

Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik SPSS ve LISREL Uygulamaları

**Ömay Çokluk
Güçlü Şekercioğlu
Şener Büyüköztürk**

3. BASKI



Doç. Dr. Ömay Çokluk
Yrd. Doç. Dr. Güçlü Şekercioglu
Prof. Dr. Şener Büyüköztürk

**SOSYAL BİLİMLER İÇİN ÇOK DEĞİŞKENLİ İSTATİSTİK:
SPSS ve LISREL UYGULAMALAR**

ISBN 978-605-5885-67-0

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2014, Pegem Akademi

Bu kitabın basım, yayın ve satış hakları

Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. Ltd. Şti.ne 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: Eylül 2010, Ankara

3. Baskı: Ağustos 2014, Ankara

Yayın-Proje Yönetmeni: Ayşegül Eroğlu

Dizgi-Grafik Tasarım: Seda Demiralp

Kapak Tasarımı: Gürsel Avcı

Baskı: Yorum Basın Yayın San. Ltd.Sti.

İvedik Organize Sanayi Bölgesi Matbaacılar Sitesi

35. Cadde No : 36 - 38 06370

Yenimahalle /ANKARA

(312 395 21 12)

Yayıncı Sertifika No: 14749

Matbaa Sertifika No :13651

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

Doç. Dr. Ömay ÇOKLUK

1973 yılında Zonguldak'ta doğdu. İlk ve orta öğrenimini Karamürsel-Kocaeli'de tamamladı. 1994 yılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık lisans programını tamamladı.

1994-1995 yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olarak rehber öğretmenlik yaptı. 1997 yılında Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Özel Eğitim Anabilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine devam ederken, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, Eğitim Yönetimi ve Planlaması Bölümü, Eğitim İstatistiği ve Araştırma Anabilim Dalı'na araştırma görevlisi olarak atandı.

1999 yılında “Zihinsel ve İşitme Engelliler Okullarında Görev Yapan Yönetici ve Öğretmenlerde Tükenmişliğin Kestirilmesi” konulu tezini vererek yüksek lisans öğrenimini tamamladı.

2004 yılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Yönetimi Teftişi Planlaması ve Ekonomisi Bilim Dalı, Eğitim İstatistiği ve Araştırma Programı'nda “Eleştirel Düşünmeyi Destekleyici İşbirlikli Öğrenme Ortamında Gerçekleştirilen Öğretimin Eleştirel Düşünmeye ve İstatistiğe Giriş Dersindeki Öğrenci Başarısına Etkisi” konulu tezini vererek doktora öğrenimini tamamladı.

Yazar 2006 yılından beri Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ölçme ve Değerlendirme Bölümü, Eğitim İstatistiği ve Araştırma Anabilim Dalı'nda öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Hem lisans hem de lisansüstü düzeyde; İstatistiğe Giriş, Eğitim İstatistiği, Davranış Bilimlerinde İleri İstatistik, Araştırma Yöntemlerine Giriş, Eğitimde Araştırma Yöntemleri, Davranış Bilimlerinde İleri Araştırma, Araştırma Etiği ve benzeri dersler okutmaktadır. Yazarın “Sosyal Bilimler için İstatistik” isimli ortak yazarlı bir kitabı daha bulunmaktadır.

İletişim:

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi

Ölçme ve Değerlendirme Bölümü

Eğitim İstatistiği ve Araştırma Anabilim Dalı

Cebeci Kampüsü 06590 / Ankara

cokluk@education.ankara.edu.tr

Yrd. Doç. Dr. Güçlü ŞEKERCİOĞLU

1975 yılında Antalya'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini Antalya'da tamamladı. 1997 yılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Eğitimde Psikolojik Hizmetler Lisans; 2001 yılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ölçme ve Değerlendirme (Psikometri) yüksek lisans ve 2009 yılında aynı anabilim dalında doktora programını tamamladı.

1998-1999 yıllarında Özel Alp Lisesinde psikoloji öğretmeni ve psikolojik danışman, 1999-2000 yıllarında Özel Arı Okullarında psikolojik danışman, 2001-2005 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesinde öğretim görevlisi ve 2005-2009 yılları arasında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesinde araştırma görevlisi olarak görev yaptı. Yazar, 2010 yılı Mart ayından bu yana Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesinde görev yapmaktadır.

Yapısal eşitlik modeli, çok değişkenli istatistik, tipik tepkinin ölçülmesi, ölçek geliştirme ve uyarlama ile insan gücü kaynağını geliştirme konularında çalışan yazarın, bu konularla ilgili kitap bölümleri, bildirileri ve makaleleri bulunmaktadır.

İletişim:

Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi

Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı

Dumlupınar Bulvarı 07058 Kampus / Antalya

guclu_s@yahoo.com

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 Önlisans; 1985 yılında Ankara Üniversitesi (AÜ) Eğitim Bilimleri Fakültesi (EBF) Eğitim Yönetimi ve Planlaması Lisans; 1992 yılında AÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Yönetimi ve Planlaması Anabilim Dalında Yüksek Lisans ve 1996 yılında aynı anabilim dalında (Eğitim İstatistiği ve Araştırma Bilim Dalı) doktora programını tamamladı.

1986-1991 yılları arasında Milli 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'ta bulundu. Yazar, Ağustos 2004 tarihinde Ankara Üniversitesi'nden emekli olduktan sonra, Eylül 2004 tarihinde Başkent Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde 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.

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" ve "Bilimsel Araştırma Yöntemleri" isimli ortak yazarlı kitapları ve çok sayıda yayımlanmış makalesi bulunmaktadır.

İletişim:

senerbuyukozturk@gmail.com

ÖNSÖZ

“Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik” kitabı, istatistik ile dostluk kurma ve sürdürme noktasında araştırmacılara destek olma amacıyla kavram ve uygulamanın bütünleşik bir yapı içerisinde sunulması mantığı temel alınarak hazırlanmıştır. Kitap, bazı çok değişkenli analiz tekniklerinin amaçlarını incelemeyi, uygulamalarına ve sonuçlarının yorumlanmasına yönelik pratik bazı bilgiler sunmayı hedeflemektedir.

Kitap, bir “Giriş” bölümü ile başlamaktadır. Ardından, alandaki araştırmacılarca yaygın olarak kullanılan “Lojistik Regresyon Analizi”, “Diskriminant Analizi”, “Küme Analizi”, “Açımlayıcı Faktör Analizi”, “Doğrulamalı Faktör Analizi” ve “Yol Analizi” bölümleri sunulmaktadır. Kitapta yer alan her bir konu için, birden fazla örnek verilerek, uygulamaların mümkün olduğunca zenginleştirilmesine çalışılmıştır. Uygulamalarda incelenen analiz tekniğine uygun olacak şekilde SPSS ya da LISREL paket programları kullanılmış ve uygulama dosyaları araştırmacıların erişimine açılmıştır.

Ortak bir emeğin ürünü olan bu kitabın ilk taslağı, ders notu niteliğinde 13-16 Temmuz 2010 tarihlerinde Ankara’da *Pegem Akademi* tarafından düzenlenen “*Eğitim Bilimlerinde Araştırma Günleri*” adlı seminer kapsamında katılımcılarla paylaşılmıştır. Yoğun bir çalışma sonucunda ortaya çıkan bu kitabın şüphesiz ki geliştirilmeye açık yönleri olacaktır. Yazarlar, bu süreci akkana dayalı bir öğrenme süreci olarak gördüklerinden, gelecek tüm görüş ve eleştirilerin değerli olduğuna inanmaktadırlar. Söz konusu katkılar için yazarların iletişim adreslerine ulaşılabilir. Kitabın gelişim süreci boyunca, araştırmacılardan gelen görüşler titizlikle dikkate alınacaktır.

“Sosyal Bilimler için Çok Değişkenli İstatistik” kitabının *Pegem Akademi* kataloglarında tanıtılmaya başlandığı ilk günden beri, kitabın ne zaman basılacağına ilişkin sorularla yüzlerce kez karşılaştık. Nihayet çalışmamızın araştırmacılarla paylaşılacak olgunluğa ulaştığına karar verdik.

Bu yorucu ancak keyifli süreçte emeği geçen herkese şükranlarımızı sunarız. Bastığımız yerin iki ayağımızın kapladığından daha büyük olmadığının bilinciyle, yararlı olmasını dileriz...

Ağustos 2014

Ömay Çokluk

Güçlü Şekercioğlu

Şener Büyüköztürk

İÇİNDEKİLER

1. ÇOK DEĞİŞKENLİ İSTATİSTİKLERE GİRİŞ.....	1
1.1. Uygun İstatistiksel Testin Seçimi	1
1.2.1. Örnek	5
1.2. Karar Ağacı Yardımıyla Uygun İstatistiksel Testin Seçimi	5
1.3. Verilerin Analiz için Hazırlanması: Analiz Öncesi Veri Tarama	9
1.3.1. Kayıp Değerler	11
1.3.2. Uç Değerler	12
1.3.3. Normallik	15
1.3.4. Doğrusallık	18
1.3.5. Eşvaryanslılık (Homogenlik)	20
1.4. Verilerin Çok Değişkenli Analizler için Hazırlanması ve Sayıtların İncelenmesine Yönelik SPSS İşlemleri	21
1.4.1. Kayıp Değerler	21
1.4.2. Uç Değerler	24
1.4.3. Normallik, Doğrusallık ve Eşvaryanslılık.....	29
1.4.4. Çoklu Bağlantı Problemi	35
Ek – I	39
Ek –II	43
Kaynaklar	48
2. LOJİSTİK REGRESYON ANALİZİ.....	49
2.1. Özet	49
2.2. Tanımlama	50
2.2.1. Amaç	58
2.2.2. Sayıtlar ve Analizin Diğer Gereklilikleri	68
2.2.3. Araştırma Deseni.....	70
2.3. İşlem Aşamaları	71
2.4. Örnekler.....	72
2.4.1. Örnek	73
2.5. Raporlaştırma.....	89
2.6. Anahtar Sözcükler	99
Kaynaklar	101
3. DİSKRİMİNANT ANALİZİ	105
3.1. Özet	105
3.2. Tanımlama	106

3.2.1. Amaç	107
3.2.2. Sayıtlar ve Analizin Diğer Gereklilikleri	110
3.2.3. Araştırma Deseni.....	112
3.3. İşlem Aşamaları	113
3.4. Örnekler.....	114
3.4.1. Örnek	114
3.5. Raporlaştırma.....	126
3.6. Anahtar Sözcükler	134
Kaynaklar	135
4. KÜMELEME ANALİZİ	137
4.1. Özet	137
4.2. Tanımlama	138
4.2.1. Amaç	140
4.2.2. Sayıtlar ve Analizin Diğer Gereklilikleri	153
4.2.3. Araştırma Deseni.....	156
4.3. İşlem Aşamaları	156
4.4. Örnekler.....	157
4.4.1. Örnek	157
4.5. Raporlaştırma.....	165
4.6. Anahtar Sözcükler	174
Kaynaklar	175
5. AÇIMLAYICI FAKTÖR ANALİZİ	177
5.1. Özet	177
5.2. Tanımlama	178
5.2.1. Giriş.....	179
5.2.2. Temel Kavramlar.....	190
5.2.3. Sayıtlar ve Analizin Diğer Gereklilikleri	205
5.3. İşlem Aşamaları	211
5.4. Örnekler.....	216
5.4.1. Tek Faktörlü Desen İçin Örnek.....	216
5.4.2. Çok Faktörlü Desen İçin Örnek	227
5.5. Raporlaştırma.....	241
5.6. Anahtar Sözcükler	245
Kaynaklar	246

6. YAPISAL EŞİTLİK MODELİ	251
6.1. Özet	251
6.2. Tanımlama	252
6.2.1. Giriş.....	253
6.2.2. Temel Kavramlar.....	257
6.2.3. Sayıtlar ve Analizin Diğer Gereklilikleri	274
6.2.4. Doğrulatoryı Faktör Analizi.....	275
6.2.5. Yol Analizi.....	332
6.3. Anahtar Sözcükler	400
Kaynaklar	402
Konu Dizini	407

ÇOK DEĞİŞKENLİ İSTATİSTİKLERE GİRİŞ

Çok değişkenli istatistiksel teknikler uzun yıllardır karmaşık veri setlerinin analiz edilmesini kolaylaştıran teknikler olarak kullanılırlar. Genel olarak bu teknikler araştırmacıların, değerlendiricilerin, politika yapımcıların ve diğer grupların, çok sayıda bağımsız ve bağımlı değişkenden oluşan veri setlerini analiz edebilmelerini mümkün kılar. Örneğin bir araştırmacı okuma öğretiminde dört farklı yaklaşımın etkililiğini test etmek üzere deneklerden “okuduğunu anlama”, “kelime tanıma” ve “kelime bilgisi” ölçümleri alabilir; başlangıçtaki okuma düzeylerini de kontrol değişkeni olarak belirleyebilir. Bir başka araştırmacı, motivasyonel inançlar, öğrenme stratejileri ve performans arasındaki doğrudan ve dolaylı ilişkileri kurulan modeller kapsamında test etmek isteyebilir. Bu tür verileri analiz etmenin en uygun yolu, tüm değişkenler arasındaki ilişkileri ve potansiyel etkileşimleri eşzamanlı incelemektir. Tek değişkenli istatistiksel işlemler bu tür verilerin uygun şekilde incelenmesi sağlayamazlar. Sosyal bilim araştırmalarında yer alan soruların giderek karmaşıklaşan doğası ve bilgisayar programlarındaki (SPSS, SYSTAT, STATISTICA, LISREL vb.) gelişmelerden dolayı, akademik yayınlarda çok değişkenli analizlerin gittikçe artan sıklıkta kullanıldığına rastlanmaktadır (Mertler ve Vannatta, 2005).

Bu kitabın amacı, bazı çok değişkenli analiz tekniklerinin amaçlarını incelemek, uygulamalarına ve sonuçlarının yorumlanmasına yönelik pratik bir takım bilgileri sunmaktır. Bu kitapta odak, okuyucuya karmaşık matematiksel formüller sunmak değil, çok değişkenli istatistiksel tekniklerin kullanımı ve yorumlanmasına yönelik mümkün olan en pratik yaklaşımı sunabilmektir.

1.1. Uygun İstatistiksel Testin Seçimi

Değişkenlerin sayısına ve türüne uygun istatistiksel testlerin neler olduğuna ilişkin özet bilgiler Tablo 1.1’de sunulmaktadır. Tabloyu işlevsel olarak kullanabilmek için aşağıdaki adımların izlenmesi önerilir (Mertler ve Vannatta, 2005):

1. Adım: Araştırma sorunuzdaki değişkenleri tanımlayın (belirleyin).



2. Adım: Hangi değişken ya da değişkenlerin bağımsız, hangilerinin bağımlı değişken olduğunu ve kontrol değişkeni (kovaryant değişken) olup olmadığını belirleyin.

3. Adım: Tablonun ilgili satır ve sütunun kesişiminde yer alan istatistiksel teknik, analizlerinizde kullanmanız için uygun tekniktir.

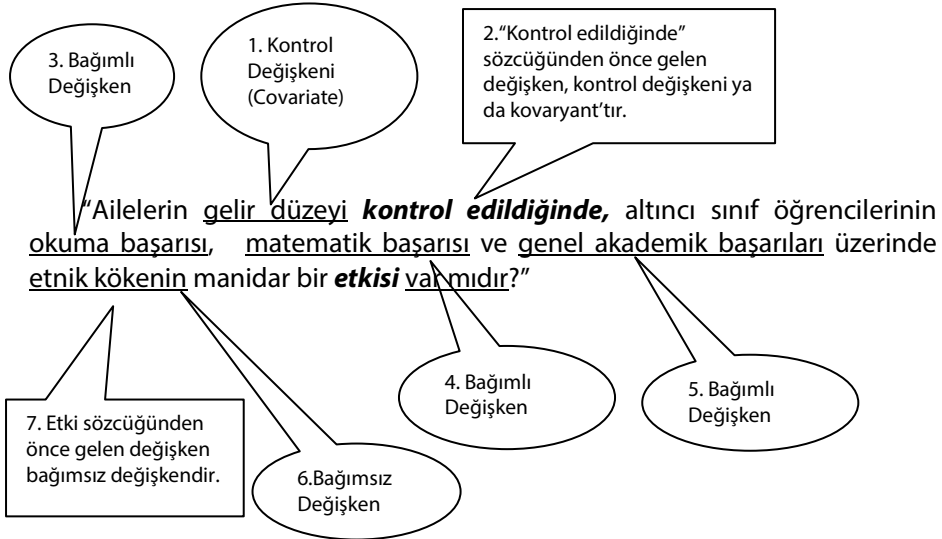
Bir araştırma sorusu üzerinde yukarıda söz edilen adımların uygulanmasını örneklendirelim. Araştırma sorumuz:

"Ailelerin gelir düzeyi kontrol edildiğinde, etnik köken altıncı sınıf öğrencilerinin okuma başarısı, matematik başarısı ve genel akademik başarıları üzerinde manidar etkisi olan bir değişken midir?"

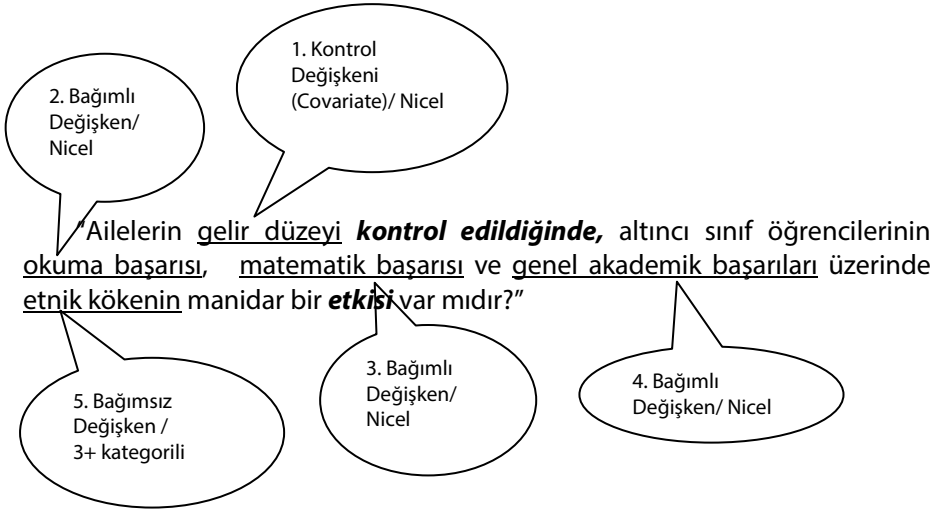
1. Adım: Araştırma sorusunda yer alan değişkenlerin altını çiziniz.

Ailelerin gelir düzeyi kontrol edildiğinde, etnik köken altıncı sınıf öğrencilerinin okuma başarısı, matematik başarısı ve genel akademik başarıları üzerinde manidar etkisi olan bir değişken midir?"

2. Adım: Hangi değişken ya da değişkenlerin bağımsız, hangilerinin bağımlı değişken olduğunu ve kontrol değişkeni (kovaryant değişken) olup olmadığını belirleyin.



3. Adım: Araştırma sorunuzdaki tüm değişkenlerin (kategorik ya da nicel) türlerini belirleyin. Bu durum değişkenlerinizi nasıl bir işleme sokacağınıza ilişkin karar vermenize bağlıdır.



Sonuç olarak bu araştırma sorusu aşağıdaki değişkenleri içermektedir:

- 1 Bağımsız Değişken (3+ kategorili)
- 3 Bağımlı Değişken (Tümü nicel)
- 1 Kontrol Değişkeni (Kovaryant - nicel)

4. Adım: Tablo 1.1 kullanılarak uygun teknik belirlenir. Aşağıda tablonun kullanımı örneklendirilmeye çalışılmıştır:

- Bağımsız değişkene uygun satır belirlenir.

Örneğin: Kategorik / 1 bağımsız değişken / 1 kontrol değişkeni 2 + kategorili

- Bağımlı değişkene uygun sütun belirlenir.

Örneğin: Nicel / 1+ bağımlı değişken

- Satır ve sütunun kesiştiği hücre, uygun istatistiksel tekniği göstermektedir. Örneğin: Satır ve sütunun kesişimi, tek yönlü "MANCOVA" kullanımının uygun olduğunu göstermektedir.



Tablo 1.1. Değişkenlerin Tür ve Sayılarına Uygun İstatistiksel Testler

			Bağımlı Değişken (ler)				
			Kategorik		Nicel		
			2 kategorili	2+ kategorili	1 bağımlı değişken	1 + bağımlı değişken	
Bağımsız Değişken (ler)	Kategorik	1 bağımsız değişken	2 kategorili	-	-	-t-testi	-Tek Yönlü MANOVA
			2 + kategorili	-	-	-Tek Yönlü ANOVA	
			Kovaryant değişken var	-	-	-Tek Yönlü ANCOVA	-Tek Yönlü MANCOVA
		1 + bağımsız değişken	Kovaryant değişken yok	-Lojistik Regresyon	-	-Faktöriyel ANOVA	-Faktöriyel MANOVA
			Kovaryant değişken var	-	-	-Tek Yönlü ANCOVA	-Faktöriyel MANCOVA
		1 bağımsız değişken		-	-	-İki Değişkenli (Basit) Korelasyon -İki Değişkenli (Basit) Regresyon	-
Nicel		1 + bağımsız değişken	- Disk. Analizi	- Disk. Analizi	-Çok Değişkenli Regresyon	-Yol (Path) Analizi	
			-Lojistik Regresyon		-Yol (Path) Analizi		

Kaynak: Mertler ve Vannatta (2005).

1.2. Karar Ağacı Yardımıyla Uygun İstatistiksel Testin Seçimi

Karar ağacı yardımıyla uygun istatistiksel testin seçimi Tablo 1.2'de sunulmaktadır. Karar ağacı istatistiksel teknikleri araştırma sorularının amacına göre sınıflandırarak sunulmaktadır. Bir kez amaç belirlendikten sonra, değişkenlerin türü ve sayısı sürece yön verir. Her ne kadar karar ağacı araştırma sorusunun amacı ile başlasa da, öncelikle değişkenlerin sayısının ve türünün belirlenmesi tavsiye edilir; çünkü bu amacın belirlenmesi sürecine rehberlik eder. Karar ağacını kullanmaya yönelik adımlar aşağıda sıralanmıştır (Mertler ve Vannatta, 2005):

1. Araştırma sorusundaki değişkenleri belirleyin.
2. Hangi değişken ya da değişkenlerin bağımsız, hangilerinin bağımlı değişken olduğunu ve kontrol değişkeni (kovaryant değişken) olup olmadığını belirleyin.
3. Araştırma sorunuzdaki tüm değişkenlerin (kategorik ya da nicel) türlerini belirleyin. Bu durum değişkenlerinizi nasıl bir işleme sokacağınıza ilişkin karar vermenize bağlıdır.
4. Araştırma sorunuzun amacını belirleyin: ilişkinin derecesi, grup farklılıkları, grup üyeliğini tahmin ya da yapı. Araştırma sorusunun amacına karar vermek için değişken bilgisini kullanmaya yönelik bazı ipuçları şunlardır:
 - Bağımsız değişkenler ve bağımlı değişkenlerin tümü nicel olduğunda, amaç "ilişkinin derecesidir."
 - Bağımsız değişkenler kategorik, bağımlı değişkenler nicel olduğunda, amaç "grup farklılıklarıdır."
 - Bağımlı değişkenler kategorik olduğunda, amaç "grup üyeliğini tahmindir".
5. Karar verme sürecini takiben (araştırma sorusu, bağımlı değişkenlerin sayısı ve türü, bağımsız değişkenlerin sayısı ve türü ve kovaryant değişken) yukarıdaki adımlarla elde edilen bilgiyi uygun tekniği seçmek için karar ağacına uygulayın.

1.2.1. Örnek

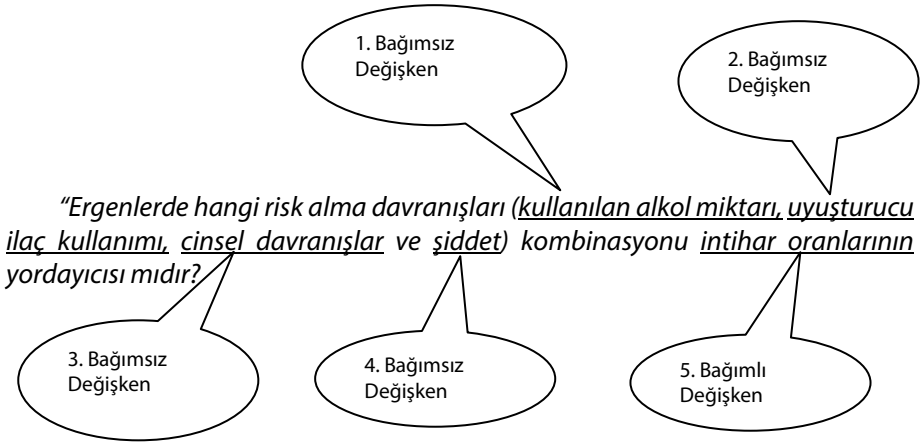
Bir araştırma sorusu üzerinde yukarıda söz edilen adımların uygulanmasını örneklendirelim. Araştırma sorumuz: "Ergenlerde hangi risk alma davranışları (kullanılan alkol miktarı, uyuşturucu ilaç kullanımı, cinsel davranışlar ve şiddet) kombinasyonu intihar oranlarının yordayıcısıdır?"



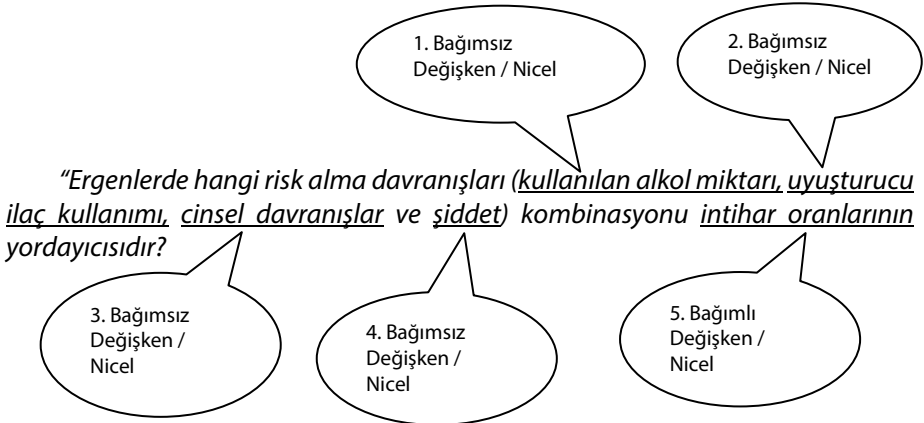
1. Adım: Araştırma sorusundaki değişkenleri belirleyin.

"Ergenlerde hangi risk alma davranışları (kullanılan alkol miktarı, uyuşturucu ilaç kullanımı, cinsel davranışlar ve şiddet) kombinasyonu intihar oranlarının yordayıcısıdır?"

2. Adım: Hangi değişken ya da değişkenlerin bağımsız, hangilerinin bağımlı değişken olduğunu ve kontrol değişkeni (kovaryant değişken) olup olmadığını belirleyin.



3. Adım: Araştırma sorusundaki tüm değişkenlerin türlerini belirleyin. Bu durum değişkenlerinizi nasıl bir işleme sokacağınıza ilişkin karar vermenize bağlıdır.





Sonuç olarak bu araştırma sorusu aşağıdaki değişkenleri içermektedir:

- a. 1 Bağımlı Değişken (Nicel)
- b. 4 Bağımsız Değişken (Tümü nicel)

4. Adım: Araştırma sorunuzun amacını belirleyin. Amaç; ilişkinin derecesi, grup farklılıkları, grup üyeliğini tahmin ya da yapının belirlenmesi olabilir. Bu örnekte tüm değişkenler nicel olduğu için, araştırma sorusunun amacı ilişkinin derecesidir.

5. Adım: Karar verme sürecini takiben (araştırma sorusu, bağımlı değişkenlerin sayısı ve türü, bağımsız değişkenlerin sayısı ve türü ve kovaryant değişken) yukarıdaki adımlarla elde edilen bilgiyi uygun tekniği seçmek için karar ağacına uygulayın.

Sonuç olarak bu araştırma sorusu aşağıdaki değişkenleri içermektedir:

- a. 1 Bağımlı Değişken (Nicel)
- b. 2+ Bağımsız Değişken (Tümü nicel)

Araştırma sorusunun amacı: İlişkinin derecesi

Örneğin: Karar ağacında ilgili satır ve sütunun kesişimi, "ÇOKLU REGRESYON ANALİZİ"nin kullanımının uygun olduğunu göstermektedir.