

SAĞLIK BİLİMLERİNDE BİLİMSEL ARAŞTIRMA:  
NİCEL ve NİTEL YÖNTEMLERİN PAKET PROGRAM UYGULAMALARI

# TEMEL İSTATİSTİK YÖNTEMLER: SPSS VE JAMOVİ PAKET PROGRAM UYGULAMALARI

**Editörler**

Doç. Dr. Ramazan GÜVEN

Doç. Dr. Mustafa Agah TEKİNDAL



© Copyright 2022

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

**ISBN**  
978-625-8259-30-8

**Öğr. Gör. Dr. Deniz ÖZEL**  
ORCID iD: 0000-0001-9221-5452

**Kitap Adı**  
Temel İstatistik Yöntemler:  
Spss ve Jamovi Paket Program Uygulamaları

**Doç. Dr. Mustafa Agah TEKİNDAL**  
ORCID iD: 0000-0002-4060-7048

**Editörler**

**Doç. Dr. Ramazan GÜVEN**  
ORCID iD: 0000-0003-4129-8985

**Yayın Koordinatörü**  
Yasin DİLMEN

**Doç. Dr. Mustafa Agah TEKİNDAL**  
ORCID iD: 0000-0002-4060-7048

**Sayfa ve Kapak Tasarımı**  
Akademisyen Dizgi Ünitesi

**Yazarlar**

**Öğr. Gör. Dr. Ebru KAYA BAŞAR**  
ORCID iD: 0000-0001-6204-3143

**Baskı ve Cilt**  
Vadi Matbaacılık

**Dr. Öğr. Üyesi Kamber KAŞALI**  
ORCID iD: 0000-0002-4060-7048

**Bisac Code**  
COM051010

**DOI**  
10.37609/akya.2176

**GENEL DAĞITIM**

**Akademisyen Kitabevi A.Ş.**

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

# ÖNSÖZ

## Ramazan Güven;

'Hayatın genişliği, uzunluğundan daha önemlidir.' İbn-i Sina

Bir makalenin doğum yolculuğu oldukça uzun ve zor süreçlerden oluşmaktadır. İyi bir akademisyen bu süreçlerin tümüne hakim olmalıdır. Makalenin hipotezinin oluşmasından yayınlanmasına kadar yazarlar çok çeşitli kaynaklardan faydalanmaktadır. Özellikle uzmanlık öğrencileri ve genç akademisyenler doğru kaynaklara ulaşmakta zorlanmaktadırlar. Buna bir de yoğun tempolu çalışma şartları eklenince araştırma makalesi yazmak ve tasarlamak oldukça zahmetli hale gelmektedir. Sağlık alanında araştırma yapmak doğrudan insana teması gerektirdiğinden diğer bilim alanlarında yapılacak araştırmalardan daha meşakkatlidir. Bu zorlu araştırma yolculuğuna rehberlik edebilmesi için şüana kadar yazılmış en kapsamlı kitabı oluşturmak için değerli bilim insanları ile bir araya geldik.

Yoğun mesai içerisinde zaman ayırıp şüana kadar sağlık araştırmasında yapılmış dört ciltten oluşan en kapsamlı eserin oluşmasına katkı sunan kıymetli meslektaşlarıma, değerli akademisyenlere sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Ayrıca kitabın bütün süreçlerinde desteklerinden dolayı çalışma arkadaşlarıma ve gösterdiği sabır için eşime minnettarım.

*Bu kitabı biricik oğlum Sina'ya ithaf ediyorum.*

## Mustafa Agah Tekinal;

Sağlık alanında yapılan akademik çalışmalar sadece tecrübeye ve sezgiye değil, aynı zamanda verilere de dayandırılmalıdır. Özellikle bilgi teknolojilerindeki gelişmeler, araştırmacıların akademik gelişimi için birçok veriyi daha kolay toplayabilmesini ve saklayabilmesini sağlamaktadır. Ancak, bu verilerden anlamlı sonuçlar çıkarmak ve bu bulguları kararlar için girdi olarak kullanabilmek, biyoistatistik bilimi hakkında bilgi sahibi olmayı gerektirmektedir. Biyoistatistik belli varsayımlara dayanarak ortaya konan teorik modelin, verilerle test edilmesi ve bu test sonucu benimsenen model kullanılarak öngörülerde bulunulmasıdır. Kısaca, geçmişin verilerinden faydalanarak geleceğe ilişkin belirsizliği ve karar almada riski azaltma aracıdır. Veriyi anlamlı bilgiye çevirme sanatıdır. Biyoistatistik bilgileri önemli olmakla birlikte iyi anlaşılma-duğunda yanlış yorumlanmaya da açıktır. Biyoistatistik bilimi, biyolojideki ve sağlık alanındaki çok çeşitli konulara istatistik yöntemlerin geliştirilmesi ve uygulanmasıdır. Sağlık alanındaki deneylerin tasarımı, bu deneylerden elde edilen verilerin toplanmasını, analizini ve sonuçların yorumlanmasını kapsar.

Biyoistatistik analiz ise, yeni klinik araştırmalar yürütmenin anahtarıdır. Ayrıca kanıta dayalı klinik uygulamaların temellerinden biridir. Yenilikçi biyolojik çalışmaların yüzde 10'dan daha azının pazara ulaşmasıyla birlikte, gelişmiş biyoistatistiğe olan ihtiyaç her geçen gün artmaktadır. Çünkü kaliteli ve biyoistatistik olarak anlamlı sonuçlar zaman çizelgelerini kısaltmakta, maliyetleri ve riskleri azaltmaktadır.

Bu kitap serisi istatistikten anlamak isteyen hekimler ve diğer sağlık çalışanı araştırmacılar için yazılmıştır. Amacımız biyoistatistik uzmanlarının yararlanacağı bir kaynak oluşturmak değil, sağlık çalışanlarının araştırma yolculuğundaki gereksinimlerine yanıt verebilecek düzeyde biyoistatistik üretmektir. Bu kitap serisinin ikinci ve nc cildinde, göz korkutucu olmayan pratik SPSS ve Jamovi tabanlı örnekler içermektedir. Bu örneklerin paket program uygulamaları yapılırken, araştırmacılar için uzun ve rahatsız edici olan istatistiksel formüllerden kaçınılmıştır.

Temel ve ileri biyoistatistik ve metodoloji çalışmalarında sıklıkla karşılaşılan ücretli pa-ket programı sorunsalına karşın, uzun bir süre ücretsiz olan R programlama dili karşımızda bir alternatif olarak durmaktadır. Bu cretsiz dil son derece karmaşık komutları öğrenmek için ciddi bir zaman yatırımı içerir. R paketinin kolaylaştırılması ve kullanımının yaygınlaştırılmasına yönelik bazı "st" programlar günümüzde kullanılabilir şekilde karşımıza çıkmaktadır. Jamovi isimli bu st programla ücretsiz ve nesne tabanlı bir kullanım sunmaktadır. Jamovi biraz daha fazla görsel araçlara sahiptir. Jamovi, R paketlerini kullanan ama görselleştiren birer st paket ve birbirini tamamlayan fonksiyonları mevcut kılan st programlardır.

Belirtilen gereksinimlere uygun olarak "Sağlık Bilimlerinde Bilimsel Araştırma: Nicel ve Nitel Yöntemlerin Paket Program Uygulamaları" isimli dört ciltten oluşan kitap serisinin tüm araştırmacılara, öğrencilere ve konu ile ilgilenen tüm sağlık profesyonellerine yararlı ve fikir verici olmasını mit ediyoruz.

Tüm bu belirtilen gerekçelerle, öncelikli olarak bu kitap serisinin ortaya çıkmasını sağlayan değerli bölüm yazarlarına, kitabın basımında emek harcayan Akademisyen Yayınevi çalışanlarına ve süreç boyunca vakitlerinden çaldığımız ailelerimize teşekkürü borç biliriz.

Doç. Dr. Mustafa Agah TEKINDAL  
*Benian Tekindal'ın Anısına*

# İÇİNDEKİLER

<b>BÖLÜM 1</b>	Veri Nedir? Hangi Tip Veri Ne Zaman Kullanılır?: Paket Program Uygulamaları ve Makale Örnekleri.....1 <i>Ebru KAYA BAŞAR</i>
<b>BÖLÜM 2</b>	Veri Kalitesinin Değerlendirilmesi, Veri Yönetimi ve Veriyi Analize Uygun Hale Getirilmesi..... 7 <i>Deniz ÖZEL</i>
<b>BÖLÜM 3</b>	Uygun Örneklem Sayısı Tahminleme: Tanım, Hata Payı, Güç Analizi, Etki Genişliği..... 33 <i>Deniz ÖZEL</i>
<b>BÖLÜM 4</b>	Uygun Örneklem Sayısı Tahminleme ve Güç Analizi: Paket Program ve Açık Erişim Uygulamaları.....47 <i>Deniz ÖZEL</i>
<b>BÖLÜM 5</b>	Tanıtıcı İstatistikler: Merkezi Eğilim ve Değişim Ölçülerinin Doğru Kullanımı ..... 65 <i>Ebru KAYA BAŞAR</i>
<b>BÖLÜM 6</b>	Açık Erişimli Ve Ücretli Paket Programlar ..... 81 <i>Ebru KAYA BAŞAR</i>
<b>BÖLÜM 7</b>	Paket Programlar ile Çıkarımsal (Analitik) İstatistik Makale Örnekleri ..... 91 <i>Mustafa Agah TEKİNDAL</i>
<b>BÖLÜM 8</b>	Tek Örneklem T-Testi: Paket Program Uygulamaları Ve Makale Örnekleri .....113 <i>Mustafa Agah TEKİNDAL</i>
<b>BÖLÜM 9</b>	Bağımsız Örneklem T-Testi: Paket Program Uygulamaları ve Makale Örnekleri ..... 121 <i>Mustafa Agah TEKİNDAL</i>
<b>BÖLÜM 10</b>	MANN-WHITNEY U Testi: Paket Program Uygulamaları ve Makale Örnekleri.....135 <i>Mustafa Agah TEKİNDAL</i>
<b>BÖLÜM 11</b>	Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi: Paket Program Uygulamaları ve Makale Örnekleri..... 147 <i>Mustafa Agah TEKİNDAL</i>
<b>BÖLÜM 12</b>	Wilcoxon Testi: Paket Program Uygulamaları ve Makale Örnekleri.....159 <i>Mustafa Agah TEKİNDAL</i>

<b>BÖLÜM 13</b>	Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Paket Program Uygulamaları ve Makale Örnekleri.....	169
	<i>Kamber KAŞALI</i>	
<b>BÖLÜM 14</b>	KRUSKAL-WALLIS Testi: Paket Program Uygulamaları ve Makale Örnekleri .....	183
	<i>Kamber KAŞALI</i>	
<b>BÖLÜM 15</b>	Kategorik Veri Analizi.....	195
	<i>Deniz ÖZEL</i>	
<b>BÖLÜM 16</b>	Korelasyon Analizi Paket Program Uygulamaları ve Makale Örnekleri.....	217
	<i>Kamber KAŞALI</i>	
<b>BÖLÜM 17</b>	Lineer Regresyon Analizi Paket Program Uygulamaları ve Makale Örnekleri .....	229
	<i>Kamber KAŞALI</i>	
<b>BÖLÜM 18</b>	İstatistiksel Çıktıları Raporlamada Standardizasyon Apa Stili .....	239
	<i>Deniz ÖZEL</i>	
<b>BÖLÜM 19</b>	Deneysel Araştırmalarda Protokolden Sapma ve Seçim Yanlılığı: Intention to Treat, as Treated, Per Protocol ve Modifiye Intention to Treat .....	251
	<i>Deniz ÖZEL</i>	