

# KİTABIN HARİTASI

Bu kitapta açıklanan analizlerin işlevselliğini ön plana çıkarabilmek adına, analiz isimlerinden çok “bunlarla neler yapılabileceği” açıklanarak, analizden yapılacak işleme gitmek yerine, **yapılacak işten uygun analize gitmek** şeklinde farklı bir yol izlenmeye çalışılmıştır. Ancak kitabı eline alan profesyoneller için de “**Bu kitabın içinde neler varmış?**” sorusuna bir bakışta yanıt olsun diye izleyen bölüm olarak İÇİNDEKİLER eklenmiştir.

Buradaki açıklamaların biraz uzun tutulması, bu kitabın bir çalışma-öğrenme kaynağı gibi kullanılabilmesinin yanı sıra, araştırmacıya “**kendi analizini yapma kılavuzu**” olarak da bir kullanım seçeneği sunmak içindir.

## AÇIKLAMALAR BÖLÜMÜ

**1** Araştırmanızın ne derecede “bilimsel” olduğu hakkında bir değerlendirme yapmak istiyorsanız sayfa 1’deki **Bilim Nedir** bölümüne bakınız.

**2** Bilimsel Araştırmanın ne olduğu ve nicel veri analiziyle yapabileceğiniz “araştırma türleri” hakkında bilgi sahibi olmak ve buna göre araştırmalarınızı tasarlamak istiyorsanız sayfa 7’deki **Bilimsel Araştırma** bölümüne bakınız.

**3** Nitelikli bir “Deneysel Araştırma” yapmak istiyorsanız, bunu gerçekleştirmek için yapabileceklerinizi, sayfa 19’deki **Nitelikli Bir Deneysel Araştırma İçin Yapılabilecekler** bölümünde bulabilirsiniz.

**4** Her alanda olduğu gibi nicel veri analizinde de yapılanları anlamlandırabilmek için, belli bir altyapıya gereksinim vardır. Giriş düzeyinde terimler, bunların anlamları ve temel istatistiksel işlemlerin nasıl yapıldığı hakkında bilgilenerken, yapacağınız işi sizin için daha anlamlı bir temele oturtmak istiyorsanız, sayfa 31’deki **Bazı Temel Kavramlar** bölümüne başvurunuz.

**5** SPSS’i tanımak, çok genel olarak ekranda karşınıza çıkan görüntüleri, sek-meleri ve bunların işlevlerini öğrenmek için sayfa 51’deki **SPSS’e Giriş** bölümüne bakınız.

6 Yapacağınız analiz işlemine göre SPSS'e veri girmek, girilen bu veriler üzerinde gruplama, düzenleme, hesaplama gibi işlemlerin nasıl yapılacağını öğrenmek istiyorsanız sayfa 57'deki **SPSS'te Verilerin Düzenlenmesi** bölümüne başvurunuz.

### ÖRNEK BÖLÜM

7 İstatistiksel işlemlerin sonuçlarının anlamlılığı, araştırma öncesi ifade edilen bir hipotezin sınanmasının sonucuna bağlıdır. Bunun için de, analiz sonuçlarına bağlı olarak hesaplanan bir "p" değeri belli sınır değerlerle karşılaştırılarak karara varılır. Bu süreç hakkında bilgilenmek istiyorsanız, sayfa 75'teki **SPSS'te Hipotez Testi ve Anlamlılık** bölümüne bakınız.

8 Nicel analizlerin doğru ve genellenebilir sonuçlar verebilmesi, üzerinde işlem yapılan verilerin içinden alındıkları evrenin özelliklerini yansıtabilme derecesine bağlıdır ve pek çok testin yapılabilmesi belli koşulların varlığını gerektirir. Verilerin "normal" dağılım sergilemesi oldukça önemli bir koşuldur ve pek çok testten önce verilerin normalliğinin sınanması gerekir. Verilerin normalliğini nasıl test edeceğinizi, normal dağılım sergilemeyen veriler için yapabileceklerinizi öğrenmek istiyorsanız sayfa 81'deki **SPSS ile Normallik Testleri** bölümüne bakınız.

## ANALİZLER BÖLÜMÜ

9 Elinizde, bir grubun (cinsiyeti ve öğrendikleri yabancı diller gibi) değişik özelliklerine ilişkin veriler var ve bunların (cinsiyete, dile göre ayrı ayrı) nasıl bir dağılım sergilediklerini, sıklıklarını (frekanslarını) ve yüzdelerini de vererek ve karşılıklı dağılımlar için de çapraz tablolarda göstermek istiyorsanız, sayfa 95'teki **UYGULAMA-A1**'e bakınız.

10 Bir grubun aylık geliri, ya da 100 tam puan üzerinden sınav sonucu gibi, elinizdeki bir dizi ölçüm sonucunu, belirlediğiniz sınır değerlerine göre, düşük, orta, yüksek gibi kategorilere ayırıp bu kategorilere göre dağılımını frekans ve yüzdeleriyle vermek istiyorsanız, sayfa 101'deki **UYGULAMA-A2**'ye bakınız.

11 Elinizde bir sınavın sonuçları, bir ölçekle elde ettiğiniz bir konuya ilişkin tutum, görüş gibi özelliklerin sayısallaştırılmış puanları ya da katılımcıların boyları, kiloları gibi özelliklerine ilişkin bir dizi ölçüm sonucu var ve siz de bunların ortalaması, ortancası, en büyük ve en küçük değerleri, tepedeğeri, standart sapması gibi betimsel (tanılayıcı) istatistiklerini vermek istiyorsanız sayfa 105'teki **UYGULAMA B**'ye bakınız.

12 Elinizde, bir sınavın puanları, bir grup çocuğun boyları gibi bir dizi ölçümün sonucu var ve siz de bu ölçüm sonuçları ortalamasının, belirli bir norm değerden (50 gibi

bir baraj puanı ya da 140 cm. gibi belli yaşın öngörülen boy değeri) anlamlı bir fark gösterip göstermediğini sınamak istiyorsanız sayfa 109'daki **UYGULAMA-C**'ye bakınız.

**13** Farklı iki gruba ait, sınav puanı, harcama miktarı, boyda ya da kiloda artış gibi ölçüm sonuçlarının ortalamaları arasında anlamlı fark olup olmadığını sınamak ve bu iki grubu söz konusu ölçüm sonucuna göre (sınav puanları, boyları) karşılaştırmak istiyorsanız sayfa 115'teki **UYGULAMA D-1**'e bakınız.

**14** Bazı durumlarda, gruba ilişkin değişkenlerden birisi, başka bir değişken için kıyaslama ölçütü olabilir. Örneğin, öğrencilerin bir derse karşı tutumlarını ölçmüş, o derse ilişkin bir de başarı testi vermiş olabilirsiniz. Tutum ölçeği puanının (ki aralık ölçeğinde sürekli bir değişkendir) herhangi bir değerini kesim noktası olarak ele alıp, bu değer üzerinde tutum puanı alanlarla bu değer altında tutum puanı alanların, o derse ilişkin başarıları arasında fark olup olmadığını sorgulamak isterse-  
niz, sayfa 112'deki **UYGULAMA D-2**'ye bakınız.

**15** En az aralık ölçeği ile ifade edilen, puan, yaş, kilo gibi değişkenlerle ilgili ölçüm sonuçlarına göre, ortalamalarını kıyaslamak istediğiniz iki gruba ait ölçüm sonuçları, mevcudun az olması, uç değerler içermesi gibi nedenlerle normallik koşullarını sağlamıyorsa, o zaman alternatif bir işlem olarak düşünebileceğiniz, sayfa 126'daki **UYGULAMA D-3**'e bakınız.

**16** Kıyaslanacak iki gruba ait ölçüm sonuçları, en az aralık ölçeğindeki puanlar yerine, "Geçti-Kaldı", "Başardı-Başaramadı", "Tamamladı-Tamamlayamadı" gibi iki kategorili değişkenlerin bir kategorisi ile ifade edilebilir ve bu durumda da grupların başarısı, istenilen özelliğe sahip olanların, grup mevcuduna oranı ile belirlenebilir. "Başardı-Başaramadı" şeklinde değerlendirdiğiniz iki grubun, başarı oranları arasında anlamlı fark olup olmadığı ile ilgileniyorsanız, sayfa 130'daki **UYGULAMA D-4**'e bakınız.

**17** Bazı araştırmalarda, bir gruba ilişkin ölçüm yapıldıktan sonra, o gruba, ölçümü yapılan konuya ilişkin, ders verme, alıştırma yaptırma gibi bir işlem yapılır ve işlemin ardından ölçüm tekrarlanarak, baştaki ve sondaki ölçüm sonuçları arasında fark olup olmadığı sorgulanır. Aynı grup üzerinde art arda yapılan ölçüm sonuçlarının ortalamaları arasında fark olup olmadığını sorgulayacaksınız, sayfa 135'teki **UYGULAMA E-1**'e bakınız.

**18** Aynı grup üzerinde, en az aralık ölçeği ile ifade edilen, puan, yaş, kilo gibi değişkenler üzerinde, art arda yaptığınız iki ölçüme ilişkin sonuçlar, mevcudun az olması, uç değerler içermesi gibi nedenlerle normallik koşullarını sağlamıyorsa, o zaman sayfa 142'deki **UYGULAMA E-2**'ye bakınız.

**19** Üzerinde ölçüm yapılan grup sayısı her zaman iki olmayabilir. Bir öğretmenin derse girdiği farklı şubelerdeki öğrenciler, farklı liselerden mezun olan öğrenciler gibi ikiden fazla (üç, dört, beş...) grup üzerinde yapılan ve sonuçları en az aralık ölçeğinde ifade edilebilen ölçüm sonuçlarının ortalamaları arasında fark olup olmadığını sorgulamak istiyorsanız, sayfa 147'deki **UYGULAMA F-1**'e bakınız.

**20** Üzerinde ölçüm yapılan ikiden fazla gruba ait, puan, boy, kilo gibi en az aralık ölçeğinde ifade edilebilen ölçüm sonuçları, yukarıda sözü edilen testin yapılabilme koşullarını ya da normallik koşullarını sağlayamayabilir. Koşullar sağlanmadığı zaman, ikiden fazla grubun ortalamasını karşılaştırmak istiyorsanız, sayfa 158'deki **UYGULAMA F-2**'ye bakınız.

**21** Üç farklı şubede ders alan öğrenciler gibi, üzerinde ölçüm yapılan ikiden fazla gruba ait ölçüm sonuçlarının ortalamalarını karşılaştırırken, ders alınan farklı şubeler gibi asıl gruplama değişkeninin yanı sıra, bir başka değişkeni, örneğin öğrencilerin cinsiyetlerini de göz önüne alarak ortalamaları kıyaslamak, böylece ortalamalar üzerinde farklı şubede olmanın ve cinsiyetin ortak etkisini görmek isteyebilirsiniz. Bu durumda sayfa 163'teki **UYGULAMA F-3** size yol gösterecektir.

**22** Elinizde, üzerinde ölçüm yapılan ikiden fazla gruba ait, ancak kendi aralarında da ilişkili olan birden fazla değişkene ait ölçüm sonuçları olabilir. Örneğin, üç sınıftan, Edebiyat Sınav Puanları ile Kompozisyon Sınav puanları, dört farklı coğrafi bölgede yaşayan bireylerin boyları ve kiloları gibi. Böylesi durumlarda, birbiriyle ilişkili değişkenlere (Edebiyat ve Kompozisyon, boy ve kilo gibi) ait en az aralık ölçeğindeki ölçüm sonuçlarının doğrusal bileşenlerinin gruplara göre anlamlı fark gösterip göstermediğini belirlemek isterseniz sayfa 191'deki **UYGULAMA F-4**'e bakınız.

**23** Aynı grup üzerinde, en az aralık ölçeği ile ifade edilen, puan, yaş, kilo gibi değişkenler üzerinde, izleme araştırmaları yaparken, art arda yaptığınız ölçüm sayısı ikiden fazla (üç, dört, beş...) olabilir. Bir grup üzerinde art arda yapılan ikiden fazla ölçümün sonuçlarının ortalamaları arasındaki farkı sorgulamak istiyorsanız, sayfa 213'teki **UYGULAMA G-1**'e bakınız.

**24** Aynı grup üzerinde yapılan ikiden fazla ölçüme ilişkin, puan, boy, kilo gibi en az aralık ölçeğinde ifade edilebilen ölçüm sonuçları, yukarıda sözü edilen testin yapılabilme koşullarını ya da normallik koşullarını sağlayamayabilir. Koşullar sağlanmadığı zaman, aynı grup üzerinde yaptığınız ikiden fazla ölçümün ortalamasını karşılaştırmak istiyorsanız, sayfa 227'deki **UYGULAMA G-2**'ye bakınız.

**25** Tekrarlı ölçümlerde, üzerinde ölçüm yapılan değişkene ilişkin ölçüm sonucu iki kategorili (Evet-Hayır, Beğendim-Beğenmedim, Var-Yok) gibi bir değişkenle ifade edilebilir. Örneğin, bir grup anaokulu öğrencisi üzerinde bir psikomotor beceriye ilişkin yapılan ölçüm sonucu YAPTI-YAPAMADI şeklinde olabilir. Böylesi durumlarda, art arda yapılan ikiden fazla ölçüm sonucunu karşılaştırmak isterseniz sayfa 242'deki **UYGULAMA G-3'e** bakınız.

**26** Ön Test-Son Test, Deney-Kontrol gruplu deneysel araştırma tasarımları çok bilindik ama işlemlerinde de yanlışlar yapılan araştırma tasarımlarıdır. Bu araştırma tasarımında genellikle, bir grupta yapılan (yöntem kullanma, materyal kullanma, program uygulama gibi) bir uygulamanın etkisi, uygulama yapılmayan diğer gruptaki durumla kıyaslanarak ortaya konmaya çalışılır. Deney ve kontrol grubu olarak adlandırılan benzer özelliklerdeki iki grupta da uygulama öncesi bir ölçüm yapılır (ön-test), deney grubu olarak adlandırılan grupta yapılan (etkisi sorgulanan) uygulamanın ardından, uygulama sonrası her iki grupta bir ölçüm daha yapılır (son test) ve her iki gruptaki ilerlemelere bakılır. Böylesi bir deneysel tasarımda, gruplarınızın son-test ön-test puan farkları olan ilerleme puan ortalamaları arasında, bir fark olup olmadığını sorguluyorsanız, sayfa 245'teki **UYGULAMA-H'**ye bakınız. (Bu uygulamayı izleyen **bir başka yaklaşım** da sayfa 258'de yer almaktadır.)

### ÖRNEK BÖLÜM

**27** Araştırmanızın asıl konusu olan bir değişken ile ilişkisi olan ve onu etkileyen başka bir değişken olabilir. Örneğin, öğrencilerin yazılı anlatım becerileri ile ilgilenirken, okudukları kitap sayısının bu beceriyi etkilediğini düşünebilirsiniz. Bu iki değişken arasındaki ilişkiyi bir işlev (matematiksel formül) olarak ifade etmek ve bu işlev aracılığı ile diğer değişkenin, ilgilendiğiniz değişkeni ne oranda etkilediğini ortaya koymak ya da diğer değişkenin alabileceği farklı değerlerde, asıl değişkeninizin ne değer alacağını kestirmek istiyorsanız sayfa 263'teki **UYGULAMA-I'**ya bakınız.

**28** Bazı durumlarda, ilgilendiğiniz değişken üzerinde etkisi olan birden fazla değişken olabilir. Örneğin, sınav başarısı üzerinde etkisi olan, çalışma süresi, sınava karşı tutum, kullanılan hazırlık stratejisi gibi farklı değişkenler... Bir önceki durumda olduğu gibi, asıl değişkenin, bu kez, sayısı birden fazla olan diğer değişkenlerle ilişkisinin matematiksel formülünü ortaya koyarak, diğer değişkenlerin hangi öncelik ve ne oranda asıl değişkeni etkilediğini belirlemek, yine bu diğer değişkenlerin alabileceği değişik değerlerde, asıl değişkenin alacağı değerleri kestirmek istiyorsanız sayfa 273'teki **UYGULAMA J-1'e** bakınız. Bazen de, bir dizi değişkenin etkisindeki, ilgilendiğiniz asıl değişkeniniz, geçti-kaldı, başardı başaramadı, iyileşti-iyileşmedi, sağlıklı-hasta gibi iki kategorili nitel bir değişken olabilir ve siz, katılımcılarınızın, o değişkenlerin etkisiyle, iki kategorili nitel değişkenin hangi kategorisinde yer alabileceğini öngörmek isteyebilirsiniz. Eğer bu değişkenlerin katılımcılarınızın hangi kategoride yer alacağı ihtimali üzerindeki etkilerini incelemek istiyorsanız, sayfa 293'teki **UYGULAMA J-2'yi** inceleyiniz.

**29** Ölçme aracı geliştirmek ya da uyarlamak zordur. Özellikle tutumları, değerleri, inançları, ihtiyaçları belirlemek için ilk kez bir araç geliştiriyorsanız, yazdığınız ölçme aracı maddelerinin, neyi ne kadar ölçtüğünü, ölçme aracını uygulamadan bilemezsiniz. Birbirine benzer davranışlar ölçen ve birbiriyle ilişkili maddeleri belirleyerek, an az sayıda maddeyle en fazla özelliği ölçen bir araç geliştirmeye çalışıyorsanız, sayfa 315'teki **UYGULAMA-K**'ye başvurunuz.

**30** Cinsiyet, medeni hal, inanılan din gibi kategorik değişkenlerin sınıfları vardır. Elinizdeki bir grubun, belli bir kategorik değişkenin sınıflarına dağılımının normal mi yoksa bir kategoride diğerlerinden anlamlı derecede farklı mı olduğunu belirlemek gerekebilir. Örneğin, bir sınıfta kızların ya da erkeklerin dağılımının, farklı baba meslekleri içinden baba mesleklerinden birisine dağılımın, diğerine ya da diğerlerine göre farklılık gösterip göstermediğiyle ilgileniyorsanız sayfa 333'teki **UYGULAMA-L**'ye bakınız.

**31** Bazı durumlarda da, birden fazla kategorik değişkenin sınıflarına dağılımla ilgilenmek gerekebilir. Örneğin bir öğrencinin cinsiyeti iki kategorili değişkendir. Bu öğrenci 3 yabancı dilden birini öğrenirken de 3 kategorili yabancı dil değişkeninin bir kategorisine dahildir. Eğer yabancı diller, cinsiyetin kategorilerine (ya da cinsiyet, yabancı dillerin kategorilerine) normal dağılmışsa, cinsiyet ve dil seçimi arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı söylenebilir. İşte bu şekilde iki kategorik değişkenin kategorileri arası anlamlı ilişkileri sorguluyorsanız, sayfa 343'teki **UYGULAMA-M**'ye bakınız.

**32** Üzerinde ölçüm yapılan ikiden fazla grubu, aralarında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için yaptığınız ölçümün ortalamalarına göre kıyaslarırken, ölçülen değişken üzerinde etkisi olan ama bu etkisini dışlamak istediğiniz başka bir değişken olabilir. Üç sınıfı dönem içi performanslarını esas alarak yabancı dil başarılarına göre karşılaştırırken, hazırlık sınıfı başarılarının etkisini devre dışı bırakmak gibi, ölçülen değişken üzerinde etkisi olan başka bir değişkeni istatistiksel olarak kontrol etmek isterseniz, sayfa 351'deki **UYGULAMA-N**'yi inceleyiniz.

**33** İki dersten alınan puanlar gibi, en az aralık ölçeğinde iki değişken dizisi arasındaki karşılıklı ilişkiyi sorgulamak istiyorsanız sayfa 369'daki **UYGULAMA-O**'ya bakınız. Değişkenler aralık ölçeğinde ifade edilemeyen türden ise, bunları sıra sayılarına (sıralama ölçeğine) dönüştürerek ilişkiyi sorgulamak gibi bir seçeneğiniz var. Bu seçeneği değerlendirmek isterseniz sayfa 373'teki **UYGULAMA-P**'ye bakınız. Aralarında ilişki sorgulanacak değişkenlerden birisi, sınav puanı gibi en az aralık ölçeğinde sürekli değişken, diğeri de, cinsiyet gibi, kesintili iki kategorili değişkense, o zaman sayfa 376'daki **UYGULAMA-R**'ye bakmanız gerekecektir. Bazı durumlarda, aralarında ilişkiyi sorguladığınız iki değişken üzerinde etkisi olan başka değişkenler de olabilir. Bu başka değişkenlerin etkilerini devre dışı bırakarak (dışlayarak) ilişkiyi sorgulamak isterseniz, sayfa 380'deki **UYGULAMA-S** size yardımcı olacaktır. Eğer ilişki derecesi-

nin gruptan gruba anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği ile ilgileniyorsanız sayfa 383'teki UYGULAMA-T size ne yapacağınız konusunda fikir verebilir.

**34** Ölçmede hatalarla ilgileniyor ve yaptığınız bir ölçümün sonuçlarına bakarak, ne derecede hatadan arınmış yani güvenilir bir ölçüm yaptığınızı (sayısal olarak, güvenilirlik katsayısı Cronbach Alpha ile) belirlemek istiyorsanız, sayfa 387'deki UYGULAMA-U'ya bakınız.

**35** “Uyum” ve “ilişki” farklı kavramlardır ve özellikle ölçmede nesnelliğin kontrol edilmesi için art arda ölçümler yapılarak aralarındaki uyuma bakılır. Bunun bir başka yolu da değerlendirmeyi aynı zamanda birden fazla kişiye yaptırarak farklı değerlendiricilerin ölçüm sonuçları arasındaki uyuma bakmaktır. Böyle bir uygulamada, değerlendiriciler arası uyumun derecesi ve anlamlılığı ile ilgileniyorsanız farklı değişken tipleri ile kullanabileceğiniz sayfa 395'teki UYGULAMA V-1'e, sayfa 405'teki UYGULAMA V-2'ye ve sayfa 408'deki UYGULAMA V-3'e bakınız.

**36** Ölçme aracınızda bir soruya (aşağıdaki gazetelerden hangilerini okuyorsunuz gibi) birden fazla yanıtın verildiği durumların değerlendirilmesiyle ilgileniyorsanız, sayfa 415'teki UYGULAMA-Y işinize yarayacaktır.