

ÇAPRAZ TABLO ANALİZİ NASIL YAPILIR?: PRATİK BİR AÇIKLAMA

Özden ÖZBAY

Özet

Çapraz tablo analizinin kullanılması Amerika Birleşik Devletleri'nde 1960'lı yıllardan sonra pek rastlanmaz iken, ne yazık ki Türkiye'de sosyologlar veya sosyal bilimciler arasında hala yaygın bir istatistiksel analiz türü olarak kullanılmaktadır. Daha da önemlisi, çapraz tablo kullanımında bilgi eksikliğinden dolayı, sosyal bilimciler arasında bu analizin yanlış kullanıldığına tanık olunmuştur. Bu yazı hem akademisyenlere hem de öğrencilere çapraz tablo analizinin nasıl yapılacağı konusunda *pratik* bir açıklama getirmesi amacıyla yazılmıştır.

Anahtar kelimeler: Sosyal Bilimler, Sosyoloji, İstatistik, Çapraz Tablo Analizi

How to Use Cross-tabulation Analysis?: A Practical Way

Abstract

While the use of cross-tabulation analysis has not preserved its popularity in the United States after the 1960s, unfortunately it has been still widely used among sociologists or social scientists in Turkey. More important, because of the lack of knowledge in the use of cross-tabulation, it is observed that social scientists cannot use it properly. The goal of the study is to demonstrate, to both academics and students, how to use cross-tabulation in a practical way.

Key words: Social Sciences, Sociology, Statistics, Cross-Tabulation Analysis

Giriş

Sosyoloji bilimi başlangıcından beri nicel (sayısal) metodlar ve veriler kullanılmaktadır. Örneğin, Durkheim *İntihar* (1951) kitabında çok sayıda istatistikten faydalanmıştır. II. Dünya Savaşından önce istatistiki metodlar basit ve tasvir ediciydi. Bu savaştan sonra kullanılan verilerin çoğu sörvey (anket) ve nüfus sayımları yoluyla elde edilmiş *sayıların* ('counts') çapraz tablolar biçiminde sunulması şeklindedir. Tipik olarak çapraz tablolar yaş, cinsiyet, meslek kategorisinden oluşan birkaç değişkeni içermektedir. Bu konuda en iyi örnek, sosyal sınıf hareketini gösteren *sosyal hareketlilik tablolarıdır*. Bu alt sosyolojik alanda sosyologların katkısı çok fazla olmuştur ve bu alanda geliştirdikleri metod diğer disiplinlere de yayılmıştır. Fakat 1960'lı yılların başından beri sosyologlar çapraz tablolara dayalı sayımlara (verilere) artık bağımlı değillerdi ve sörveylerden elde edilen çok sayıda değişkenin kullanıldığı birey-düzeyle (analiz biriminin kişi/birey olduğu) veriler elde edilebilir olmaktaydı, 'regresyon' ve benzeri ('path,' 'lisrel') analizlerde olduğu gibi. Bu dönemi de 1980'li yılların sonunda başlayan ve klasik veri anlayışına uymayan metin, hikaye veya sosyal ağ v.b. verilerin egemen olduğu dönem izlemektedir (Raftery, 2001; Raftery, 2006).

Yukarıdaki manzara Amerika Birleşik Devlet'lerindeki istatistik metodlarının sosyoloji bilimiyle ilişkili gelişimini yansıtmaktadır. Türkiye'de sosyologlar arasında istatistiki analiz kullananların çalışmalarından alınan izlenim daha çok basit ve tasvir edici istatistiki metodların kullanıldığı şeklindedir ve 1960 öncesi Amerika Birleşik Devletleri'ndeki durumu yansıtmıyor olması son derece üzücü ve düşündürücüdür (nitel metodlarda durum ise çok daha kötüdür). Sosyolojideki bu durum bir Amerikalı istatistikçinin bundan yaklaşık 50 yıl önce Türkiye'deki istatistik biliminin durumuna ilişkin tesbitini yansıtmaktadır (bakınız Wasserman, 1958).

Buraya kadar anlatılanlardan, çapraz tablo konusunu ele almanın yararının son derece düşük olduğunu söylemek pek yanlış olmayacaktır. Ancak, zaman zaman sosyal bilim alanında bazı kitaplara bakıldığında, çapraz tablo analizlerinin pek anlaşılmamış ve dolayısıyla da hatalı kullanımlarının olduğu farkedilmiştir. Doktora eğitiminde sosyal istatistiğin (ve araştırma metodlarının) yeterince öğretilmemesinin yanı sıra mevcut literatürde sosyal istatistik (veya fen bilimleri istatistiği) kitaplarının konuyu fazlasıyla yüzeysel olarak ele almaları, "*dök ve karıştır*" anlayışıyla sadece değişkenlerin hangi kutucuklara atılacağı ve elde edilen istatistiki çıktıyı vermesi yönünde yapılan açıklamalar, sosyolog veya sosyal bilimciler arasında istatistiğin eksik ve yanlış öğrenilmesinde önemli bir rolü oynadığı söylenebilir (örneğin Büyüköztürk, 2003; Uçar, 2006).

Bu yazı sosyolojik istatistik literatüründeki çapraz tablo kullanımındaki *bundan sonra* olası yanlışlıkların tekrar etmemesi umuduyla ele alınmıştır.

Konu istatistiki veya matematiksel hesaplara girilmeden ele alınmıştır. Dolayısıyla istatistik formüller kullanılarak matematiksel hesaplamaların yapılması (ayrıntılı bilgi için, bakınız Darcy ve Rohrs, 1995) ve çapraz tablo analizinde kontrol değişkeni (direk, sahte etki v.b.) kullanımına ilişkin bazı teknik konuları içermemektedir (ayrıntılı bilgi için, bakınız Frankfort-Nachmias ve Nachmias, 1996).

1. Çapraz Tablo Analizi

Çapraz tablo analizinin (parametrik-olmayan istatistiksel analizlerden biri) arkasında yatan temel varsayım, kullanılan değişkenlerin normal dağılım göstermediği ve örneklem sayısının küçük olduğu durumlarda kullanılmasıdır (Uçar, 2006). Sosyal bilimcilerin ele aldığı çoğu ilginç sorular, iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemeye yöneliktir. Çapraz tablo analizi *iki kategorik* (isimsel veya dereceli) değişken arasındaki ilişkiyi incelememizi sağlar, örneğin, etnik köken ve bölge arasında bir ilişkinin olup-olmaması gibi (Sweet ve Grace-Martin, 2003, ölçüm düzeyleri için bakınız Bachman ve Paternoster, 2004; Bryman ve Teevan, 2005; Özcan ve Özbay, 2002; Uçar, 2006 ve hangi ölçüm düzeyinin hangi istatistik analizi ile gideceği konusu için bakınız Tabachnick ve Fidell, 2001). Çapraz tablo yapılırken şu iki konu önem taşımaktadır: Birincisi, eğer bir tablodaki hücrelerin % 20'si (yani beşte biri) 5 veya daha az *beklenen frekansa* sahip ise, çapraz tablo analizinin (Ki-kare analizinin) kullanılması uygun değildir (Weisburd ve Britt, 2003). Bir diğeri ise (birincisinin sonucu olarak ve genelde zayıf verili veya boş hücreler için izlenebilecek bir yol olarak), boş olan hücrenin '*anlam*' açısından kendisine en yakın olan hücre (kategori) ile birleştirilmesine gidilmesidir. Örneğin, soru kağıdında, cevap kategorilerinden, varsayalım "herzaman" kategorisi çok az veya hiçbir kimse tarafından seçilmemiş ancak sadece "çoğu zaman" seçilmiş ise (tersi de mümkün), bu iki kategori birleştirilebilir ve bu birleştirmeden (yeniden kodlayarak) sonra, tekrar analize dahil edilebilir.

Çapraz tablolar izlenen *amaca* göre üç türlü yapılmaktadır (Darcy ve Rohrs, 1995):

1. Bir değişkenin bir başka değişken üzerindeki etkisini göstermek (yüzdelemenin yönü eğer satır -yatay yönündeki- değişkeni bağımsız değişken ise bu yönde, yok eğer bağımsız değişken sütün – dikey yönündeki- değişkeni ise bu yönde yapılır).
2. Bir grubun kompozisyonunu (dağılımını) belirlemek için.
3. Çaprazlanan değişkenler sonucu ortaya çıkan olası alt grupların *bütün içindeki* kompozisyonunu belirlemek için.

1.1. Bir Değişkenin Diğer Değişken Üzerindeki Etkisi (Sütün Yüzdesi)

Eğer bu bölümdeki açıklamaları kişi *uygulayarak öğrenmek* ister ise, “ek’te” yeralan verilerin SPSS istatistik programına girilmesi ve aşağıdaki adımların takip edilmesi gerekir.

SPSS Programından

Analyze (Analiz)

Descriptive Statistics (Tasvir Edici İstatistik)

Crosstabs (Çapraz Tablo)

Rows (Satır): KOPYA ÇEKMEK

Columns (Sütün): CİNSİYET

Cells (Hücreler)

Counts (Sayılar)

Percentages (Yüzdeler): COLUMN (SÜTÜN)

Continue (Devam)

OK (Tamam)

ve ayrıca

Statistics (İstatistik)

Chi-Square (Ki-Kare)

Phi and Cramer’s V (Kramer V)

Continue (Devam)

OK (Tamam)

Bir Örnek:

Yukarıda belirtilen adımlar takip edildiğinde, aşağıdaki tabloyu elde ederiz. Tablo 1’deki yüzdeler her bir sütün frekansının, yine aynı sütünün toplamına bölünüp, çıkan sonucun 100 ile çarpılması sonucu elde edilmektedir. Örneğin, ilk hücrenin nasıl hesaplandığına bakacak olursak, $22/53 = .4150$, ve sonra $.4150 \cdot 100 = 41.5$.

Tablo 1. Cinsiyet ve Kopya Çekme Çapraz Tablosu (Bir Değişkenin Diğeri Üzerinde Etkisi, Sütün Yönü Yüzde)^a

Kopya Çekmek	Cinsiyet	
	<i>Kız</i>	<i>Erkek</i>
<i>Evet</i>	41.5 (22)	67.4 (29)
<i>Hayır</i>	58.5 (31)	32.6 (14)
Yüzde (Toplam)	100.0 (53)	100.0 (43)

^a İlk sayılar yüzde, parantez içindeki rakamlar *ham* verilere (frekanslara) karşılık gelmektedir.

Yukarıdaki tabloyu (Tablo 1) açıklamadan önce, ***cinsiyet ve kopya çekme arasında bir ilişki var mı?*** sorusunun sorulması gerekmektedir. Bunun için ilk yapılacak şey ise, ki-kare değerinin *istatistiksel anlamlılığına* bakmak lazım (Tablo 2).

Tablo 2. Ki-Kare Testi ve Kramer V^a

	Value (Değer)	Asymp. Sig. (İstatistiksel Önem)
Pearson Chi-Square (Ki-kare)	6,411	,011
Cramer's V (Kramer'in V'si)	,258	,011

^a Çapraz tablo analiz çıktısında burada belirtilenlerden çok fazla bilgi var. Ancak önemli/yeterli olan bu tablodaki Ki-kare (Chi-Square) ve Kramer'in V'sidir.

Ki kare değerinin (6,411) istatistiksel anlamlılığı .011 olup, geleneksel sosyal bilim anlamlılık düzeyinin altındadır (.050). Yani *cinsiyet ile kopya çekme arasında bir ilişki vardır*. Eğer ki-kare değerinin anlamlılığı .051 (veya .052, .053 v.s.) olsaydı, her ne kadar bu değerler .050 değerine çok yakın olsalar da anlamlı değillerdir. Ancak, eğer bir sosyal bilimci bu değerleri .050 çok yakın olmalarından dolayı, iki değişken arasında *istatistiksel* olarak *anlamlı* bir ilişki var diyor ise, çok yanlış olarak değerlendirmemek gerekir. Fakat bu durumu ('*marjinal* anlamlı ilişkiyi') bilimsel çalışmasında (makale, kitap v.s.) vurgulamasında yarar vardır.

Cinsiyet ile kopya çekme arasında bir ilişkinin var olduğunu belirttikten sonra, şu soruyu sormak uygun olacaktır: "***Cinsiyet'in kopya çekme davranışı üzerinde ne kadar büyük (veya güçlü) bir etkiye sahiptir?***" Bu sorunun cevabını *Kramer V* testinde ('Cramer's V') aramak gerekir. Kramer V değerleri 0-1 arasında değişmekte olup, tıpkı korelasyon katsayısının büyüklüğünün yorumlanmasında olduğu gibi, 0-30 (veya 0-40) arası değerler *zayıf*, 31-60 (veya 41-70) arası değerler *orta*, 61-100 (veya 71-100) arası değerler ise *güçlü* bir ilişkinin varlığını gösterir (istatistik kitaplarında bu şekilde bir açıklamaya yer verildiğine bu yazının yazarınca tanıklık edilmemiştir ancak bir *sözel gelenek* olarak bu aralıklar arasına göre yorumlar yapılmaktadır). Yukarıdaki örnekte Kramer V değeri %25,8 olup (yani 0-30 aralığına girmekte), cinsiyet ile kopya çekme arasındaki ilişkinin *zayıf bir ilişki* olduğuna işaret etmektedir. Unutulmaması gereken önemli bir nokta ise, Kramer V değerinden hareket

ederek (korelasyondan farklı olarak), iki değişken arasında var olan ilişkiyi artırıyor (“+”) veya azalıyor (“-“) şeklinde yorumlamamak gerekir.

Ki-kare değerinin anlamlı olduğunu bulduktan sonra, **okuyucuya çapraz tablodaki verilerden haberdar etmek gerekir:** Kızların % 41.5’u kopya çektiğini (“evet”) belirtirlerken, erkeklerin % 67.4’ü bu davranışı yaptığını belirtmektedirler. Buradan hareketle, üniversite öğrencileri arasında, **erkeklerin kızlardan daha fazla kopya çektiğini söyleyebiliriz.**

Bu makalenin asıl amacı ile ilgili olup, burada vurgulanması gereken en önemli şey, eğer bağımsız değişken (cinsiyet) sütünde ise, yüzdenin sütün yönünde hesaplanmasıdır. Şayet bağımsız değişken satırda ise, yüzdelerin satır yönünde hesaplanması gerekir (Tablo 1’de bağımsız değişken sütün’da olduğu için, SPSS’ten sütün yönünde yüzdelerin hesaplanması istenmiştir).

Tablo 1 okunurken diğer bir en önemli şey de cümlelerin “kızların” veya “erkeklerin” diye başlaması gerekir. Buradaki “ın” veya “in” çok önemli (Darcy ve Rohrs, 1995). Diğer bir deyişle, tablo okunurken yüzde hesaplama sütün temelli yapılırken, tablodaki değerler satır yönünde (ters yönde) okunur, tıpkı yukarıdaki yüzdelerin okunmasında olduğu gibi (Singleton ve Straits, 1999).

1.2. Bir Gurubun Dağılımını Belirlemek (Satır Yüzdesi)

SPSS Programından

Analyze (Analiz)

Descriptive Statistics (Tasvir Edici İstatistik)

Crosstabs (Çapraz Tablo)

Rows (Satır): **KOPYA ÇEKMEK**

Columns (Sütün): **CİNSİYET**

Cells (Hücreler)

Counts (Sayılar)

Percentages (Yüzdelere): **ROW (SATIR)**

Continue (Devam)

OK (Tamam)

ve ayrıca

Statistics (İstatistik)

Chi-Square (Ki-Kare)

Phi and Cramer’s V (Kramer V)

Continue (Devam)

OK

Yukarıdaki adımlar takip edildiğinde, aşağıdaki tabloyu (Tablo 3) elde ederiz. Tablo 3’teki yüzdelere her bir satır frekansının, yine aynı satırın toplamına bölünüp, çıkan sonucun 100 ile çarpılması sonucu elde edilmektedir.

Örneğin ilk hücreyi hesaplayacak olursak, $22/51 = .4313$, ve sonra $.4313*100 = 43.1$.

Tablo 3. Cinsiyet ve Kopya Çekme Çapraz Tablosu (Bir Grubun Dağılımı, Satır Yönlü Yüzde)^a

Kopya Çekmek	Cinsiyet		Yüzde (Toplam)
	Kız	Erkek	
<i>Evet</i>	43.1 ^b (22)	56.9 (29)	100.0 (51)
<i>Hayır</i>	68.9 (31)	31.1 (14)	100.0 (45)

^a Ki-kare ve Kramer V değerleri Tablo 1 ile aynı.

^b İlk sayılar yüzde, parantez içindeki rakamlar ham verilere (frekanslara) karşılık gelmektedir.

Eğer amaç bir grubun kompozisyonunu belirlemek ise, o zaman o grubun kategorileriyle ilgili olan yüzdeleri kullanılır. Sütün veya satırın o grubu belirleme durumuna göre, satır veya sütün yüzdeleri uygundur (Darcy ve Rohrs, 1995). Amacımızın **sadece kopya çekenlerin kompozisyonunun (yüzde kaç kız ve erkek) belirlemek olduğunu** varsayar isek, *satır yönünde* yüzdelerin hesaplanması doğru olur, aynen Tablo 3'te olduğu gibi. Bu tablodan, kopya çekenlerin ("evet" diyenlerin) % 43.1'i kız olduğunu, % 56.9'unun ise erkek olduğunu söyleyebiliriz.

1.3. Bütün İçindeki Kompozisyonu (Dağılımı) Belirlemek (Toplam Üzerinden)

SPSS Programından

Analyze (Analiz)

Descriptive Statistics (Tasvir Edici İstatistik)

Crosstabs (Çapraz Tablo)

Rows (Satır): KOPYA ÇEKMEK

Columns (Sütün): CİNSİYET

Cells (Hücreler)

Counts (Sayılar)

Percentages (Yüzdeler): TOTAL (TOPLAM)

Continue (Devam)

OK (Tamam)

Yukarıda belirtilen adımlar takip edildiğinde Tablo 4'ü elde ederiz. Bu tablodaki yüzdeler, her bir hücredeki frekans, genel toplama bölünüp ve son

olarak 100 ile çarpılarak hesaplanmıştır. Örneğin, ilk hücreyi ele alacak olursak, $22/96 = .2291$ 'dir. Bunu da 100 ile çarptığımızda $.2291*100 = 22.9$ elde ederiz.

Tablo 4. Cinsiyet ve Kopya Çekme Çapraz Tablosu (Bütün İçindeki Dağılım)^a

Kopya Çekmek	Cinsiyet	
	Kız	Erkek
<i>Evet</i>	22.9 ^b (22)	30,2 (29)
<i>Hayır</i>	32.3 (31)	14,6 (14)
Yüzde (Toplam)	100.0 (96)	

^a Ki-kare ve Kramer V değerleri Tablo 1 ile aynı.

^b İlk sayılar yüzde, parantez içindeki rakamlar ham verilere (frekanslara) karşılık gelmektedir.

Toplam içindeki yüzdelerin hesaplanmasındaki genel amaç, bütün içindeki varolan alt grupların kompozisyonunu belirlemektir (Darcy ve Rohrs, 1995). Örneğin, kopya-çekmeyen kızlar en büyük grubu oluştururken (% 32.3), bunu kopya-çeken erkekler takip etmekte (% 30.2), sonra kopya-çeken kızlar takip etmekte (% 22.9) ve en son olarak kopya-çekmeyen erkekler en küçük grubu oluşturmaktadırlar (% 14.6). Özetle, toplam içindeki yüzdeyle oluşturulan bu tür çapraz tablo analizi, çaprazlama sonucu oluşan tüm alt grupların toplam sayı içindeki yüzde oranlarını vermek amacıyla kullanılmaktadır.

Bu durum daha çok, araştırmacı çok-değişkenli analizler kullanırken, eğer incelediği konuyu değişik yaş grupları, cinsiyet ve kent-kır v.b. alt gruplar içinde incelemek ise, bu analiz(ler)inden önce, örneklemin (verilerin) nasıl dağıldığını görmek için toplam içinde alt grupların dağılımına bakarak, o analiz için yeterince veri olup-olmadığını kontrol edebilir. Eğere yeterince veri yok ise, örneğin, analizini kadın ve erkek bağlamında karşılaştırmasını yapamaz. Eğer kadın sayısı çok 'az' ise, analizini sadece erkekler üzerinde yapması (kadınları analize atmaması) uygundur.

Sonuç

Türkiye'de sosyologlar arasında istatistiki analiz kullanılan çalışmalardan alınan izlenimler, daha çok basit ve tasvir edici istatistiki metodların kullanıldığı şeklindedir. Çoğunlukla gerek örgün eğitimdeki yeterli sosyal istatistiki ve araştırma metod bilgisindeki eksikliklerden ve gerekse de ulaşılabilir kitapların daha çok istatistikçilerce yazılmasından dolayı, sosyal bilimciler arasında istatistiğin pek anlaşılmadığı, eksik veya hatalı kullanıldığı görülmüştür. Bu çalışma bir nebze de olsa, bu duruma pratik bir çözüm getirmek amacıyla ele alınmıştır.

Çapraz tablo analizinde sadece isimsel (kategorik) ve/veya dereceli ölçüm düzeyleri kullanılarak, iki değişken arasında bir ilişkinin olup-olmadığı, eğer bir ilişki var ise bu ilişkinin zayıf, orta veya güçlü olup olmadığını belirtmek amacıyla kullanılmaktadır. Çapraz tablo analizinin (parametrik-olmayan istatistiksel analizlerden bir tanesi) arkasında yatan temel varsayım, kullanılan değişkenlerin normal dağılım göstermeye bileceği ve örneklem sayısını küçük olduğu durumlarda kullanılmasıdır. Çapraz tablolar analizi şu üç amaca göre yapılmaktadır: Birincisi, bir değişkenin bir başka değişken üzerindeki etkisini göstermek. İkincisi, bir grubun kompozisyonunu (dağılımını) belirlemektir. Üçüncüsü ise, çaprazlanan değişkenler sonucu ortaya çıkan olası alt grupların *bütün içindeki* kompozisyonunu belirlemektir.

Pozitivist bilim anlayışını ‘tercih etmiş veya edecek’ sosyal bilimcilerin, artık çok-değişkenli istatistiksel analizlere (*en azından* faktör analizi, klasik regresyon, lojistik regresyon) yönelmeleri gerekmektedir. Yaşamın karmaşık veya çok boyutlu olduğu düşünüldüğünde, çapraz tablo analizinin birincil değil, ikincil amaçlı kullanılması gerekmektedir (örneklem dağılımının nasıl olduğu v.s. gibi). Ayrıca, ileride yapılacak sosyolojik çalışmalarda, Türkiye’deki sosyolog veya sosyal bilimcilerce çok ağırlıklı olarak *tek tip bir metodoloji* anlayışının (sörvey/anket yani pozitivist paradigmanın egemenliği) yerine, çok çeşitli metodolojilerin (örnek olay, odak grup, yarı-yapılandırılmış görüşme, fenomenoloji, etnoğrafi, ‘grounded theory,’ hikaye analizi, söylem analizi yani yorumlayıcı/eleştirel paradigmaların) kullanılması, sosyolojik çalışmalara büyük zenginlik katacaktır. Daha da önemlisi, son zamanlarda batı metodoloji literatüründe nitel (yorumlayıcı paradigma) ve nicel (pozitivist paradigma) araştırma metodlarının birlikte kullanılması yönünde artan bir eğilim olduğu da gözlenmektedir. Gelecekte, Türkiye’de de bu yönde çalışmaların yapılması doğru bir gidişat olacaktır.

Kaynakça

- BACHMAN, Ronet and Raymond Paternoster, (2004). *Statistics for Criminology and Criminal Justice*, Boston: Mc Graw Hill.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Şener, (2003). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- BRYMAN, Alan and James J. Teevan, (2005). *Social Research Methods*, Oxford: Oxford University Press.
- DARCY, R. and Richard C. Rohrs, (1995). *A Guide to Quantitative History*, Westport: Praeger.
- DURKHEIM, Emile, (1951). *Suicide: A Study in Sociology*, New York: The Free Press.
- NACHMIAS-FRANKFORT, Chava and David Nachmias, (1996). *Research Methods in The Social Sciences*, London: St Martin's Press.
- UÇAR, Nezihe, (2006). "Parametric Olmayan (Non-Parametric) Hipotez Testleri", *Spss Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, s. 85-112, Ankara: Asil Yayın Dağıtım Ltd. Şti..
- ÖZCAN, Y. Ziya ve Özden Özbay, (2002). "Sosyolojide Yöntem", *Sosyolojiye Giriş*, s. 57-94, Ankara: Martı.
- RAFTERY, E. Adrian, (2001). "Statistics in Sociology, 1950-2000: A Selected Review", *Sociological Methodology*, 31, s. 1-45.
- RAFTERY, E. Adrian, (2006). "Quantitative Research Methods", *The Sage Handbook of Sociology*, s.15-39, London: Sage.
- SINGLETON, Jr., A. Royce and Bruce C. Straits, (1999). *Approaches to Social Research*. New York: Oxford University Press.
- SWEET, A. Stephen and Karen Grace-Martin, (2003). *Data Analysis with SPSS: A First Course in Applied Statistics*. Boston: Allyn and Bacon.
- TABACHNICK, G. Barbara and Linda S. Fidel, (2001). *Using Multivariate Statistics*. Boston: Allyn and Bacon.
- WASSERMAN, William, (1958). "The Teaching and Use of Statistics in Turkey", *The American Statistician* (April): 16-18.
- WEISBURD, David and Chester Britt, (2003). *Statistics in Criminal Justice*. Australia: Wadsworth/Thomson Learning.

EK

Aşağıdaki veriler bu makalenin yazarı tarafından 2004 yılında 974 üniversite öğrencisinin suç/sosyal sapma davranışları üzerindeki araştırmasından elde edilen 100 kişilik bir alt örnekleme karşılık gelmektedir. *Kopya çekme değişkeni* "Geçtiğimiz yılın okul bitiminden beri, sınavlarda kopya çektiniz mi?" sorusuyla ölçüldü. Cevap kategorileri "evet" ise 1, "hayır" ise 2 olarak kodlandı (cevap vermemişler "-1" olarak kodlandı). Benzer şekilde, "cinsiyetiniz nedir?" sorusuyla *cinsiyet değişkeni* ölçüldü. Bu değişkenin cevap kategorileri ise kız "1", erkek ise "2" olarak kodlandı (cevap vermemiş olanlar ise -1 olarak kodlandı).

Tablo 5. Kopya Çekmek ve Cinsiyet Verileri (N = 100)^a

Kopya Çekmek		Cinsiyet	
(1). 2	(51) 2	(1) 2	(51) -1
(2) 2	(52) 2	(2) 1	(52) 1
(3) 2	(53) 1	(3) 2	(53) 1
(4) 1	(54) 2	(4) 1	(54) 1
(5) 2	(55) 2	(5) 1	(55) 2
(6) 1	(56) 2	(6) 2	(56) 2
(7) 1	(57) 1	(7) 1	(57) -1
(8) 2	(58) 1	(8) 1	(58) 2
(9) 1	(59) 2	(9) 1	(59) 2
(10) 2	(60) 1	(10) 1	(60) 2
(11) 2	(61) 1	(11) 1	(61) 1
(12) 2	(62) 2	(12) 2	(62) 1
(13) 1	(63) 2	(13) 1	(63) 2
(14) 2	(64) 1	(14) 1	(64) 2
(15) 2	(65) 1	(15) 2	(65) 2
(16) 1	(66) 1	(16) 1	(66) 2
(17) 1	(67) 1	(17) 1	(67) 2
(18) 1	(68) 1	(18) 1	(68) 2
(19) 1	(69) 2	(19) 1	(69) 1
(20) 2	(70) 1	(20) 1	(70) 1
(21) 1	(71) 1	(21) 2	(71) 1
(22) 2	(72) 2	(22) 1	(72) 1
(23) 1	(73) 1	(23) 2	(73) -1
(24) 1	(74) 1	(24) 2	(74) 2
(25) 1	(75) 1	(25) 1	(75) 2
(26) 1	(76) 1	(26) 2	(76) 2
(27) 1	(77) 2	(27) 2	(77) 1
(28) 1	(78) 2	(28) 2	(78) 1
(29) 1	(79) 2	(29) 2	(79) 1
(30) 1	(80) 2	(30) 1	(80) 1
(31) 1	(81) 1	(31) 2	(81) 1
(32) 2	(82) 2	(32) 1	(82) 1
(33) 1	(83) 1	(33) 2	(83) 2
(34) 2	(84) 1	(34) 1	(84) 2
(35) 1	(85) 2	(35) 1	(85) 1
(36) 1	(86) 1	(36) 2	(86) 1
(37) 1	(87) 2	(37) 1	(87) 2
(38) 2	(88) 1	(38) 1	(88) 2
(39) 1	(89) 2	(39) 1	(89) 2
(40) 1	(90) 1	(40) 2	(90) 1
(41) -1	(91) 2	(41) 2	(91) 2
(42) 2	(92) 2	(42) 1	(92) 1
(43) 2	(93) 1	(43) 1	(93) 2

(44) 2	(94) 1	(44) 1	(94) 2
(45) 2	(95) 2	(45) 1	(95) 2
(46) 2	(96) 2	(46) 1	(96) 1
(47) 1	(97) 1	(47) 2	(97) 2
(48) 2	(98) 1	(48) 2	(98) 1
(49) 1	(99) 2	(49) 1	(99) 2
(50) 2	(100) 2	(50) 1	(100) 1

^a “-1” ler sorulara *eksik bilgi* verenlere karşılık gelmektedir. Parantez içindeki sayılar örnekleme konu olan her bir bireye (yani 1. kişiden 100. kişiye doğru sıralamaya) karşılık gelmektedir.