verileri özetleyebilirler<sup>4, 7</sup>. Bu aşamada, araştırmacılar, verileri tanımlamak, anlamak ve yorumlamak için veri kodlama tekniklerini kullanırlar. Örneğin, kodlama işlemi sırasında, araştırmacılar, verileri açık kodlama, a priori kodlama veya kavramsal kodlama gibi farklı yaklaşımlarla kodlayabilirler<sup>22</sup>. Bununla birlikte, veri kodlama basamağındaki kararlar, araştırmacının önyargılarına veya ön kabullerine dayanamaz. Bu nedenle, araştırmacıların veri kodlama işlemine özenle yaklaşmaları ve verileri açık fikirli bir şekilde analiz etmeleri önemlidir<sup>6, 8</sup>. Sonuç olarak, niteliksel araştırmalarda veri kodlama basamağı, araştırmacıların topladıkları verileri analiz etmeleri ve belirli temaları ve kategorileri ortaya çıkarmaları için kritik bir adımdır. Veri kodlama işlemi, araştırmacıların verileri etkili bir şekilde özetlemelerine, kategorize etmelerine ve yorumlamalarına yardımcı olur.

### Temaların Oluşturulması

Eldeki verilerin analizi sonucu temaların oluşturulması niteliksel araştırmalarda önemli bir basamaktır<sup>48, 49-51</sup>. Araştırmacılar, analiz edilen verileri dikkate alarak önemli kategorileri belirler ve daha sonra bu kategorileri bir araya getirerek bir tema oluştururlar. Oluşturulan temalar, araştırmanın soru ve amaçlarına uygun şekilde yapılandırılır ve sonuçlar yorumlanır. Bu süreç, araştırmacının verilerin derinlemesine analizini sağlayarak araştırmanın güvenilirliğini ve geçerliliğini artırır<sup>49-52</sup>.

### Kod ve Temaların Düzenlenmesi

Niteliksel araştırmalarda kodların ve temaların düzenlenmesi, veri analizi sürecinin kritik bir adımdır. Bu adımda, araştırmacılar verileri titizlikle inceleyerek, benzer özelliklere sahip olan veri parçalarını belirli kodlar altında gruplandırır ve bu kodları daha geniş temalar altında birleştirirler. Bu süreçte, araştırmacılar önce kodlama kategorileri oluşturur ve ardından bu kategorileri daha yüksek düzeyde temalar altında gruplandırır. Bu sayede veri analizinin sonunda belirgin temalar elde edilir ve araştırmacılar bu temaları araştırma sorularına cevap olarak sunabilirler<sup>49</sup>.

Örneğin, bir araştırmada yürütülen görüşmelerde, katılımcıların iş yükü ve iş stresi hakkında konuştuğu veriler ele alınırsın. Kodlama sürecinde, benzer konulara sahip olan veri parçaları, "iş yükü" veya "iş stresi" gibi kodlar altında gruplandırılabilir. Daha sonra, bu kodlar daha geniş temalar altında gruplandırılabilir, örneğin "iş ortamı faktörleri" veya "psikolojik iyi oluş". Bu temalar, araştırmacıların verileri anlamlı ve kapsamlı bir şekilde sunmalarına olanak tanır.

Niteliksel araştırmalarda kodların ve temaların düzenlenmesi süreci, araştırmacıların verileri anlamalarına, yorumlamalarına ve araştırma sorularına cevap vermelerine yardımcı olur. Bu süreç, araştırmacıların elde ettikleri verileri doğru bir şekilde analiz etmelerini ve sonuçlarını güçlü bir şekilde desteklemelerini basamaklarıdır<sup>48, 49-51</sup>.

### **Bulguların Tanımlanması**

Niteliksel araştırmalarda bulguların tanımlanması basamağı, veri analizinin son aşamasını oluşturur. Bu aşamada araştırmacılar, verileri kodlama ve tema oluşturma aşamalarında belirledikleri temalar ve alt temalar doğrultusunda yorumlar ve bu yorumları raporlarlar<sup>50</sup>. Bulguların tanımlanması, araştırmacıların veri analizi sürecinde ortaya çıkan temaları ve alt temaları detaylı bir şekilde tanımlamasını gerektirir. Bu tanımlamalar, temaların kapsamını, içeriğini ve anlamını belirleyerek, araştırmacıların verilerin analizinden elde ettikleri anlamları açıklamasını sağlar<sup>9</sup>. Bir örnek olarak, Xue ve ark. yaptığı araştırmada, Twitter kullanıcılarının COVID-19 hakkındaki düşünceleri ve psikolojik tepkilerini belirlemeye çalışılmıştır<sup>53</sup>. Çalışmada, 23 Ocak - 7 Mart 2020 tarihleri arasında toplanan yaklaşık 1,9 milyon İngilizce tweet, makine öğrenimi teknikleri kullanılarak analiz ediliyor. 11 ana konu belirleniyor ve bu konular on temaya kategorize ediliyor, örneğin, "doğrulanmış vakalarla ilgili güncellemeler", "COVID-19 ile ilgili ölümler", "ekonomik etkiler", vb. Sonuçlar, tedaviler ve semptomlarla ilgili mesajların Twitter'da yaygın olmadığını, koronavirüsün bilinmeyen doğasına yönelik korkunun tüm konularda baskın olduğunu gösteriyor<sup>53</sup>.

### **Betimsel Analiz**

Niteliksel araştırma türlerinden biridir ve verilerin betimlenmesi, sınıflandırılması, tanımlanması ve özetlenmesi işlemlerini içerir. Bu işlemler, araştırmacıların verileri daha iyi anlamalarını, bir kategori sistemi oluşturmalarını, teorik çıkarımlar yapmalarını ve sonuçları raporlamalarını sağlar<sup>51</sup>. Betimsel analiz, diğer niteliksel analiz türleri gibi esnek bir süreçtir. Bu analizde veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Araştırmaya katılan bireylerin görüşlerini yansıtmak amacıyla katılımcıların doğrudan ifadelerine yer verilir. Önce elde edilen veriler sistematik ve anlaşılır biçimde betimlenir. Daha sonra bu betimlemeler yorumlanır, açıklanır, ilişkileri değerlendirilir ve sonuçlara ulaşılmaya çalışılır. Betimsel analiz basamakları aşağıda sıralanmıştır<sup>52</sup>.

### **Betimsel Analiz İçin Çerçeve**

Veri analizi için bir çerçeve oluşturulur, araştırmanın kavramsal çerçevesi, görüşme veya gözlemlerde yer alan boyutlar temel alınır. Bu çerçeveye göre, verilerin hangi temalar altında düzenleneceği ve sunulacağı belirlenir. Daha önceden belirlenmiş bir kavramsal çerçeve yoksa, betimsel analiz kullanmak zor olabilir. Bu aşamada belirlenecek temalar verilerin yanlış düzenlenmesine hatta kaybına neden olabilir<sup>51</sup>.

### **Tematik Çerçeveye Göre Verilerin İşlenmesi**

Bu aşamada daha önce elde edilen veriler araştırmacılar tarafından okunur ve düzenlenir. Veriler oluşturulan kavramsal çerçeve doğrultusunda anlamlı bir biçimde düzenlenir ancak bazı veriler dışarıda kalabilir. Ek olarak bu aşamada daha sonraki aşamalarda kullanılacak olan doğrudan alıntılar da belirlenir<sup>49, 52</sup>.

### **Bulguların Tanımlanması**

Verilerin düzenlenmesinden sonra, daha önceden belirlenen alıntılarla bulgular desteklenir. Veriler kolay anlaşılır, sade bir dille bulgu olarak tanımlanmalıdır<sup>50,52</sup>.

### **Bulguların Yorumlanması**

Araştırmacılar tarafından elde ettikleri bulguların yorumlanması yani son basamağıdır. Belirtilen bulgular ilişkilendirilir, anlamlandırılır, karşılaştırılır ve yazar yorumu olarak eklenir<sup>52</sup>.

### **Niteliksel Araştırmalarda Geçerlik ve Güvenirlik**

Guba ve Lincoln nicel araştırmaların aksine nitel araştırmalarda geçerlik güvenilirlikten ziyade inandırıcılık (trustworthiness) olması gerektiğine dikkat çekmiş ve bazı kriterler belirlemiştir<sup>11</sup>. Bu kriterler inanılabilirlik, güvenilebilirlik, onaylanabilirlik ve aktarılabirlik olmak üzere 4 başlık altında toplanmıştır.

### **İnanılabilirlik**

Araştırmada inanılabilirliği artırmak için uzman incelemesi ve katılımcı teyidi yöntemleri kullanılabilir. Ses kayıtları transkripsiyonlara dönüştürüldükten sonra katılımcılardan verilerin analizi için onay alınır. Elde edilen temalar katılımcıların bazılarıyla paylaşılır. Temaların katılımcıların ifade etmek istedikleri fenomenlerle uygun olup olmadığını değerlendirmeleri talep edilir. Bunlara ek olarak bağımsız bir araştırmacıdan sonuçların incelenmesi talep edilir<sup>54</sup>.

### **Güvenilebilirlik**

Araştırmanın güvenirliliğinin sağlanması için araştırmacı üçgenleme yöntemi kullanılır ve verilerin toplanması, analizi ve yorumlanmasında birden fazla araştırmacının yer alması sağlanır<sup>55,56</sup>.

### **Onaylanabilirlik**

Holloway ve Wheeler, tarafından aktarılan onaylanabilirlik kriterlerinin tamamı aşağıda belirtildiği gibidir<sup>54</sup>.

Araştırmada ham verilerin (ses kayıtları, video kayıtları vb.) mevcut olması, çalışmanın bulgularının, bulguların nasıl elde edildiğinin (kodlamalar, kategoriler, temalar) detaylı bir biçimde açıklanması önemlidir. Kullanılan yöntem ve çalışma süreci basamakları tanımlanır. Çalışmanın amaç ve hedefleri açıkça belirtilir. Kullanılan ölçüm araçları (sosyodemografik veri formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu) paylaşılır.

### **Aktarılabirlik**

Nitel araştırmalarda aktarılabirliği kanıtlamak için örneklem seçiminin nasıl yapıldığı, katılımcıların özellikleri ve ortam açıkça belirtilmelidir<sup>57</sup>.

### **Niteliksel Araştırmalarda Araştırma Süreci-Özet**

Nitel bir araştırmanın başlangıcında öncelikle konu belirlenmeli, belirlenen konu doğrultusunda uygun olan niteliksel araştırma tasarımına uygun olan veri toplama yöntemi belirlenmeli ve son olarak analiz yöntemi planlaması yapılmalıdır. İyi bir araştırma konusu belirlemek araştırmaya başlamak için elzemdir, ancak araştırmacı literatür taradıkça, niteliksel araştırmalarda uzmanlık kazanmış bireylerin görüşünü aldıkça ve veri toplamaya başladıkça çalışacağı konu tam olarak şekillenecektir.

Bir örnekle açıklayacak olursak sağlık alanında çalışan bir profesyonelin yaşadığı zorlukları belirlemek amacıyla bir araştırma

yapmayı planlayan araştırmacı düşünelim. Aslında bu araştırmacı niceliksel olarak iş yükü, mobing, tükenmişlik gibi konularda hali hazırda bulunan ölçüm araçlarını kullanarak bir nebze de olsa zorlukları ortaya koyabilir. Fakat ölçüm aracı bulunmayan farklı zorlukları niceliksel yöntemlerle ortaya koyamayacaktır. Bireyin algısından kaynaklanan bazı durumlar vardır ki onları ölçüm araçlarıyla ölçmemiz mümkün değildir. Bu sebeple deneyimlerini araştırırız ve bunun yanı sıra bu deneyimleri bireyin nasıl algıladığına bakarız. Çünkü onun için önemli olmayan bir deneyim bir başkası için zor gelebilir. Aklındaki sorulara yanıt bulmak isteyen araştırmacı literatür taramasını yapar ve bu konuda çalışılmamış olan konulara dair araştırma sorularını hazırlar. Sonrasında bir pilot çalışma yapmak için hazırlıklara başlar. Görüşme yapmak için uygun olan sağlık çalışanlarından randevu alarak verilerini toplamaya başlar. Pilot çalışma niteliksel araştırmalarda önemli bir basamaktır. Çünkü yapılandırılmamış ya da yarı yapılandırılmış sorularla araştırmaya başladığımız için araştırmacı pilot araştırma esnasında yanıtlayıcılardan gelen cevaplara göre de sorularına eklemeler ya da soru formunda değişimler yapabilir. Araştırmacı belirlemiş olduğu desene göre veri toplama yöntemlerini de belirler. Bazı araştırmalarda birebir görüşmeler yapılırken, bazı çalışmalarda odak grup görüşmeleri ve doküman analizleri de yapılabilir. Niteliksel araştırmalarda yine araştırma desenine göre bazı çalışmalarda veri toplama aşamasında analizler de paralel olarak devam ederken (örneğin, kuram oluşturma) bazılarında ise veriler toplandıktan sonra analizleri yapılır. Veri toplama aşaması bittikten sonra elde edilen ses kayıtları video kayıtları vb. dokümanlar transkripsiyonlara dönüştürülür. Transkripsiyonlarda kodlamalar yapılarak elde edilen ortak görüşler belirlenir. Benzer kodlamalarla kategoriler oluşturulur. Paralel kategorilerden temalar elde edilir. Araştırma bulguları yorumlanır ve raporlanır. Raporlama esnasında katılımcılardan alıntılara mutlaka yer verilir.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The author declares that there are no competing interests.

## Kaynaklar

1. Türk Dil Kurumu. Nitel. [Erişim tarihi: 20 Mart 2023]. Erişim: <https://sozluk.gov.tr/>
2. Türk Dil Kurumu. Fenomen [Erişim tarihi: 20 Mart 2023]. Erişim: <https://sozluk.gov.tr/>
3. Sofaer S. Qualitative methods: what are they and why use them? *Health Serv Res.* 1999;34(5 Pt 2):1101-1118.
4. Miles MB, Huberman AM. Qualitative data analysis: An expanded sourcebook. SAGE Publications; 1994.
5. Jones R. Why do qualitative research?. *BMJ.* 1995;311(6996):2. doi: 10.1136/bmj.311.6996.2. [Crossref]
6. Creswell JW, Hanson WE, Clark Plano VL, Morales A. Qualitative research designs: selection and implementation. *J Couns Psychol.* 2007;35(2):236-264. [Crossref]
7. Matthew BM, Huberman MA. Johnny S. Qualitative data analysis: a methods sourcebook. 3rd ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2014.
8. Creswell JW, Poth CN. Qualitative inquiry and research design: choosing among five approaches. 4th ed. SAGE Publications, 2017.
9. Patton MQ. Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice. 4th ed. SAGE Publications, 2014.
10. Baltacı A. Nitel araştırma süreci: nitel bir araştırma nasıl yapılır? *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Derg.* 2019;5(2):426-438. [Crossref]
11. Guba EG, Lincoln YS. Competing paradigms in qualitative research. In: Handbook of qualitative research. SAGE Publications, 1994.
12. Klenke K. Qualitative research as method. In: qualitative research in the study of leadership. Emerald Group Publishing Limited, 2016. [Crossref]
13. Kümbetoğlu B. Sosyolojide ve antropolojide niteliksel yöntem ve araştırma. 4th ed. Bağlam Yayıncılık, 2015.
14. Yıldırım A, Şimşek H. Qualitative research methods in social sciences. Seçkin Yayıncılık, 2011.
15. Byrne MM. Linking philosophy, methodology, and methods in qualitative research. *AORN J.* 2001;73(1):207-210. [Crossref]
16. Michell J. The place of qualitative research in psychology. *Qual Res Psychol.* 2004;1(4):307-319. [Crossref]
17. Chawla L. Significant life experiences revisited: a review of research on sources of environmental sensitivity. *J Environ Educ.* 1998;29(3):11-21. [Crossref]
18. Fink AS. The role of the researcher in the qualitative research process. A potential barrier to archiving qualitative data [69 paragraphs]. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research. 2000;1(3):Art. 4.
19. Frankel RM, Devers KJ. Study design in qualitative research--1: Developing questions and assessing resource needs. *Educ Health (Abingdon).* 2000;13(2):251-261. [Crossref]
20. Azungah T. Qualitative research: deductive and inductive approaches to data analysis. *Qual Res J.* 2018;18(4):383-400. [Crossref]
21. Tekindal M, Uğuz AŞ. Nitel araştırma yöntemi olarak fenomenolojik yaklaşımın kapsamı ve sürecine yönelik bir derleme. *Ufuk Ötesi Bilim Derg.* 2020;20(1):153-182.
22. Charmaz K. Constructing grounded theory: a practical guide through qualitative. SAGE Publications, 2014.
23. Backman K, Kyngäs HA. Challenges of the grounded theory approach to a novice researcher. *Nurs Health Sci.* 1999;1(3):147-153. [Crossref]
24. Corbin J, Strauss A. Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing grounded theory. 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2008. [Crossref]
25. Aydın N. Nitel araştırma yöntemleri: etnoloji. *Uluslararası Beşeri ve Sosyal Bilimler İnceleme Derg.* 2018;2(2):60-71.
26. Goffin K, Åhlström P, Bianchi M, Richtné A. Perspective: State-of-the-art: the quality of case study research in innovation management. *J Prod Innov Manage.* 2019;36(5):586-615. [Crossref]
27. Kemparaj U, Chavan S. Qualitative research: a brief description. *Indian J Med Sci.* 2013;67(3-4):89-98. [Crossref]
28. Saunders B, Sim J, Kingstone T, et al. Saturation in qualitative research: exploring its conceptualization and operationalization. *Qual Quant.* 2018;52(4):1893-1907. [Crossref]
29. Karataş Z. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Manevi Temelli Sosyal Hizmet Araştırmaları Derg.* 2015;1(1):62-80.
30. Etikan I, Musa SA, Alkassim RS. Comparison of convenience sampling and purposive sampling. *Am J Theor Appl Stat.* 2016;5(1):1-4. [Crossref]
31. Naderifar M, Goli H, Ghaljaie F. Snowball sampling: A purposeful method of sampling in qualitative research. *Stride Dev Med Educ.* 2017;14(3): e67670. [Crossref]
32. Taherdoost H. Sampling methods in research methodology; how to choose a sampling technique for research. *Int J Acad Res Manag.* 2016;5(2):18-27. [Crossref]

33. Marshall MN. Sampling for qualitative research. *Fam Pract*. 1996;13(6):522-525. [\[Crossref\]](#)
34. May KA. Qualitative nursing research: a contemporary dialogue. In: Interview techniques in qualitative research: Concerns and challenges. SAGE Publications, 1991. [\[Crossref\]](#)
35. Opdenakker R. Advantages and disadvantages of four interview techniques in qualitative research. *Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research*. 2006;7(4).
36. Adhabi EAR, Anozie CBL. Literature review for the type of interview in qualitative research. *Int J Educ*. 2017;9(3):86. [\[Crossref\]](#)
37. McGrath C, Palmgren PJ, Liljedahl M. Twelve tips for conducting qualitative research interviews. *Med Teach*. 2019;41(9):1002-1006. [\[Crossref\]](#)
38. Hewitt J. Ethical components of researcher-researched relationships in qualitative interviewing. *Qual Health Res*. 2007;17(8):1149-1159. [\[Crossref\]](#)
39. Freitas H, Oliveira M, Jenkins M, Popjoy O. The focus group, a qualitative research method. *J Educ*. 1998;1(1):1-11.
40. Sim J. Collecting and analysing qualitative data: issues raised by the focus group. *J Adv Nurs*. 1998;28(2):345-352. [\[Crossref\]](#)
41. Plummer-D'Amato P. Focus group methodology Part 1: Considerations for design. *Int J Ther Rehabil*. 2008;15(2):69-73. [\[Crossref\]](#)
42. Wilkinson S. Focus group methodology: a review. *Int J Soc Res Methodol*. 1998;1(3):181-203. [\[Crossref\]](#)
43. Bowen GA. Document analysis as a qualitative research method. *Qual Resh J*. 2009;9(2):27-40. [\[Crossref\]](#)
44. Cole FL. Content analysis: process and application. *Clin Nurse Spec*. 1988;2(1):53-57. [\[Crossref\]](#)
45. Sandelowski M. Qualitative analysis: what it is and how to begin. *Res Nurs Health*. 1995, 18(4):371-375. [\[Crossref\]](#)
46. Cavanagh S. Content analysis: concepts, methods and applications. *Nurse Res*. 1997;4(3):5-16. [\[Crossref\]](#)
47. Elo S, Kyngäs H. The qualitative content analysis process. *J Adv Nurs*. 2008;62(1):107-115. [\[Crossref\]](#)
48. Saldaña J. The coding manual for qualitative researchers. 3rd ed. SAGE Publications, 2015.
49. Braun V, Clarke V. Using thematic analysis in psychology. *Qual Res Psychol*. 2006;3(2):77-101. [\[Crossref\]](#)
50. Guest G, MacQueen KM, Namey EE. Applied thematic analysis. SAGE Publications, 2011. [\[Crossref\]](#)
51. Nowell LS, Norris JM, White DE, Moules NJ. Thematic analysis: striving to meet the trustworthiness criteria. *Int J Qual Methods*. 2017;16(1):160940691773384. [\[Crossref\]](#)
52. Vaismoradi M, Jones J, Turunen H, Snelgrove S. Theme development in qualitative content analysis and thematic analysis. *J Nurs Educ Pract*. 2016;6(5):100-110. [\[Crossref\]](#)
53. Xue J, Chen J, Chen C, Zheng C, Li S, Zhu T. Public discourse and sentiment during the COVID 19 pandemic: Using Latent Dirichlet Allocation for topic modeling on Twitter. *PLoS One*. 2020;15(9):e0239441. [\[Crossref\]](#)
54. Holloway I, Wheeler S. Qualitative research in nursing. Oxford: Blackwell Science, 2002.
55. Houser J. Nursing research: Reading, using and creating evidence. 3rd ed. Sudbury, MA: Jones & Bartlett Learning, 2016.
56. Streubert HJ, Carpenter DR. Qualitative research in nursing: Advancing the humanistic imperative. Wolters Kluwer; Philadelphia, 2011
57. Sharts-Hopko NC. Assessing rigor in qualitative research. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 2002;13(4):84-86. [\[Crossref\]](#)



# **BÖLÜM 15**

# **BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ**

Mustafa ALTINAY

# Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği

## Ethics in Medical Research and Publication

### BÖLÜM HAKKINDA

Biyomedikal bilim alanı doğrudan insan sağlığı ile ilgili olduğu için bu alanda yapılan bilimsel araştırmalar ve yayınlarına ilişkin etik kurallar son derece önemlidir. Bu bölümde bir klinik araştırmanın planlanma aşamasındaki etik kurul onayı ve klinik çalışma kaydını, uygulanma aşamasındaki insan ve hayvan denekler için uyulması gereken etik kuralları, yayınlanması aşamasındaki şeffaflık ve yazarlıkla ilgili etik kuralları ve bilimsel suiistimali önlemeye ilişkin ayrıntıları inceledik. Bilimsel suiistimal; intihal, dilimleme-salamizasyon, uydurma ve çarpıtma, lüzumsuz yayın, duplikasyon ve çıkar çatışması başlıkları altında tanımlanarak sunuldu.

**Anahtar kelimeler:** Bilimsel araştırma, bilimsel suiistimal, çıkar çatışması, etik, intihal

### ABOUT the CHAPTER

Since the field of biomedical science is directly related to human health, ethical rules regarding scientific research and publications in this field are extremely important. In this section, we examined the ethics committee approval and clinical trial registration during the planning phase of a clinical trial, the ethical rules that must be followed for human and animal subjects during the implementation phase, the ethical rules regarding transparency and authorship during the publication phase, and the details regarding the prevention of scientific misconduct. Scientific misconduct was defined and presented under the headings of plagiarism, slicing-salamization, fabrication and falsification, redundant publication, duplication and conflict of interest.

**Keywords:** Scientific research, scientific misconduct, conflict of interest, ethic, plagiarism

## Giriş

Bilimsel makale, özgün bir araştırmanın yazımı ve yayımlanmış raporu olarak tanımlanır<sup>1</sup>. Klinik çalışmalara ait bilimsel makaleler tıp literatürünün temel yapı taşı oluşturmaktadır. Bugün bize yol gösteren tüm kitap ve medikal rehberler bu makalelerden meydana gelmektedir. Makalelerin içeriği kadar önemli olan diğer özellikleri de güvenilir olmalarıdır. Bu sebeple araştırmacıların klinik bir çalışmanın yapılması, verilerin toplanması, analizi, yorumlanması, yazılması ve yayınlanması esnasında uyması gereken teknik ve de etik kurallar vardır. Bu etik kuralları klinik çalışmanın aşamalarına göre sınıflandırarak üç ana başlık altında inceleyeceğiz.

## Klinik Araştırma Planlanırken Dikkat Edilmesi Gereken Etik Kurallar

### Etik Komite Onayı

İnsan katılımı ile yapılan tüm klinik çalışmalar için etik kurul onayı alınmalıdır. Etik komite onayı klinik çalışmaya gönüllü denekler dahil edilmeden ve veri toplama işi başlamadan yapılmalıdır. Etik komiteler; araştırmacı, sponsor ve bünyesinde buldukları kurumlardan bağımsız ve değerlendirme konusunda şeffaf kurullardır. Etik komite onayı hem katılımcıların hem de araştırmacıların çıkarlarını ve refahını korumak için önerilen en iyi uygulamaya bağlı kalmak için her türlü çabanın gösterileceğine ait beyanın bağımsız ve şeffaf bir kuruluş tarafından onaylanmasıdır<sup>2</sup>. Bu beyan araştırmaya ait protokoldür ve onaylanmış ve süregiden bir çalışmanın protokolü etik komite görüş ve onayı olmadan araştırmacı tarafından değiştirilemez. Araştırmacı, klinik çalışmaya ait verileri, özellikle de herhangi bir ciddi yan etki hakkındaki bilgileri komiteye bildirmek zorundadır. Araştırmanın bitiminden sonra, araştırmacılar çalışmanın bulgularını ve sonuçlarını özetleyen bir nihai raporu komiteye sunmalıdır.



CC BY 4.0: Telif hakkı yazarlardadır. Bu kitabın içeriği Creative Commons Atif 4.0 Uluslararası lisans altında lisanslanmıştır.



Mustafa Altınay

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Şişli Hamidiye Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye  
E-posta: m\_altinay@yahoo.com

**Bu bölümü alıntıla / Cite this chapter as:**  
Altınay M. Bilimsel araştırma ve yayın etiği. Akgüt A, Birinci T, and Sayın İ, ed. *Nitelikli bilimsel araştırma makalesi nasıl yazılır?* içinde. İstanbul: İÜC Yayınevi; 2023: 97-102

Bir başka konu ise hangi çalışmalar için etik kurul onayı almak gerektiğidir. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'nun 2020 yılında yayınladığı bilgi notuna göre: "İnsandan anket, mülakat, odak grup çalışması, deney vb. yollarla veri toplanmasını, biyoyararlanım ve biyoesdeğerlik çalışmaları dâhil, ruhsat veya izin alınmış olsa dahi insanlar üzerinde yapılacak olan ilaç, tıbbi ürünler ve bitkisel tıbbi ürünler ile ilaç dışı klinik araştırmaları içermesi durumunda çalışmanın niteliğine bağlı olarak Klinik Araştırmalar Etik Kurulları/Üniversite Senatolarınca veya Kamu Hastanelerince kurulması onaylanmış Etik Kurullardan, etik kurul onay belgesi alınması zorunludur"<sup>3</sup>. Yine aynı bilgi notunda deney hayvanı tanımına giren herhangi bir organizma kullanılacak olması durumunda ilgili yönetmelik kapsamında onaylanmış Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurumları'ndan, etik kurul onay belgesi alma zorunluluğu yer almaktadır<sup>3</sup>.

### Klinik Araştırma Kaydı

Klinik araştırma kaydı, araştırmaya denekler alınmadan önce araştırmaya ait ayrıntıların kamuya açıklanmasıdır. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) ve Dünya Sağlık Örgütü araştırmaların başlamadan önce kamuya açık platformlarda kaydedilerek duyurulmasını desteklemektedir<sup>4</sup>. Bu duyuruların çalışmalara teknik açıdan katkısı öncelikli hedef olsa da etik gerekliliği de vardır. Bazı araştırmacılar araştırmanın hipotezi ile çelişen sonuçlara ulaştıklarında çalışmayı yayınlamaktan kaçınmaktadırlar. Ancak çalışmaya katılan gönüllülerin hem zamanı almak hem de çalışmanın getirdiği risklere maruz bıraktıktan sonra çalışmanın sonuçlarını hipotezle çatıştığı gerekçesi ile yayınlamak etik kurallara aykırıdır. Bu noktada klinik çalışmanın kamuya açık platformlarda kayıt altına alınması araştırma sonuçlarının tarafsızca yayınlanması açısından bağlayıcılık oluşturmaktadır.

### Klinik Araştırma Yapılırken Dikkat Edilmesi Gereken Etik Kurallar

#### İnsan Denek İçeren Klinik Araştırmalar için Etik İlkeler

İnsan denek içeren araştırmaların iyi klinik uygulamalara uygunluğunu belirleyen ilkeler ulusal ve uluslararası kuruluşların rehberlerinde yayınlanmıştır. Bu rehberlerin önde gelenleri US Food and Drug Administration tarafından yayınlanan İyi Klinik Uygulamalar Rehberi ve World Medical Association tarafından yayınlanan Helsinki Bildirgesidir<sup>5-6</sup>. Helsinki Bildirgesi, katılımcıları arasında Türkiye'nin de bulunduğu World Medical Association tarafından 1964 yılında insan denek içeren klinik çalışmalar için etik kuralları belirleyen bir deklarasyondur<sup>6</sup>. Bu bildirge en son 2013 yılında Brezilya'da yapılan bir toplantı ile güncellendi. Bu sebeple ülkemizde yapılacak olan insan denek içeren tüm klinik çalışmaların araştırmacıları için bildirmede yer alan ilkelerin bağlayıcılığı vardır.

Bildirgenin içeriğinde genel prensipler, çalışmanın getirebileceği risk, yarar ve faydaların tanımı, hassas grupların ya da bireylerin korunması için özel önlemler, çalışma protokolü, gönüllülük esasları, gizlilik ve mahremiyet, bilimsel gereklilikler ve plasebo kullanımına yer verilmiştir. İnsan deneğe gönüllü onamı alınırken çalışmaya ait risklerle ilgili eksik ya da yanlış bilgi verilmesi, deneğe ait bilgilerin farklı platformlarda deneğin bilgisi dışında paylaşılması ve suiistimale açık hassas kişiler için özel koruyucu önlemlerin alınmaması insan deneğin haklarına saygısızlık ve Helsinki bildirgesindeki ilkelerin ihlali olarak değerlendirilir.

### Hayvan Denek İçeren Klinik Araştırmalar için Etik İlkeler

Deney hayvanları ile yapılan araştırmaların etik kuralları ile ilgili öne çıkan rehber Avrupa Parlamentosu ve Avrupa Birliği Konseyi tarafından yayınlanan Bilimsel Amaçlarla Kullanılan Hayvanların Korunmasına İlişkin Direktiftir<sup>7</sup>. Ülkemizde bu alanda kullanılabileceğimiz rehber resmî gazetede 2011 yılında yayınlanmış olan "Deney ve Diğer Bilimsel Amaçlar İçin Kullanılan Hayvanların Refah ve Korunmasına Dair Yönetmeliktir"<sup>8</sup>. Araştırmasında deney hayvanı kullanacak olan araştırmacının ilk planda bilmesi gereken kullanacağı deney hayvanının deney hayvanı tanımına girip girmediğidir. Deney hayvanı "Prosedürlerde kullanılan; serbest yaşayan larva formları ve normal gelişimlerinin son üçte birlik döneminden itibaren memelilerin fetal formları dahil, insan dışındaki tüm omurgalı hayvanlar ile canlı kafadan bacaklılar olarak tanımlanmıştır"<sup>8</sup>. Eğer bu tanıma giriyorsa hayvan deneyleri yerel etik kurullarından izin almalıdır. Hem ülkemizde hem de uluslararası platformlarda yayınlanmış rehberleri incelediğimizde araştırmacının öncelikle dikkate alması gereken üç ana kural mevcuttur<sup>9</sup>.

- Çalışmalarda kullanılacak olan deney hayvanı sayısının minimum sayıda tutulmasını sağlamak
- Deney hayvanlarının doğdukları andan ölümlerine kadar geçen sürede yaşama ortamlarındaki rahat ve konforlarını sağlamak ve deneyler sırasında uygulanan işlemlerde en az acı ve eziyete maruz bırakılmalarını sağlamak
- Bilinçli omurgalıları kullanan yöntemler yerine duyarlı olmayan materyalleri kullanan yöntemler seçmek

### Araştırmacının Yayınlanması Esnasında Dikkat Edilmesi Gereken Etik Kurallar

#### Şeffaflık

Araştırmacı yaptığı klinik araştırmanın makalesinde araştırmaya fon sağlayan ya da destek veren ticari kurum, devlet kuruluşu, vakıf ya da derneğin adını belirtmelidir. Okuyucunun çalışmaya destek ya da fon sağlayıcılarını bilmeye hakkı vardır. Bu ifade destekleyicinin adının yazılması ile sınırlı değildir. Bu bölümde araştırmanın tasarlanması, araştırmacı/yazarların işe alınması, verilerin toplanması, verilerin analiz edilmesi veya makalenin hazırlanması gibi hangi rol ya da rolleri üstlendiği de belirtilmelidir. Bu etik zorunluluk sadece orijinal klinik araştırmalar için değil; derleme, meta-analiz, editöre mektup ya da yorum gibi bilimsel makaleler için geçerlidir. Araştırmanın yapıldığı sağlık kuruluşuna yapılan teşekkür ifadesi de zorunluluk olmasa da makalede yer verilmesi gereken etik usullerden biridir.

#### Yazarlık

International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) bir makalede yazar olabilmek için yazarın makaleye yapması gereken asgari katkıları 3 başlık altında toplamıştır<sup>10</sup>.

- Çalışmanın konsept ve tasarımına ya da verilerin toplanma, analiz ve yorumlanmasına katkıda bulunmak
- Makaleyi hazırlamak veya bilimsel içeriği eleştirel bakış açısı ile gözden geçirmek
- Makalenin nihai halini onaylamak

ICMJE'nin rehberine göre katkıda bulunanların yazarların makalenin listelenmiş yazarı olabilmek için bu üç kritere sahip olması gerekmektedir. ICMJE katkıda bulunmuş ama bu kriterleri karşı-

lamayan yazarların makaledeki bilgilendirme bölümünde katkıda bulunanlar başlığı altında belirtilmesi gerektiğini önermektedir.

Bir başka konu da yazarların makaleye yaptığı katkıların tamamının açık olarak yazılmasıdır. ICMJE bu sayede haksız yazarlığın önüne geçmeyi hedeflemektedir. Haksız yazarlıklardan bir tanesi onursal ya da misafir yazarlık kavramıdır. Onursal yazarlık, yazarlık kriterlerini karşılamadığı halde klinik departman başkanı vs. olması sebebi ile kişinin makalede yazar olarak listelenmesidir. Hayalet-gölge yazarlık ise yazarlık kriterlerini karşıladığı halde kişinin makalede yazar olarak listelenmemesidir. Her iki durum da yayın etiği ile bağdaşmamaktadır.

Yazarların sıralaması ile ilgili olarak rehberlerde yeterli öneri bulunmamaktadır. Riesenber ve ark., bu sıralama ile ilgili olarak yaptıkları yorumda birinci ismin makalenin yazımı da dahil olmak üzere araştırmanın tüm aşamalarına en çok katkıda bulunan kişinin olması gerektiğini önermektedir<sup>11</sup>. Sonraki isim sıralamasında yapılan katkıların ölçüsüne dikkat edilmesi gerekmektedir. Çalışmalarda kıdemli yazarın yaptığı katkılardan bağımsız olarak listenin sonunda olması gibi bir alışkanlık söz konusu olsa da Benos ve ark., onursal yazarlığı desteklememekte ve kıdemli yazarın da ICMJE tarafından belirlenen kriterlere sahip olması gerektiğini savunmaktadır<sup>9</sup>. Ancak kıdemli yazarın katkılarından bağımsız olarak sonuncu isim olarak yazılması hala tartışmaya açık bir konudur. Ülkemizde de tezlerden üretilen makalelerde danışmanın katkılarının tez öğrencisinden fazla olması halinde bile yayınlanan makalede danışmanın sonuncu isim olarak yazılması sık karşılaşılan bir durumdur. Ancak bu konuyu etik ve teknik açıdan derinlemesine inceleyen bir kılavuz mevcut değildir.

### Bilimsel Suiistimal

Dolandırıcılık maddi veya kişisel kazanç sağlamak amacı ile gerçeği gizleyerek veya yanlış bilgi sunarak birini aldatma eylemidir. Bilimsel araştırmalar yapılırken bu bağlamda aldatmaya yönelik yapılan hareketler literatürde bilimsel suiistimal başlığı altında toplanmıştır<sup>12</sup>.

#### *İntihal (Plagiarism)*

Plagiarism, insan kaçırma anlamına gelen Latince plagium kelimesinden köken almaktadır<sup>13</sup>. İntihal (Plagiarism) sözcüğü Türk Dil Kurumunun sözlüğünde "Başkalarının yazılarından bölümler, dizeler alıp kendisininmiş gibi gösterme veya başkalarının konularını benimseyip değişik biçimde anlatma" olarak tanımlanmıştır. Bilimsel araştırma suiistimalinde ise intihali başkasına ait bilimsel içerikli dizi ya da bölümlerin kaynak göstermeksizin kendine aitmiş gibi sunulması olarak tanımlanabilmektedir. World Association of Medical Editors'ün daha önce yayınladığı rehberde intihal tanımına, ardışık altı kelimenin kopyalanması ya da 7 ile 11 kelimelik bir dizi de 30 harflik bir kümenin üst üste binmesi gibi kesin bir sınır çizmiştir<sup>14</sup>. Ancak bugün intihali böyle keskin sınırlarla tanımlamak sınırlamak mümkün değildir. İntihal ile ilgili güncel içerik üreten bazı platformlarda intihalın alıntıya ait kaynağın gösterilmesi halinde bile yapılabildiği öne sürmektedir. Bu platformlardan biri olan Plagiarism.org; kullanılan içeriğe ait referansın ulaşılamayacak şekilde yanlış yazılmasının veya birebir kopyalanmış bir dize için referans verilse bile tırnak içine alınmamasının da intihal olduğunu belirtmektedir<sup>15</sup>. Yine aynı platform sözcüklerin birebir kopyalamadan cümle yapısının da kopyalanmasını inti-

hal olarak tanımlamaktadır. İçerik üretiminin yoğun olduğu bilim dünyasında yazarlar kasıtsız olarak da intihal oluşumuna neden olabilmektedir. Ancak kasıtlı ya da kasıtsız, intihal etik olmayan bir davranıştır ve kabul edilemez. Yazarın daha önce yayınladığı bir makalede yer alan ifadeyi kaynak göstermeden kullanması da self-plagiarism olarak tanımlanır ve aynı şekilde bilimsel suiistimal olarak değerlendirilmektedir.

İntihal oluşumunu tespit etmek adına editörlerin ve yazarların kullandığı çok sayıda web tabanlı yazılım mevcuttur. Bu yazılımlar yüzbinlerce kitap ve makaleyi tarayarak yüklenen içeriğe ait bir intihali tespit etmeye çalışmaktadırlar. Önde gelen intihal tespit yazılımları:

- Turnitin (<https://www.turnitin.com/>)
- iThenticate (<https://www.ithenticate.com/>)
- Plagiarism (<http://www.plagiarism.com/>)

#### *Dilimleme-Salamizasyon*

Dilimleme-Salamizasyon, tamamlanmış bir bilimsel araştırmaya ait verilerin tümünü tek bir makalede yayınlamak yerine, bu verileri bölerek iki ya da daha fazla makale halinde yayınlamaktır. Bu da karşımıza aynı hasta popülasyonu, aynı hipotez, aynı amaç ve yöntemle sahip makaleler çıkarır ki literatürde araştırmacıya ait makalelerin aynı yöntemle sahip olmasının bile salamizasyon olduğunu savunan yazarlar mevcuttur<sup>16</sup>. İlk bakışta salamizasyon ile verileri bölerek tek yerine daha çok makale yayınlamak yazarın akademik hayatı açısından avantajlı gibi görünse de bu durum etik açıdan kabul edilmeyen bir bilimsel suiistimaldir. Peki, salamizasyonu pratikte etik olarak sakıncalı hale getiren nedir? Sasaki ve ark., sonuçların birkaç makalede yayınlanması halinde okuyucular açısından önemini anlaşılmayacağını, bu makalelerden sadece bir tanesine erişebilen okuyucunun sonucu yanlış yorumlayabileceği ve editörlerin zamanını boşa harcayacağını savunmaktadır<sup>16</sup>. Rogers, çalışmaların aynı yöntemle sahip olmasının aynı zamanda bir çeşit plagiarism olduğunu düşünmektedir<sup>17</sup>. Bir diğer soru da "tüm bilimsel çalışmaların sonuçları tek bir makalede mi yayınlanmalı?" sorudur. Bu konuda rehberlerde bir açıklama belirtilmemiştir. Birkaç araştırma grubunu kapsayacak kadar geniş kapsamlı, çok merkezli ve disiplinler arası bir klinik çalışmanın sonuçlarının birden fazla makalede kaleme alınmasının anlaşılabilir olması açısından doğru olabileceği de savunulmaktadır<sup>18</sup>. Çalışmalara ait klinik araştırma kaydının yayıncılar tarafından aranmasının bir sebebi de salamizasyon ve dilimlemenin önüne geçmektir. Araştırmacının planladığı çalışmaya ait amaç, yöntem ve toplamayı planladığı verileri önceden duyurması araştırmacı üzerinde bağlayıcı olup makalenin yazılması esnasında bu tip suiistimallerden kaçınmasını sağlamaktadır.

#### *Uydurma ve Çarpıtma (Fabrication /Falsification)*

Bilimsel araştırmanın temelinde bir hipotez üzerine veri üretmek/ toplamak, veriyi sunmak ve yorumlamak vardır. Bu sebeple de bir bilimsel araştırmanın güvenilirliği sunulan verinin güvenilirliği ile doğru orantılıdır. Bu güvenilirliği belki de en çok etkileyen araştırma suiistimali ise verilerin uydurulması ya da çarpıtılmasıdır. The Office of Research Integrity'nin (ORI) 2007 yılında güncellediği rehberde göre araştırmacının olmayan veri ya da sonuçları yoktan var etmesine ve bunu çalışma sonucu olarak yayınlamasına uydurma (fabrication) adı verilir<sup>19</sup>. Yine aynı rehberde göre çarpıtma (falsification); araştırmaya ait materyal ekipman, veri veya süreci

araştırma sonuçlarının artık gerçeği yansıtmayacağı şekilde değiştirilmesi ya da çıkarılmasıdır<sup>19</sup>. ORI'ye göre çarpıtma eylemi, verilerin yanıltıcı şekilde raporlanmasını, çelişkili sonuçların çıkarılmasını, verilerin kasıtlı olarak ihmal edilmesini ve uydurma eylemini kapsamaktadır. Çarpıtmanın bilim dünyasına verdiği zarar düşünüldüğünden çok daha fazladır. Benos ve ark., çarpıtmanın yarattığı zararları üç maddede özetlemektedir<sup>9</sup>:

- Araştırmanın yapıldığı alanda yayınlanmış tüm bilimsel makalelerin bütünsel güvenilirliğini bozar.
- Bu çalışmayı referans olarak hipotez veya amaç üreten bir başka araştırmacının zamanını ve enerjisini boşa harcamasına sebep olur.
- Kamuoyunun bilim dünyasına güvenini sarsar.

### Lüzumsuz Yayın (Redundant Publication)

Hali hazırda yayın hakları devredilerek yayınlanmış bir makaleye küçük veriler ekleyerek makalenin aynı yazarlar tarafından yeniden yayınlanması olarak tanımlanır<sup>20</sup>. Yayınlanan bilimsel makalelerde nitelik kadar niceliğinde önemli olduğu göz önüne alındığında lüzumsuz yayın yazarların tercih edebileceği bir bilimsel suiistimaldir. Wager, lüzumsuz yayının dâhil edildiği meta-analizin sonuçlarını yanlış etkileyeceğini, dergi kaynaklarının boşa harcanmasına neden olacağını ve yazarların yayın sayısını adil olmayan bir biçimde arttıracığını savunmaktadır<sup>21</sup>.

### Duplikasyon

Yayın hakları devredilerek yayınlanmış bir makalenin birebir değiştirilmeden kaynak gösterilerek ya da gösterilmeyerek yeniden yayınlanmasıdır<sup>22</sup>. Plagiarizmin bir alt türü olan self-plagiarism olarak da değerlendirilebilir. Duplikasyon da lüzumsuz yayın gibi meta-analizlerin sonuçlarını yanlış etki eden, dergi kaynaklarının boşa harcanmasına neden olan ve yazarların yayın sayısını adil olmayan bir biçimde arttıran bir bilimsel suiistimaldir. Duplikasyonun bilimsel suiistimal sayılmadığı özel durumlar da mevcuttur. ICMJE yayınladığı rehberde, daha önce yayınlamış bir makalenin farklı dile çevrildikten sonra ilk yayınlandığı dergi editörün ve yazarların bilgisi dâhilinde referans gösterilerek yeniden yayınlanabileceğini belirtmiştir<sup>23</sup>. Belirtilmiş bir başka istisna da rehberlerin daha geniş bilimsel çevreye ulaşabilmesi adına koşulların yerine getirilmesi şartıyla yeniden yayınlanabilmesidir.

### Çıkar Çatışması

Bilimsel araştırma ve yayıncılıkta, nesnellığı korumak, kamuoyunun yayınevi ve araştırmacılara güveninin temel taşıdır. Bu güvenin sarsılmasına neden olan başlıca bilimsel suiistimal ise çıkar çatışması ve bu konuda yeterince şeffaf olmamaktır. Çıkar çatışması; klinik çalışmaya ait birincil çıkarlar (hasta iyiliği veya araştırmacının güvenilirliliği) ilgili profesyonel değerlendirmenin ikincil bir çıkardan (finansal kazanç, akademik şöhret, vs.) adil olmayan bir şekilde etkilendiği bir dizi koşul olarak tanımlanır<sup>24</sup>. Çıkar çatışması çalışmanın planlanmasından dergide yayınlandığı güne kadar her aşamada görülebilir. Çünkü yazarın, hakemin veya editörün eylemlerini uygunsuz bir şekilde etkileyen (tarafılık yaratan) finansal veya kişisel çıkarlara sahip olması halinde oluşmaktadır. Bu sebeple de sadece araştırmacıların değil derginin hakemleri ve editörün de bunu önlemek adına sorumlulukları vardır. Çıkar çatışması en sık finansal ilişkilerde görülmektedir. Bir bilimsel araştırmacının saha çalışması ya da makaleye dönüş-

türülmesi esnasında finansal destek almak rutin uygulamalardan biridir. Ancak alınan bu destekler konusunda yazarın şeffaf olması çıkar çatışması yaratmaktadır. Peki, finansal destek alınan kişi ya da kuruluşları makalede belirtmek çıkar çatışması oluşturmamak adına yeterli midir? Bu konu hala tartışmaya açık olsa da hakkında araştırma yapılan ilaç ya da cihazı üreten şirketlerin çalışmaya sponsorluğu halinde sadece şeffaflık kendi başına çıkar çatışmasını önlemez. Bu konuda hakem ve editörlerin çalışmayı büyük bir özenle süzgeçten geçirmesi gerekmektedir.

Çıkar çatışması sadece finansal ilişkiler üzerinden doğmaz. Çalışmanın planlanması esnasından kaynak seçimi konusunda taraflı davranmak, akademik şöhret elde etmek için yazarların katkıları konusunda adil davranmamak da çıkar çatışmasıdır. Editör ve hakemlerin de değerlendirme esnasında kişisel ilişkileri ön plana alarak taraflı karar vermesi de çıkar çatışmasının örneklerindedir.

**Çıkar Çatışması:** Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Declaration of Interests:** The author declares that there are no competing interests.

### Kaynaklar

1. Masic I. How to search, write, prepare and publish the scientific papers in the biomedical journals. *Acta Inform Med.* 2011;19(2):68-79.
2. Nevill M. Ethics committee approval. *J Sports Sci.* 2002;20(12):949. [Crossref]
3. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu. Etik Kurul Onay Belgesi Bilgi Notu [Erişim tarihi: 11 Mart 2023]. Erişim: [https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/20689/ekbn\\_2020.pdf](https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/20689/ekbn_2020.pdf)
4. Levin LA, Gottlieb JL, Beck RW, et al. Registration of clinical trials. *Arch Ophthalmol.* 2005;123(9):1263-1264. [Crossref]
5. US Food and Drug Administration. Good Clinical Practice [Erişim tarihi: 11 Mart 2023] Erişim: <https://www.fda.gov/about-fda/center-drug-evaluation-and-research-cder/good-clinical-practice>
6. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA.* 2013;310(20):2191-2194. [Crossref]
7. The European parliament and the council of the European Union. Directive 2010/63/EU of the European parliament and of the council of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. *Off J Eur Union.* 2010;276:33-79.
8. Resmî Gazete. Deneysel ve diğer bilimsel amaçlar için kullanılan hayvanların refah ve korunmasına dair yönetmelik [Erişim tarihi: 11 Mart 2023]. Erişim: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/12/20111213-4.htm>
9. Benos DJ, Fabres J, Farmer J, et al. Ethics and scientific publication. *Adv Physiol Educ.* 2005;29(2):59-74. [Crossref]
10. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. International Committee of Medical Journal Editors. *Ann Intern Med.* 1997;126(1):36-47. [Crossref]
11. Riesenber D, Lundberg GD. The order of authorship: who's on first?. *JAMA.* 1990;264(14):1857. [Crossref]
12. Council of Science Editors. White paper on promoting integrity in scientific journal publications [Erişim tarihi: 11 Mart 2023]. Eri-

## Nitelikli Bilimsel Araştırma Makalesi Nasıl Yazılır?

- şim: [https://cseditors.wpenginepowered.com/wp-content/uploads/CSE-White-Paper\\_Feb2022\\_webPDFpdf](https://cseditors.wpenginepowered.com/wp-content/uploads/CSE-White-Paper_Feb2022_webPDFpdf)
13. Masic I, Hodzic A, Mulic S. Ethics in medical research and publication. *Int J Prev Med.* 2014;5(9):1073-1082.
  14. Masic I. Plagiarism in scientific publishing. *Acta Inform Med.* 2012;20(4):208-213.
  15. Plagiarism.orgç What is plagiarism? [Erişim tarihi: 11 Mart 2023]. Erişim: <https://plagiarism.org/article/what-is-plagiarism>
  16. Sasaki K, Tan S. Publication ethic (1) "salami slicing". *J Hepatobiliary Pancreat Sci.* 2018;25(6):321. [\[Crossref\]](#)
  17. Rogers LF. Salami slicing, shotgunning, and the ethics of authorship. *AJR Am J Roentgenol.* 1999;173(2):265. [\[Crossref\]](#)
  18. Enago Academy. Salami Slicing in Research Publications [Erişim tarihi: 11 Mart 2023]. Erişim: <https://www.enago.com/academy/salami-slicing-in-research-publications/>
  19. The Office of Research Integrity. Introduction to the responsible conduct of research [Erişim tarihi: 11 Mart 2023]. Erişim: <https://ori.hhs.gov/sites/default/files/rcrintro.pdf>
  20. Doherty M. The misconduct of redundant publication. *Ann Rheum Dis.* 1996;55(11):783-785. [\[Crossref\]](#)
  21. Wager E. Why is redundant publication a problem?. *Int J Occup Environ Med.* 2015;6(1):3-6. [\[Crossref\]](#)
  22. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: Writing and editing for biomedical publication. *J Pharmacol Pharmacother.* 2010;1(1):42-58. [\[Crossref\]](#)
  23. International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the conduct, reporting, and publication of scholarly work in medical journals [Erişim tarihi: 11 Mart 2023]. Erişim: <https://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>
  24. Thompson DF. Understanding financial conflicts of interest. *N Engl J Med.* 1993;329(8):573-576. [\[Crossref\]](#)



