

SPSS ve Microstat istatistik programlarında veri tabanının hazırlanması

Preparation of database in SPSS and Microstat

Dr. Oktay ÖZDEMİR

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı Hematoloji Ünitesi, Ankara

SSPSS (Statistical Package for Social Sciences), adından da anlaşıldığı gibi tıp ve diğer biyolojik bilimleri de içeren sosyal bilimlerde kullanılmak amacıyla yazılmış bir istatistik yazılımdır. Halen tüm dünyada kabul gören az sayıdaki istatistik yazılım "klasik"lerindendir. Tıp alanındaki makalelerin çoğunun "İstatistik Analiz" kısımlarında "bu çalışmanın istatistik analizi SPSS yardımı ile yapılmıştır" cümlesini görebilirsiniz. SPSS'in DOS için yazılmış olan eski versiyonları da dahil olmak üzere istatistik analiz yazılımlarının en büyük handikapı olan "yalnızca profesyonel istatistik uzmanları tarafından kullanılabilir" olmaları kısıtlılığı, SPSS'in Windows versiyonu ile aşılmıştır. Bu yazıda anlatılacak olan "SPSS for Windows v5.01" yazılımı ile hemen hemen her türlü istatistik analizi yapabileceğiniz gibi, çok çeşitli grafik seçenekleri içeren grafik modülü ile bilimsel yazılarınızı renklendirebilirsiniz. SPSS'in dBASE, Lotus, Excel vb. gibi veritabanı yazılımlarından doğrudan veri alabilme gibi özellikleri ve yine Windows altında çalışan her türlü yazılıma metin ya da grafik aktarabilme gibi özellikleri, çalışma veriminizi önemli derecede arttıracaktır.

Microstat ise, toplam 175 KB büyüklüğünde 27 dosyadan ibaret bir istatistik yazılımdır. Toplam 19 MB'tan fazla yer tutan 91 dosyadan oluşan SPSS ile karşılaştırıldığında minyatür bir yazılım olduğu anlaşılabilir. Tüm Microstat dosyalarının harddiskte kapladığı yer, 91 SPSS dosyasından yalnız bir tanesi olan SPSS'in "exe" dosyası SPSSWIN. EXE'nin yaklaşık %6'sıdır. Tüm SPSS'in büyüklüğünün ise yalnızca %1'idir. SPSS ile yapılamayacak istatistik analizleri pek azdır ve zaten bunlar da tıpta hemen hemen hiç kullanılmayan yöntemlerdir. Öte yandan Microstat ile yapılamayacak ve yapılabilecek çok şey vardır. Tıp literatüründe kullanılan istatistik analizlerin

%70'i t testleri veya ki-kare analizleridir. Bu rakamlar dikkate alındığında, Microstat, tıp alanında çalışanların yaptığı çalışmaların çoğunda yeterli olacaktır.

SPSS ile karşılaştırıldığında, Microstat'ın bazı avantajları da yok değildir. Birincisi yukarıda da söz edildiği gibi harddiskte çok az yer tutar. İkincisi SPSS'in çalışabilmesi için en az 4 MB, hatta optimum çalışması için 8 MB RAMdisk kapasitesi gerekirken, Microstat 500 KB RAM kapasitesi olan bir bilgisayarda rahatlıkla çalışır. Son olarak da SPSS'te çalışırken, önce veri dosyasının yaratılması, yani tüm denek değerlerinin girilmesi gerekirken, Microstat'ta bazı analizler için bu gerekmebilir. Örneğin grup oranlarının karşılaştırılmasında kullanılan ki-kare analizi sırasında veri dosyası yaratmadan, doğrudan grup oranlarının girilebilmesi gibi seçenekler de vardır.

Microstat'ın tüm bu avantajlarına karşın, ciddi yetersizlikleri de vardır. Bunların başında yapıldığı istatistik analizlerin kısıtlılığı gelir. Temel istatistik analizlerden biraz ileri gidilmesinin gerektiği durumlarda Microstat işe yaramaz. Önemli yetersizliklerinden biri de veri dosyasının hazırlanması ve *edit* edilmesindeki katılıktır. SPSS'te veri dosyası ile ilgili işlemleri, plastik esnekliği ile tanımlarsak, Microstat'taki veri işlemleri çelik sertliğindedir. Veri dosyasını hazırlamadan önce uzun süre düşünmek gerekir. Verileri girerken de yavaş ve hatasız girilmesi gerekir. Çünkü verilerde düzeltme yapmak oldukça zahmetlidir. Son bir dezavantajı ise diğer yazılımlarla hazırlanmış veri dosyalarının açılımı (*convert*) ile ilgili kısıtlılıklardır. Birçok tipte veri dosyasını doğrudan açabilen SPSS ile karşılaştırıldığında, Microstat'a veri dosyasının alınması (*import*) ya da Microstat veri dosyasının diğer yazılımlara doğru olarak gönderilebilmesi (*export*) için, çoğu zaman bir ke-

lime işlemciye aktarıp, orada gerekli düzeltmelerin yapılması gerekir.

SPSS FOR WINDOWS v5.01

"SPSS for Windows v5.01" in 10 adet program yükleme disketi vardır. Bilgisayarınıza SPSS'i yüklemeyi önce bilmeniz gereken bir iki noktayı belirtmekte yarar var. SPSS'teki program dosyaları ve istatistik analiz uygulamaları üç ana başlık altında toplanmıştır: "Ana Sistem", "Profesyonel İstatistik" ve "İleri İstatistik". Tümü yüklendiği takdirde, harddiskte 20 BM'a yakın yer tutacaktır. Programı yüklerken bu üç ana başlık altındaki bazı kısımları ya da başlıklardan bir ya da ikisini tamamen yükleme dışında bırakırsanız, geriye kalanları daha az bir yere sığdırabilirsiniz.

"Ana Sistem", sık kullanılan istatistik analiz yöntemleri ve veri düzenlemesi ile ilgili dosyaları içeren bir modüldür. Bu modüldeki tüm dosyaları yüklemenizi öneririz. "Profesyonel İstatistik" ve "İleri İstatistik" modüllerinde bulunan istatistik analiz yöntemleri ise ya çok nadiren kullanılan, ya da profesyonel istatistik uzmanlarının yardımı ile uygulanabilecek istatistik analizleri içermektedir. Bu nedenle eğer harddiskinizde yer darlığı varsa, bu iki modüldeki dosyalardan fedakarlık edebilirsiniz. Eğer SPSS'i ilk kez yüklerken bazı dosyaları yüklememişseniz ve daha sonra gerek olursa, her zaman yüklemek mümkündür.

SPSS'in çalışabilmesi için gereken minimum özellikler, bilgisayarınızda DOS v3.1 ya da yeni bir DOS versiyonu, Windows 3.0 ya da daha yeni Windows versiyonu, 80286 işlemci ve 4 MB RAM disk'tir. Ancak SPSS'in optimum verimde çalışabilmesi için 80386 ya da daha ileri bir işlemci, 8 MB ya da daha büyük RAM disk olması ve Windows'un 10 MB'lık bir kalıcı tarama (*swap*) dosyası modunda çalışması uygundur.

SPSS'i yüklemek için birinci yükleme disketini disket sürücüyü yerleştirip, Windows'da Program Yönetici'sinden "Çalıştır"ı seçin ve eğer disket sürücünüzün adı "a" ise "a:\setup", "b" ise "b:\setup" yazarak "ENTER" tuşuna basın. Kısa bir süre sonra SPSS'in "SPSSWIN" adlı bir dizine yükleneceği uyarısı ekrana gelecektir. İsterseniz başka bir ad verebilirsiniz. Daha sonra disketlerdeki seri numarası ve adınızı girdikten ve yüklenicek modülleri seçtikten sonra yükleme başlaktır. Her disketten yükleme bittikçe bir sonraki

disketin istendiği ekranda belirecektir. Böylece, istenilen disketleri sırasıyla yerleştirerek, SPSS'i bilgisayarınıza yüklemiş olacaksınız. Tüm yükleme işlemi bilgisayarınızın hızına da bağlı olmak üzere yaklaşık 5-15 dakika sürecektir.

SPSS'TE VERİ ve DOSYA İŞLEMLERİ NASIL YAPILIR?

SPSS'i çalıştırdığınızda veri girişi için Veri "New-data" penceresi ve istatistik sonuçları, hata mesajları, vb. gibi çıktıların yazılacağı Çıktı "Output" penceresi açılır. Pencere arasında gidiş-geliş ekranının en üstünde yer alan "Window" seçeneğinden yapabilirsiniz.

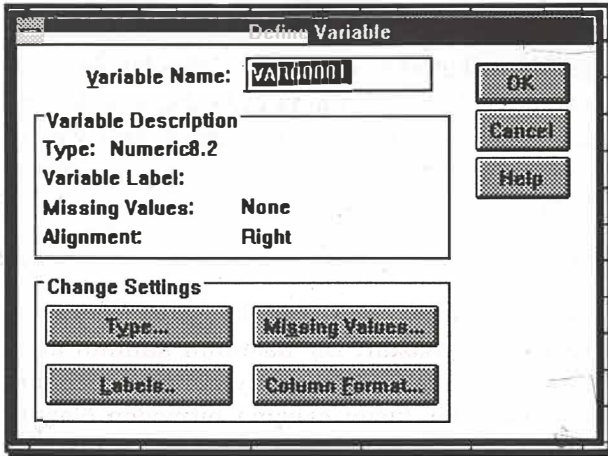
Veri ve Çıktı pencereleri dışında da gerektiği zaman kendiliğinden açılan başka pencereler de vardır. Örneğin grafik çizdirildiği zaman kendiliğinden Grafik Dolabı "Chart Carousel" penceresi de açılır. Bu pencere, çizdirilen grafiklerin yer aldığı bir penceredir. Grafik Dolabı penceresindeki bir grafik üzerinde değişiklik yapılmak istenirse, bu grafik, "Chart" adlı yeni bir pencereye alınır ve orada gereken değişiklikler yapılır. Grafik ile ilgili bu pencerelerden başka son pencere ise "Syntax" penceresidir. SPSS'te hemen hemen tüm istatistik analiz ve veri düzenleme işlemlerini menüler aracılığı ile yapabilirsiniz. Yine de menülerdeki seçeneklerin yetmeyeceği bazı durumlarda SPSS'te yapılabilen tüm işlemler için kullanılan kendine özgü bir dili vardır. Bu dili kullanarak yazılan komutların yer alacağı pencere ise Syntax penceresidir.

SPSS'TE VERİ TABANI NASIL HAZIRLANIR?

SPSS veri penceresi, veri dosyası açmak ve düzenlemek (edit) için spreadsheet tarzında hazırlanmış bir penceredir. Ekran kartı VGA olan bir monitörde bir ekran boyutlarına bu spreadsheetin yaklaşık olarak 8 sütun, 14 satır büyüklüğündeki bir kısmı sığar. Ekranda görülen kısım, soldan sağa ve yukarıdan aşağıya binlerce sütun ve satır olarak devam eden spreadsheetin sol üst köşesidir. Bu penceredeki her satır, bir denek ya da gözlemi temsil eder. Örneğin bir hastaya ait tüm veriler tek satıra girilir. Her sütun bir değişkeni temsil eder. Örneğin hastaların yaşı, "yaş" adı verilmiş olan değişkenin sütununa girilir.

DEĞİŞKENLERİN TANIMLANMASI

Değişkenlerin tanımlanması için "Data>> Define variable" ile "Değişken tanımlama (Define Variable) diyalog kutusu" açılır. Değişkenin yerleştirir-



Grafik 1. SPSS'te "Define Variable" diyalog kutusu.

leceği sütunun en üstündeki göze (var 00001) çift klik yapıldığında da aynı pencere açılır (Grafik 1).

Değişken Adı

Değişken adı "Variable name" yazan yere girilir. Değişkenlere ad verirken uyulması gereken bazı kurallar vardır:

1. Değişken adları bir harfle başlamalıdır. Daha sonra harf, rakam, nokta ya da \$, # gibi bazı işaretler yer alabilir. "ISAATGLU", "\$UCRET" geçerli değişken adları değildir. "GLU1SAAT", "ÜCRET\$" geçerlidir.
2. Değiş adının son karakteri nokta olamaz. "SGOT" geçerli değildir. "SGOT.0" geçerlidir.
3. Değişken adı en fazla 8 karakter içerebilir.
4. Değişken adı içinde boşluk ya da ?, *, !, ' gibi işaretler yer alamaz.
5. Birden fazla değişkene aynı ad verilemez.
6. Değişken adındaki harflerin büyük ya da küçük harfle yazılmış olması farklı değildir. "LOKOSİT", "Lokosit" ve "LoKoSİT" aynı ad olarak işlem görür.
7. ALL, LT, AND, NE, BY, NOT, EQ, OR, GE, TO, GT, WITH, LE gibi sözcükler değişken adı olamaz. Bunun nedeni bu kısaltmaların SPSS programlama dilinin komutları olmasıdır.
8. En önemlisi değişken adları içinde Türkçe harf kullanılamaz.

SPSS'te değişken tanımlama diyalog kutusundan değişken adını belirlerken bu kurallara uyulmazsa, bir uyarı mesajı ile belirtilir.

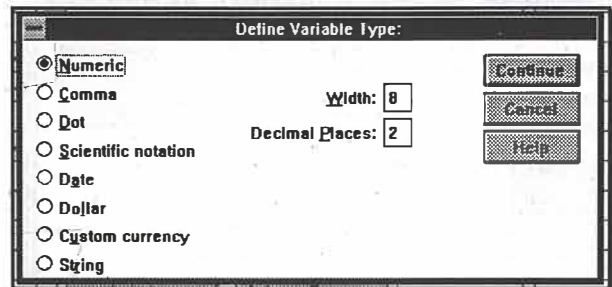
Değişken Tipi

Değişkenler için adından başka özellikler de eklenebilir. Bu özellikler (değişkenin tipi, etiketi, eksik değerlerin tanımı ve değişken değerlerinin gözdeki yerleşimi) "Variable Description" penceresinde görülür.

"Change Settings" penceresindeki "Type" seçeneği ile değişken tipinin belirlenebileceği "Define Variable Type:" diyalog kutusu açılır (Grafik 2). Değişkenler önceden sayısal (numeric) olarak kabul edilmiştir. Sayısal değişkenler için geçerli değerler, başında artı ya da eksi işareti de bulunabilen ve ondalık değer için nokta içeren rakamlardır. Noktanın sağında kaç rakam için yer ayrılacağı "decimal places"te, değişken için ayrılan gözde ondalık noktası dahil kaç rakamın yer alacağı "width"te belirlenir. Örneğin bir değişkenin alabileceği maksimum değer 9999.999 ise, "decimal places= 3" ve "width=8" olarak girilmelidir. Sayısal değişkenlerde maksimum genişlik için 40, maksimum ondalık için 16 yer ayrılabilir. Ondalık için ayrılan yer yalnızca ekran görüntüsü içindir. Örneğin ondalık için 2 yer ayrılmış ve 13.456 girilmiş olsa, spreadsheette 13.46 görülecek, ama hesaplamalarda 13.456 kullanılacaktır.

Noktalı sayısal (dot) ya da virgüllü sayısal (comma) değişkenler daha çok muhasebe veri dosyalarında kullanılan bin, milyon, milyar vb.leri nokta ya da virgüllerle ayırmak için kullanılır. Örneğin bir milyon, sayısal değişken seçilmişse 1000000, noktalı sayısal değişken seçilmişse 1.000.000, virgüllü sayısal değişken seçilmişse 1,000,000 olarak görülecektir. Bu farklılık, yine yalnızca ekran görüntüsünde kolaylık sağlamak amacıyla hizmet eder. Hesaplamalarda her üç tip değişkendeki sayılar aynı şekilde işleme alınır.

Karakter (string) değişkenlere ise her türlü sayı, harf, işaret girilebilir. Genişliği 8 ya da daha az olan karakter değişkenlere kısa karakter değişkenler, daha uzun değişkenlere uzun karakter de-



Grafik 2. SPSS'te "Define Variable" diyalog kutusundan ulaşılan "Define Variable Type:" diyalog kutusu.

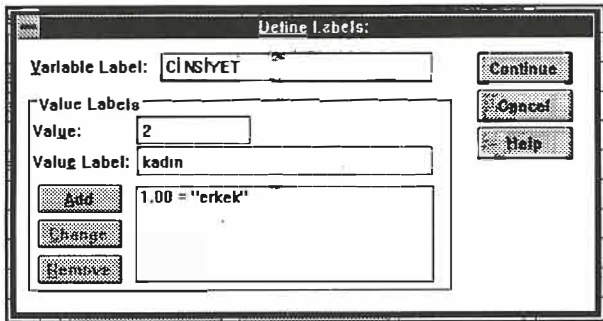
ğişkenler denir. Kısa string değişkenler bazı istatistik testlerde kullanılabilirken, uzun değişkenler kullanılmaz.

Diğer değişken tipleri tarih, dolar vb. dir. Tarih formatında tanımlanmış olan değişkenlere veri girişi yaparken gün ay ve yıl arasında /, \, boşluk, nokta, virgül konabilir. Örneğin değişken tipi "dd-mmm-yyy" formatında bir tarih değişkeni ise (burada d, day= gün; m, month= ay ve y, year= yıl anlamındadır), örneğin 3 Aralık 1994 tarihini girmek için veri editörü penceresine "3.12.1994", "3/12/94", "3 dec 1994" vb. çeşitli şekillerde girilen veri, kendiliğinden "03-DEC-1994"e dönüştürülür.

Değişken ve Değer Etiketleri

"Change Settings"teki "Labels" seçeneği ile açılan "Define Labels:" diyalog kutusundan değişken ve değer etiketleri eklenebilir ya da daha önceden eklenmişse, değiştirilebilir (Grafik 3). Bir değişkenin etiketli olup olmamasının, istatistik analiz açısından hiçbir önemi yoktur. Eğer değişken adları çok açıklayıcı değilse, etiket koymak yararlı olacaktır. Örneğin "Postoperatif üçüncü saatte periton sıvısında amilaz düzeyi" değişkeninin adı "PO3PRAMI" olarak konulmuşsa ve adı buna benzer başka değişkenler de varsa, "Çıktı" penceresinde karışıklığa yol açmamak için bu değişkene "Postoperatif üçüncü saatte periton sıvısında amilaz düzeyi" etiketi eklenebilir. Değişken etiketi olarak maksimum 120 karakter olarak girilebilir. Değişken ve değer etiketlerinde her türlü işaret ve Türkçe harf yer alabilir.

Sayısal olmayan değişkenler de sıklıkla sayısal değişkenler olarak tanımlanıp değerler kodlanır. Örneğin nominal bir değişken olan cinsiyeti "erkek" ve "kadın" yazmak yerine 1 ve 0 değerleri alan sayısal değişken olarak tanımlamak daha kolaydır. Bu durumda 1'in erkek, 0'ın kadın olduğu etiketlenebilir. İstatistik işlemlerde değerler



Grafik 3. SPSS'te "Define Variable" diyalog kutusundan ulaşılan "Define Labels:" diyalog kutusu.

sayısal olarak alınır.

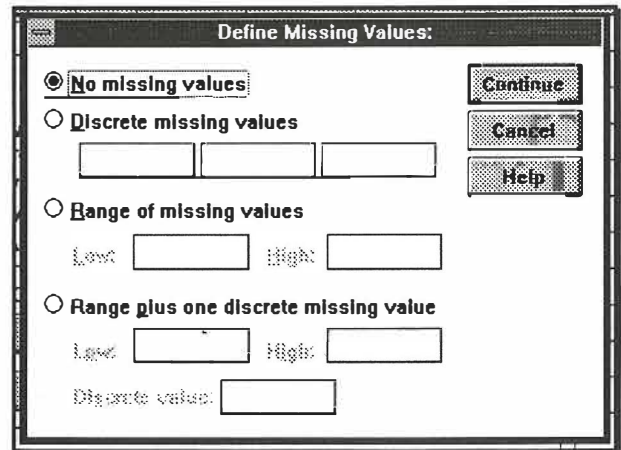
Değerleri etiketlendirmek için "Value labels" penceresindeki "Value" kısmına etiketlenecek değeri, "Value Label" kısmına ise değer etiketi yazılır ve "Add" tuşuna basılarak, etiket listesine alınır (Grafik 3).

Kayıp Değerler

Verileri toplarken verilerde kayıp olması çoğu zaman kaçınılmazdır. Bir hastanın kanının alındığı tüplerden biri kırılabilir ya da kaybolabilir; kobaylardan bir kısmı çalışma bitmeden ölebilir ya da deneklerden bir kısmı anketteki bazı sorulara yanıt vermemiş olabilir. Bu tip kayıp değer içeren deneklerin kayıp olmayan değerlerini kullanmak isterken, kayıp değerlerin de bir şekilde belirtilmesi gerekir.

SPSS'te iki tip kayıp değer (missing value) tanımlanabilir. Veri girişi sırasında boş olarak geçilen değerler "System-missing value" olarak algılanır ve "." (nokta) ile gösterilir. Bunun dışında bazan belli değerler kayıp değer olarak belirlenebilir. Örneğin yaşı belli olmayan deneklerin yaşı 999 olarak girilip, daha sonra "yaş" değişkeninin aldığı 999 değeri kayıp değer olarak tanımlanırsa, istatistik işlemlerde bu denekler test dışında bırakılır.

"Change Settings"ten ulaşılan "Define Missing values:" diyalog kutusunda "no missing values" önceden seçilmiş olan (default) seçenektir (Grafik 4). Bu durumda yalnızca "system-missing value" vardır. Bunun dışında ya bir, iki ya da üç farklı kayıp değer (örn. 99,100 ve 101), ya kayıp değere karşılık gelecek değer aralığı (99 ile 120), ya da bir değer aralığı+bir değer (99 ila 120 ve ayrıca



Grafik 4. SPSS'te "Define Variable" diyalog kutusundan ulaşılan "Define Missing Values:" diyalog kutusu.

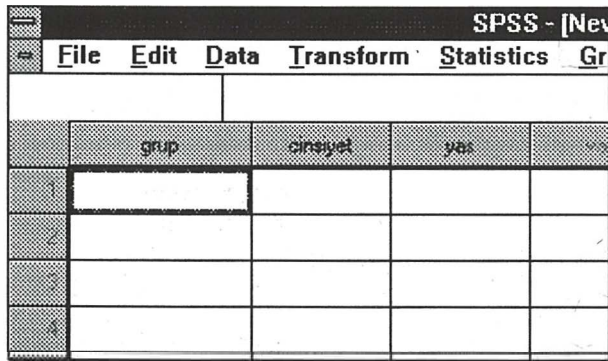
150) olarak kayıp değerler tanımlanabilir. Sayısal ya da kısa karakter değişkenlerde tek değer kayıp olarak etiketlenebilir. Değer aralığı ise yalnız sayısal değişkenler için mümkündür.

Sütun Formatı

Değişken değerlerinin girildiği gözlerin genişliği ve değerlerin gözlerdeki yerleşim formatı "Change Settings"teki "Column Format" seçeneğinden ulaşılan "Define Column Format:" diyalog kutusundan belirlenebilir.

VERİ GİRİŞİ VE DÜZENLEMESİ (EDIT) NASIL YAPILIR?

Değişkenler yukarıdaki şekilde hazırlandığı zaman Veri penceresinde her sütunun en üstteki gözünde o sütunda hangi değişkenin yer aldığı yazılır. Değer etiketleri "1= kontrol ve 2= hasta" olan "GRUP" değişkeni, değer etiketleri "1= erkek ve 2= kadın" olan "CİNSİYET" değişkeni ve yaşın girileceği "YAS" değişkeninden ibaret bir veritabanı dosyası oluşturalım ve veri girişine başlayalım.



	grup	cinsiyet	yas
1			
2			
3			
4			
5			

Grafik 5. SPSS'te "Veri penceresi"nde veri girilecek gözün seçimi.

Birinci hasta kontrol grubundan 41 yaşında bir erkek olsun. Farenin normalde ok şeklinde olan imleci, spreadsheetin üzerinde artı şekline dönecektir. Artı işaretini birinci satırın (yani birinci hastaya ait olan satırın) birinci sütununa (yani "grup" adlı değişkenine) getirin ve tıklayın. O gözün çerçevesinin çizgileri daha kalın hale gelecektir (Grafik 5). Birinci hasta kontrol grubundan olduğu için "1" yazın ve "TAB" ya da "sağa ok" tuşuna basın. Gözde "kontrol" yazılacak ve birinci satırın ikinci sütununun (yani birinci hastanın cinsiyetinin girileceği gözün) çerçevesinin çizgileri kalınlaşacaktır. Bu kez, artık farenin tuşuna bas-

yama gerek kalmadan veri girişi yapılacak göz aktif hale gelecektir (Grafik 6).

"TAB" ve "sağa ok" ile bir sağdaki göze, "Shift-Tab" ve "sola ok" ile bir soldaki göze, vb. gibi tuşlarla spreadsheet üzerinde gezebilirsiniz. "CTRL", "PgDn", "PgUp", "Home", "End", vb. gibi tuşlar ve kombine kullanımları, Windows altında çalışan diğer programlardaki gibidir. "HOME" tuşuna basarsanız, birinci satırın ilk gözüne geri dönersiniz. "ENTER" tuşuna bastığınızda ise ikinci satırın birinci gözü veri girişi için hazır hale gelir. Değişken değer etiketlerinin ekranda görünmesini istiyorsanız, "Utilities" seçeneğinden "Value Labels"ı aktif hale getirmeniz gerekir. Bu durumda ekran görüntüsü Grafik 7'deki gibi olacaktır. Eğer, değişken değer etiketlerinin yerine değerlere verdiğiniz kodların ekranda görünmesini istiyorsanız, "Utilities"den "Value Labels" seçeneğini kapatın (Grafik 8).

MICROSTAT

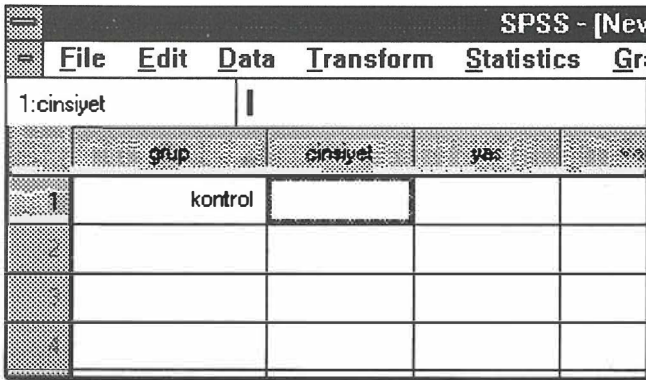
Microstat'ın açılışta ekran görüntüsü Grafik 9'daki gibidir. Bu menü, diğer alt menülere geçiş sağlayan bir ana menü niteliğindedir. Menüde A'dan P'ye kadar harflerle kodlanmış 16 seçenek vardır. Hangi seçenek seçilecekse, ona karşılık gelen harfin tuşuna basarak ilgili menüye geçebilirsiniz.

MICROSTAT'TA VERİTABANI İŞLEMLERİ VERİ İŞLEMLERİ ALT MENÜSÜ

Microstat'ta veri ile ilgili işlemler ana menüden "A" tuşu ile ulaşılan Veri İşlemleri Altmenüsü'nden (Data Management Subsystem) yapılır. Bu menüden A tuşu ile veri girişi, B ile verilerin ekrana/yazıcıya/bir dosyaya gönderilmesi, C ile düzeltme yapılması, G ile verilere dönüşüm/hesaplamalar yapılması, H ile veri dosyasından denek silinmesi, J ile veri dosyasındaki deneklerin sırasının isteğe göre düzenlenmesi, M ile Microstat dışından veri alınması ya da gönderilmesi gibi işlemler yapılır (Grafik 10).

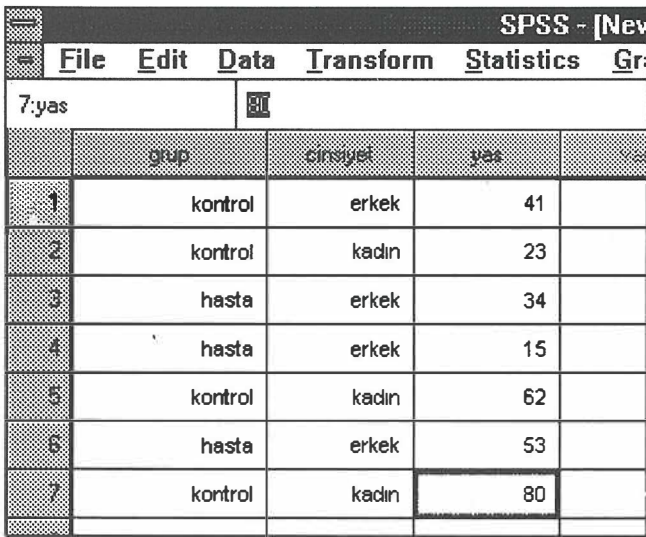
VERİTABANI NASIL HAZIRLANIR?

Veritabanının hazırlanması için önce, kağıt üzerinde yapılması gereken iki iş vardır. Bunlar veritabanındaki değişken sayısının ve değişken adlarının kararlaştırılmasıdır. SPSS'te veritabanı hazırlarken, ön hazırlıklara gerek olmadan veritabanının hazırlanabildiğini biliyorsunuz. Microstat'ta veritabanı hazırlandıktan sonra yeni değiş-



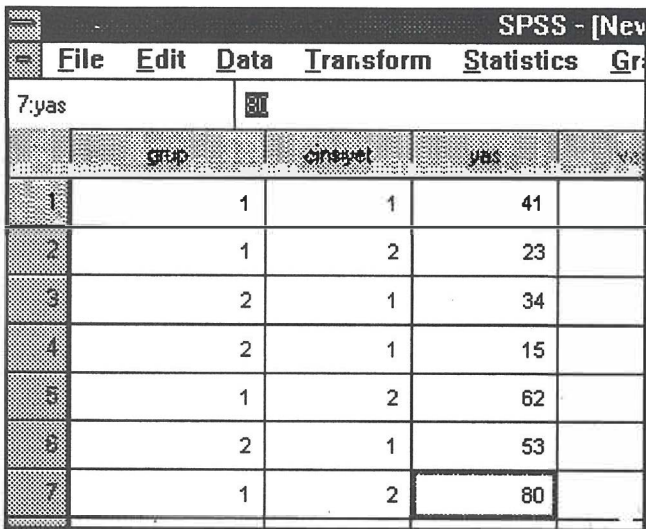
	grup	cinsiyet	yas
1	kontrol		
2			
3			
4			

Grafik 6. SPSS'te "Veri penceresi"nde veri girişi.



	grup	cinsiyet	yas
1	kontrol	erkek	41
2	kontrol	kadın	23
3	hasta	erkek	34
4	hasta	erkek	15
5	kontrol	kadın	62
6	hasta	erkek	53
7	kontrol	kadın	80

Grafik 7. SPSS'te "Veri penceresi"nin "Utilities>> Value Labels" aktifken görünümü.



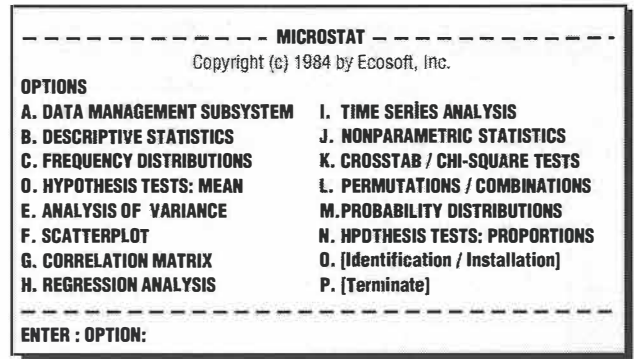
	grup	cinsiyet	yas
1	1	1	41
2	1	2	23
3	2	1	34
4	2	1	15
5	1	2	62
6	2	1	53
7	1	2	80

Grafik 8. SPSS'te "Veri penceresi"nin "Utilities >> Value Labels" aktif değiken görünümü.

ken eklenmesi, hele de değişkenin sırasının değiştirilmesi zor olduğu için bu hazırlıkların yapılması yararlıdır. Örneğin sırasıyla "protokol no.", "cinsiyeti", "yaşı" ve "sosyoekonomik durumu" olmak üzere dört değişken içeren bir veritabanı hazırlayacağınızı düşünün. SPSS'te değişkenlerin sırasında değişiklik yapılması istenirse, örneğin "protokol no."ndan sonra "cinsiyet" yerine "yaş" değişkeninin getirilmesi istenirse, "Cut-Paste" ile bunu yapabilirsiniz. Oysa Microstat'ta bu ve benzeri işlemleri yapabilecek esneklik yoktur. Bu nedenle hazırlık bittiğinde, artık bir daha değişken adlarını ve sıralarını değiştirmeyeceğinizi varsayın.

Veritabanının hazırlanması için aşağıdaki işlemleri yapmanız gerekir:

1. Anamenüden "A" tuşu ile Veri İşlemleri Altmenüsü'ne geçin.
2. Veri İşlemleri Altmenüsü'nden (Grafik 10) "A" tuşu ile Veri Girişi (Enter Data) modülüne girin. Ekran görüntüsü Grafik 11'deki gibi olmalıdır.
3. Grafik 11'deki soruda "A" seçeneğini seçin ("A"



MICROSTAT	
Copyright (c) 1984 by Ecosoft, Inc.	
OPTIONS	
A. DATA MANAGEMENT SUBSYSTEM	I. TIME SERIES ANALYSIS
B. DESCRIPTIVE STATISTICS	J. NONPARAMETRIC STATISTICS
C. FREQUENCY DISTRIBUTIONS	K. CROSSTAB / CHI-SQUARE TESTS
D. HYPOTHESIS TESTS: MEAN	L. PERMUTATIONS / COMBINATIONS
E. ANALYSIS OF VARIANCE	M. PROBABILITY DISTRIBUTIONS
F. SCATTERPLOT	N. HYPOTHESIS TESTS: PROPORTIONS
G. CORRELATION MATRIX	O. [Identification / Installation]
H. REGRESSION ANALYSIS	P. [Terminate]
ENTER : OPTION:	

Grafik 9. Microstat ana menüsü. B ve C tuşlarına basarak çeşitli tanımlayıcı istatistiklerin ve sıklık tablolarının elde edilebileceği Tanımlayıcı İstatistik (Descripti ve Statistics) ve Sıklık Dağılımları (Frequency Distributions) alt menülerine geçebilirsiniz. D ve E tuşlarına basarak grup ortalamalarının karşılaştırılması ile ilgili analizlerin yapılabileceği Ortalamalar için Hipotez Testleri (Hypothesis Tests for Means) ve Varyans Analizi (Analysis of Variance) alt menülerine geçebilirsiniz. G ve H tuşlarına basarak nokta grafik (scatterplot) ve bağıntı ve regresyon analizlerinin yapılabileceği Nokta Grafik (Scatterplot), Bağıntı Matriksi (Corelation Matrix) ve Regresyon Analizi (Regression Analysis) alt menülerine geçebilirsiniz. I tuşuna basarak basit zaman serisi analizinin yapılabileceği Zaman Serisi Analizi (Time Series Analysis) alt menüsüne geçebilirsiniz. J ve K tuşlarına basarak nonparametrik testler ve çapraz tablo analizlerinin yapılabileceği Nonparametrik Testler (Nonparametric Tests) ve Çapraz Tablo Testleri (Crosstabs/Chi-Square Tests) alt menülerine geçebilirsiniz. L ve M tuşlarına basarak faktöryel, permütasyon ve kombinasyon hesaplamalarının ve bazı istatistik tabloların bulunduğu alt menüye geçebilirsiniz. P tuşuna bastığınızda, Microstat'tan DOS'a çıkarsınız.

```

----- DATA MANAGEMENT SUBSYSTEM -----
DATA FILE OPTIONS
A. ENTER DATA          H. DELETE CASES
B. LIST DATA           I. VERTICAL AUGMENT
C. EDIT DATA           J. SORT
D. RENAME FILE / EDIT HEADER K. RANK-ORDER
E. FILE DIRECTORY       L. LAG TRANSFORMATIONS
F. DESTROY FILES        M. READ/WRITE EXTERNAL FILES
G. RECODE/TRANSFORM/SELECT N. [Terminate]

ENTER : OPTION:

```

Grafik 10. Microstat'ta Veri İşlemleri Altmenüsü (Data Management Subsystem).

ya da "ENTER" tuşu ile).

4. Hazırlayacağınız dosyaya "dosya adı" ve "dosya etiketi"ni verin. Dosya adı ile ilgili kısıtlamalar SPSS'tekilerle aynıdır. "Dosya etiketi" olarak Türkçe harf içermemesi koşuluyla her türlü karakterin yazılabileceği 40 karakter uzunluğunda açıklama girebilirsiniz. Dosya adı olarak "deneme" ve dosya etiketi olarak "deneme dosyası" açıklamasını girdiğinizi varsayalım.

5. Değişken sayısını "4" olarak girin. Ekrandaki görüntü Grafik 12'deki gibi olmalıdır.

6. Değişken adları "protno", "cinsiyet", "yas" ve "sosyoeko" olsun. Değişken adının içinde Türkçe harf kullanılmaması dışında kısıtlama yoktur. SPSS'in aksine "+, -, /, *" gibi işaretler ve her türlü noktalama işareti kullanılabilir. Adları verildikten sonra son bir kez adların doğru olup olmadığı sorulacaktır. Eğer doğru ise "Y" ya da "ENTER" ile geçin; düzeltme yapacaksanız "N" tuşuna basın. "Y" tuşuna bastığınızda veri dosyasının hazırlanıp kaydedildiği (save edildiğini) mesajı çıkaracaktır (Grafik 13).

Dikkat edilirse, veri dosyasının hazırlanması işlemleri sırasında SPSS ile Microstat arasında önemli farklar olduğu görülür. İşte bunlardan biri de veri dosyasının saklanmasına ilişkindir. SPSS'te veri dosyasını hazırladıktan sonra veri girişini ve istatistik analizleri yapıp, grafikleri çizdirdikten sonra, dosyayı saklamadan çıkabilirsiniz. Microstat'ta ise veri dosyası hazırlanır hazırlanmaz, yalnızca değişken adlarını içeren boş bir dosya olarak saklanır. Aşağıda göreceğiniz gibi, verileri girdikten sonra, ya da verilerle hesaplama ya da dönüşüm yaptıktan sonra da her defasında yapılan değişiklik dosyaya kaydedilir. Zaman zaman, harddiskin çalıştığını gösteren lamba yanıp sönecektir.

```

----- DATA MANAGEMENT SUBSYSTEM -----
A. ENTER DATA
OPTIONS
A. START NEW FILE
B. AND DATA TO EXISTING FILE
C. INSETR CASE (S) INTO EXISTING FILE
D. [Terminate]

ENTER : OPTION:

```

Grafik 11. Microstat'ta Veri Girişi'ndeki ilk soru.

```

----- DATA MANAGEMENT SUBSYSTEM -----
A. ENTER DATA
OPTIDNS
A. START NEW FILE
B. AND DATA TO EXISTING FILE
C. INSETR CASE (S) INTO EXISTING FILE
D. [Terminate]

ENTER : OPTION: A
ENTER: FILE NAME: DENEME 1
ENTER: FILE LABEL: deneme dosyası
ENTER: NUMBER OF VARIABLES: 4

```

Grafik 12. Microstat'ta Veri Girişi'ndeki ekran görüntüsü.

```

ENTER: NUMBER FOR VARIABLE 1: protno
ENTER: NUMBER FOR VARIABLE 2: cinsiyet
ENTER: NUMBER FOR VARIABLE 3: yas
ENTER: NUMBER FOR VARIABLE 4: sosyoeko
NAMES OK (Y, N) ? YES
FILE: C: DENEME 1 HAS BEEN CREATED.
[ BUFFER SIZE = 1925 CASES ]
PRESS ANY KEY TO CONTINUE.

```

Grafik 13. Microstat'ta değişken adlarının verilmesi.

VERİ GİRİŞİ NASIL YAPILIR?

Veri dosyası hazırlandıktan sonra, ekranda Grafik 18'deki görüntü varken, herhangi bir tuşa bastığınızda Grafik 14'te görüldüğü gibi veri başlayacaktır. Microstat'taki veri girişi düzeni, SPSS'teki her deneye ait tüm verilerin tek satıra girildiği spreadsheet tarzında değildir; DBASE'deki gibi her satıra bir deneyin bir değişkeninin değeri girilir.

Veri giriş ekranında önce denek numarası, sonra değişken numarası daha sonra da değişken adı yer alır. Örneğin Grafik 14'te birinci deneyin birinci değişkeni olan "denek no"nun girilmesi istenmektedir. Grafik 15'te protokol numarası 3, cinsiyet kodu 1, yaşı 34 ve sosyoekonomik durum kodu 2 olan bir deneyin verilerinin girildiğini görüyorsunuz. Burada Microstat'ın bir kısıtlılığın da söz etmek gerekir. Sayısal değişkenlerden başka karakter, tarih vb. çeşitli türlerde değiş-

kenlerin tanımlanabildiği SPSS'ten farklı olarak Microstat'ta tüm değişkenler sayısaldir. Veri girişinde harf ya da diğer sayı olmayan işaretler kullanılamaz. Bu nedenle tüm değişkenlerin önceden kodlanması gereklidir. Grafik 15'teki örnekte cinsiyet 1 ve 2, sosyoekonomik durum 1,2,3 ve 4 olarak kodlanmıştır.

Veri girişi bittiğinde "E" tuşuna basarak, "Data Management Subsystem'e geri dönebilirsiniz. Grafik 15'te "2,1, protno:"nun yanına "E" yazıp "ENTER" tuşuna bastığınızda, birinci deneyin verileri dosyaya kaydedilir ve veri girişinden çıkılır. Veri girişinde hata yapıldığı takdirde, hatalı veriye geri dönerek, düzeltmek mümkündür. "R" tuşu ile bir önceki deneyin birinci değişkenine ait verinin girileceği yere geri dönersiniz. "B" tuşu ise, bir önceki veriyi tekrar girmek için kullanılır. Örneğin Grafik 15'teki durumda birinci deneyin yaşının hatalı girildiğini farkederseniz, "B" tuşuna basarak bir önceki veri olan birinci hastanın sosyoekonomik durumuna, bir kez daha "B" tuşuna basarak da birinci hastanın yaşına geri dönebilirsiniz. "R" tuşuna basıldığında ise, bir önceki deneyin birinci değişkeni olan protokol numarasına geri dönlür. Hatalı veriyi düzelttikten sonra doğru girilmiş verileri baştan girmek yerine "ENTER"larla geçebilirsiniz.

VERİ DOSYASINDA DÜZELTMELER NASIL YAPILIR?

Veri girişi sırasında hata yapıldığı zaman "R" ya da "B" tuşu ile geriye dönerek hatalı veriyi düzeltme olanağı vardır. Veri girişi tamamlandıktan sonra da hatalı veriler düzeltilebilir. Bunun için önce hatalı verilerin olduğu deneklerin sıra nu-

ENTER DATA AS PROMPTED or
(' E ' TO STOP, ' R ' TO RE-ENTER A CASE, ' B ' TO RE-ENTER A NUMBER)
1, 1, protno :

Grafik 14. Microstat'ta veri girişinin başlangıcı.

ENTER DATA AS PROMPTED or
(' E ' TO STOP, ' R ' TO RE-ENTER A CASE, ' B ' TO RE-ENTER A NUMBER)
1, 1, protno : 3
1, 2, cinsiyet : 1
1, 3, yaş : 34
1, 4, sosyoeko : 2
2, 1, protno :

Grafik 15. Microstat'ta bir deneye ait verilerin girilmesi.

marası saptanmalı, daha sonra Veri İşlemleri Altmenüsü'nden "C" seçeneğindeki Veri Düzeltme (Edit Data) seçeneği seçilmelidir.

HATALI VERİ GİRİŞİ YAPILAN DENEKLER VAR MI?

Veri dosyasındaki verileri ekranda ya da kağıtta görerek, hatalı veriler olduğunu saptayabiliriz. Veri listesini görmek için Veri İşlemleri Altmenüsü'nden "B" seçeneğindeki Veri Listesi (List Data) seçeneği seçilmelidir. Veri listesi alınacak dosya adı girilince ekrana Grafik 16'daki görüntü gelir. Üstteki iki satırda dosyanın adının "DENEME 1", dosya etiketinin "deneme dosyası" olduğu ve dosyada 4 deneye ait dörder değişken değerinin bulunduğu anlaşılmaktadır. Sonraki satırlarda dosyadaki değişkenlerin değişken sıra numarası ve değişken adları yer almaktadır. "A" ile ekrana, "B" ve "C" ile yazıcıya ve "D" ile bilgisayarda kaydedilmek üzere metin dosyasına çıktı gönderilebilir. Gönderilecek yer seçildikten sonra tüm deneklerin mi, yoksa bazı deneklerin mi verilerinin listeleneceği sorulur. Sonra da verilerin gösterim biçimi (format) ile ilgili soru gelir (Grafik 17). "Format" terimi tam sayı olmayan değerler için noktadan sonra kaç rakamın veri listesinde gösterileceği anlamında kullanılmaktadır. Eğer tüm değişkenler aynı biçimde gösterilecekse, "List all variables with same format"ı seçtikten sonra, noktanın sağ tarafında kalan rakam sayısını belirtin. Sorunun yanıtı, 'default' '2'dir. Bu nedenle eğer "ENTER" ile geçerseniz, noktadan sonra iki rakam görülür. (Grafik 18).

Grafik 18'de "DENEME 1" adlı veri dosyasındaki tüm deneklerin tüm değişken değerleri noktanın sağında iki rakam olacak şekilde listelenmiştir. Tüm deneklerin değil de, ilk üç deneyin yalnızca cinsiyet ve yaşlarının listelenmesi ve noktanın sağında cinsiyet için 0, yaş için bir rakam olması istenirse, Grafik 19'daki seçimler yapılmalıdır. Veri listesi Grafik 20'deki gibi olacaktır.

HATALI VERİLER NASIL DÜZELTİLİR?

Grafik 18'de dikkat edilirse, dördüncü deneyin yaşı 455 olarak görülmektedir. Veri listesinden tarayarak, hatalı veri girişi yapılmış olan deneklerin numaralarının saptandıktan sonra, Veri İşlemleri Altmenüsü'nden "C" seçeneğindeki Veri Düzeltme (Edit Data) seçeneği seçilmelidir. Veri Düzeltme menüsünde dosya adı ve kaçınıcı deneyin verilerinde düzeltme yapılacağı seçildikten

HEADER DATA FOR: C:DENEME 1 LABEL: deneme dosyası
 NUMBER OF CESES: 4 NUMBER OF VARIABLES: 4
 VARIABLE NUMBERS AND NAMES FOR: C: DENEME 1
 1. protno 2. cinsiyet 3. yas 4. sosyoeko
 OPTIONS: A. SCREEN OUTPUT
 B. PRINTER OUTPUT WITH FORMFEEDS
 C. PRINTER OUTPUT WITHOUT FORMFEEDS
 D. TEXT FILE OUTPUT
 E. OUTPUT PRINTER SET-UP CODES
 F. CHANGE PRINTER WIDTH. CURRENT VALUE: 80
 ENTER: OPTIONS:

Grafik 16. Microstat'ta Veri Listesi Menüsü'nde Dosyaya ait özet bilgiler.

OPTIONS: A. LIST ALL CASES (4)
 B. LIST SUBSET OF CASES
 ENTER: OPTION: A
 Burada tüm denekler seçiliyor.
 OPTIONS: A. LIST ALL VARIABLES WITH SAME FORMAT
 B. LIST SELECTED VARIABLES AND / OR SELECTED FORMATS
 ENTER: OPTIONS: A
 Burada tüm değişkenler seçiliyor.
 ENTER: NUMBER OF PLACES TO BE DISPLAYED TO RIGHT OF DECIMAL: 2
 Burada tüm noktanın sağında iki rakam olarak listeleneceği belirtiliyor.

Grafik 17. Microstat'ta Veri Listesi Menüsü'nde listenin özelliklerine ilişkin sorular.

	protno	cinsiyet	yaş	sosyoeko
1	3.00	1.00	34.00	2.00
2	4.00	1.00	35.00	1.00
3	5.00	2.00	32.00	1.00
4	6.00	1.00	455.00	3.00

PRESS ANY KEY TO CONTINUE.

Grafik 18. Grafik 17'deki yanıtlara göre listelenmiş veriler.

OPTIONS: A. LIST ALL CASES (4)
 B. LIST SUBSET OF CASES
 ENTER: OPTION: B
 ENTER: BEGINNING CASE NO.: 1 ENDING CASE NO.: 3
 Burada ilk üç denek seçiliyor.
 OPTIONS: A. LIST ALL VARIABLES WITH SAME FORMAT
 B. LIST SELECTED VARIABLES AND / OR SELECTED FORMATS
 ENTER: OPTIONS: B
 Burada bazı değişkenlerin seçileceği ya da gösterim biçiminin farklı şekilde seçileceği belirtiliyor.
 VARIABLE NUMBERS AND NAMES FOR: C: DENEME 1
 1. protno 2. cinsiyet 3. yaş 4. sosyoeko
 ENTER: NUMBER OF VARIABLES TO BE LISTED: 2
 ENTER: VARIABLE NO., ' RETURN ', DECIMAL PLACES. (DO IT 2 TIMES)
 1: 2. cinsiyet FORMAT: F0
 2: 3. yaş FORMAT: F1
 SEQUENCE OK (Y, N)?
 Burada veri dosyasındaki değişkenlerden "cinsiyet"e ilişkin değerlerin, noktanın sağında hiç rakam olmamak ve "yaş"a ilişkin değerlerin noktanın sağına bir rakam bulunmak üzere listeleneceği belirtiliyor.

Grafik 19. Microstat'ta Veri Listesi Menüsü'nde tüm deneklerin değil de bazı deneklerin bazı değişken değerlerinin listelenmesine ilişkin seçenekler.

	cinsiyet	yaş
1	1	34.0
2	1	35.0
3	2	32.0

PRESS ANY KEY TO CONTINUE.

Grafik 20. Grafik 19'daki yanıtlara göre listelenmiş veriler.

ENTER: REVISED DATA (PRESS ' RETURN ' TO SAVE CURRENT DATA) :

	CURRENT DATA	NEW DATA
4,	1 protno = 6	: 6
4,	1 cinsiyet = 1	: 1
4,	3 yaş = 455	: 45
4,	4 sosyoeko = 3	: 3

CORRECTIONS OK (Y, N) ?

Grafik 21. Microstat'ta Veri Düzeltme Menüsü'nden bir ekran görüntüsü.

	Microstat	SPSS
A	Enter Data	Spreadsheet üzerinde yapılır.
B	List Data	Statistics >> Summarize >> List
C	Edit Data	"Spreadsheet" üzerinde yapılır.
D	Rename File/Edit Header	Windows Dosya Yöneticisi ya da DOS'tan yapılır.
E	File Directory	File >> Open File >> Save
F	Destory Files	Windows Dosya Yöneticisi ya da DOS'tan yapılır.
G	Recode/Transform/Select	Transform >> Compute Transform >> Recode
H	Delete Cases	Spreadsheet üzerinde yapılır
I	Vertical Augement	Data >> Merge Files
J	Sort	Edit >> Sort Cases
M	Read/Write External Files	File >> Open File >> Save

Tablo 1. Microstat veri işlemleri altmenüsü'ndeki bazı seçeneklerin SPSS'teki karşılıkları

sonra, Grafik 21'deki gibi o deneğe ait veriler ekrana çıkmaya başlar. "Current Data" sütununda, değişkenlerin dosyadaki değerleri görülmektedir. Protokol numarası ve cinsiyette değişiklik yapılmayacağı için bunları "ENTER" ile geçin. Düzelttiğiniz verileri düzelttikten sonra "Corrections OK?" sorusunu "Y" ile geçtiğinizde, dosyadaki hatalı veriler düzeltilmiş olacaktır.

MICROSTAT VERİ İŞLEMLERİ ALTMENÜSÜ'NDEKİ DİĞER SEÇENEKLER

Grafik 9'daki Veri İşlemleri Altmenüsündeki A,B ve C seçenekleri ile ilgili ayrıntılardan yukarıda söz edildi. Bu menüdeki diğer seçeneklerle de veri dosyası üzerinde çeşitli işlemler yapılabilir. Microstat'taki bazı işlemlerin SPSS'teki karşılıkları Tablo 1'de görülmektedir.