



**T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ**

**FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
İSTATİSTİK BÖLÜMÜ**

**İST.398 SOSYAL BİLİMLER İÇİN
BİLGİSAYAR UYGULAMALI İSTATİSTİK**

PROF. DR. YÜKSEL ÖNER

1. Hafta

BÖLÜM I :TEMEL KAVRAMLAR VE VERİ DÜZENLEME

I.1 TEMEL KAVRAMLAR

Bu bölümde ilk olarak istatistik ve istatistikle ilgili temel kavramların tanım ve açıklamalarına yer verilecektir.

TANIM 1.1 Belirli bir amaç için bilimsel yöntemlerle veri toplanmasını, toplanan verilerin düzenlenmesini ve özetlenmesini, toplanmış verilerin istatistiksel yöntemlerle analiz edilmesini ve elde edilen sonuçların yorumlanmasını kapsayan bilim dalına **istatistik** denir.

TANIM 1.2 Araştırma konusunun çerçevesi içerisinde yer alan bir birim üzerinde belli bir özellik için ölçüm ya da gözlem yolu ile elde edilen sayısal veya niteliksel değere **veri** denir. Burada söz konusu olan birim bir istatistiksel birim olup, canlı veya cansız bir varlık olabilir.

Örneğin; araştırma konusu üniversite öğrencilerinin sosyo-ekonomik durumlarını incelemek ise üniversiteye kayıtlı her öğrenci bir istatistiksel birimdir. Bir seçim sonucunda Samsun'daki köylerde oyların partilere dağılımı araştırılmak isteniyorsa, bu durumda Samsun ili sınırları içerisindeki her köy bir istatistiksel birim olacaktır.

Veriler üzerinde istatistiksel işlemler yaparken bilinmesi gereken bazı temel kavramlar mevcuttur. Bu kavramlar aşağıda açıklanacaktır.

TANIM 1.3 Araştırma konusunun çerçevesi içerisinde yer alan birimler topluluğuna **kitle (yığın, anakütle)** denir.

Araştırmacının amacı ilgilendiği özellik ya da özellikler açısından kitle hakkında bilgi edinmektir. Kitle sahip olduğu birim sayısı bakımından iki sınıfa ayrılır.

1. Somut Kitle: Sonlu sayıda birime sahip kitleye denir.

2. Soyut Kitle: Kapsadığı birim sayısı sonsuz olan kitleye denir.

- ✓ Ondokuz Mayıs Üniversitesine hali hazırda kayıtlı olan öğrenciler (sonlu kitle)
- ✓ Tıp Fakültesi hastanesine muayene olmak amacıyla Ağustos ayında başvuran hastalar (sonlu kitle)
- ✓ Karadeniz Bölgesinde yetişen A-türü bitkiler (sonsuz kitle)
- ✓ Ondokuz Mayıs Üniversitesine geçmişte kayıt yaptırmış, hali hazırda kayıtlı olan ve gelecekte kayıt yaptıracak olan öğrenciler (sonsuz kitle)

TANIM 1.4 İstatistiksel araştırmalarda birimden birime değişen değerler alan özelliklere **değişken** denir.

Değişkenler genellikle X, Y, Z, \dots ya da X_1, X_2, X_3, \dots gibi büyük harflerle, alabileceği değerler ise $(X \rightarrow x_1, x_2, x_3, \dots)$; $(Y \rightarrow y_1, y_2, y_3, \dots)$ veya $(X_1 \rightarrow x_{11}, x_{12}, x_{13}, \dots)$; $(X_2 \rightarrow x_{21}, x_{22}, x_{23}, \dots)$ şeklinde küçük harflerle gösterilir. Değişkenler farklı kriterler bakımından sınıflandırılabilir.

1. Nitelik-Nicelik Bakımından: Bir değişken ile ilgili yapılan gözlem ya da ölçüm sonuçları için; birimlerin alabileceği değerler sahip oldukları niteliklerle ifade ediliyorsa bu değişkene nitel değişken, birimlerin alabileceği değerler sayısal değerlerle ifade ediliyorsa bu değişkene de nicel değişken adı verilir. Örneğin; boy uzunluğu, ağırlık, aylık gelir, bölümlerdeki öğrenci sayısı, istatistik dersi başarı notu v.s. birer nicel türden değişken iken, göz rengi, cinsiyet, tercih edilen siyasi parti, öğrencilerin kayıtlı olduğu bölüm, ikamet edilen yer v.s. birer nitel değişkendir.

2. Kesiklilik- Süreklilik Bakımından: Nicel türden değişkenler için kullanılan bir sınıflama çeşididir. Nicel türden bir değişkenin alabileceği değerler sonlu sayıda ya da sayılabilir sonsuzlukta ise bu değişkene kesikli değişken, bir değişkenin alabileceği değerler sonsuz sayıda ise veya belirlenen bir aralıktaki her bir değeri alabiliyorsa bu değişkene sürekli değişken adı verilir. Örneğin; bölümlerdeki öğrenci sayısı, ailelerdeki çocuk sayısı, cep telefonuna kayıtlı kişi sayısı v.s. birer kesikli değişkendir. Ancak; boy uzunluğu, ağırlık, başarı notu, sıcaklık v.s. birer sürekli değişkendir.

3. Bağımlılık- Bağımsızlık Bakımından: Çoğu araştırmalarda bazı değişken/değişkenler başka değişkenler tarafından açıklanmaya çalışılır. Ya da değişkenler neden-sonuç ilişkisi içerisinde olabilir. Araştırmacının kontrol edebildiği, ilgisini yoğunlaştırdığı nicel ya da nitel türden olabilen değişken bağımsız değişken; kontrol edemediği ve bağımsız değişken tarafından açıklanmaya çalışılan değişken ise bağımlı değişken adını alır. Örneğin; aylık gelir-ödenen aylık kira ikilisi için bağımlı değişken ödenen aylık kira iken bağımsız değişken aylık gelirdir. Başarı notu-ders çalışma süresi ikilisi için başarı notu bağımlı değişken, ders çalışma süresi bağımsız değişkendir. Uyuşturucu bağımlılığı- eğitim düzeyi ikilisi için uyuşturucu bağımlılığı bağımlı değişken iken eğitim düzeyi bağımsız değişkendir. İnsanların ayaklarının büyüklüğü bağımsız değişken, ayakkabılarının büyüklüğü bağımlı değişkendir. Yetenek, çalışmaya ayrılan süre, ilgi, tutum bağımsız değişken, başarı bağımlı değişkendir.

Bilimsel çalışmalarda genel olarak bağımlı değişkenlerle bağımsız değişkenler arasında bazı matematiksel ilişkiler kurulmaya çalışılır. Yani, bir bağımlı değişken, kendisine etki eden bağımsız değişkenler yardımıyla söz konusu matematiksel ilişki kullanılarak açıklanmaya çalışılır. Bu matematiksel ilişki:

$Y = f(X)$ veya $Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$ şeklinde bir fonksiyon yardımıyla açıklanabilir.

4. Ölçme Düzeyi Bakımından: Değişkenleri ölçme de dört tür ölçek kullanılmaktadır.

a) Sınıflama (Nominal) Ölçme Düzeyi: Üzerinde ölçüm yapılan değişken için birimler sahip oldukları niteliklere göre kategorilere ayrılabilir veya sınıflanabiliyorsa bu tür değişkenler sınıflama ölçme düzeyine sahiptir. Örneğin; cinsiyet, doğum yeri, medeni hal, öğrencilerin kayıtlı olduğu bölüm, gözlük kullanma durumu v.s. değişkenleri için uygun olan ölçek sınıflama ölçeğidir. Sınıflama düzeyinde ölçülen değişkenlerde birimlerin aldığı değerlerin sayılarla ifade edilmesi durumunda, bu sayılar sadece ilgili niteliği ya da kategoriyi tanımlamak için kullanılan bir gösterge değeridir. Bu sayılar matematiksel işlemler (toplama, çıkarma, çarpma, bölme veya büyüklük ya da küçüklük yönünden kıyaslama gibi) yapmaya elverişli değildir.

ÖRNEK 1.1 Fen-Edebiyat Fakültesinde görev yapan bazı öğretim üyelerinin bölümlere göre dağılımı aşağıdadır.

Bölüm					Öğretim Üyesi Sayısı
Matematik	M	Mat	I	1	20
Fizik	F	Fiz	II	2	25
İstatistik	İ	İst	III	3	15
Sosyoloji	S	Sos	IV	4	6
Psikoloji	P	Psi	V	5	7
Tarih	T	Tar	VI	6	10

Değişken.....Öğretim üyesinin görev yaptığı bölüm

Özellikleri.... Nitel türden ve sınıflama düzeyinde ölçülmüştür. Tabloda verilen bölümler ya da bölümleri göstermek üzere kullanılan simge, rakam veya kısaltmalar ise bu değişkenin alabileceği değerlerdir.

b) Sıralama (Ordinal) Ölçme Düzeyi: Üzerinde ölçüm yapılan değişken için birimlerin alabileceği değerleri gösteren kategoriler arasında bir kıyaslama veya derecelendirme yapılabiliyorsa bu tür değişkenler sıralama ölçme düzeyine sahiptir. Örneğin; aylık gelir, başarı notu, eğitim düzeyi v.s. Sıralama düzeyinde ölçülen değişkenlerde birimlerin aldığı değerlerin sayılarla ifade edilmesi durumunda, bu sayılar ilgili niteliği ya da kategoriyi tanımladığı gibi aynı zamanda kategoriler arasındaki derecelendirmeyi ya da kıyaslamayı da göstermektedir. Bu sayılar matematiksel işlemler (toplama, çıkarma, çarpma, bölme gibi) yapmaya elverişli değil, ancak; büyüklük-küçüklük karşılaştırması için elverişlidir.

ÖRNEK 1.2 Bir firmada çalışanların eğitim düzeylerine göre dağılımı aşağıdadır.

Eğitim Düzeyi			Çalışan Sayısı	
İlkokul	İ	I	1	15
Ortaokul	O	II	2	20
Lise	L	III	3	25
Üniversite	Ü	IV	4	12

Değişken.....Çalışanların eğitim düzeyi

Özellikleri.... Nitel türden ve sıralama düzeyinde ölçülmüştür. Tabloda verilen eğitim düzeyleri ya da eğitim düzeylerini göstermek üzere kullanılan simge, rakam veya kısaltmalar ise bu değişkenin alabileceği değerlerdir. Sayısal değerler birimler arasında kıyaslama imkanı verir, fakat matematiksel işlem yapmaya uygun değildir. Çünkü; (1) değerini alan bir çalışan, (3) değerini alan bir çalışana göre daha düşük bir eğitim düzeyine sahiptir, ancak; (1+3=4) olması ilkökul mezunu olan bir çalışanın lise mezunu olan bir çalışan ile toplanması, üniversite mezunu olan bir çalışmanı vermez. Benzer şekilde (3-1=2) olması lise mezunu olan bir çalışandan ilkökul mezunu olan bir çalışanın çıkartılması, ortaokul mezunu olan bir çalışmanı vermeyecektir.

c) Eşit Aralıklı (Interval) Ölçme Düzeyi: Bir değişken için birimler üzerinde ölçüm yapıldığında değişkenin alabileceği değerler kabul edilen bir ölçüm birimi ile birlikte ifade ediliyorsa ya da ölçmeyi yapana veya kullanılan ölçme aracına göre görece bir başlangıç (sıfır) noktası tespit edilerek ve eşit aralıklara bölünerek sayısallaştırılabiliyorsa, bu tür değişken eşit aralıklı ölçme düzeyine sahiptir. Burada göreceli olarak alınan ve sıfır ile tanımlanan başlangıç noktası, üzerinde ölçüm yapılan birimin olmadığı anlamına gelmez, yani eşit aralıklı ölçme düzeyinde ölçülen herhangi bir birim sıfır değerini de alabilir. Örneğin; başarı notu (puan), tutum puanı (puan), sıcaklık (°C), kardeş sayısı(adet) belli bir ürüne yapılan harcama (TL) v.s. değişkenleri eşit aralıklı ölçme düzeyine sahiptir. Bu ölçme düzeyine sahip değişkenlere ait verilerle bölme işlemi dışında tüm matematiksel işlemler yapılabilir ve bu işlemler anlamlıdır.

d) Oranlama Ölçme Düzeyi: Bir değişken eşit aralıklı ölçme düzeyinin bütün özelliklerine sahip iken, eğer sadece başlangıç noktası olarak alınan sıfır noktası gerçekten ölçülen özelliğe sahip hiçbir birimin olmadığını gösteriyorsa, bu tür değişken oranlama ölçme düzeyine sahiptir. Örneğin; boy uzunluğu(cm), ağırlık(kg), yaş(yıl), partilere çıkan oy sayısı(adet)v.s. değişkenleri oranlama ölçme düzeyine sahiptir. Bu ölçme düzeyine sahip değişkenlere ait veriler tüm matematiksel işlemler için uygundur.

İstatistiksel araştırmalarda araştırmacının amacı, kitledeki birimleri değil kitleyi tanımak ve kitle hakkında bilgi edinmektir. Kitle hakkında bilgi edinmenin yolu kitleye ait birimleri tanımaktan değil, ilgili kitlenin belli karakteristikleri hakkında bilgi edinmekten geçer. Bu karakteristik değerler kitlenin parametreleri olarak adlandırılır.

TANIM 1.5 Bir ya da daha fazla değişken için birimler üzerinde yapılan ölçümlerden elde edilen sonuçları kullanarak bazı aritmetik işlemler sonucunda bulunan sayısal karakteristik değerlere **parametre** denir. Parametreler farklı notasyonlar ile gösterilir.

Parametre	Notasyon	Hesaplama Formülü
Kitle ortalaması	μ	$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i$
Kitle varyansı	σ^2	$\sigma^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2$
Kitle standart sapması	σ	$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \mu)^2}$
Kitle oranı	π	$\pi = \frac{M}{N}, 0 \leq M \leq N, 0 \leq \pi \leq 1$
Kitle korelasyon katsayısı	ρ	$\rho = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \mu_X)(Y_i - \mu_Y)}{\sqrt{[\sum_{i=1}^N (X_i - \mu_X)^2]} * \sqrt{[\sum_{i=1}^N (Y_i - \mu_Y)^2]}}$, $-1 \leq \rho \leq 1$

Burada;

X ve Y : İlgilenilen değişkenleri

X_i : X değişkeni için i .nci birimin ölçüm değerini ($i = 1, 2, \dots, N$)

Y_i : Y değişkeni için i .nci birimin ölçüm değerini ($i = 1, 2, \dots, N$)

N : Kitledeki birim sayısını

M : İlgilenilen özelliğe ya da niteliğe sahip olan birim sayısını

μ : Kitle ortalamasını

μ_X : X değişkeni için kitle ortalamasını

μ_Y : Y değişkeni için kitle ortalamasını

göstermektedir. Kitle parametreleri hakkında en doğru bilgiyi Tam sayım yöntemi ile elde edebiliriz. Yani ilgili özellik/özellikler bakımından tüm kitle birimleri üzerinde ölçüm yapılarak toplanan bilgilerden kitle parametreleri kesin olarak hesaplanabilir. Bu yöntem **Tam Sayım Yöntemi** olarak bilinir. Özellikle kitlenin soyut bir kitle olması durumunda ya da çok fazla sayıda birime sahip olması durumunda tam sayım yönteminin uygulanması imknsız olacağından parametre değerlerinin hesaplanmasının da mümkün olamayacağı açıktır. Gerçekte **parametreler bilinmeyen, sabit değişmez değerlerdir**. Bilinmemeleri sebebiyle, parametreler hakkında bilgi edinmek için kitleyi temsil etme yeteneğine sahip örnekler çekilerek bu örnekler yardımıyla parametreler tahmin edilmeye çalışılır. Örnekler; kitledeki birimler içerisinden rastgele çekilen daha az ve sonlu sayıda birimden oluşacakları için, örnekteki birimlerin ölçüm değerlerinden yararlanarak her bir parametrenin tahmin edicisi hesaplanabilir. Parametrelerin tahmin edicilerine genel olarak **istatistik** adı verilir.

TANIM 1.6 Bir kitleden çekilen rastgele bir örnekteki birimlerin ölçüm değerlerinden hesaplanarak elde edilen örneklem karakteristiklerine **istatistik (tahmin edici)** denir. Örnekteki örnek birim sayısına ise örnek genişliği (hacmi) adı verilir ve n ile gösterilir. Daima $n < N$ olup, sonlu bir sayıdır. İstatistiklerin gösterimi de farklı notasyonlar ile yapılır.

İstatistik	Notasyon	Hesaplama Formülü
Örnek ortalaması	\bar{x}	$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$
Örnek varyansı	s^2	$s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$
Örnek standart sapması	s	$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
Örnek oranı	p	$p = \frac{m}{n}, 0 \leq m \leq n, 0 \leq p \leq 1$
Örnek korelasyon katsayısı	r	$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{[\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2] * [\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2]}}, -1 \leq r \leq 1$

Burada;

X ve Y : İlgilenilen değişkenleri

x_i : X değişkeni için i .nci birimin ölçüm değerini ($i = 1, 2, \dots, n$)

y_i : Y değişkeni için i .nci birimin ölçüm değerini ($i = 1, 2, \dots, n$)

n : Örnekteki birim sayısını (örnek hacmini, gözlem sayısını)

m : Örnekte ilgililenen özelliğe ya da niteliğe sahip olan birim sayısını

\bar{x} : X değişkenine ait örnek ortalamasını

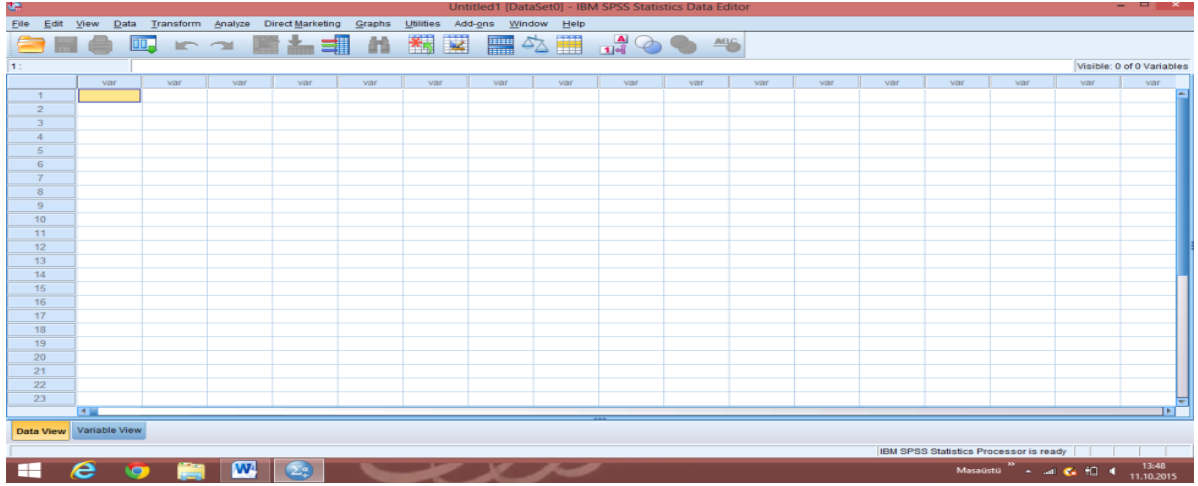
\bar{y} : Y değişkenine ait örnek ortalamasını

göstermektedir.

BÖLÜM II: SPSS'E GİRİŞ

II.1 GİRİŞ

SPSS (Statistical Package for Social Sciences), temel ve ileri istatistiksel analiz yöntemlerini kapsayan bir veri analizi paket programıdır. Windows işletim sistemi altında çalışır. Özellikle anket ve araştırma formlarından elde edilen sınıflanmamış/düzenlenmemiş verilerin analizinde yararlanılan ve yaygın olarak kullanılan bir paket programdır. SPSS'in değişik uyarlamaları ya da sürümleri mevcuttur (SPSS 10.0, SPSS 17.0, SPSS 20.0 gibi). Kullanacağımız bilgisayarlarda SPSS 22.0 sürümü yüküdür. Programın çalıştırılması ya bilgisayarın masa üstü ekranından SPSS kısa yol simgesi kullanılarak ya da başlat menüsü yardımı ile **Başlat>Programlar>SPSS for Windows** seçenekleri seçilerek gerçekleştirilir. Açılan sayfada Ekran 2.1 görüntülenir.



Ekran 2.1 SPSS Açılış Ekranı

SPSS'de işlemler menüler aracılığı ile yapılır. Bu menüler açılan ekranın en alt satırı ile en üst satırında yer almaktadır. En alt satırda yer alan menüler, bu program üzerinde işlem yapılabilecek iki ana ekran görüntüsü verir. Bunlar:

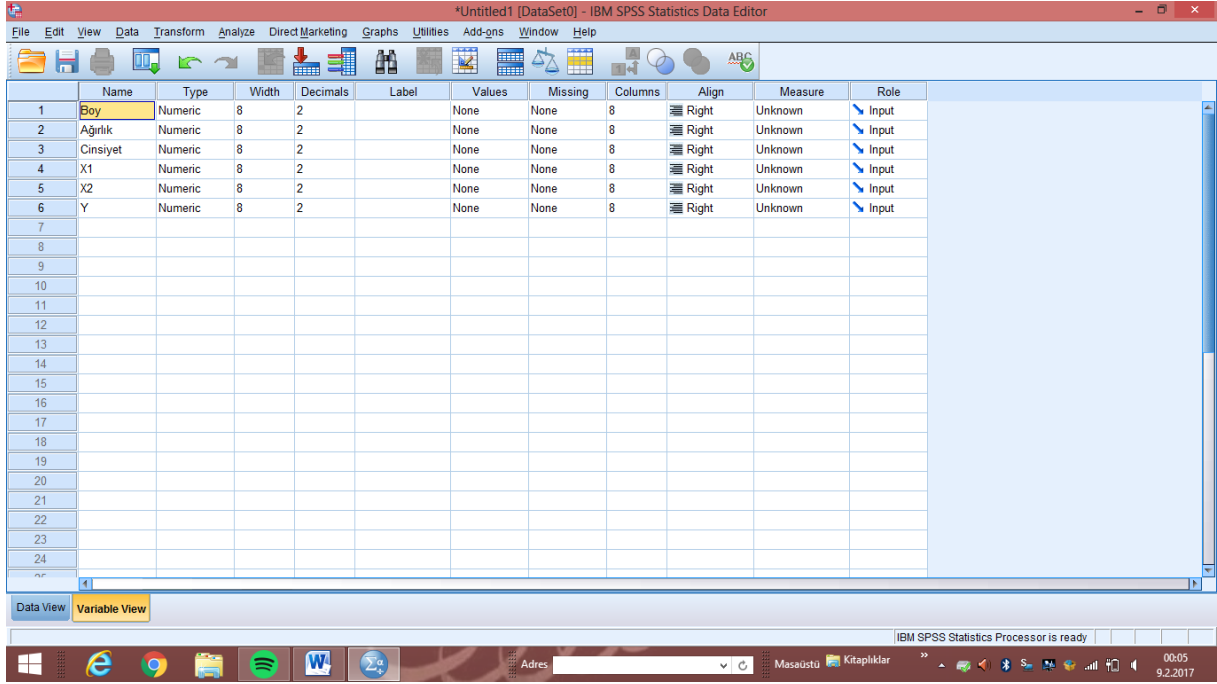
1. Değişken Görünümü (Variable View) Ekranı
 2. Veri Görünümü (Data View) Ekranı
- dır.

II.2 SPSS MENÜLERİ

II.2.1 Değişken Görünümü (Variable View) Ekranı

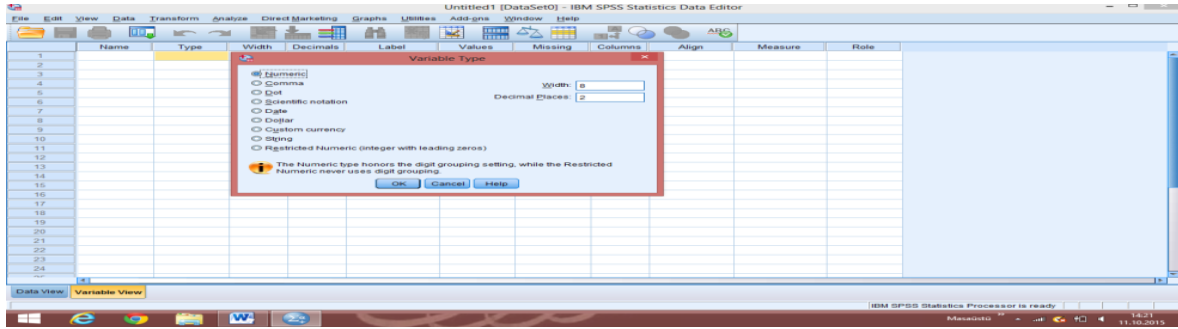
SPSS'de değişkenlere ait tanımlamaların ve değişken özelliklerinin belirtildiği önemli bir bölümdür. Açılış ekranının sol alt köşesinde yer alan Variable View düğmesi seçilerek açılır. Açılan sayfada her satır bir değişkeni, sütunlar ise o değişkenle ilgili özellikleri göstermektedir. Her bir sütunla kesişen satırın oluşturduğu hücre içinde ilgili değişkenin farklı bir özelliğinin ne olacağı tanımlanır. Bu ekranda yer alan menüler Ekran 2.2'de görüntülediği gibi olup, bu menülerin açıklamaları şu şekildedir.

a. Name (Değişken Adı): İlgili değişken/değişkenler için tanımlanan adlar bu sütunda yazılır. Her bir satır farklı bir değişken için kullanılır. (Boy, Cinsiyet, Puan, Ağırlık v.s.) ya da bağımsız (açıklayıcı) değişkenler için (X_1, X_2, \dots) ve bağımlı (açıklanan) değişken için Y gösterimi kullanılır.



Ekran 2.2 Variable View Menü Ekranı

b. Type (Değişken Türü): Araştırmada kullanılan değişkenin türü dikkate alınarak farklı tanımlamalar bu sütunda yapılır. Bunun için ilgili hücre seçildiğinde, hücrenin sağındaki üç noktalı bölüm aracılığı ile değişken özelliği seçim ekranı açılır. Eğer bu bölümde değişken özelliği için herhangi bir tanımlama yapılmazsa, değişken türü program tarafından “Nümeric (sayısal)” olarak kabul edilir ve buna göre işlem yapar. Açılan değişken özelliği seçim ekranında yer alan seçenekler Ekran 2.3’de görüntülenmektedir.



Ekran:2.3 Değişken Türü Seçim Ekranı

Bu ekranda görüntülenen seçeneklerden bazılarının açıklamaları:

- **Nümeric:** Bu seçenek değişkenin alabileceği değerlerin sayı ile ifade edilmesi durumunda tercih edilir. Bu seçenek seçildiğinde değişkenin alabileceği değerlerin tam sayı kısmı “**Width**” bölümünde bir bütün olarak, ondalık kısmı da “**Decimal Places**” bölümünde belirtilen basamak sayısı kadar olacak şekilde virgülle ayrılarak görüntülenir. Örneğin; 1245,85; 465,816 v.s.
- **String:** seçeneği değişkenin Ad Soyad, Şehir adı, nesne adı gibi sayı değeri olmayan bir dizi karakterden oluştuğu durumlarda kullanılır. Karakter sayısının en fazla kaç olacağı yanda açılan kutuya girilerek belirlenir.

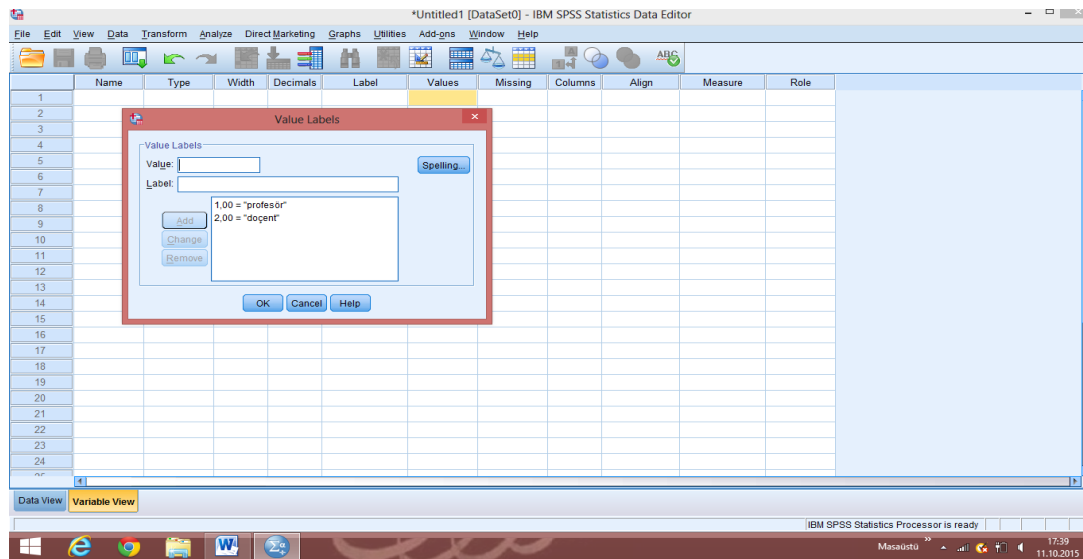
c. Width: Değişkenin karakter sayısı olarak genişliğini gösterir. Sayısal ya da sayısal olmayan değişkenlerde, değişkenin alabileceği değeri ifade etmede kullanılacak sayı hanesi ya da karakter sayısıdır. İlgili hücre seçilerek, oklar yardımıyla istenilen karakter sayısı belirlenebilir.

d. Desimal: Sayısal değişkenin virgül/noktadan sonraki ondalık hane sayısını veya tam kısımdan sonraki ondalık bölümünde görüntülenecek karakter sayısını gösterir. İlgili hücre seçilerek oklar yardımıyla istenilen karakter sayısı belirlenir.

e. Label: Değişkenin tablolarda veya çıktılarda görüntülenecek olan uzun açıklaması bu seçenekte verilir. Veri görünümünde değişkene verilen adım dışında, tablo veya çıktılarda görüntülenecek olan 256 karakterlik uzunluğa kadar verilebilecek açıklamayı kapsar. Örneğin; farklı okullarda yapılan bir çalışmada, veri görünümünde okul adı olarak OKUL 01, OKUL 02,... gibi tanımlama yapılabilir. Ancak; bunlar, Sakarya İlköğretim Okulu (İlkadım İlçesi), Denizevler İlköğretim Okulu (Atakum İlçesi) ... şeklindeki açıklamalarla etiketlenebilir.

f. Values: Sayı ile ifade edilen sınıfları/kategorileri adlandırma bu seçenekte yapılır. Cinsiyet, medeni durum, nüfusta kayıtlı olunan il gibi farklı sayıda alt kategorileri olan nitel türden ya da sınıflama düzeyinde ölçülen bir değişkenin kategorilerini veri ekranında sayılarla ifade etmek için kullanılır. Ayrıca kategori birleştirmesi yapma, yeniden gruplama yapma gibi işlemler de bu seçenekte yapılabilir. Ancak; tablo ve çıktılarda kategorileri temsil eden rakamlar yerine, kategori adlarının görünmesini sağlamak için bu rakamların temsil ettiği kategori adlarının girilmesi gerekir.

İlgili hücre seçildikten sonra hücrenin sağ kenarındaki üç noktalı bölüm aracılığı ile sayılarla eşleşmiş olan kategorilerin adlarının atanacağı (**value labels**) seçim ekranına ulaşılır. Örneğin; bir fakülte'deki öğretim üyelerinin akademik ünvanları için; 1...Profesör, 2...Doçent, 3...Yrd. Doçent eşlemesi yapılsın. Kategorileri temsil eden sayılara kategori adlarını atamak için Ekran 2.4 ile verilen **Value Labels** ekranında **Value**'nin karşısındaki kutuya kategoriye temsil eden rakam girildikten sonra, **Label** karşısına da o rakam ile kodlanan kategorinin adı girilir. Ve **Add** düğmesi veya **Enter** ile işlem gerçekleştirilir. Bu işlem, bütün rakam ve kategori adları için tekrarlanır. Yapılan eşleştirmeler istenirse **Change** düğmesi ile değiştirilebilmekte ve **Remove** düğmesi ile de silinebilmektedir.



Ekran 2.4 Value Labels Seçim Ekranı

g. Missing: (İşleme girmeyecek kayıp ya da eksik veriler)

Bir değişkene ait işleme girmeyecek kayıp/eksik veriyi işaretlemek için bu seçenek kullanılır. Değişkenlerle ilgili veriler toplanırken bazı veriler çeşitli nedenlerle elde edilemeyebilir. Böyle durumlarda ilgili verilerin alacağı gerçek değerden farklı değerler bu durumları kodlamak için veri alanına girilebilir ve bu değerler kayıp veri olarak tanımlanabilir, kodlanabilir. Bu değerler işlemlere girmez, ancak sonuç tablolarında gösterilir.

İlgili hücre seçildikten sonra üç noktalı bölüm yardımıyla kayıp veri tiplerinin kodlanacağı (**Missing Values**) seçim ekranına ulaşılır. Bu ekranda:

- **No missing value:** seçilirse belli bir kayıp değer kodlaması yapılmayacak demektir. Bu durumda değeri olmayan veriler (birimler) “sistem kaybı” olarak görülür.
- **Discrete missing values:** seçilirse üç farklı kayıp değer kodlaması yapılabilir.
- **Range plus one optional discrete missing values:** seçilirse belli bir değer aralığı ve bir farklı değer için kayıp değer kodlaması yapılabilir.

SPSS istenildiğinde eksik verilerin yerlerine belli yöntemlerle değerler atayabilir. Bunun için veri görünümünde (**Data View**) iken **Transform**→ **Replace Missing Values** seçildikten sonra eksik verileri tamamlanacak değişken **New Variables** kutusuna aktarılır. Aşağıdaki yöntemlerden uygun olanı seçilerek eksik veriler tamamlanabilir.

1. Series Mean: Değerler dizisinin ortalaması atanır.

2. Mean of nearby points: Eksik gözlemin alt ve üstündeki değerlerin ortalaması atanır.

3. Median of nearby points: Eksik gözlemin alt ve üstündeki değerlerden bir ortanca (medyan) hesaplanıp bu değer atanır.

4. Linear interpolasyon: Eksik değerden önceki son tam gözlem değeri ve eksik değerden sonraki ilk gözlem değeri atanır.

5. Linear trend at point: 1'den n'e kadar ölçeklendirilmiş bir indeks değişkeninde, eksik veriler bu öngörülen değere göre atanır.

h. Columns (sütun genişliği): Veri görünümünde (**Data View**) değişken sütunlarının genişliğini (karakter sayısı olarak) belirler. İlgili hücreden ayarlanabilir.

1. Align (sütun içerisinde konum): Veri görünümünde (**Data View**) değişken sütununda yer alan değerlerin konumunu (yazım biçimini) belirler.

Left....Veriler sola yanaşık

Reight....Veriler sağa yanaşık

Center.....Veriler ortalı

i. Measure (verilerin işleneceği ölçek tipi): Değişkenin alabileceği değerlerin türüne göre ölçek seçimi yapılır.

1.Nominal: sınıflama ölçeği

2.Ordinal: sıralama ölçeği

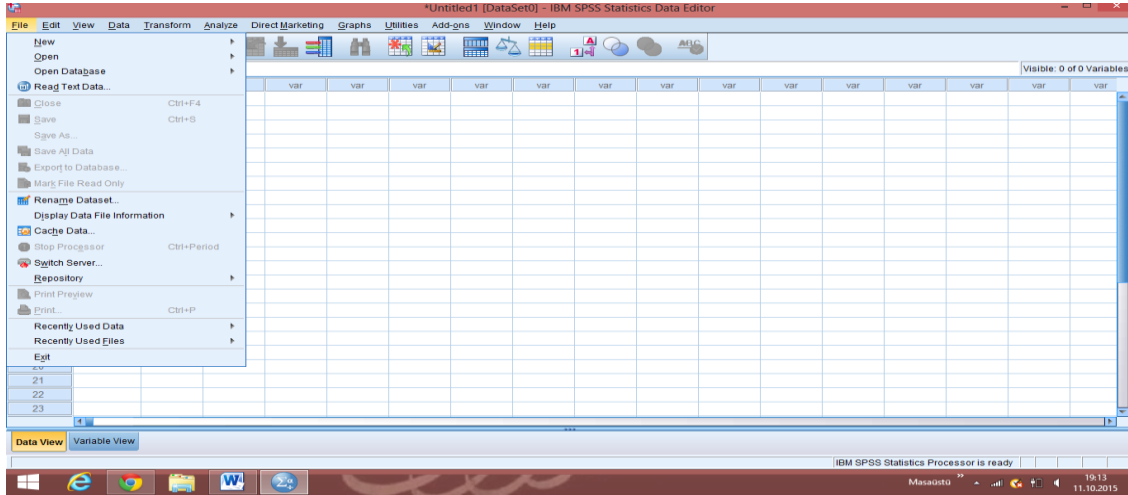
3.Scale: eşit aralıklı veya oranlama ölçeği

II.2.2 Veri Görünümü (Data View) Ekranı

SPSS'de **File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Direct Marketing, Graphs, Utilities, Add-ons, Window** ve **Help** şeklinde isimlendirilen 12 ana menü ile bu ana menülere ait alt

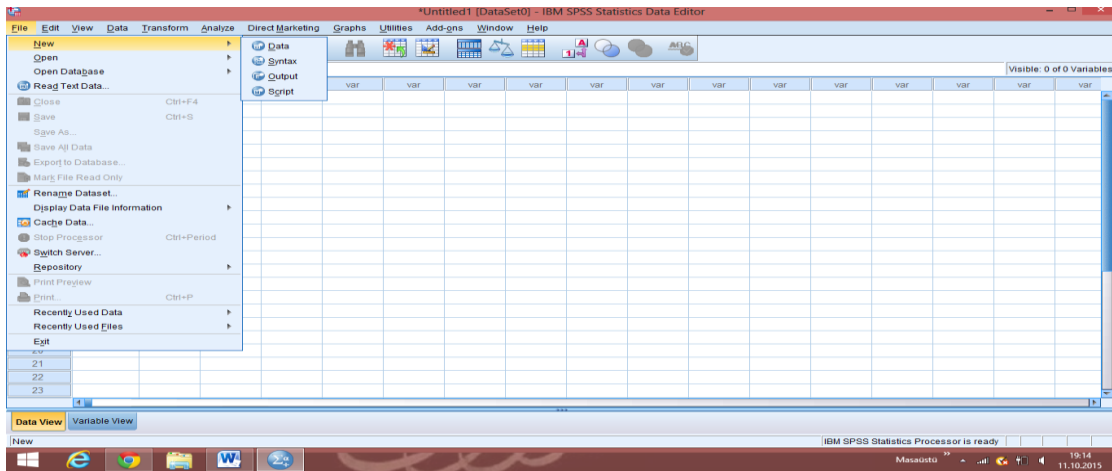
seçeneklerin yer aldığı bölümdür (Ekran 2.1). Ayrıca değişkenlere ait veriler de bu ekranda girilmektedir. Araştırma kapsamında yer alan her bir değişkene ait veriler, ilgili değişken için ayrılan sütunda alt alta girilir. Verilerin girildiği bölümdeki her bir satır farklı bir birimi (istatistiksel birim, denek) gösterir. Ana menüler ile alt seçeneklerin açıklamalarına bu bölümde yer verilecektir.

a) File Menüsü: Dosya işlemlerinin yürütüldüğü menüdür. Bu menü aracılığı ile yeni dosyalar açmak, kayıtlı dosyaları kullanıma açmak, yeni oluşturulan ya da değişiklik yapılan dosya içeriklerini aynı isim ya da farklı bir isimle kaydetmek, yazıcıdan çıktı almak v.s. gibi işlemler yerine getirilir. File menü seçenekleri Ekran 2.5’de görüntülenmektedir. Bu menüde yer alan alt seçeneklerin görevleri:



Ekran 2.5 File Menüsü Seçenekleri

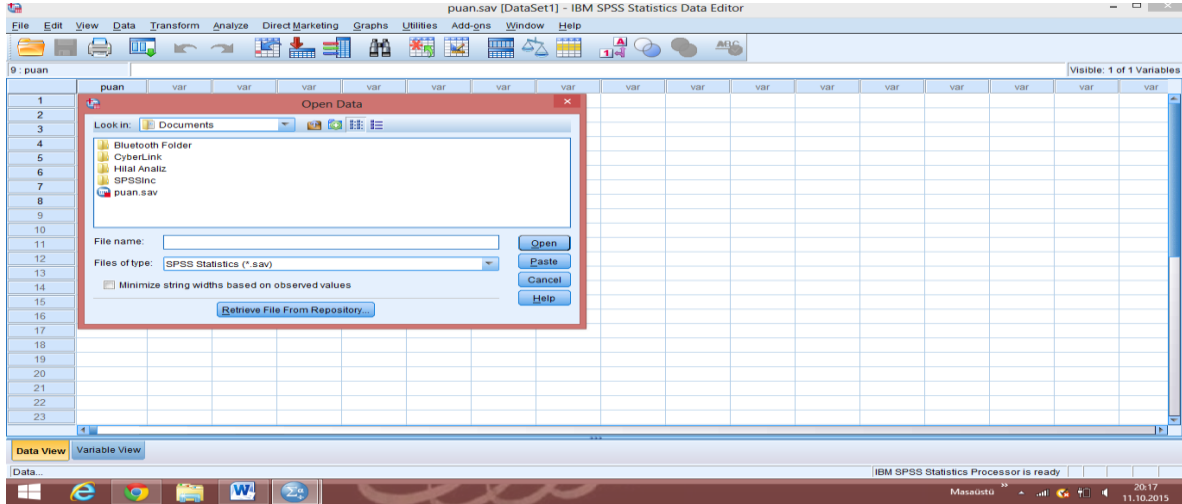
- **New:** Bu seçenek yeni veri (data), komut dosyası (syntax) ve çıktı (output) dosyalarından birisini açmak için kullanılır. New seçeneği tıklandığında Ekran 2.6 görüntülenir. Data dosyası SPSS formatında yeni veri dosyası oluşturur. Syntax çoklu işlem dosyaları (script file) açmak için kullanılır. Output dosyaları, SPSS oturumunda elde edilen çıktıların bir dosyaya kaydedilerek daha sonra bu dosya üzerinde gerekli izleme, değişiklik yapma ya da yazdırma işlemlerini düzenlemeyi sağlamaktadır



Ekran 2.6 File Menüsü New Seçeneği Penceresi

Data: seçeneği tıklandığında Ekran 2.1’deki veri giriş ekranı görüntüye gelir. Bu ekranda her bir sütun bir değişkeni göstermek üzere değişkenlere ait veri girişi yapılır.

- **Open:** seçeneği disk/diskette kayıtlı dosyaları açmak için kullanılır. Bu seçenek ile Data, Syntax, Output, Script, Other olmak üzere farklı formatlardaki dosyalar açılabilir. Dosya açmak için **File>Open>Data** tıklanarak açılan yeni ekranda (Ekran 2.7) üzerinde işlem yapılması istenen dosya seçilir ve ekranda görünen “Aç/Open” düğmesi tıklandığında istenen dosyadaki veriler gelir. Open seçeneğinde yer alan diğer alt seçenekler farklı formatlarda hazırlanmış dosyaları açmak için kullanılır.



Ekran 2.7 Kayıtlı Dosyadan Veri Açma Penceresi

- **Close:** Bu seçenek aktif durumdaki pencereyi kapatmak için kullanılır.
- **Save:** Bu seçenek aktif penceredeki dokümanı bir dosyaya kaydeder. Eğer açık pencere bir grafik penceresi ise penceredeki grafik/grafikleri bir grafik dosyasına kaydeder.
 - **Save As:** Bu seçenek aktif pencerede yer alan dokümanı yeni/farklı dosya ismi ile kaydeder.
 - **Print Preview:** seçeneği SPSS çıktılarının ve diğer pencere içeriklerinin çıktısının yazıcıdan alınmasından önce ön basım bilgisi almayı ve çıktının biçimini önceden izlemeyi sağlar.
 - **Print:** Bu seçenek aktif pencerede yer alan bilgileri yazıcıdan çıktı almayı sağlar.
 - **Recently used data:** seçeneği, SPSS açıldıktan sonra bir oturumda hangi veri dosyaları üzerinde çalışıldığını gösterir.
 - **Recently used files:** seçeneği, SPSS’in en son hangi dosyalar ile çalıştırıldığını gösterir.
 - **Exit:** Bu seçenek SPSS uygulamasından çıkılmasını ve SPSS’in kapatılmasını sağlar. SPSS’den çıkarken bu seçenekten yararlanılması halinde açık ve edit edilmiş fakat kayıt edilmemiş dosya varsa, bu dosyanın kaydedilmesi uyarısı alınır ve kayıt yapılmadan programdan çıkılması önlenir. Böylece bilgi kaybı olmadan program kapanır.

ÖRNEK 2.1 Bir grup öğrenci için cinsiyet, boy(cm), ağırlık(kg), doğduğu şehir, okumakta olduğu bölüm, yabancı dil başarı notu(puan), aile aylık geliri(TL), aylık mutfak harcaması(TL) ve ailedeki çocuk sayısı(adet) değişkenlerine ait toplanan bilgiler Tablo 2.1’de verilmiştir. Bu verileri dikkate alarak aşağıdaki işlemleri yapınız.

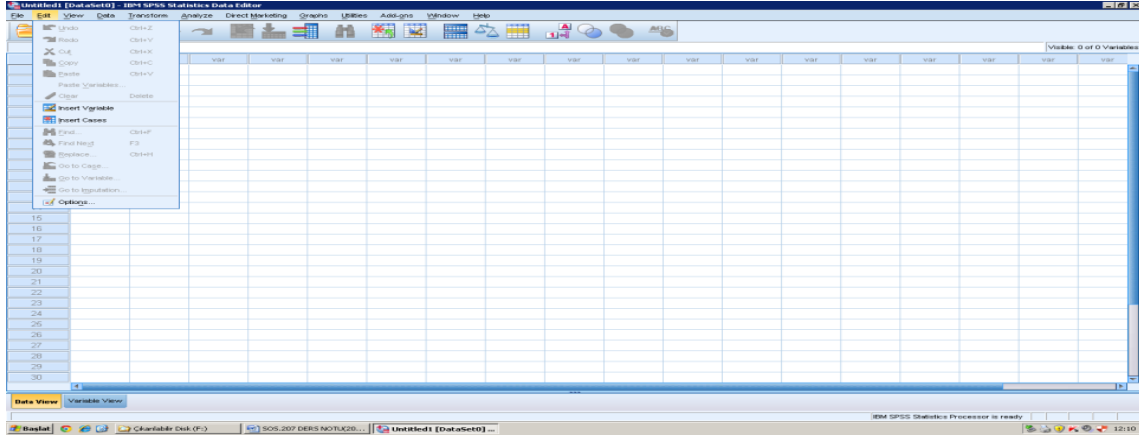
- SPSS programında değişkenleri tanımlayarak özelliklerini giriniz?
- Değişkenlere ait gözlem değerlerini SPSS programına giriniz?
- Girilen verileri “Psikoloji Çalışma 1” dosya adı ile kaydediniz?

d) Kaydedilen dosya için ön izleme yaparak hata olup olmadığını kontrol ediniz. Varsa hataları düzeltiniz?

Tablo 2.1 Öğrencilerin Bazı Özelliklerine Ait Veriler

Sıra No	Cinsiyet	Boy	Ağırlık	Doğum Yeri	Bölüm	Başarı Notu	Gelir	Harcama	Çocuk Sayısı
1	Erkek	161	64	Adana	Sosyoloji	45	2325	600	2
2	Erkek	167	72	Ankara	İstatistik	60	1800	300	2
3	Kız	152	52	İstanbul	Psikoloji	55	2420	560	2
4	Erkek	159	62	Samsun	Sosyoloji	62	1575	270	3
5	Kız	145	54	İstanbul	Matematik	74	2300	450	4
6	Erkek	168	72	İzmir	Matematik	75	2500	460	3
7	Kız	154	56	Kastamonu	İstatistik	35	1965	320	1
8	Kız	162	60	Kastamonu	İstatistik	60	2145	380	2
9	Erkek	178	75	Gaziantep	Kimya	58	1400	240	1
10	Erkek	183	78	İzmir	Fizik	86	2745	680	3
11	Erkek	185	86	Trabzon	Kimya	82	2060	460	3
12	Kız	165	60	Trabzon	Biyoloji	70	2200	520	2
13	Kız	166	62	Samsun	Kimya	90	2160	440	5
14	Erkek	179	84	Bursa	Fizik	55	2270	580	1
15	Kız	170	58	Bursa	Matematik	75	2480	630	2
16	Erkek	186	86	Çanakkale	Sosyoloji	76	2095	540	2
17	Erkek	162	70	Ankara	Edebiyat	98	3050	750	3
18	Kız	164	57	Ankara	Edebiyat	64	2800	680	2
19	Kız	163	62	İstanbul	Psikoloji	66	3460	760	3
20	Erkek	182	85	İzmir	Sosyoloji	72	3150	610	4
21	Erkek	192	90	İstanbul	Matematik	76	3280	730	3
22	Erkek	210	86	Diyarbakır	İstatistik	83	2650	580	3
23	Kız	187	75	Çanakkale	Matematik	48	1765	280	2
24	Kız	176	68	Malatya	İstatistik	50	1825	300	2
25	Kız	163	58	Elazığ	İstatistik	60	1940	310	3
26	Kız	158	52	Elazığ	Sosyoloji	79	2350	470	2
27	Erkek	168	74	Mersin	Edebiyat	92	2170	460	4
28	Erkek	175	83	Mersin	Psikoloji	64	1890	320	2
29	Kız	164	54	Diyarbakır	Sosyoloji	53	1860	290	4
30	Erkek	163	67	Antalya	Tarih	57	2700	490	2
31	Erkek	192	92	Adana	Tarih	67	2650	500	3
32	Kız	170	70	Antalya	Sosyoloji	62	2200	430	2
33	Kız	165	63	Antalya	Edebiyat	86	2340	500	2
34	Kız	157	53	Ankara	Tarih	85	2480	550	3
35	Erkek	161	65	İstanbul	Biyoloji	55	2630	570	2
36	Erkek	170	75	İstanbul	Fizik	60	2120	480	2
37	Erkek	166	78	Samsun	Kimya	66	2060	420	3
38	Kız	154	56	Ordu	Biyoloji	77	2070	460	3
39	Erkek	168	68	Trabzon	İstatistik	72	1940	370	3
40	Erkek	176	88	Ordu	Sosyoloji	48	2080	390	2
41	Kız	160	55	Samsun	Matematik	60	2670	560	3
42	Erkek	180	77	Ankara	Tarih	83	3140	640	2
43	Kız	169	66	İzmir	Psikoloji	74	3080	680	2
44	Kız	160	52	İstanbul	Psikoloji	61	3420	720	3
45	Erkek	184	96	İzmir	Sosyoloji	50	2940	760	3
46	Erkek	172	82	Adana	Tarih	46	2560	610	3
47	Erkek	163	73	Kastamonu	Edebiyat	69	2130	550	3
48	Kız	163	56	İstanbul	İstatistik	80	2745	620	2
49	Erkek	195	105	İstanbul	Matematik	63	2150	560	2
50	Erkek	185	96	Ankara	Tarih	58	1900	380	1

b) EDIT Menüsü: Bu menü SPSS'in metin, çıktı, veri dosyaları ve çalışma ekranları üzerinde standart editing işlemlerinin (kesme, kopyalama, yapıştırma, silme, arama, ekleme, değiştirme v.b.) yerine getirilmesi için seçenekler sunar. **Edit** menüsü seçenekleri Ekran 2.8'de görüntülenmektedir.

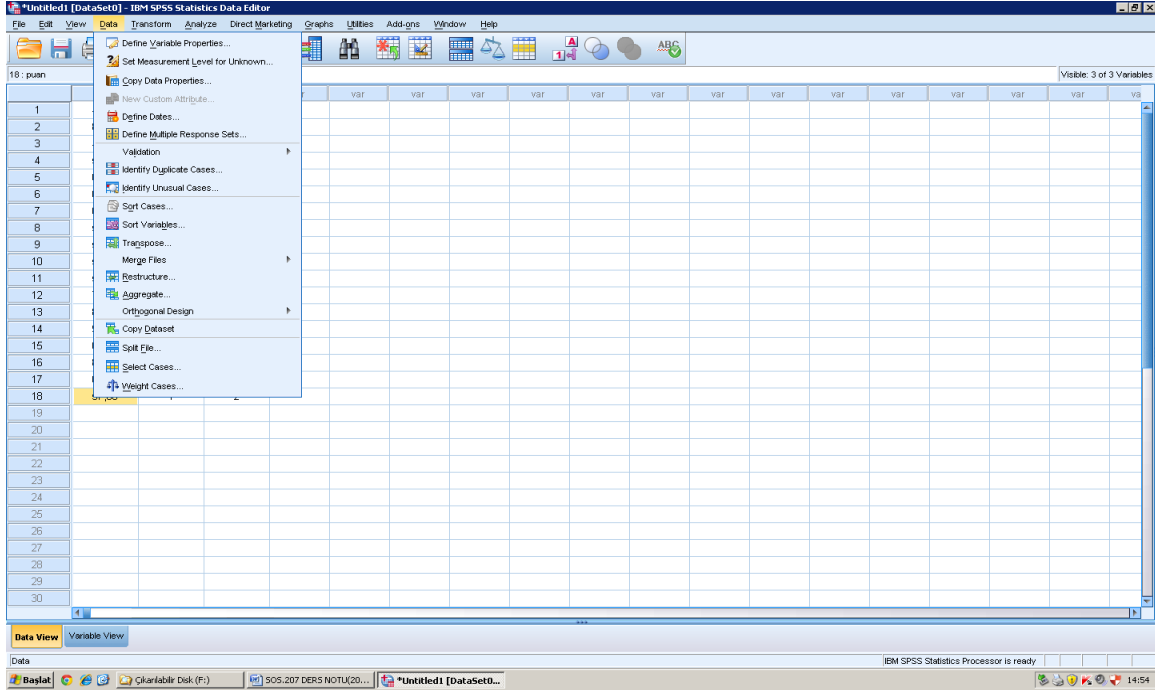


Ekran 2.8 Edit Menüsü Seçenekleri

Edit menüsü seçenekleri ve görevleri aşağıda kısaca açıklanmıştır.

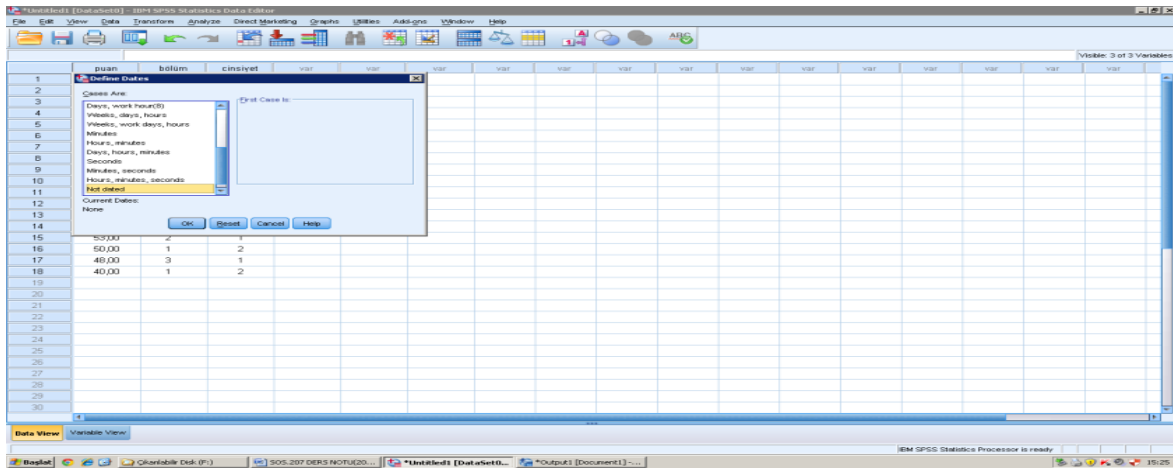
- **Undo:** seçeneği, veri sayfasında son yapılan değişikliğin iptal edilerek bir önceki konuma getirilmesini sağlar. Eğer ekran, grafik gösterim ekranı ise grafiği iptal eder.
- **Redo** seçeneği, veri sayfasında geri alınan bir değişikliğin yeniden işlevsel hale getirilmesini sağlar. Yanlışlıkla iptal edilen bir işlemin tekrar eski biçimine döndürülmesini sağlar.
- **Cut** seçeneği, aktif pencerede işaretlenmiş olan bölümü pencereden keser, çıkarır ve kesilen ekran parçasını panoya alır. Eğer kesilen parça bir değişken ise veri sayfasında başka kolonlara bu değişkenin kopyalanmasını sağlar.
- **Copy** seçeneği, aktif pencereden işaretli olan bölümü ya da veri ekranında işaretli verileri panoya kopyalar. Panoya alınan bu kesim, bir metin ise diğer metin pencerelerine, veri ise veri ekranında başka kolonlara yapıştırılabilir.
- **Paste** seçeneği, panoda yer alan daha önce kopyalanmış içeriği belirlenen alana işaret noktasından itibaren yapıştırır.
- **Past Variables** seçeneği, panoda yer alan daha önce kopyalanmış değişkenleri farklı bir dosyaya yeni değişken olarak yapıştırır.
- **Clear** seçeneği, seçilen bir veri sayfası hücrelerini/hücrelerini, değişkeni, metin alanını panoya almaksızın siler, belirlenen alanı temizler, boşaltır. Veri sayfasında silinen değerler eksik veri (missing value) olarak (.) ile doldurulur.
- **Insert Variable** seçeneği, aktif veri sayfasında yer alacak yeni bir değişkenin (sütun) diğer değişkenler arasına ya da seçilen sütunun soluna eklenmesinin sağlar.
- **Insert Cases** seçeneği, aktif veri sayfasında seçilen bir birimin (satır) üstüne yeni bir birim (satır) eklenmesini sağlar.
- **Options** seçeneği, SPSS'in kullanıcı tanımlı olarak ayarlanmasını sağlayan seçenekler içerir. Veriler, veri girişleri, fontlar, tablo tipleri, çıktıların biçimi gibi bir çok seçenek üzerinde kurulu değerler kullanıcı tanımlı olarak ayarlanabilir ve SPSS'in daha sonraki kullanımlarında geçerli çalışma biçimi ayarlanır. Yeni kullanıcılar için kurulu ayarlarla çalışmak tavsiye edilir.

c) DATA Menüsü: Bu menü veri grubu ile ilgili işlemler yapmaya yarayan seçenekler sunmaktadır. Data menüsü seçenekleri Ekran 2.9'da görüntülenmektedir. Bu menüdeki bazı seçeneklerin açıklamaları şu şekildedir.



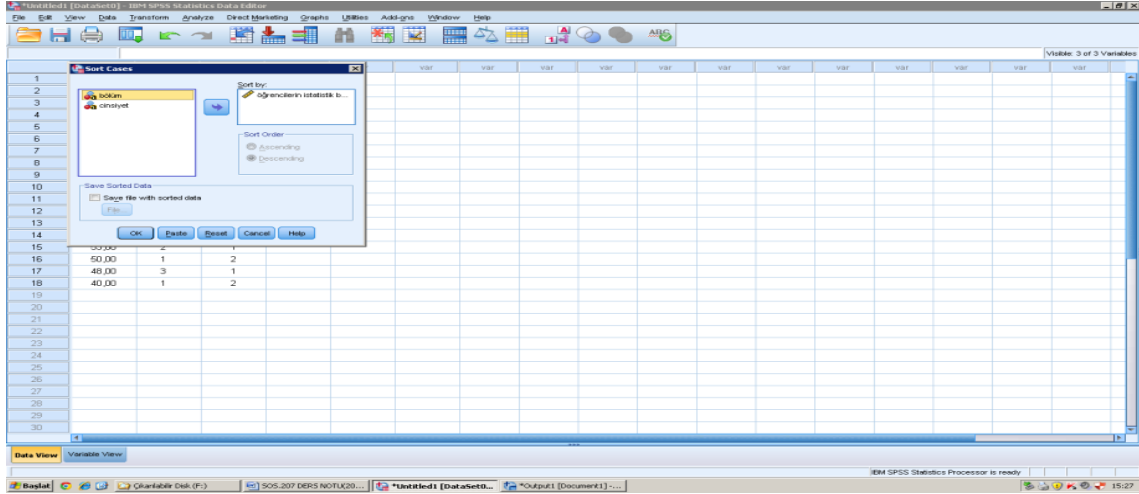
Ekran 2.9 Data Menüsü Seçenekleri

- **Define Variable Properties** seçeneği, aktif pencerede değişkenin özelliklerini tanımlama işlemi sağlar.
- **Define Dates** seçeneği, veri sayfasına girilen birim değerlerinin giriş sırasına göre tarih bilgisi eklenmek istendiğinde hangi tarih bilgisinin kullanılacağını seçmeye yarayan seçenekler sunar. Kurulu değer **not dated** biçimindedir. Gerekli ayarlama için bu seçenek seçilir ve Ekran 2.10'da görüntülenen tanımlamalardan uygun olan birisi seçilir.
- **Sort cases** seçeneği, veri dosyasında kayıtlı birimlerin seçilen bir değişkene göre sıralanmasını (küçükten büyüğe (ascending) ya da büyükten küçüğe (descending)) sağlar. Bu seçenek seçildiğinde Ekran 2.11 görüntülenir.



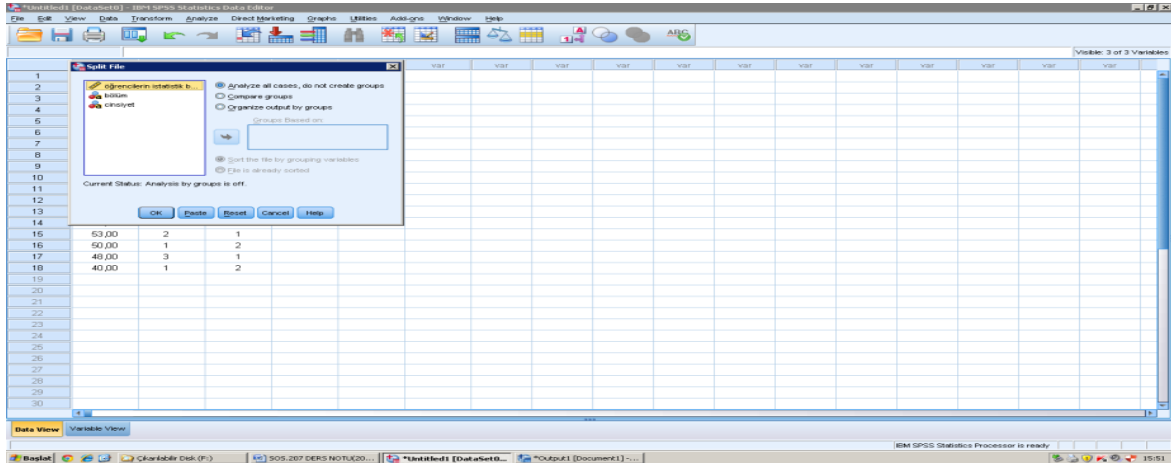
Ekran 2.10 Define Dates İşlem Ekranı

- **Transpose** seçeneği, veri dosyasında yer alan sütunları (değişkenleri) satır, satırları (birimleri) ise sütuna dönüştürür. Bu seçenekle birimler değişken, değişkenler de birim olarak döndürülmüş olur. Gerekli olduğu durumlarda tercih edilmelidir.



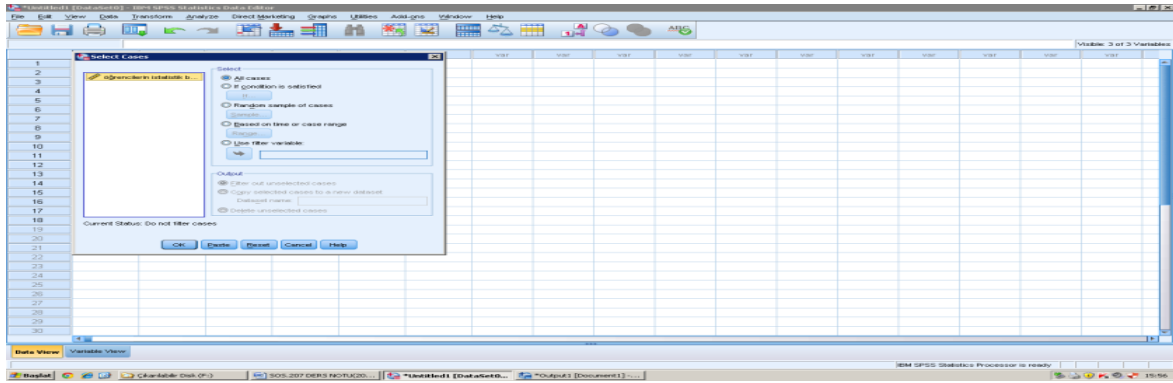
Ekran 2.11 Sort Cases İşlem Ekranı

- **Merge Files** seçeneği, iki ya da daha fazla dosyanın verilerini bir dosyada birleştirmeyi sağlar. Birleştirme işlemi değişkenler (Add variables) için yapılabileceği gibi birimler (add cases) için de yapılabilir. Birimlerin birleştirilmesinde değişken isimlerinin aynı olması gerekir.
- **Split File** seçeneği, veri dosyasını bölme işlemi bu seçenkle yapılır. Değişik analizlerde kullanılmak üzere bir veri dosyasını alt gruplara böler. Bu seçenek seçildiğinde Ekran 2.12 de görülen işlem ekranı açılır. Bu ekran üzerinde uygulanacak işlemler belirlenir. Kullanımı daha sonra açıklanacaktır.
- **Select Cases** seçeneği, belirli bir özelliğe uyan birimlerin seçilmesini sağlayan işlem penceresidir. Belirli bir kriter/kriterlere göre aynı özelliklere sahip birimleri diğerlerinden ayırarak işlemlere almayı sağlayan bir seçenektir. Bu seçenek tercih edildiğinde Ekran 2.13'de görülen işlem ekranı açılır. Bu ekran üzerinde uygulanacak işlemler belirlenir. Kullanımı daha sonra açıklanacaktır.

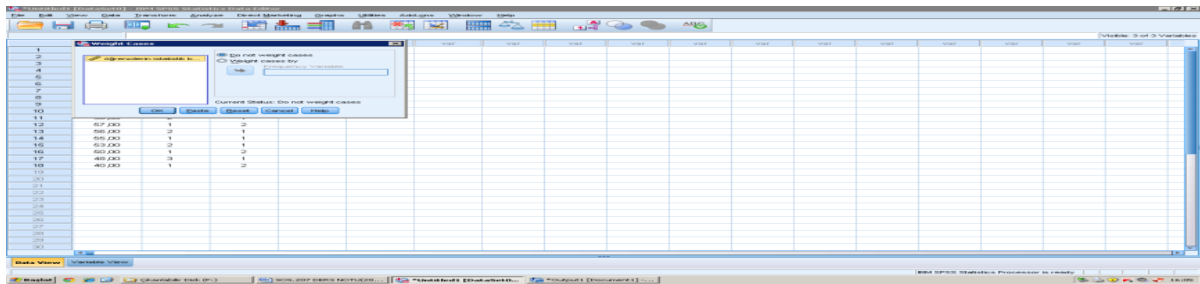


Ekran 2.12 Split File İşlem Ekranı

- **Weight Cases (Ağırlık değişkeninin tanımı)** seçeneği, frekans verisi ya da çapraz tablo şeklinde girilen değişkenlerin frekanslarını gösteren sütunun bir frekans (count) olduğunu SPSS'e belirtmeyi sağlar. Bir sütunda girilen değerlerin başka bir sütunda girilen değişkenin toplanmış (frekans , count) değerleri olduğunu SPSS'e bildirir. Bu seçenek seçildiğinde Ekran 2.14 de görülen işlem ekranı açılır. Bu ekran üzerinde uygulanacak işlemler belirlenir. Kullanımı daha sonra açıklanacaktır.

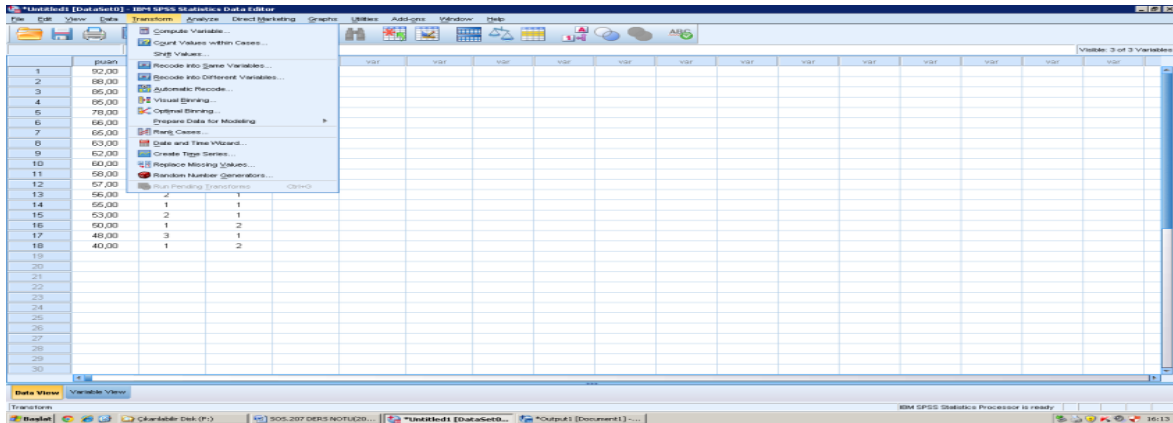


Ekran 2.13 Select Cases İşlem Ekranı



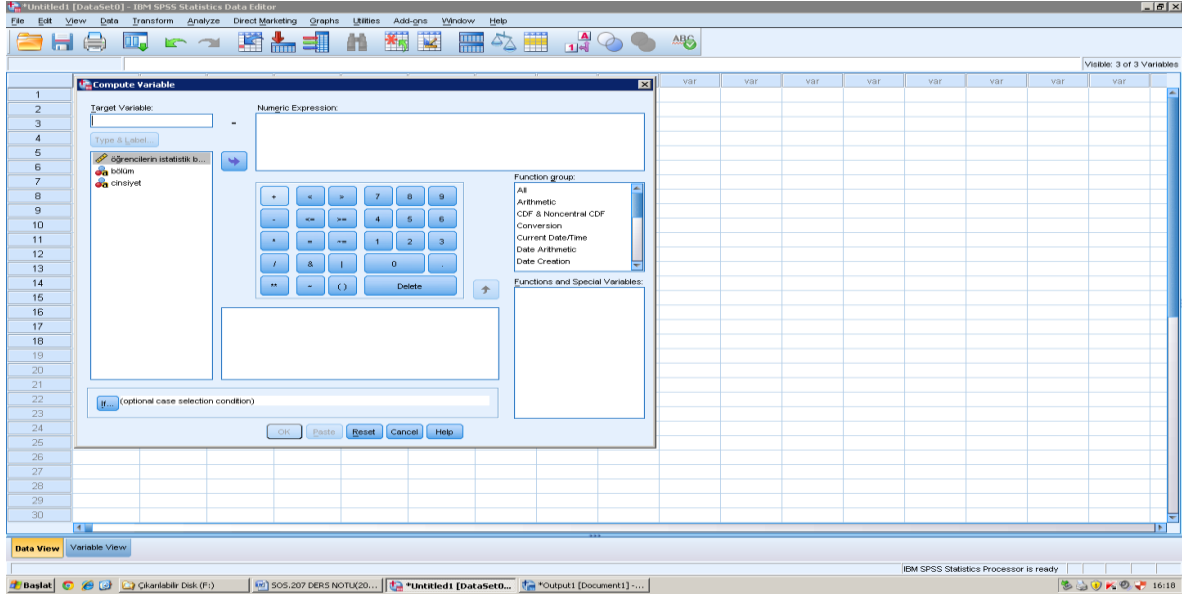
Ekran 2.14 Weight Cases İşlem Ekranı

d) **Transform Menü:** Bu menüde veri dosyasındaki değişkenlerin temel özelliklerini değiştirmeksizin yeni değişkenler üretmeyi, dönüştürmeler yapmayı sağlayacak seçenekler bulunmaktadır. Transform menüsü seçenekleri Ekran 2.15 de görüntülenmektedir.



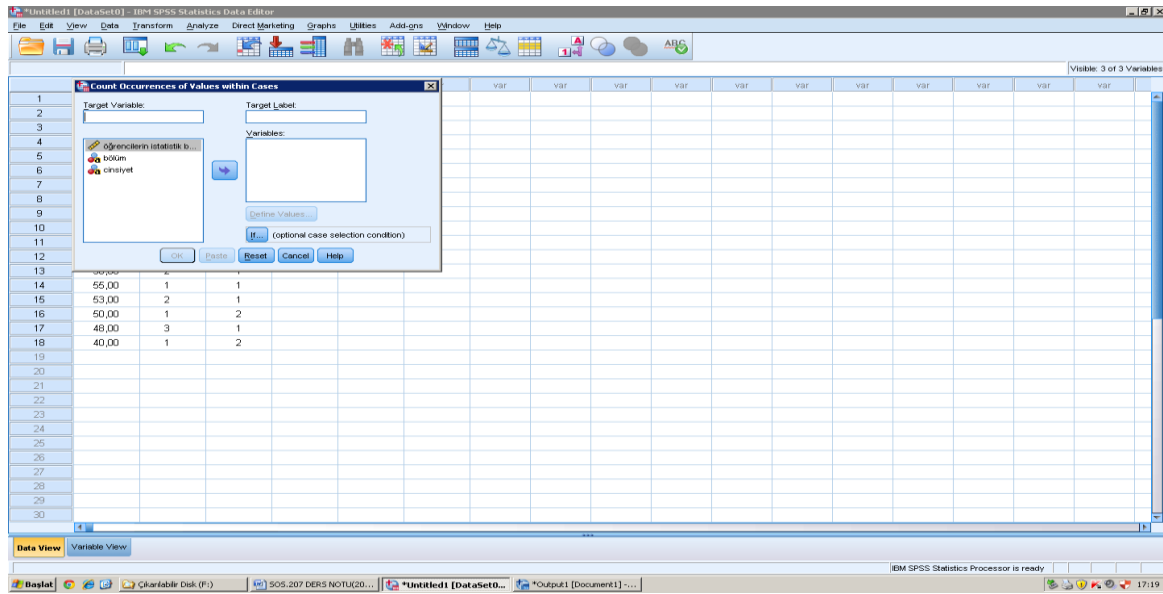
Ekran 2.15 Transform Menü Seçenekleri

- **Compute Variable** seçeneği, veri grubunda yer alan değişkenlerden belirli bir cebirsel ya da matematiksel veya fonksiyonel bir kritere göre tüm birimler için yeni değişkenler (**target variable**) belirlemeyi sağlar. Bu seçenek seçildiğinde Ekran 2.16 görüntülenir. Bu ekranda yeni değişkenler belirlemek için gerekli çok sayıda cebirsel, trigonometrik, aritmetik ve mantıksal fonksiyon türleri yer almaktadır. Bu fonksiyonlar penceresinden uygun seçim yapılarak verilen bir değişkenden yeni bir değişken türetilir.



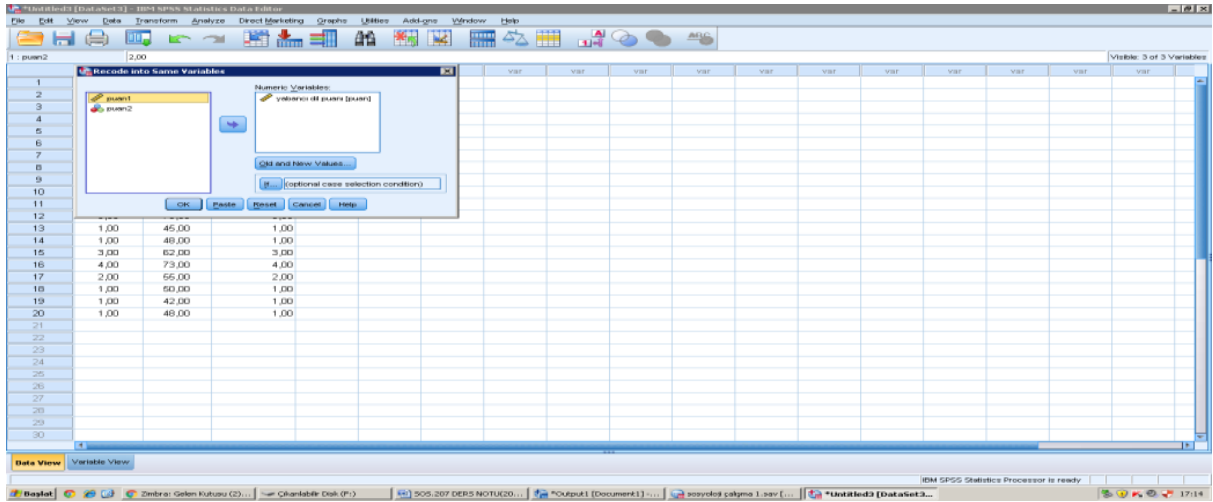
Ekran 2.16 Compute Variable İşlem Ekranı

- **Count Values Within Cases** seçeneği, birimler içerisindeki tekrarları saymak için kullanılır. Yani herhangi bir değişkende aynı değere sahip birimlerin belirlenmesini sağlar. Bu seçenek seçildiğinde Ekran 2.17 görüntülenir. Uygulanacak işlemler bu ekrandan seçilir.

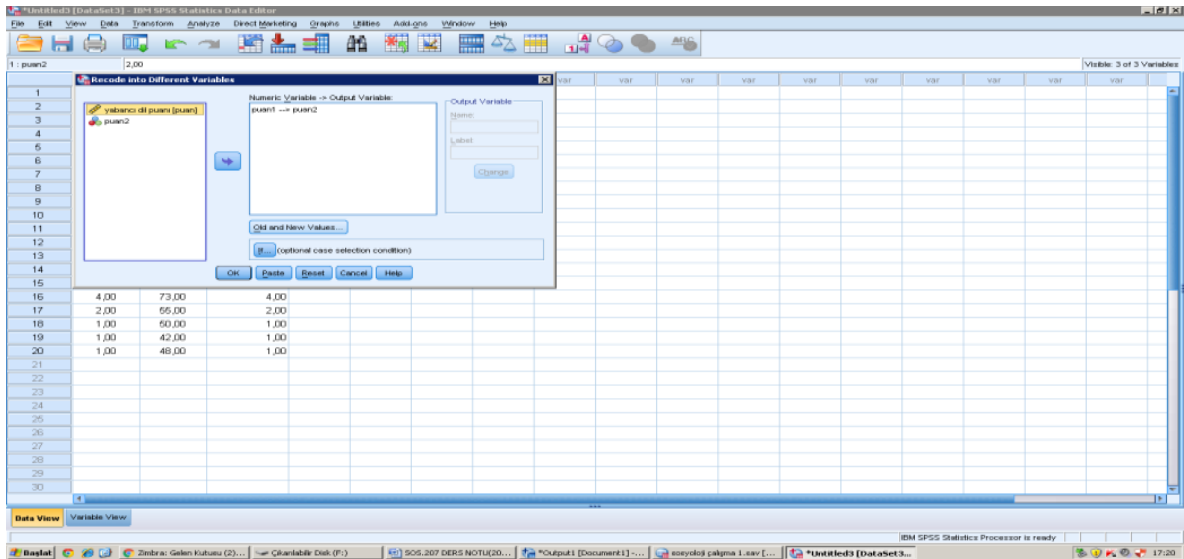


Ekran 2.17 Count Values Within Cases İşlem Ekranı

- **Recode into Same Variables** seçeneği, kayıtlı değerlerin kodlanmasını sağlar. Bir değişkenin belirlenen aralıktaki değerlerini yeni kod değerleri ile ifade ederek aynı isim altında veri sayfasına kaydetmeye yarar. Bu seçenek tercih edildiğinde Ekran 2.18 görüntülenir. Bu ekran üzerinde işlem yapılır.
- **Recode into Different Variables** seçeneği, kayıtlı değerlerin kodlanmasını sağlar. Bir değişkenin belirlenen aralıktaki değerlerini yeni kod değerleri ile ifade ederek farklı bir değişken ismi altında veri sayfasına kaydetmeye yarar. Bu seçenek tercih edildiğinde Ekran 2.19 görüntülenir. Bu ekran üzerinde işlem yapılır.

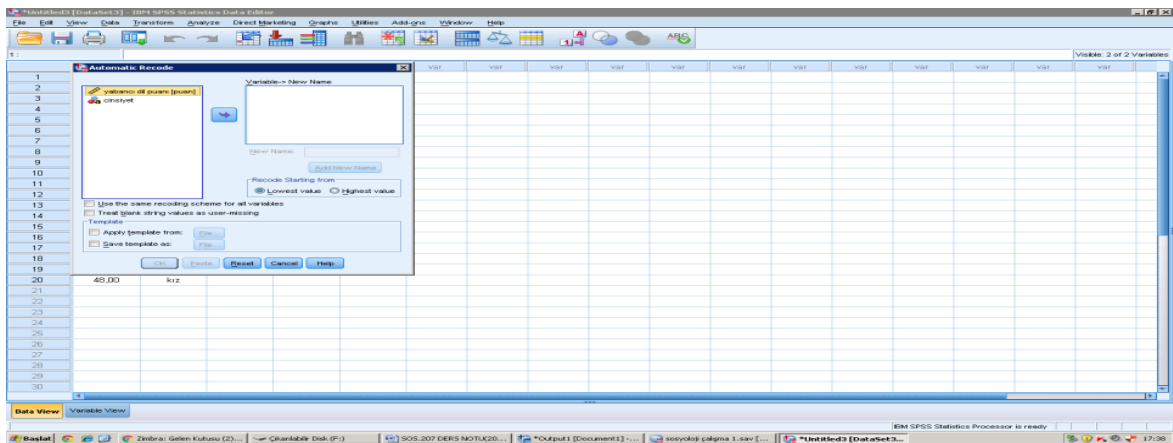


Ekran 2.18 Recode into Same Variables Seçenekleri



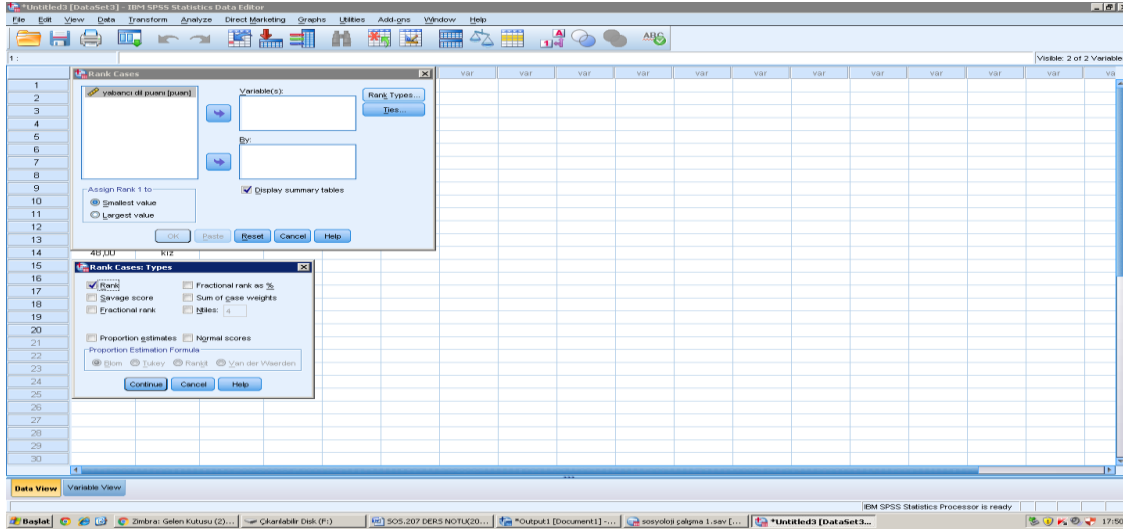
Ekran 2.19 Recode into Different Variables Seçenekleri

- **Automatic Recode** seçeneği, bir değişkene ait birimleri en küçük değerden (Lowest value) ya da en büyük değerden (Highest value) başlayarak otomatik olarak yeniden kodlama yapar. Bu seçenek seçildiğinde uygulanacak olan işlem tercihlerinin yer aldığı Ekran 2.20 görüntülenir.



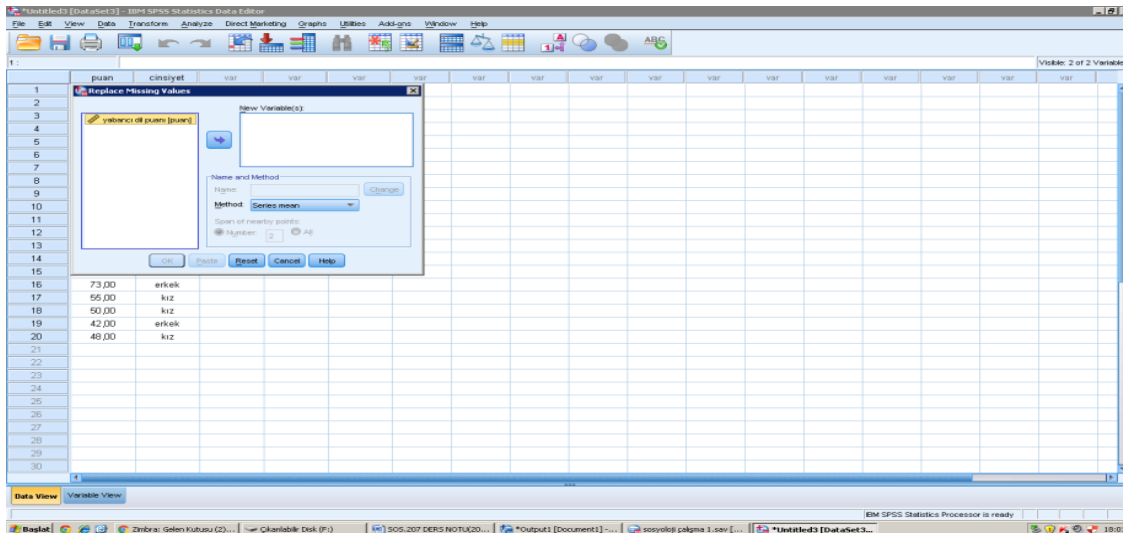
Ekran 2.20 Automatic Recode Seçenekleri

- **Rank Cases** seçeneği, sayısal (nicel) değişken değerlerini sıra sayıları değerlerine dönüştürerek yeni bir değişkene atanmasını sağlar. Bu seçenek, söz konusu değişkene ait değerlerin farklı yöntemlere göre sıralanmasına imkan sağlar. Bu seçenek seçildiğinde işlem penceresi ve farklı sıralama tipleri Ekran 2.21 de görüntülenmektedir.



Ekran 2.21 Rank Cases ve Sıralama Tipi Seçenekleri

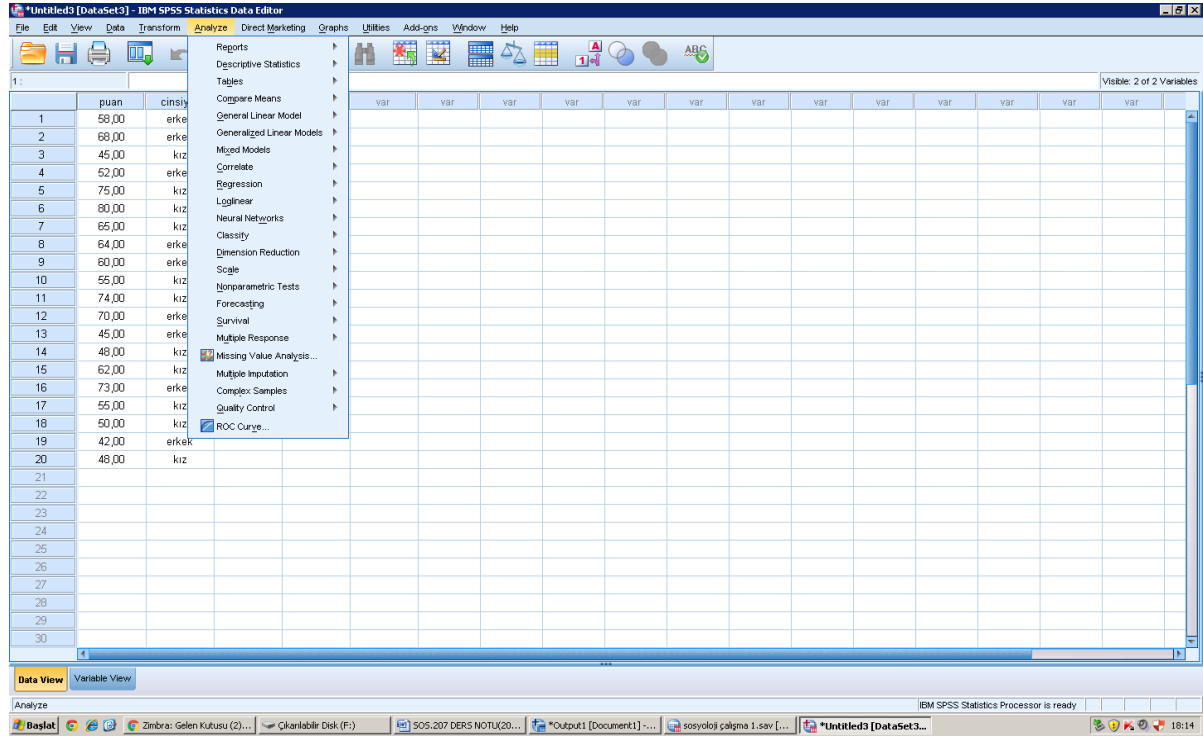
- **Replace Missing Values** seçeneği, bir değişkene ait veriler içerisinde yer alan eksik değer (kayıp gözlem) yerine bir değer atanmasını sağlar. Atanacak olan değer, ilgili değişkene ait mevcut değerlerin ortalaması veya belirlenen uygun bir fonksiyonla elde edilen değer olabilir. Bu seçenek tercih edildiğinde işlemlerin uygulanacağı Ekran 2.22 görüntülenir.



Ekran 2.22 Replace Missing Values Seçenekleri

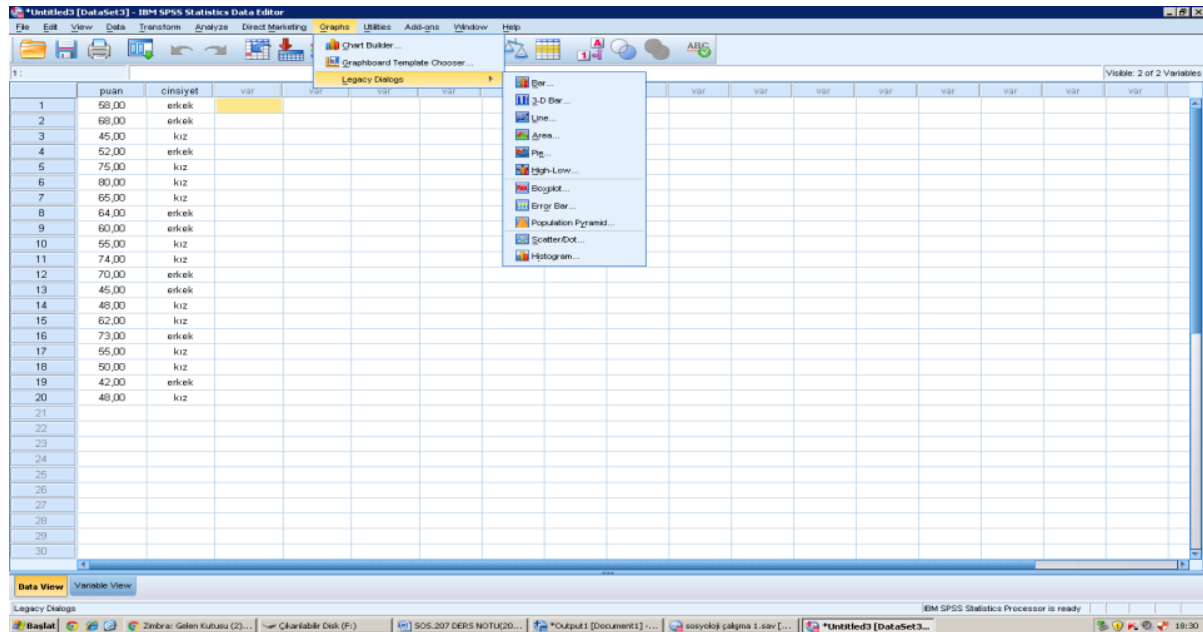
e) Analyze (İstatistiksel Analizler) Menüsü: Bu menüde istatistiksel verilerin analizinde yararlanılan istatistiksel analiz yöntemleri yer almaktadır. Bu menüdeki seçenekler içerisinde; verilerin özet tablolarının çıkartılması, belirtici istatistiklerin hesaplanması, verilerin grafik özetlemeleri, parametrik ve parametrik olmayan yöntemlerle istatistiksel hipotezlerin test edilmesi gibi çok sayıda yöntemler yer almaktadır. Bu menüdeki seçenekler ayrıntılı olarak tek

tek ele alınarak açıklanacak ve uygulamalı örnekler yapılacaktır. Bu menü içerisindeki seçenekler Ekran 2.23 ile görüntülenmektedir.



Ekran 2.23 İstatistiksel Analizler Menüsü

f) Graph (Grafik) Menüsü: Bu menü istatistiksel verilerin değişik grafik özetlemelerini sunmaya yarayan seçenekleri kapsamaktadır. Bu menüde yer alan seçenekler ve alt pencereler Ekran 2.24 ile görüntülenmektedir. Verilerin grafiksel analizlerinde bu seçenek ve pencereler detaylı olarak açıklanacak ve örneklendirilecektir.



Ekran 2.24 İstatistiksel Grafikler Menüsü