



UYGULAMA 1

Ar. Gör. Dr. Derya Turfan – Ar. Gör. Dr. Murat Arat

- 1) Sistematik ve basit rasgele örneklem yöntemlerini kullanarak N=200 olan kitleden 20 birimlik örneklem seçiniz.

Sistematik Örneklemme

- 1) k belirlenir.

$$k = \frac{N}{n} = \frac{200}{20} = 10$$

- 2) 1 ile k arasında rasgele bir sayı seçilir (R).

$R=6$ olsun.

- 3) 1. sıra numarası olan R 'ye k ekleyerek diğer sıra numaraları belirlenir.

Tablo 1. Sistematik örneklem yöntemi ile elde edilen örneklem bilgileri

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sıra numaraları	6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
Gözlem değeri	37	231	318	333	179	288	420	68	446	31
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Sıra numaraları	106	116	126	136	146	156	166	176	186	196
Gözlem değeri	306	286	228	344	275	316	394	489	32	74

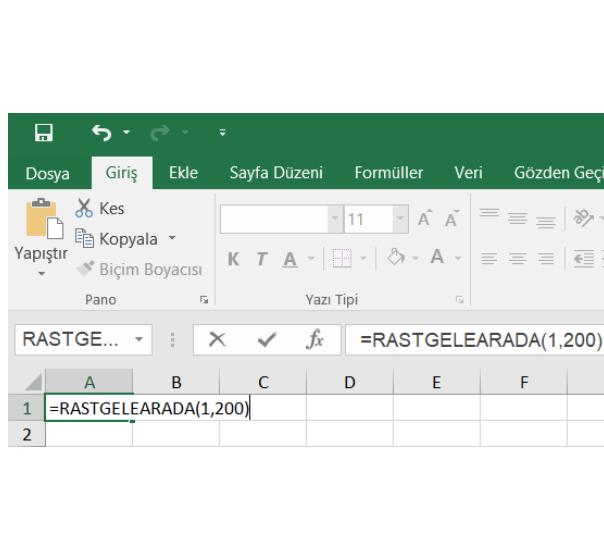
Basit Rasgele Örneklemme

1. Yol: Excel'de Rasgele Sayı Üretme

Örneklem çekerken sıra sayılarının belirlenmesinde kullanılacak yöntemlerden birisi de rasgele sayı üreten yazılımlardır. Excel'de rasgele sayı üretirken kullanılabilen fonksiyonlar aşağıda verilmiştir.

RASTGELEARADA(alt, üst): Tanımlanan alt ve üst sınırlar arasında rasgele tamsayı üretir.

S SAYI ÜRET(): 0 ile 1 arasında rasgele sayı üretir. Üretilen sayıları istenilen aralığa çekmek için çarpım ve toplam işlemleri, tamsayıya çevirmek için yuvarlama işlemi yapılabilir.

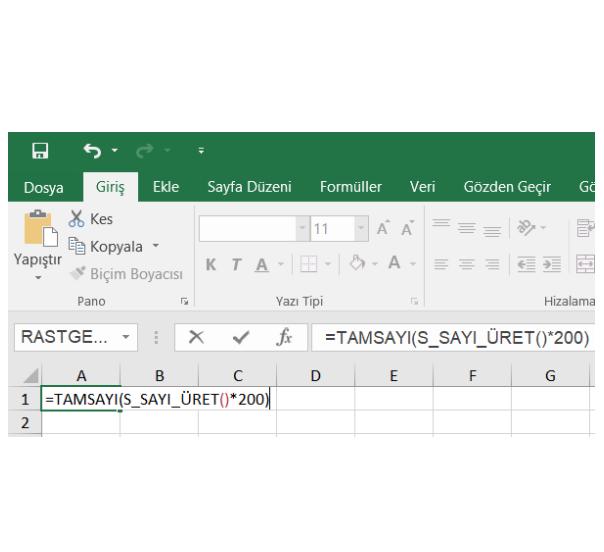


The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the formula bar displaying `=RASTGELEARADA(1,200)`. The data table on the right contains 20 rows of random integers ranging from 112 to 139.

	A	B	C	D	E	F	G
1	112						
2	52						
3	163						
4	72						
5	132						
6	58						
7	121						
8	23						
9	87						
10	31						
11	107						
12	114						
13	40						
14	195						
15	11						
16	148						
17	14						
18	48						
19	87						
20	139						

Şekil 1. $RASTGELEARADA(alt, üst)$ fonksiyonu ile rasgele sayı üretme

$RASTGELEARADA(alt, üst)$ fonksiyonu ile sayı üretilirken alt sınır 1, üst sınır kitle büyülüğu olan 200 olarak tanımlanmıştır.



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the formula bar displaying `=TAMSAYI(S_SAYI_ÜRET()*200)`. The data table on the right contains 20 rows of random integers ranging from 46 to 183.

	A	B	C	D	E	F	G
1	46						
2	91						
3	86						
4	69						
5	132						
6	23						
7	177						
8	144						
9	39						
10	134						
11	95						
12	97						
13	105						
14	142						
15	157						
16	69						
17	150						
18	167						
19	98						
20	183						

Şekil 2. $S_SAYI_ÜRET()$ fonksiyonu ile rasgele sayı üretme

$S_SAYI_ÜRET()$ fonksiyonu ile kitle büyülüğu olan 200'e kadar sayı üretilmek istendiğinde bu değer ile çarpılması yeterli olacaktır. Bunun yanı sıra numaraların tamsayıya çevrilmesi gereğinden $TAMSAYI()$ fonksiyonu da kullanılmıştır.

Şekil 1 ve Şekil 2'de üretilen rasgele sayılar örneklemi çekiminde kullanılacak sıra numaralarını ifade etmektedir. Sıra numaralarının belirlenmesinden sonra Tablo 1'deki gibi gözlemlerinin yer aldığı tablo oluşturularak ileri hesaplamalar yapılabilir.

2. Yol: R Programında Rasgele Sayı Üretme

R programında rasgele sayı üretmek için *runif* fonksiyonu kullanılabilir. Bu fonksiyon 0 ile 1 arasında sayı üretir. Excel'deki S_SAYI_ÜRET() fonksiyonunda olduğu gibi sayıları istenilen aralığa çekmek için kitle büyüğünü ile çarpılması ve tamsayı elde edebilmek için de yuvarlama işlemi yapılması gerekmektedir. Burada R programında yuvarlama fonksiyonlarından biri olan *round* kullanılacaktır.

```
> round(runif(20)*200)
```

```
[1] 15 24 164 25 111 109 44 4 121 160 81 9 105 149 87 172 14 105 171 166
```

Yukarıdaki yazım şeklinde farklı olarak *runif* fonksiyonu içerisinde min ve max değerleri tanımlanarak bu aralık içerisinde sayı üretmesi istenebilir.

```
> round(runif(20,1,200))
```

```
[1] 16 25 165 26 112 110 45 5 121 160 82 10 106 149 88 172 15 105 171 167
```

Sıra sayılarının elde edilmesinden sonra yine ilgili gözlem değerleri elde edilip istenilen işlemlerle devam edilebilir.

SPSS Programı Kullanarak Örneklem Seçme

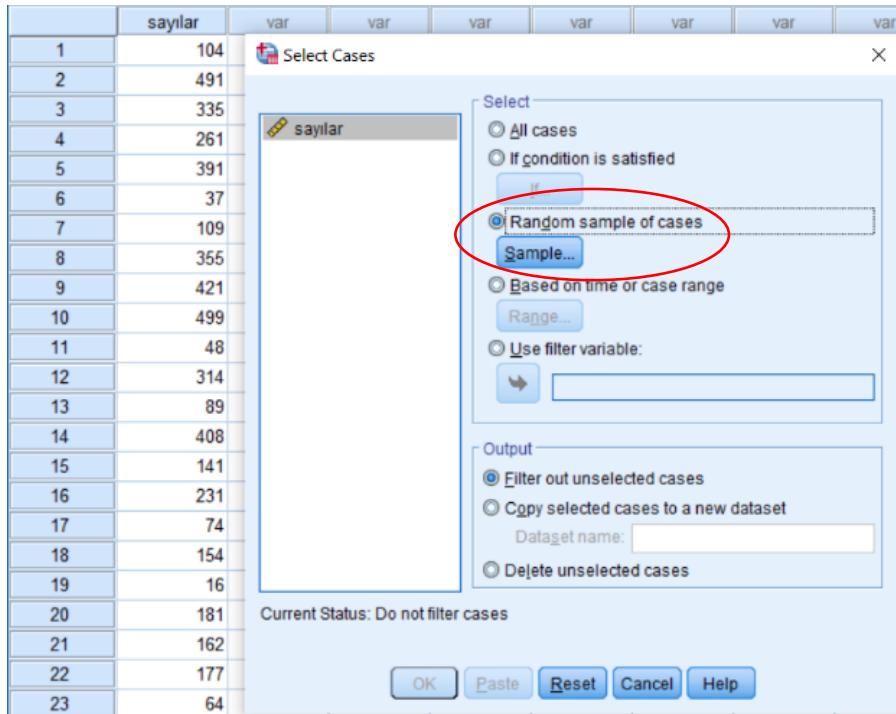
SPSS'e girişi yapılmış kitle verilerinden belirli bir sayı veya yaklaşık olarak bir yüzde değeri verilerek örneklem seçilebilir.

SPSS'e Şekil 3'teki gibi *sayilar* olarak tanımlanmış olan 200 gözlem değerinden oluşan bir kitleden 20 büyüğünde bir örneklem seçilmek istendiğinde Data → Select Cases adımları uygulanır.

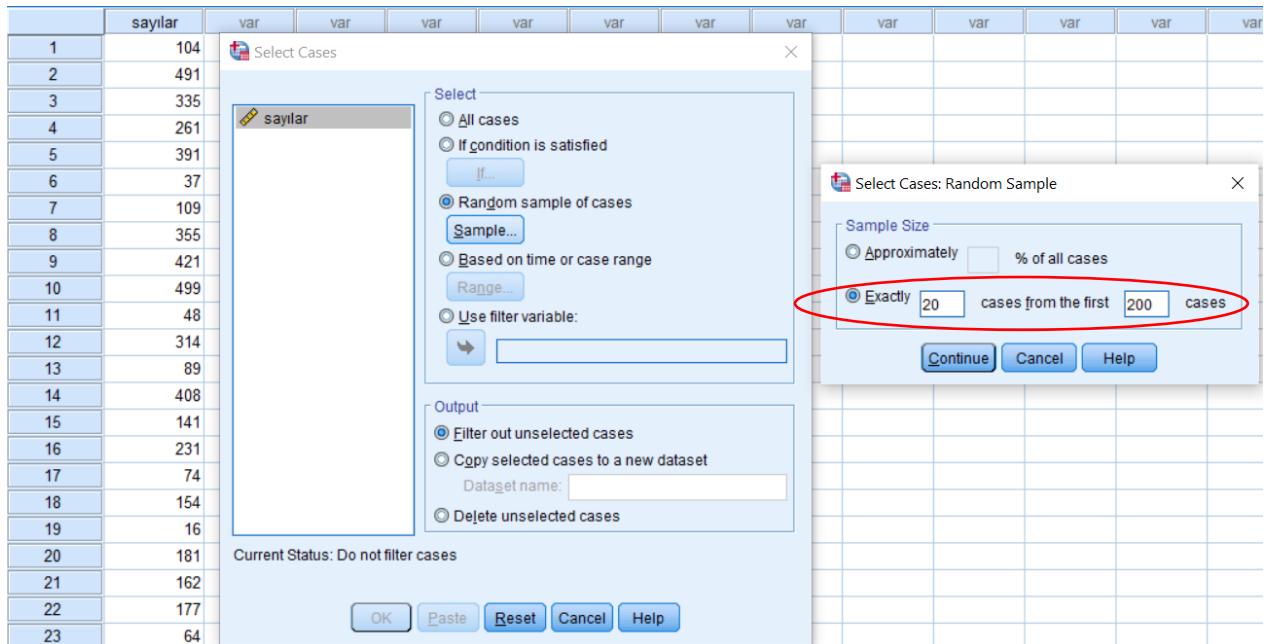


Şekil 3. Sayılar değişkeninin tanımlanması

Daha sonra rasgele bir örneklem seçileceğinden *Random sample of cases* seçeneği aktifleştirilip *Sample* sekmesine tıklanır (Şekil 4).



Şekil 4. Select Cases penceresi



Şekil 5. Örneklem bilgilerinin girilmesi

Kitle büyüğlüğü olan 200'den 20 büyüğündeki örneklem çekilmek istendiğinden Şekil 5'teki gibi tanımlamalar yapılır. Bu adımlar sonunda örneklem çekilen değerleri 1, çekilmeyenleri 0 olarak tanımlayan filtre değişkeni elde edilir. Burada filtre değişkeninden de anlaşılacağı üzere 9. ve 12. gözlemler örneklem seçilen ilk 2 gözlemi ifade etmektedir.

	sayılar	filter_\$
1	104	0
2	491	0
3	335	0
4	261	0
5	391	0
6	37	0
7	109	0
8	355	0
9	421	1
10	499	0
11	48	0
12	314	1
13	89	0
14	408	0
15	141	0
16	231	0
17	74	0
18	154	0
19	16	0
20	181	1

Şekil 6. Filtre değişkeni ile seçilen değerlerin gösterilmesi

Kitleden belirli sayıda örneklem çekmek yerine kitle büyüklüğünün yaklaşık %40'ı kadar bir örneklem seçilmek istendiğinde ise *Select* sekmesinde *Approximately* seçeneğini aktifleştirmek gerekmektedir (Şekil 7). Kitlenin yaklaşık %40 büyüklüğüne sahip örneklem değerleri Şekil 8'de filtre değişkeni ile tanımlanmış değerlerden oluşmaktadır.

	sayılar	var													
1	104														
2	491														
3	335														
4	261														
5	391														
6	37														
7	109														
8	355														
9	421														
10	499														
11	48														
12	314														
13	89														
14	408														
15	141														
16	231														
17	74														
18	154														
19	16														
20	181														
21	162														
22	177														
23	64														

Şekil 7. Örneklem bilgilerinin girilmesi

	sayılar	filter_\$
1	104	1
2	491	1
3	335	1
4	261	0
5	391	0
6	37	0
7	109	1
8	355	0
9	421	1
10	499	0
11	48	0
12	314	0
13	89	0
14	408	0
15	141	0
16	231	0
17	74	1
18	154	1
19	16	1
20	181	0

Şekil 8. Filtre değişkeni ile seçilen değerlerin gösterilmesi