

EĞİTİM ARAŞTIRMACILARI İÇİN SPSS UYGULAMALI İSTATİSTİK

Sevilay KİLMEN

GeniŐletilmiŐ 3. Baskı

Ankara

2020

EĞİTİM ARAŞTIRMACILARI İÇİN SPSS UYGULAMALI İSTATİSTİK

Sevilay KİLMEN

©Tüm Hakları Saklıdır. 2020.

Bu kitabın basım, yayın, satış hakları Anı Yayıncılık Eğitim ve Danışmanlık San. Tic. Ltd. Şti'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri herhangi bir bilgi depolama ve erişim sistemiyle veya mekânîk, elektronik, fotokopi, manyetik ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, aktarılamaz veya dağıtılamaz.

Yayıncı Sertifika No	: 16003
Matbaa Sertifika No	: 46586
ISBN	: 978-605-170-426-5
e-ISBN	: 978-605-170-425-8
Kapak Tasarımı	: Kezban KILIÇOĞLU
Mizanpaj	: Kezban KILIÇOĞLU
Baskı	: Sözkesen Matbaası
Adres	: İvedik OSB 1518. Sokak Mat-Sit İş Mrk. No: 2/40 Yenimahalle-ANKARA
Tel	: 0 312 395 21 10

KÜTÜPHANE BİLGİ KARTI

KİLMEN, Sevilay

EĞİTİM ARAŞTIRMACILARI İÇİN SPSS UYGULAMALI İSTATİSTİK

Anı Yayıncılık, 3. Baskı, Ankara/Türkiye
2020, xii+396 Sf., 16 x 24 cm

ISBN : 978-605-170-426-5
e-ISBN : 978-605-170-425-8

Eğitim, İstatistik

SPSS, Veri, Uygulama, İstatistik, Analiz, Korelasyon, Örneklem, Grafik

Anı Yayıncılık
Kızılırmak Sok. 10/A
Bakanlıklar / ANKARA
Tel : 0 312 425 81 50 pbx
Faks : 0 312 425 81 11
e-posta : aniyayincilik@aniyayincilik.com.tr
[http:// www.aniyayincilik.com.tr](http://www.aniyayincilik.com.tr)

A harfinin evrimi



ÖN SÖZ

Eğitim istatistiği nicel eğitim araştırmalarının vazgeçilmez bir parçasıdır. Bir eğitim araştırmasının nasıl analiz edilip yorumlanacağı konusundaki soruların cevapları araştırmacının eğitim istatistiği alanında bilgi ve deneyimine bağlıdır. Bu kitabın temel amacı eğitim istatistiğini okuyucular için açık ve anlaşılır bir dille sunmaktır. Bu sunum istatistiksel temeli olmayan okucuyucu kitlesi düşünülerek tasarlanmıştır. Ağır kuramsal bilgiler yerine araştırma yapmaya yeni başlayanların da rahatlıkla anlayabileceği şekilde hazırlanmıştır. Bu kitapta her analize ilişkin bir kontrol listesi ve örnek araştırma soruları verilmiştir. Ardından analize ilişkin işlem adımları anlatılmış, sonuçlar yorumlanmış ve konu kısaca özetlenmiştir.

Bu kitapta anlatılan bilgiler bilimsel kaynaklara dayandırılarak aktarılmış olmakla birlikte, olgunlaşmaya ve geliştirilmeye açık bir biçimde yazılmıştır. Her türlü öneriniz için e-mail adresimden bana ulaşabilir, ileteneğiniz her bir öneriyi titizlikle dikkate alacağıma emin olabilirsiniz. Bu kitapta yer alan bilgilerin okurlara yararlı olması dileği ile...

Sevilay KİLMEN

e-posta: kaplansevilay@yahoo.com

Beren ve Atay'a...

İÇİNDEKİLER

ANALİZ ÖNCESİ İŞLEMLER	2
YENİ BİR SPSS DOSYA AÇMA.....	2
VERİLERİ KAYDETME	2
DEĞİŞKENLERİN TANIMLANMASI	2
İLERİ AL, GERİ AL, KES, KOPYALA, YAPIŞTIR	9
DEĞİŞKENLERİN TOPLU ÖZETİ.....	10
DEĞİŞKEN EKLEME	12
VERİ DOSYASINDA ARANAN BİR DEĞERİ BULMA.....	13
KATILIMCI EKLEME.....	14
BELLİ BİR KİŞİYE VEYA DEĞİŞKENE ULAŞMA	15
VERİLERİN SIRALANMASI.....	16
SATIRLARI SÜTUNLARA DÖNÜŞTÜRME.....	17
KATEGORİK VERİLERİ AYNI İSİMLE YENİDEN KODLAMA.....	18
SÜREKLİ VERİLERİ KATEGORİLERE AYIRMA.....	20
YENİDEN KODLANAN DEĞİŞKENİ YENİ BİR DEĞİŞKEN OLARAK TANIMLAMA.....	22
ANORMAL VE KAYIP VERİLERİN BELİRLENMESİ.....	24
TERS KODLAMA.....	28
FARKLI GRUPLAR İÇİN AYRI AYRI ANALİZ SONUCU ELDE ETME.....	31
TOPLAM PUAN ELDE ETME	33
GRAFİK OLUŞTURMA	36
BAR GRAFİĞİ.....	36
<i>Basit bar grafiği oluşturma</i>	36
<i>Kümelenmiş bar grafiği</i>	39

<i>Yığılanmış bar grafiği</i>	41
<i>3 boyutlu bar grafiği</i>	42
ÇİZGİ GRAFİĞİ	45
<i>Basit çizgi grafiği</i>	46
<i>Çoklu çizgi grafiği</i>	49
ALAN (AREA) GRAFİĞİ	51
<i>Basit alan grafiği</i>	51
<i>Yığılanmış alan grafiği</i>	54
DAİRE GRAFİĞİ	56
HİSTOGRAM	58
KUTU GRAFİĞİ	60
<i>Basit kutu grafiği</i>	61
<i>Kümelenmiş kutu grafiği</i>	63
SAÇILMA GRAFİĞİ	65
VERİLERİN BETİMLENMESİ	72
KATEGORİK DEĞİŞKENLER İÇİN FREKANS TABLOSUNUN OLUŐTURULMASI	72
SÜREKLİ DEĞİŞKENLER İÇİN FREKANS TABLOSUNUN OLUŐTURULMASI	74
ÇAPRAZ TABLOLARIN OLUŐTURULMASI	75
BETİMSSEL İSTATİŐTİKLER	81
DAÇILIMIN NORMALLİĞİNİN SINANMASI	90
ORTALAMA, MEDYAN VE MODUN BENZERLİĞİ	90
ÇARPIKLIK VE BASIKLIK DEĞERLERİNİN 0'A UZAKLIĞI	91
NORMAL DAÇILIM TESTLERİ	93
<i>Farklı Gruplar için Normallik Testleri</i>	96
HİSTOGRAM GRAFİĞİ	97
GÖVDE YAPRAK DİYAGRAMI	99
NORMAL Q-Q (QUANTILE-QUANTİLE) GRAFİĞİ	100

EĞİMDEN ARINDIRILMIŐ NORMAL Q-Q GRAFİĞİ.....	102
P-P (PROBABILITY-PROBABILITY) GRAFİĞİ.....	102
KUTU GRAFİĞİ	104
VERİLERİNİZ NORMAL DAĞILMIYORSA NE YAPABİLİRSİNİZ?	107
<i>U değerlerin silinmesi</i>	107
<i>Verilerin dönüŐtürülmesi</i>	112
<i>Bootstrap rnekleme</i>	114
PEARSON MOMENTLER ÇARPIM KORELASYON KATSAYISI	120
SPEARMAN SIRA FARKLARI KORELASYON KATSAYISI	128
ÇİFT SERİLİ KORELASYON	144
PHI KORELASYONU	155
CRAMER V KORELASYONU	162
BAĞIMSIZ ÖRNEKLEMLER İÇİN T TESTİ	174
BAĞIMSIZ ÖRNEKLEMLER İÇİN TEK YÖNLÜ VARYANS ANALİZİ	188
BAĞIMSIZ ÖRNEKLEMLER İÇİN FAKTÖRİYEL ANOVA.....	206
BAĞIMLI ÖRNEKLEM T TESTİ.....	228
TEKRARLI ÖLÇÜMLER İÇİN TEK YÖNLÜ ANOVA	240
TEKRARLI ÖLÇÜMLER İÇİN FAKTÖRİYEL ANOVA.....	258
KARIŐIK DESENLERDE FAKTÖRİYEL ANOVA	282
KOVARYANS ANALİZİ	304
MANN WHITNEY U TESTİ	326
KRUSKAL WALLIS TESTİ.....	338
WILCOXON İŐARETLİ SIRALAR TESTİ.....	366
FRIEDMAN TESTİ	378
KAYNAKÇA	395

İstatistikle yalan söylemek kolaydır, doğruları istatistik olmadan söylemek zordur.

Andrejs Dunkels

YAZAR HAKKINDA

1981 yılında İzmir Karşıyaka'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini İzmir'de tamamladı. 2004 yılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi'nden mezun oldu. Aynı yıl aynı üniversitede, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme alanında yüksek lisans eğitimine başladı. 2005-2007 yılları arasında Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde; 2008-2010 yılları arasında ise Ankara Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak çalıştı. 2010 yılında Ankara Üniversitesi'nde Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı'ndan doktora derecesi aldı ve aynı yıl Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı'na öğretim üyesi olarak atandı. 2017 yılında Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme alanında doçent ünvanı aldı. Halen aynı üniversitede ölçme ve değerlendirme, bilimsel araştırma yöntemleri ve eğitim istatistiği alanına yönelik lisans ve lisansüstü düzeyde dersler vermektedir. Yazar evli ve iki çocuk annesidir.

Bu kitaptan maksimum verim almayı amaçlıyorsanız ne yapmalısınız?

- 1) *Bu kitaptan maksimum düzeyde verim almayı amaçlıyorsanız öncelikle kitapta yer alan analizler için kullanılan veri dosyalarını*
<http://aniyayincilik.com.tr/public/docs/spssVeriSetleri.zip>
internet adresinden veya QR kodunu tarayarak e-içerik menü başlığından indirmelisiniz.



Analizlerin nasıl gerçekleştirileceğine ilişkin bilgileri kitaptan edinirken aynı zamanda analizi kendiniz de kendi bilgisayarınızda gerçekleştirmelisiniz.


- 2) Bu kitabı baştan sona kadar okumak zorunda değilsiniz. Eğer araştırmanızda değişkenler arasındaki ilişkiyi araştıracaksanız, öncelikle uygun korelasyon tekniği seçimine yardımcı olacak sayfa 117’te yer alan karar ağacını incelemelisiniz. Değişkenlerinizin özelliklerine göre uygun korelasyon analizini belirleyerek, sadece o analizle ilgili bölümü inceleyip analizinizi gerçekleştirebilirsiniz.
- 3) Eğer araştırmanızda farklı gruplara ait ölçümleri veya bir gruba/birden fazla gruba ait tekrarlı ölçümleri karşılaştıracaksanız, uygun hipotez testini seçmeye yardımcı olacak sayfa 169, 170 ve 171’deki yer alan karar ağaclarını incelemelisiniz. Verilerinizin özelliklerine dayalı olarak uygun hipotez testini belirleyerek, sadece o analizle ilgili bölümü inceleyip analizinizi gerçekleştirebilirsiniz.

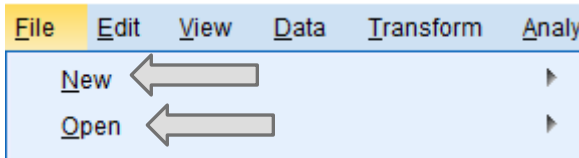
ANALİZ
ÖNCESİ
İŞLEMLER

ANALİZ ÖNCESİ İŞLEMLER


ISPSS (**S**tatistical **P**ackage for **S**ocial **S**ciences) sosyal bilimler alanında yapılan araştırmalarda sıklıkla başvuru alan bir bilgisayar yazılımıdır. SPSS yazılımının çok sayıda versiyonu olmakla birlikte bu kitaptaki bilgiler SPSS 25 versiyonu üzerinden aktarılmaktadır. Bu bölümde analiz öncesinde SPSS 25'te yapılabilecek temel işlemler anlatılmaktadır.

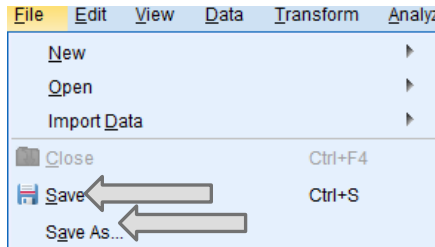
Yeni bir SPSS dosya açma

“File” menüsünde “New” yazan buton yeni bir dosya oluşturmak istediğinizde kullanılacağı butondur. “Open” ise var olan bir dosyayı açmada kullanılır. Örneğin masaüstünde kayıtlı bir SPSS dosyasını açmak için bu butonu kullanmanız gerekecektir. “File” menüsüne girmeden araç çubuklarından  ikonuna tıklayarak da yeni bir dosya açabilirsiniz.



Verileri Kaydetme

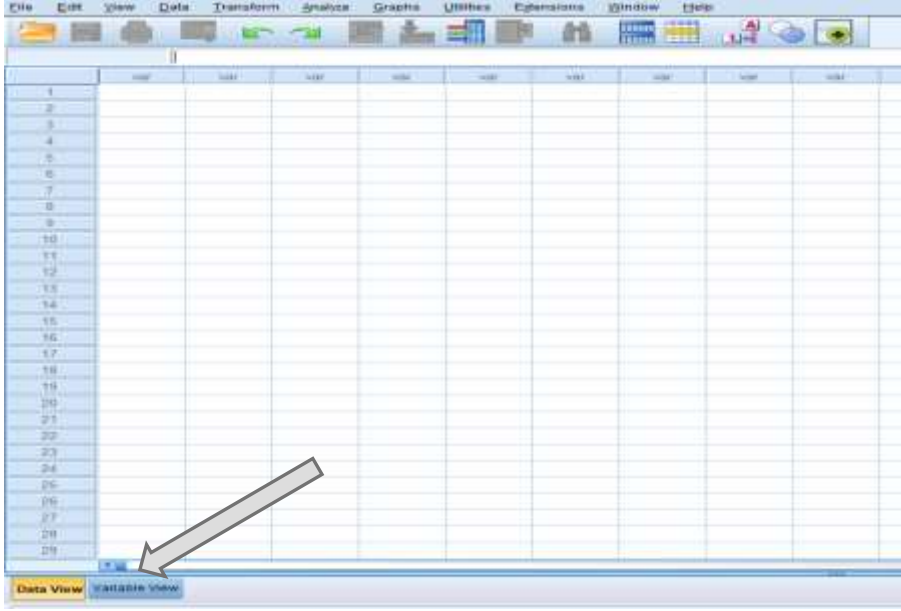
“File” menüsünde “Save” butonu dosyanızı kaydetmenizi sağlar. “File” menüsüne girmeden araç çubuklarından  ikonuna tıklayarak da dosyanızı kaydedebilirsiniz. “Save as” butonu dosyanızı farklı bir isimle aynı yere ya da farklı bir yere kaydetmek istediğinizde kullanacağınız butondur.



Değişkenlerin tanımlanması

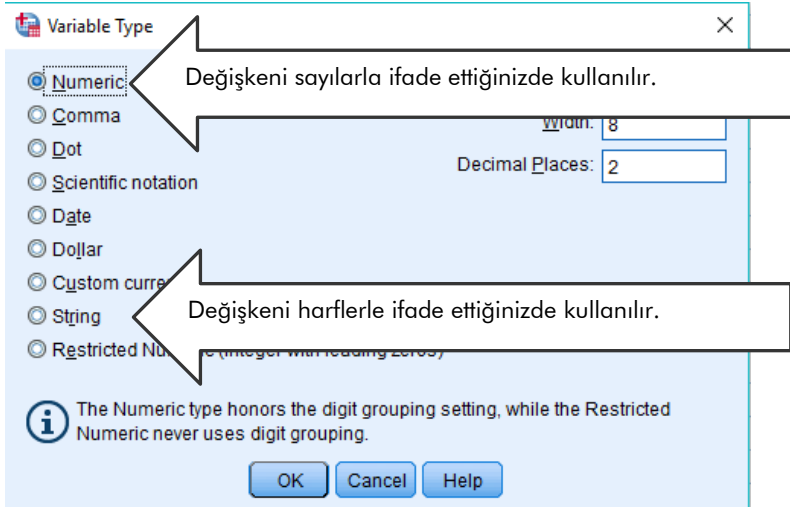
SPSS 25 programı açıldığında karşınıza yeni bir veri giriş penceresi gelecektir. Veri dosyası oluşturmada yapılacak ilk işlem değişkenlerin tanımlanmasıdır. Değişken

tanımlama işlemi ekranın sol alt köşesinde yer alan **“Variable View”** butonu tıklanarak yapılabilir.



“Variable View” penceresinde **“Name”** yazan ilk sütun değişkenlerin isminin tanımlandığı sütundur. Bu sütunda değişkenlere isim verilirken boşluk kullanılmaz. Ayrıca değişkenin ismi tanımlanırken sayılar ismin içinde kullanılabilir ancak sadece sayılardan oluşan veya sayılarla başlayan isimler kullanılmaz. Örneğin ölçek maddelerini tanımlayacağınız zaman 1. soruya **“1”** gibi rakamla başlayan bir isim vermek yerine **“m1”** ya da **“madde1”** gibi harfle başlayan bir isim kullanmalısınız. Aksi halde değişkenin yazımı ile ilgili uyarı alırsınız. Birden fazla kelimedenden oluşan, boşluk kullanmayı gerektiren veya uzun ismi bulunan değişkenler için değişkenin ismini tanımlarken kısaltma kullanabilirsiniz.

“Type” yazan kısım değişkenin türünün belirtildiği kısımdır. Bu kısma tıkladığınızda karşınıza aşağıdaki pencere gelir.



Değişken türünün birçok seçeneği bulunmaktadır ve “Numeric” karşınıza varsayılan olarak gelir. Bu değişken türlerinden sıklıkla kullanılan iki tanesi “Numeric” ve “String”tir.

Eğer değişkeniniz sayılarla ifade ediliyorsa ya da rakamları veya sayıları veri girişini kolaylaştırmak için kod olarak kullanacaksanız (örneğin, cinsiyet değişkenini, “1” rakamı kadını; “2” rakamı erkeği ifade edecek şekilde kodlayacaksanız) “Numeric” yazan kısmı işaretlemelisiniz. “Variable Type” penceresinde sağ tarafta “Width” ve “Decimal Places” yazan kısım yer alır. “Width” bir değişken sütununda kaç basamağın gösterilebileceğini belirtir ve 8 olarak tanımlanmıştır (yani 8 basamak varsayılan olarak ayarlanmıştır). Daha fazla basamak kullanmak isterseniz bu kısmı kendiniz tanımlayabilirsiniz.

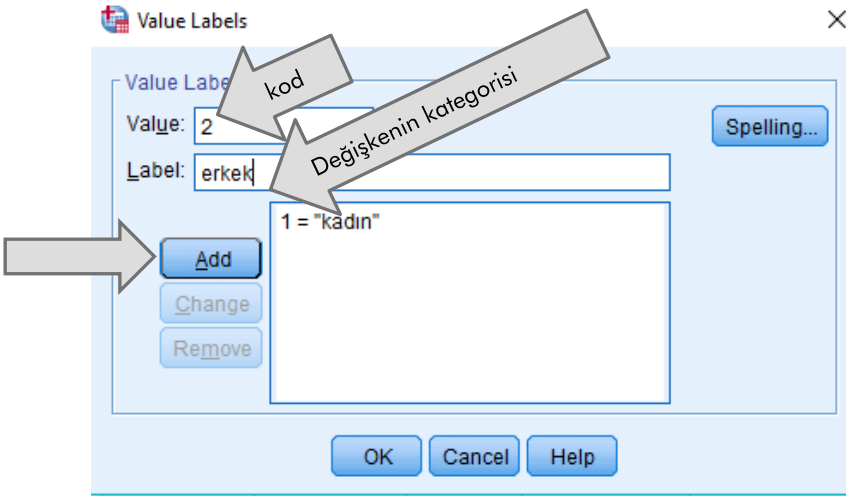
“Decimal Places” virgülden sonraki basamak sayısını belirtir ve 2 olarak tanımlanmıştır. Tanımlanan bu değer sizin için yeterli değilse ya da gerekli değilse değiştirebilirsiniz. Örneğin, cinsiyet değişkenini, “1” rakamı kadını; “2” rakamı erkeği ifade edecek şekilde kodlayacaksanız “Decimals” yazan kısma 0 yazabilirsiniz. Çünkü cinsiyet değişkeni için kullanılan rakamlar sadece değişkenin kategorisini tanımlamada kullanılan birer semboldür ve ondalıklı sayılarla ifade edilmezler. Eğer siz öğrencilerin yükseköğretim kurumları sınav puanlarını tanımlıyor olsaydınız “Decimals” yazan kısma 3 veya 4 yazabilirdiniz. Çünkü yükseköğretim kurumları sınav puanları ondalıklı sayılarla ifade edilmektedir. Siz bu bilgileri değiştirirseniz ve “OK” butonuna basarsanız, “Type” sütunundan sonra gelen “Width” ve “Decimals” sütunlarındaki bilgileri de tanımlamış olursunuz.

Eğer harf kullanarak değişkeninizi SPSS programına girekseniz (örneğin katılımcıların isimlerini yazarsanız) “String” yazan kısmı işaretlemeniz gerekecektir. **String**’i işaretlediğinizde Width ve Decimals Places yazan kısım kaybolacak, yerine

“**Characters**” kısmı gelecektir. Characters harfleri kullanarak verileri girdiğinizde en fazla kaç harfin değişken sütununda gösterileceğini belirtir ve 8 olarak tanımlanmış bir şekilde karşınıza gelir. Siz 8 harften daha fazla harf kullanacaksanız bu kısma istediğiniz harf sayısını yazabilirsiniz.

Variable type penceresinde gerekli tanımlamaları yaptıktan sonra “OK” butonuna basarak tekrar “Variable View” ekranına geri dönebilirsiniz. “Decimals” sütununun yanında yer alan sütun “**Label**”, yani etiket sütunudur. Değişkeninizi “Name” yazan kısımda kısaltarak yazmak zorunda kaldıysanız, “Label” sütununda bu değişkenin açık ismini yazabilirsiniz. Örneğin “Name” sütununda “aort” olarak kodladığınız bir değişkenin açık ismini (akademik ortalama) “Label” sütununda yazabilirsiniz. Eğer label kısmında uzun açıklama yaparsanız output dosyasında değişkenin ismi label kısmında tanımladığınız şekliyle yer alacaktır.

“Label” sütununun yanında “**Values**” sütunu yer almaktadır. Bu sütun değişkene ait kategoriler için kodlama yaptığınızda kullanılmaktadır. Örneğin cinsiyet değişkenini; 1 ve 2 rakamı ile kodladıysanız, burada 1 ve 2 rakamlarının neyi ifade ettiğini tanımlamalısınız. Açılan pencerede “**Value**” yazan kısma kodu; “**Label**” yazan kısma ise tanımlı yazmalısınız. “**Add**” butonunu kullanarak tanımlamayı yapabilir, bir sonraki koda geçebilirsiniz. İşleminiz bittiğinde “OK” butonuna basarak tanımlamayı sonlandırabilirsiniz. Bu işlem aşağıda gösterilmektedir.



“**Columns**” sütun genişliğini gösteren kısımdır. “8” olarak tanımlanan sütun genişliğini daraltabilir ya da genişletebilirsiniz. Örneğin, 1-0 şeklinde sadece bir rakamdan oluşacak şekilde cevapların kodlandığı teste verilen tepkileri tanımlıyorsanız ve ölçek çok maddeden (örneğin 50) oluşuyorsa, tüm maddeleri bir arada görebilmek için sütun genişliğini 1 veya 2 yapabilirsiniz.