

Şener BÜYÜKÖZTÜRK

# DENEYSEL DESENLER

Öntest-Sontest  
Kontrol Grubu  
Desen ve Veri Analizi

5.BASKI



Prof. Dr. Şener Büyüköztürk

**DENEYSSEL DESENLER**  
**Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi**

ISBN 978-975-6802-43-4  
DOI 10.14527/9789756802434

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarına aittir.

© 2016, Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları  
Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. Ltd. Şti.ye aittir.  
Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri,  
kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik, kayıt  
ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz.

Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.  
Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında  
yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları  
satın almamasını diliyoruz.

1. Baskı: Şubat 2001, Ankara  
5. Baskı: Eylül 2016, Ankara

Yayın-Proje: Özge Işıkcı  
Dizgi-Grafik Tasarım: Didem Kestek  
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Vadi Grup Ciltevi A.Ş.  
İvedik Organize Sanayi 28. Cadde 2284 Sokak No: 105  
Yenimahalle/ANKARA  
(0312 394 55 91)  
Yayıncı Sertifika No: 14749  
Matbaa Sertifika No: 26687

**İletişim**

Karanfil 2 Sokak No: 45 Kızılay / ANKARA  
Yayınevi: 0312 430 67 50 - 430 67 51  
Yayınevi Belgeç: 0312 435 44 60  
Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08  
Dağıtım Belgeç: 0312 431 37 38  
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60  
İnternet: www.pegem.net  
E-ileti: pegem@pegem.net

## **Prof. Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK**

1958 yılında Osmaniye'nin Kadirli ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Kadirli ve Adana'da tamamladı. 1981 yılında Hacettepe Üniversitesinde Matematik bölümünde önlisans, 1985 yılında Ankara Üniversitesi (AÜ) Eğitim Bilimleri Fakültesi (EBF) Eğitim Yönetimi ve Planlaması bölümünde lisans, 1992 yılında AÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Yönetimi ve Planlaması Anabilim Dalında yüksek lisans ve 1996 yılında Eğitim İstatistiği ve Araştırma Bilim Dalında doktora programını tamamladı.

1986-1991 yılları arasında Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Dairesi Başkanlığında şef ve eğitim uzmanı olarak görev yaptı. 1991-1999 yıllarında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Eğitim İstatistiği ve Araştırma Anabilim Dalında araştırma görevlisi olarak görev yaptı. 1999 yılında aynı alana yardımcı doçent olarak atandı. Temmuz 1999-Temmuz 2002 tarihleri arasında EBF Eğitim, Araştırma ve Uygulama Merkezinde müdür yardımcısı olarak görev yaptı. 1997 yılında alanındaki gelişmeleri izlemek amacıyla altı ay süre ile Amerika Birleşik Devletleri-Austin/TEXAS'da bulundu. Yazar, Ağustos 2004 tarihinde Ankara Üniversitesinden emekli olduktan sonra, Eylül 2004 tarihinde Başkent Üniversitesi Eğitim Fakültesinde yardımcı doçent olarak göreve başladı; Haziran 2005 tarihinde "Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme" alanında doçent unvanını aldı. Ekim 2009-Ağustos 2010 tarihleri arasında dekan yardımcısı olarak görev yaptı. Ekim 2010 tarihinde Gazi Üniversitesinde Prof. Dr. olarak göreve başladı. Şubat 2015 tarihinde Hasan Kalyoncu Üniversitesi Eğitim Fakültesinde göreve başladı. Aynı fakülteye Temmuz 2015'de dekan olarak atandı. Burada görevini sürdürmektedir.

Yazarın, "Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum" ile "Deneysel Desenler: Öntest Sontest Kontrol Gruplu Desen ve Veri Analizi" isimli tek yazarlı; "Sosyal Bilimler için İstatistik", "Bilimsel Araştırma Yöntemleri" ve "Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları" isimli ortak yazarlı kitapları ve çok sayıda yayımlanmış makalesi bulunmaktadır.

### **İletişim:**

senerbuyukozturk@gmail.com

**Sevgili Eşime**

**ve**

**Tatlı Kızlarıma...**

## ÖNSÖZ

Karışık desenler, sosyal bilimlerde, özellikle de eğitim ve psikolojide sıklıkla kullanılan bir faktöryel desendir. Karışık desenlerin özel bir türü olarak tanımlayabileceğimiz öntest-sontest kontrol gruplu desenin de en sık kullanılan deneysel desenlerden biri olduğu söylenebilir. Böyle bir desende araştırma sorusu ya da hipotezlerinin nasıl ifade edileceği ve elde edilen verilerin analizinde hangi istatistiksel tekniklerin kullanılacağı, sonuçlarının nasıl yorumlanacağı önemli bir sorun kaynağı olarak gözlenmektedir.

Bu kitabın birinci bölümünde deneysel desenlerin ve öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desenin özellikleri ve mantığı açıklanmaya çalışılmıştır.

Kitabın ikinci bölümü alternatif veri analizi yaklaşımlarının tanıtılmasına ve uygulamalarına ayrılmıştır. Öntest-sontest kontrol gruplu desenlerde, öntest-sontest ölçümlerine dayalı verilerin analizinde farklı parametrik istatistikler kullanılmaktadır. Bu bölümde, sözü edilen desen ile toplanan verilerin analizinde kullanılabilen dört temel analiz yaklaşımına yer verilmiştir. Bunlar; a) deney ve kontrol gruplarının öntest-sontest puanları arasındaki farkın anlamlılığı için ilişkisiz gruplar için t-testi ya da tek faktörlü varyans analizi (ANOVA), b) tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü varyans analizi (ANOVA), c) grupların öntest puanlarına göre düzeltilmiş sontest ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı için tek faktörlü kovaryans analizi (ANCOVA) ve d) öntest puanları ve grup değişkenlerine dayalı sontest puanlarının yordanmasına ilişkin çoklu doğrusal regresyon analizidir. Sözü edilen yaklaşımlar önce tek tek kuramsal olarak açıklanmış ve aynı örneğin verileri kullanılarak SPSS'de yapılan analiz sonuçlarına yer verilmiştir. Kitabın üçüncü ve son bölümünde ise sözü edilen veri analizi yaklaşımları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

Yazar, okuyucuların kitap ile ilgili eleştirilerine açıktır. Alınacak eleştirilerin ilerideki çalışmalara ışık tutacağına inanılmaktadır.

Böyle bir çalışma yapmam konusunda fikir veren Prof. Dr. Yıldız Kuzgun'a, kitabın taslak formunu okuyarak geliştirilmesine önemli katkılar sağlayan Prof. Dr. Selim Hovardaoğlu'na ve Doç. Dr. Nilgün Köklü'ye teşekkür ederim.

Şubat 2001

Şener Büyüköztürk

# İÇİNDEKİLER

## Sayfa

Önsöz .....	v
İçindekiler .....	vii

## **1. BÖLÜM** **GİRİŞ** (ss: 1-24)

DeneySEL Desenler.....	1
Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen.....	19

## **2. BÖLÜM** **VERİ ANALİZİ** (ss: 25-54)

Giriş.....	25
Fark Puanlarının Anlamlılığı İçin t-Testi veya Tek Faktörlü ANOVA .....	27
Tek Faktör Üzerinde Tekrarlanmış Ölçümler İçin İki Faktörlü	
Varyans Analizi .....	32
Kovaryans Analizi.....	47
Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi.....	50

## **3. BÖLÜM** **SONUÇ VE ÖNERİLER** (ss: 55-58)

Sonuç ve Öneriler .....	55
Kaynakça .....	59
Ekler .....	61

## DENEYSEL DESENLER

Araştırmada desen geliştirme, sosyal bilim araştırmacıların önemli bir sorunu olagelmıştır. Bilim dallarının dinamik yönünü oluşturan ve bir anlamda bilimsel araştırma yöntemini tanımlayan süreç boyutunda amaç, geçerli ve güvenilir olan bilimsel bilgilere ulaşmaktır. Araştırmacı açısından sorun ise, bu tür bilgilere ulaşmada izlenecek adımların ya da gerçekleştirilecek etkinliklerin neler olduğunu tanımlayan bir araştırma planının geliştirilmesidir.

*Araştırma deseninin* (modelinin), araştırmanın sorularını cevaplamak ya da hipotezlerini test etmek amacıyla araştırmacı tarafından kasıtlı olarak geliştirilen bir plan olduğu söylenebilir. Araştırma deseni ile geçerli ve güvenilir bulgulara ulaşmak ise ilgilenilen bağımlı değişkene ilişkin varyansın kontrol edilmesi ile olasıdır. Problem olarak incelenen bağımlı değişkene ait varyans, üç noktada kontrol edilmeye çalışılır: a) Araştırmacının bağımlı değişken üzerinde etkisini araştırdığı bağımsız değişkenin yol açtığı varyansı en çoklaştırmak, b) dış sistematik varyansı, yani bağımlı değişkeni etkileme olasılığı olan, ancak araştırmacı tarafından etkisi araştırılmayan ve dışsal (şaşırtıcı, bozucu) değişkenler olarak da tanımla-

## 2 *Deneyisel Desenler*

nabilen diğer bağımsız değişkenlerden kaynaklanacak varyansı kontrol etmek ve c) hata varyansını, yani işlem gruplarındaki bağımlı değişkene ilişkin denekler arası farkları en aza indirmektir (Balcı, 1997).

Araştırma desenlerini, veri toplama tekniğine göre *belgesel* (documentary) ve *görgül* (empiric) araştırmalar olmak üzere ikiye ayırmak mümkündür. Belgesel araştırmalar (belgesel taramalar), araştırmacının ihtiyaç duyduğu verileri, kütüphane-arşiv taraması ile elde etmesini tanımlayan çalışmalardır.

Görgül araştırmalar, araştırma sorularını yanıtlamak ya da hipotezlerini test etmek için ihtiyaç duyulan verilerin gözlem yoluyla toplanmasını gerektirir. Görgül araştırmalarda temel sorun, bulguların bilimselliği olup, bu durum ölçme işleminde kullanılan araçlardan elde edilen puanların (sonuçların) geçerli ve güvenilir olmasına bağlıdır.

Görgül araştırmalar araştırmacının manipülasyon, durumuna göre *deneyisel* ve *tarama* türü araştırma desenleri olmak üzere iki temel boyutta ele alınabilir. Sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan ve daha büyük gruplar üzerinde çalışma olanağı veren tarama çalışmaları, araştırmacının bağımsız değişken ya da faktörler üzerinde manipülasyonunun olmadığı araştırma desenlerini tanımlar. Bu tür çalışmalar, genellikle, hedef kitlenin cinsiyet, yaş ve sosyo-ekonomik durum gibi kişisel özelliklerinin tekil ya da ilişkisel olarak betimlenmesini; bir olay ya da olguyla ilgili olarak var olan performansların, görüşlerin, düşüncelerin, tutumların ya da bir başka psikolojik özelliğin tekil ya da bazı faktörlerle ilişkileri bakımından betimlenmesini amaçlar.

Birey ya da objelerin sahip oldukları belli özellikleri arasında bir ilişki olup olmadığını araştıran ilişkisel taramalarla elde edilen sonuçlar, hiçbir zaman değişkenler arasında nedensellik bağlamında yorumlanamaz. Değişkenler arasında bulunan ilişki miktarları, iki değişkenden birinde gözlenen değişmelerin bir kısmının diğer



değişkenden kaynaklanabileceğini gösterir. Buna karşılık, bağımlı değişkene ilişkin ölçümlerin bir grup değişkenin (faktörün) düzeylerinde farklılaştığına ilişkin sonuç ise, söz konusu faktörün bağımlı değişken üzerinde etkili olduğunu gösterir (Köklü, Büyüköztürk ve Çokluk, 2006; Hovardaoğlu, 2000).

Deneyisel desenler ise, değişkenler arasındaki neden sonuç ilişkilerini keşfetmeyi amaçlayan araştırma desenleridir. Araştırmacı bu amacını gerçekleştirmek için deneysel değişkenleri (bağımsız değişkenleri) manipüle etmek (değişimleme), iç geçerliği korumak için dışsal (istenmedik) değişkenleri kontrol altına almak ve bağımlı değişkenler üzerinde ölçme yapmak durumundadır (Borg ve Gall, 1989; Hovardaoğlu, 2000; Kerlinger, 1973).

Bir araştırmanın deneysel olmasının temel koşulu, deneklerin deneysel işlem koşullarına yansız (seçkisiz, random) atanmış olmasıdır. Bir deneysel desende bağımlı değişkendeki değişkenliğin (varyansın) nedeninin uygulanan deneysel işleme (bağımsız değişkene) bağlanabilmesi için şu iki koşulun sağlanması gerekir: a) Gruplara yansız atamanın yapılmış ve b) bağımlı değişkeni etkileyen, ancak bu çalışmada etkisi araştırılmayan diğer bağımsız değişkenlerin (dışsal değişkenler, kontrol-bozucu değişkenler) bağımlı değişken üzerindeki etkilerinin *kontrol* altına alınmış olması. Araştırma sonuçları, bu iki durum (koşul) söz konusu olduğunda, nedensellik bağlamında değerlendirilebilir (Hovardaoğlu, 2000).

Fraenkel ve Wallen (2006) ise, tüm deneysel araştırmaların altında yatan temel fikri, basitçe, “bazı şeyleri dene ve neler olup bittiğini sistematik olarak gözle” olarak açıklamaktalar. Yazarlar, deneysel desenlerin iki temel koşulunu ise şöyle açıklamaktadırlar: Birincisi, bağımlı değişken üzerindeki etkileri karşılaştırılan ve bağımsız değişkeni tanımlayan en az iki farklı koşulun (işlemin, yön-temin) olması; ikincisi bağımsız değişkenin araştırmacı tarafından direkt manipüle edilmesidir. Yazarlar, bir deneysel çalışmada, örnekleme yer alan bireylerin işlem gruplarına, koşullarına yansız (seçkisiz) olarak atanmasının önemine değinerek, bunun sağlan-