

TABLO ve GRAFİKLER

Epidemiyoloji Konferansları Serisi
14.05.2015

Prof. Dr. Bahar GÜÇİZ DOĞAN, HÜTF
Halk Sağlığı AD.

Neden gerekli?

Tablo ve grafikler araştırma sonucunda elde edilen **verilerin sayısal olarak anlaşılabilir** bir şekilde sunulmasını sağlayan araçlardır.

Değişkenler arasındaki ilişkilerin **görsel olarak** da anlaşılmasına hizmet ederler.

Verilerin **analizini ve yorumlanmasını kolaylaştırırlar.**

Karmaşık sonuçların “okunabilir” biçimde sunulmasına yardım ederler.

Tablolar, **grafik çiziminde kaynak** olarak kullanıldığı için de önemlidir.

Kullanım amaçları

Verilerin işlenmesi

- Düzenlemede
sınıflama,
temizlik
- Özetlemede
bir araya getirme
- İleri incelemede
 - Eğilimler (trends)
 - İlişkiler (relationships)
 - Hatalar (errors)

Verilerin sunulması

- İletmede
 - makale
 - poster
 - ekran üzerinde
 - statik ↔ animasyon

Tablolar

- * Verilerin **bir araya getirilmesi, özetlenmesi ve görsel sunumu** için
- * Her tablo içinde bulunduğu **metinden bağımsız** olarak, tek başına, **açıklayıcı nitelikte** olmalıdır.
- * Her tablo okuyucuya **tam, açık ve çabuk anlaşılabilir** özellikte **bilgi** sunmalıdır.

Değişken Türleri

NİCELİKSEL (SAYISAL)

- Kesikli
 - Sayı, tarih, vaka sayısı...
- Sürekli
 - Ağırlık, uzunluk, Hb...

Değişken Türleri

NİTELİKSEL

- **Dikotom**
 - **Cinsiyet, hastalık var/hastalık yok....**
- **Nominal**
 - **Din, uyruk, göz rengi...**
- **Ordinal**
 - **Sosyal sınıf, kanser evresi...**

Tablo Yapım Kuralları

- Her tablonun bir **numarası ve başlığı** olmalıdır. Başlık ***ne, nerede, ne zaman*** sorularına yanıt vermelidir.
- **Satır ve sütunların başlıkları** olması gerekir. Ayrıca kullanılan **birimlerin** de belirtilmesi gerekir (yıl, mg/dl, hız 1000'de).
- **Her tabloda satır veya sütun toplamları** ile tablonun amacına uygun olan yüzdelerin (satır veya sütun) verilmesi gereklidir.
- Tablo orijinal değilse **kaynak** belirtilmelidir.

Tablo Yapım Kuralları

- Genellikle **bağımsız değişkenler** sıralarda, **bağımlı değişkenler** **sütunlarda** yer alır.
- Tablodaki değişkenlerin ve alt grupların adları ve varsa birimleri **kısa, anlamlı** biçimde verilmelidir. Kodlar, kısaltmalar ve sembollerin açıklamaları mutlaka tablo altında **dipnot** olarak verilmelidir.
- Tablonun **amacına uygun** olan yüzdelerin verilmesi gerekir.
- **Tabloya dahil edilmeyen kişiler** varsa dipnotta belirtilmelidir.

Tablo Yapım Kuralları

- **Çok sayıda değişken** konunun anlaşılmasını güçleştirir.
- Değişkenlerin **alt grupları da çok fazla veya az** olmamalıdır.
- Tüm gözlerde ve toplamlardaki **sayılar kesirli ise** kesir haneleri aynı olmalıdır.
- Tablonun sıra ve sütunları arasında **yeterli aralık** bırakılarak sayıların çok karışık biçimde görülmesi engellenmelidir.
- Çok fazla veri içeren tablo yerine, **çok sayıda ve daha az veri içeren** tablolar tercih edilmelidir.

Tablo Türleri

1. Marjinal (Tek değişkenli tablo)

2. Çapraz tablo

İki Değişkenli

Bağımlı değişkenin bir bağımsız değişken ile ilişkisi

Üç Değişkenli

İkinci bağımsız değişkenin etkisi kontrol edilerek bağımlı değişkenin bir bağımsız değişken ile ilişkisi

Verilerin Gruplanması

- # Birbirinden **bağımsız kategoriler** olmalıdır.
- # Önce **çok sayıda kategori** yaratılır, sonra gerekirse birleştirilir.
- # Genellikle **4-8 grup** oluşturulur (kural değil)
- # Biyolojik veya doğal olarak anlamlı olan gruplamalar yapılmalıdır.
- # Bilinmeyen/yanıtsız kategorisi genellikle vardır.

Tek değişkenli tablo

Tablo 1. Araştırmaya katılanların sistolik kan basınçlarına göre dağılımı (Keçiören TSM* Bölgesi, Nisan 2014)

| Sistolik kan basıncı | Sayı/n | Yüzde/% |
|----------------------|--------|---------|
| <100 | | |
| 101-120 | | |
| 121-140 | | |
| 141-160 | | |
| 161-180 | | |
| 181, + | | |
| Toplam | | |

* Toplum Sağlığı Merkezi

İki değişkenli tablo

Tablo 2. Araştırmaya katılanların yaşlarına göre hipertansiyon prevalansı (Keçiören TSM* Bölgesi, Nisan 2014)

| Yaş grupları | HİPERTANSİYON | | | | Toplam | |
|--------------|---------------|---|---------|---|--------|---|
| | Olan | | Olmayan | | n | % |
| | n | % | n | % | | |
| 40-49 | | | | | | |
| 50-59 | | | | | | |
| 60-69 | | | | | | |
| 70, + | | | | | | |
| Toplam | | | | | | |

* Toplum Sağlığı Merkezi

(Satır yüzdeleri alınmalıdır.)

Üç değişkenli (kontrol) tablosu

Tablo 3. Araştırmaya katılanların yaş ve cinsiyetlerine göre hipertansiyon prevalansı (Keçiören TSM* Bölgesi, Nisan 2014)

| Cinsiyet | Yaş grupları | Hipertansiyonu olan | | Hipertansiyonu olmayan | | Toplam | |
|---------------------|--------------|---------------------|---|------------------------|---|--------|---|
| | | n | % | n | % | n | % |
| Erkek | 40-49 | | | | | | |
| | 50-59 | | | | | | |
| | 60-69 | | | | | | |
| | 70, + | | | | | | |
| | Ara toplam | | | | | | |
| Kadın | 40-49 | | | | | | |
| | 50-59 | | | | | | |
| | 60-69 | | | | | | |
| | 70, + | | | | | | |
| | Ara Toplam | | | | | | |
| Genel Toplam | | | | | | | |

* Toplum Sağlığı Merkezi

(Satır yüzdeleri alınmalıdır.)

Prof. Dr. Bahar GÜÇİZ DOĞAN, HÜTF
Halk Sağlığı AD.

Örnekler...

Tablo 1. Araştırmaya katılan huzurevi sakinlerinin sigara içme durumlarına göre akciğer kanseri tanısı alma durumlarının dağılımı (Ankara, 1996)

| Halen sigara içme durumu | Akciğer kanseri | | | |
|--------------------------|-----------------|------|-----|------|
| | Var | | Yok | |
| | n | % | n | % |
| Evet | 146 | 73,0 | 54 | 27,0 |
| Hayır | 30 | 15,0 | 170 | 85,0 |
| Toplam | 178 | 44,5 | 222 | 55,5 |

Tablo 13. Çocuk cinsiyeti ve gebelik arasında ilişki

| Çocuğun cinsiyeti | Gebe | Gebe değil | Toplam | % |
|-------------------|------|------------|--------|-------|
| Erkek | 31 | 115 | 146 | 41,3 |
| Kız | 44 | 137 | 181 | 58,7 |
| Toplam | 75 | 252 | 327 | 100,0 |

Tablo 14. Raşitizmin güneşle ilişkisi

| Güneş alma | RAŞİTİZM | | Toplam |
|----------------|----------|-----|--------|
| | Var | Yok | |
| Yeterli güneş | 17 | 206 | 223 |
| Yetersiz güneş | 15 | 120 | 135 |
| Toplam | 32 | 326 | 358 |

$$\chi^2 = 0,864$$

$$P = 0,50 - 0,30$$

Tablo 15. Yeterli ve yetersiz beslenme durumuna göre cinsiyet dağılımı

| Beslenme şekli | Cinsiyet | | Toplam |
|-------------------|----------|-------|--------|
| | Erkek | Kadın | |
| Yeterli beslenme | 137 | 161 | 298 |
| Yetersiz beslenme | 27 | 33 | 60 |
| Toplam | 164 | 194 | 358 |

$$\chi^2 = 0,438$$

$$P > 0,50 - P < 0,70$$

TABLO 5: BORNOVA İLÇESİNDEKİ KURUMLARIN ÇALIŞMALARI (OCAK-MAYIS 1994)

| KURUMUN ADI | BAĞIŞIKLAMA HİZMETLERİ % | | | | | | | | AİLE PLANLAMASI HİZMETLERİ | | |
|---------------------|--------------------------|-------------|-------|-------|-------|----------|----------|----------|----------------------------|------|---------|
| | NÜFUS | PLK. SAYISI | DBT 1 | DBT 2 | DBT 3 | KIZA-MIK | TETA-NOZ | TETA-NOZ | RI A | HA P | CON-DOM |
| ALTINDAĞ AÇSAP MRK. | 29264 | 3714 | 89 | 112 | 114 | 80 | 52 | 31 | 178 | 236 | 354 |
| BORNOVA AÇSAP MRK. | 36134 | 6093 | 86 | 90 | 92 | 83 | 54 | 46 | 422 | 469 | 494 |
| ÇAMDIBİ AÇSAP MRK. | 27108 | 6021 | 116 | 119 | 121 | 128 | 67 | 54 | 252 | 271 | 227 |
| ALTINDAĞ SAĞ.OCA. | 24250 | 7102 | 86 | 102 | 113 | 83 | 77 | 54 | 8 | 117 | 58 |
| ATATÜRK SAĞ.OCA. | 21783 | 4607 | 86 | 66 | 68 | 78 | 56 | 25 | 13 | 96 | 99 |
| ÇAMDIBİ 1 NO.LU | 29849 | 6676 | 97 | 105 | 103 | 109 | 86 | 70 | 58 | 310 | 269 |
| ÇAMDIBİ 2 NO.LU | 16896 | 7578 | 76 | 88 | 96 | 100 | 71 | 54 | - | 38 | 34 |
| DOĞANLAR SAĞ.OCA. | 9072 | 2350 | 146 | 152 | 104 | 113 | 148 | 99 | 21 | 70 | 51 |
| ERGENE SAĞ.OCA. | 21246 | 3365 | 55 | 55 | 64 | 66 | 20 | 12 | 33 | 38 | 61 |
| EVKA-3 SAĞ.OCA. | 7220 | 2862 | 91 | 96 | 109 | 119 | 72 | 60 | - | 99 | 69 |
| KIZILAY SAĞ.OCA. | 14574 | 5113 | 86 | 103 | 110 | 93 | 74 | 49 | 38 | 201 | 210 |
| MERKEZ SAĞ.OCA. | 31960 | 12500 | 51 | 56 | 56 | 72 | 27 | 22 | - | 69 | 81 |
| NALDÖKEN SAĞ.OCA. | 7056 | 2856 | 87 | 91 | 99 | 129 | 97 | 46 | 23 | 112 | 86 |
| ÖZKANLAR SAĞ.OCA. | 12979 | 9003 | 83 | 95 | 85 | 94 | 73 | 61 | 104 | 137 | 270 |
| PINARBAŞI SAĞ.OCA. | 16395 | 3867 | 92 | 95 | 101 | 105 | 76 | 57 | 58 | 145 | 199 |
| TOPLAM | 306146 | 83707 | 88 | 95 | 96 | 97 | 70 | 49 | 1408 | 2408 | 2582 |

Tablo 5. Yürümeye Başlama Yaşına ve Stronsiyum Bölgelerine Göre Raşitizm Durumu.

| Yürümeye Başlama Yaşı | Bölge | Raşitizm Bulgusu | | | | Toplam | Test Sonucu |
|--------------------------------|-------|------------------|------|---------|------|--------------------------|-------------------------------|
| | | Olan | | Olmayan | | | |
| | | Sayı | % | Sayı | % | | |
| 12 Ay ve Önce | 1 * | 59 | 28,1 | 151 | 71,9 | 210 222 402 84 | $\chi^2=23,05$ $p<0,00001$ |
| | 2 * | 45 | 20,3 | 177 | 79,7 | | |
| | 3 | 49 | 12,2 | 353 | 87,8 | | |
| | T | 153 | 18,3 | 681 | 81,7 | | |
| 13 - 18 Ay | 1 * | 82 | 30,0 | 191 | 70,0 | 273 206 425 904 | $\chi^2=15,02$ $p<0,001$ |
| | 2 | 32 | 15,5 | 174 | 84,5 | | |
| | 3 | 90 | 21,2 | 335 | 78,8 | | |
| | T | 204 | 22,6 | 700 | 77,4 | | |
| 19 Ay ve Sonra | 1 * | 16 | 41,0 | 23 | 59,0 | 39 19 42 100 | $\chi^2=6,61$ $p<0,05$ |
| | 2 | 9 | 47,4 | 10 | 52,6 | | |
| | 3 | 8 | 19,0 | 34 | 81,0 | | |
| | T | 33 | 33,0 | 67 | 67,0 | | |
| 13-18 Aylık Olup Daha Yürümedi | 1 | 9 | 42,9 | 12 | 57,1 | 21 15 30 66 | $\chi^2=1,7$ $p>0,05$ |
| | 2 | 4 | 26,7 | 11 | 73,3 | | |
| | 3 | 14 | 46,7 | 16 | 53,3 | | |
| | T | 27 | 40,9 | 39 | 59,1 | | |

* : Fark yaratan gruplar

Tablo 10. Emzikli kadınlarda gebe kalınan ay ile yaş grupları arasında korelasyon

| Doğumdan sonra emzirirken gebe kalınan ay | Kadınların yaş grupları | | | | |
|--|-------------------------|-------|-------|------------|--------|
| | 22'den az | 23-26 | 27-30 | 31'den çok | Toplam |
| 2-4 | 10 | 1 | 3 | 1 | 15 |
| 5-7 | 8 | 4 | 1 | 0 | 13 |
| 8-10 | 5 | 2 | 1 | 3 | 11 |
| 11-13 | 5 | 6 | 3 | 0 | 14 |
| 14-16 | 4 | 3 | 1 | 1 | 9 |
| 17-19 | 3 | 3 | 3 | 1 | 10 |
| 20-22 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 |
| Toplam | 35 | 19 | 13 | 8 | 75 |
| | r : 0,20 | | | | |

Tablo 6. Kadınların çocuk sayısına göre gebe kaldıklarında tercihleri

| Çocuk sayısı | Doğururum | Aldırtırım | Bilmiyor | Toplam |
|--------------|-----------|------------|-----------|--------|
| 0 | 25 (12.2) | 6 (16.7) | 2 (4.1) | 33 |
| 1 | 41 (23.8) | 13 (32.4) | 10 (7.8) | 64 |
| 2 | 30 (46.1) | 67 (62.7) | 19 (15.2) | 124 |
| 3 | 18 (31.6) | 56 (43.0) | 11 (10.4) | 85 |
| 4 | 7 (13.7) | 28 (18.8) | 2 (4.5) | 37 |
| 5 ve üzeri | 4 (5.6) | 11 (7.6) | 0 (1.8) | 15 |
| Toplam | 133 | 181 | 44 | 358 |

$$\chi^2 = 71,39$$

$$P < 0,001$$

Tablo 7. Daha önce kürtaj olanların gebe kalırlarsa tercihleri

| Daha önce kürtaj? | Gebe kalırsa ne yapacak? | | | |
|-------------------|--------------------------|------------|-----------|--------|
| | Doğururum | Aldırtırım | Bilmiyor | Toplam |
| Evet | 10 (56.5) | 128 (76.8) | 14 (18.7) | 152 |
| Hayır | 123 (76.5) | 53 (104.2) | 30 (25.3) | 206 |
| Toplam | 133 | 181 | 44 | 358 |

$\chi^2 = 127,66$
 $P < 0,001$

Tablo 8. Kadınların kürtaj olma durumuna göre kullandıkları kontraseptif yöntemler

| Kullanılan kontraseptif yöntem | Şimdiye kadar kürtaj olmuş mu? | | |
|----------------------------------|--------------------------------|-----------|--------|
| | Evet | Hayır | Toplam |
| Kullanmıyor | 21 (36.0) | 58 (43.0) | 79 |
| Etkin yöntem kullanıyor | 86 (69.7) | 67 (83.3) | 153 |
| Etkisi kısıtlı yöntem kullanıyor | 56 (57.4) | 70 (68.6) | 126 |
| Toplam | 133 | 181 | 358 |

$\chi^2 = 24,27$
P < 0,001

Tablo 3. Sıhhiye sınıfı erbaş ve erlerin mutlaka bilmesi gereken konuların hekimler tarafından değerlendirilmesi

| Konular | Erbaşlar mutlaka bilmeli | | Erler mutlaka bilmeli | |
|--|--------------------------|------|-----------------------|------|
| | Sayı | % | Sayı | % |
| Kanamada ilkyardım | 166 | 98.2 | 152 | 89.9 |
| Nabız sayma | 164 | 97.0 | 145 | 85.5 |
| Ateş ölçme | 162 | 95.9 | 143 | 84.6 |
| Tansiyon ölçme | 162 | 95.9 | 142 | 84.0 |
| Yaralıyı taşıma | 157 | 92.9 | 141 | 83.4 |
| Turnike uygulama | 156 | 92.3 | 130 | 76.9 |
| Solunum yapamayan kişiye ilkyardım | 156 | 92.3 | 120 | 71.0 |
| Pansuman yapma | 149 | 88.2 | 120 | 71.0 |
| İ.M. enjeksiyon yapma | 150 | 88.8 | 116 | 68.6 |
| Ağır yaralıyı değerlendirme | 146 | 86.4 | 110 | 65.1 |
| Omurga travmalarında ilkyardım ve hastayı taşıma | 150 | 88.8 | 106 | 62.7 |
| Önemli organlar ve yerleri | 145 | 85.8 | 106 | 62.7 |
| Bilinç kaybı, şokta ilk yardım | 144 | 85.2 | 106 | 62.7 |
| Suni solunum yapma | 142 | 84.0 | 98 | 58.0 |
| Önemli damarlar ve yerleri | 135 | 79.9 | 97 | 57.4 |
| Donmalarda ilk yardım | 130 | 76.9 | 94 | 55.6 |
| Kırıkta ilk yardım | 129 | 76.3 | 93 | 55.0 |
| Yanıklarda ilk yardım | 129 | 76.3 | 91 | 53.9 |
| Kalp masajı yapma | 128 | 75.7 | 88 | 52.1 |
| Atel bağlama | 124 | 73.4 | 75 | 44.4 |
| Muayene için gelen hastaya davranış tarzı | 121 | 71.6 | 65 | 38.5 |
| Elektrik çarpmasında ilk yardım | 121 | 71.6 | 65 | 38.5 |
| Serum takibi yapma | 117 | 69.2 | 62 | 36.7 |
| Serum takma | 115 | 68.0 | 60 | 35.5 |
| Sıhhiye ile ilgili malzemeler hakkında bilgi | 114 | 67.5 | 57 | 33.7 |
| Kayıt tutma ve yazışma | 109 | 64.5 | 54 | 32.0 |
| İ.V. enjeksiyon yapma | 107 | 63.3 | 49 | 29.0 |
| Matbu formları tanıma | 105 | 62.1 | 48 | 28.4 |
| Bazı ilaçları tanıma | 99 | 58.6 | 46 | 27.2 |
| Damardan kan alma | 96 | 56.8 | 43 | 25.4 |
| Tedavi altındaki hasta takibini yapma | 94 | 55.6 | 37 | 21.9 |
| Önemli kemikler ve yerleri | 85 | 50.3 | 35 | 20.7 |
| Tahliye sistemi, sevk zinciri hakkında bilgi | 85 | 50.3 | 29 | 17.2 |
| TSK'da sık görülen hastalıklarda koruyucu önlemleri, kişisel hijyen uygulamalarını askerlere anlatabilecek kadar bilme | 75 | 44.4 | 24 | 14.2 |

Tablo 2. Öğrencilerin ailelerinin sosyodemografik özellikleri.

| Ailelerinin Sosyodemografik Özellikleri | Düşük n=261 % | Orta n=150 % | Yüksek n=152 % | Toplam n=563 % |
|--|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Anne Eğitimi | | | | |
| Okur yazar değil | 18.8 | 0.7 | - | 8.8 |
| Okur yazar | 26.6 | 3.3 | 3.3 | 14.0 |
| İlköğrenim mezunu | 49.5 | 66.7 | 22.4 | 46.8 |
| Lise mezunu | 4.7 | 21.3 | 21.1 | 13.6 |
| Üniversite mezunu | 0.4 | 8.0 | 53.2 | 16.8 |
| Baba Eğitimi | | | | |
| Okur yazar değil | 3.1 | - | - | 1.4 |
| Okur yazar | 16.1 | 2.7 | 1.3 | 8.5 |
| İlköğrenim mezunu | 62.7 | 38.3 | 12.5 | 42.4 |
| Lise mezunu | 15.7 | 32.8 | 17.8 | 20.9 |
| Üniversite mezunu | 2.4 | 26.2 | 68.4 | 26.8 |
| Anne Mesleği | | | | |
| Ev hanımı | 96.0 | 88.0 | 40.7 | 78.9 |
| Memur | 0.8 | 9.3 | 50.0 | 16.5 |
| İşçi | 1.2 | 0.7 | - | 0.7 |
| Esnaf | 1.2 | - | 3.3 | 1.4 |
| Emekli | 0.8 | 1.3 | 5.3 | 2.1 |
| Diğer | - | 0.7 | 0.7 | 0.4 |
| Baba Mesleği | | | | |
| Memur | 9.8 | 25.5 | 70.6 | 30.6 |
| İşçi | 29.9 | 30.9 | 4.7 | 23.3 |
| Esnaf | 11.4 | 22.2 | 14.0 | 15.0 |
| Emekli | 7.5 | 9.4 | 4.7 | 7.2 |
| İşsiz | 1.6 | 1.3 | 0.7 | 1.3 |
| Çiftçi | 25.3 | 1.3 | 2.0 | 12.5 |
| Serbest | 11.0 | 6.7 | 2.0 | 7.4 |
| Diğer | 3.5 | 2.7 | 1.3 | 2.7 |
| Aile Tipi | | | | |
| Çekirdek | 70.5 | 89.3 | 92.2 | 81.4 |
| Geniş | 26.1 | 10.0 | 3.9 | 15.8 |
| Parçalanmış | 3.4 | 0.7 | 3.9 | 2.8 |
| Sosyo-ekonomik Durum | | | | |
| İyi | 30.3 | 70.7 | 70.4 | 51.9 |
| Orta | 52.5 | 27.3 | 28.9 | 39.4 |
| Kötü | 17.2 | 2.0 | 0.7 | 8.7 |

*Her soruya verilen diğer yanıtlar "0" puan olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 3. Yaşlıların Genel Sağlık Durumlarını Algılamalarının Cinsiyete Göre Dağılımı

| Değişken (n=62) | ERKEK | | KADIN | | TOPLAM | |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| | n | %* | n | %* | n | %* |
| İyi | 15 | 36.6 | 7 | 35.0 | 22 | 36.1 |
| Normal | 20 | 48.8 | 9 | 45.0 | 29 | 47.5 |
| Kötü | 6 | 14.6 | 4 | 20.0 | 10 | 16.4 |
| Toplam | 41 | 100.0 | 20 | 100.0 | 61 | 100.0 |

$X^2=0.286$ $p= 0.867$

%* Kolon yüzdesi

GRAFİKLER

Sayısal verilerin koordinatlar yardımı ile gösterilmesine **grafik** denir.

Grafik yapım kuralları

- Her grafiğin **kendi kendisini açıklayıcı**, okuyucuya metni **okumadan bilgi verici nitelikte** olması gerekir.
- Eksenler **verilere uygun şekilde** tanımlanmalıdır.
- **Yatay eksen**de bağımsız değişken, **dikey eksen**de bağımlı değişken yer alır; yatay eksene göre dikey eksenin **değişimi incelenir**.

Grafik yapım kuralları

- Her grafiğin **ne, nerede, ne zaman** sorularına cevap veren bir **başlığı** olmalıdır. Bazı açıklamalar **dipnot** halinde de verilebilir.
- Dikey ve yatay eksenlerin gösterdikleri **değişkenler** ve varsa bunların **birimleri** açık biçimde belirtilmelidir.
- Her grafikte farklı çizgi, örüntü, renk gibi veri gösterme araçlarının ne anlama geldiğini açıklayan bir **anahtar** bulunmalıdır.

Grafik yapım kuralları

- Grafik **çok sayıda çizgi veya eğrilerle** karmaşık hale dönüştürülmemelidir (aynı grafikte çok sayıda özellik gösterilmemeli).
- Grafikler genellikle önemli verilerin özetlerini, vurgulayan noktalarını göstermek amacıyla düzenlenirler. Bu bakımdan **çok ayrıntı vermek doğru değildir.**

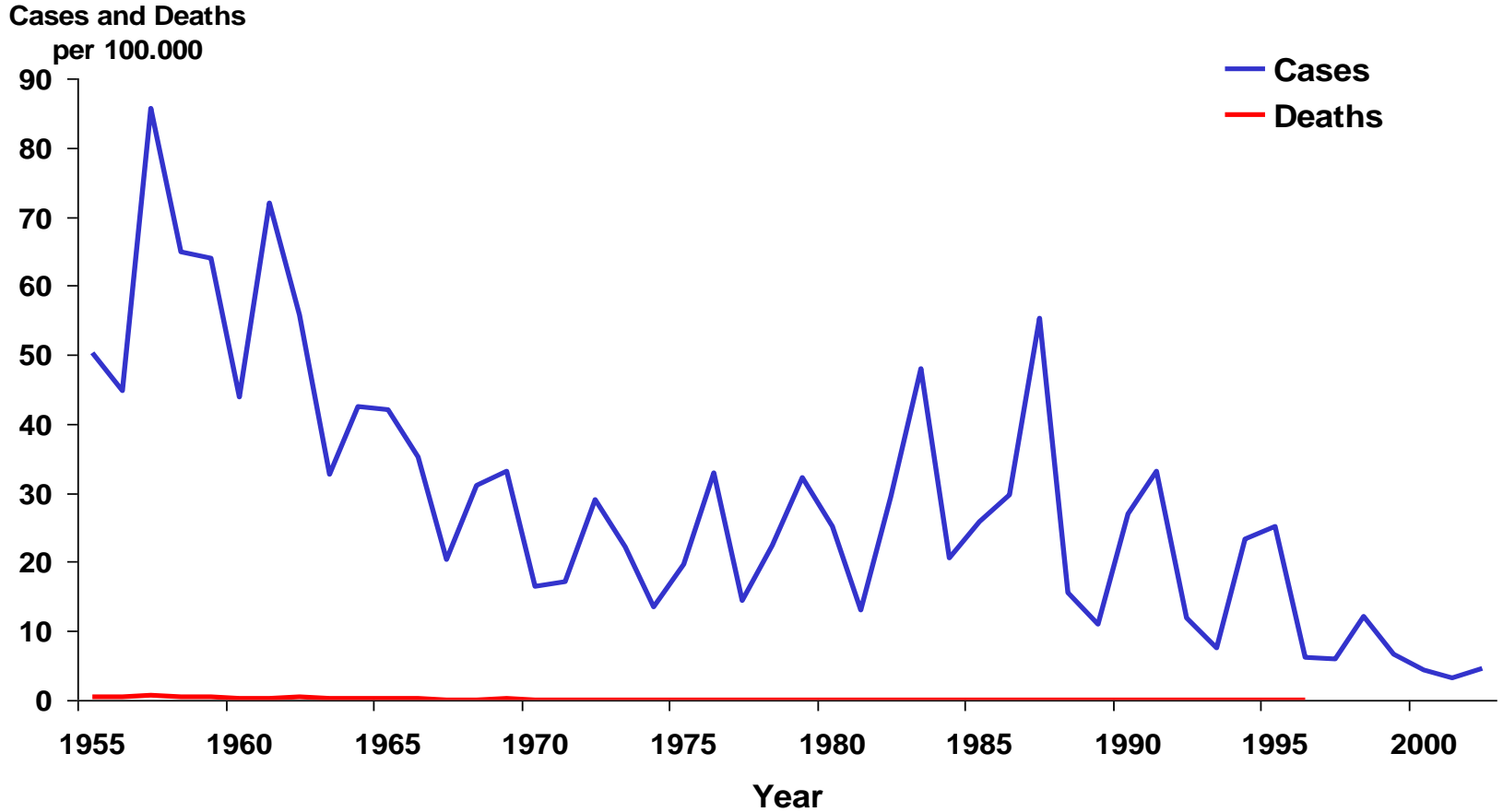
Grafik yapım kuralları

- **Yüzdeler** genellikle sayı olarak grafik üzerinde gösterilmezler.
- Bilimsel yayınlarda **tablosuz grafik olmaz.**
- Eksenlerdeki **birimlerin aralıkları** iyi seçilmelidir.
- Histogram türü grafiklerde **alanlar eşit** olmalıdır.

Temel grafik Türleri

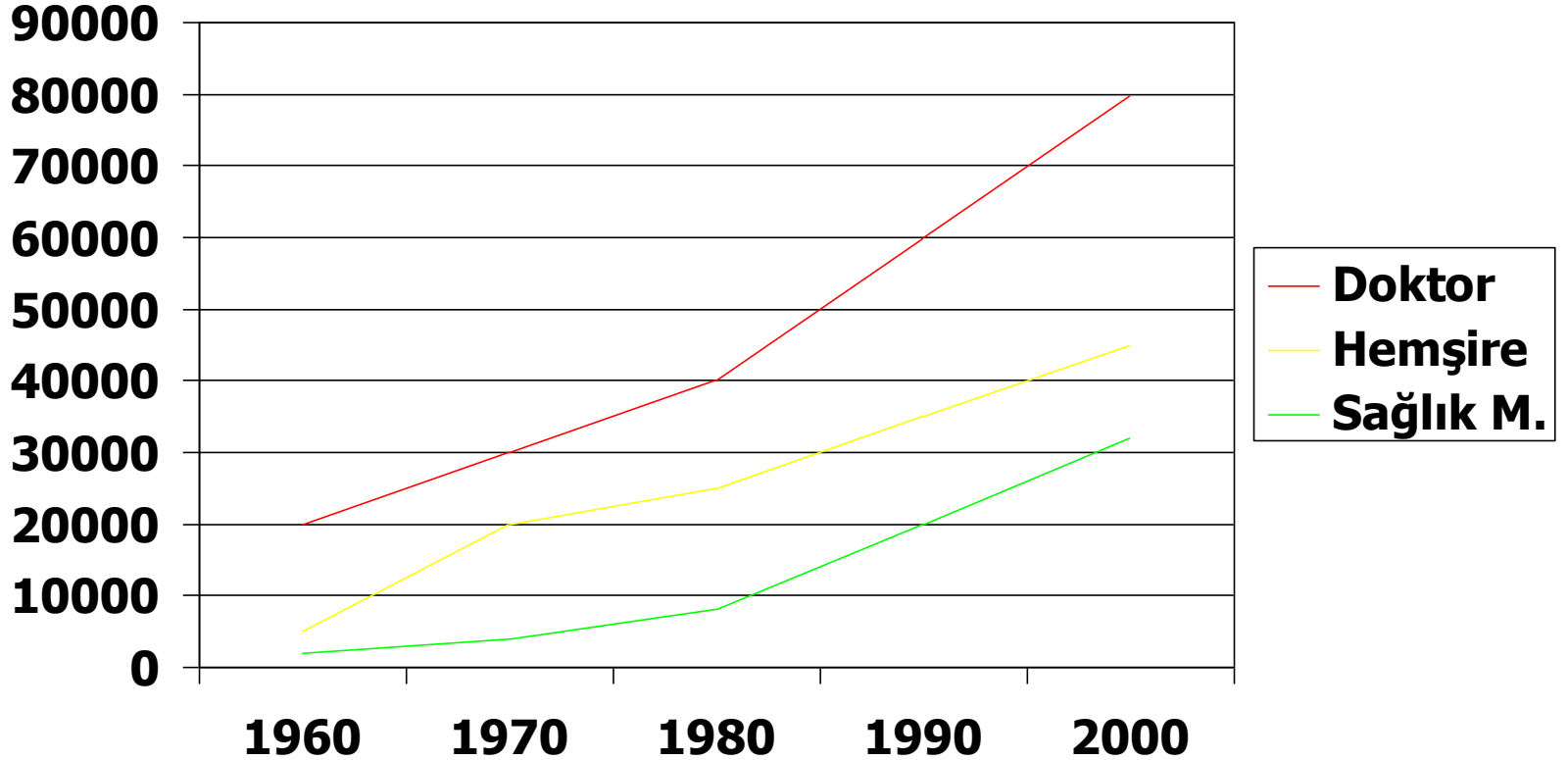
- **Çizgi grafik:** Genellikle **sürekli bir değişkenin** zaman içinde değişimini (trend) gösterir.
- **Histogram/frekans poligonu:** Sürekli bir değişkenin sıklık dağılımını gösterir.
- **Çubuk grafik:** Yatay ya da dikey yapılabilir. **Kesikli** verilerde kullanılır.
- **Pay grafik:** Dilimlerin büyüklüğü, olaylara katılım paylarına orantılıdır.

Aritmetik ölçekli çizgi grafiği



Sıklıklar dikey ekseninde gösterilir; hız, sayı, yüzde şeklinde olabilir.

Yığılımlı (kümülatif) sıklık grafiği

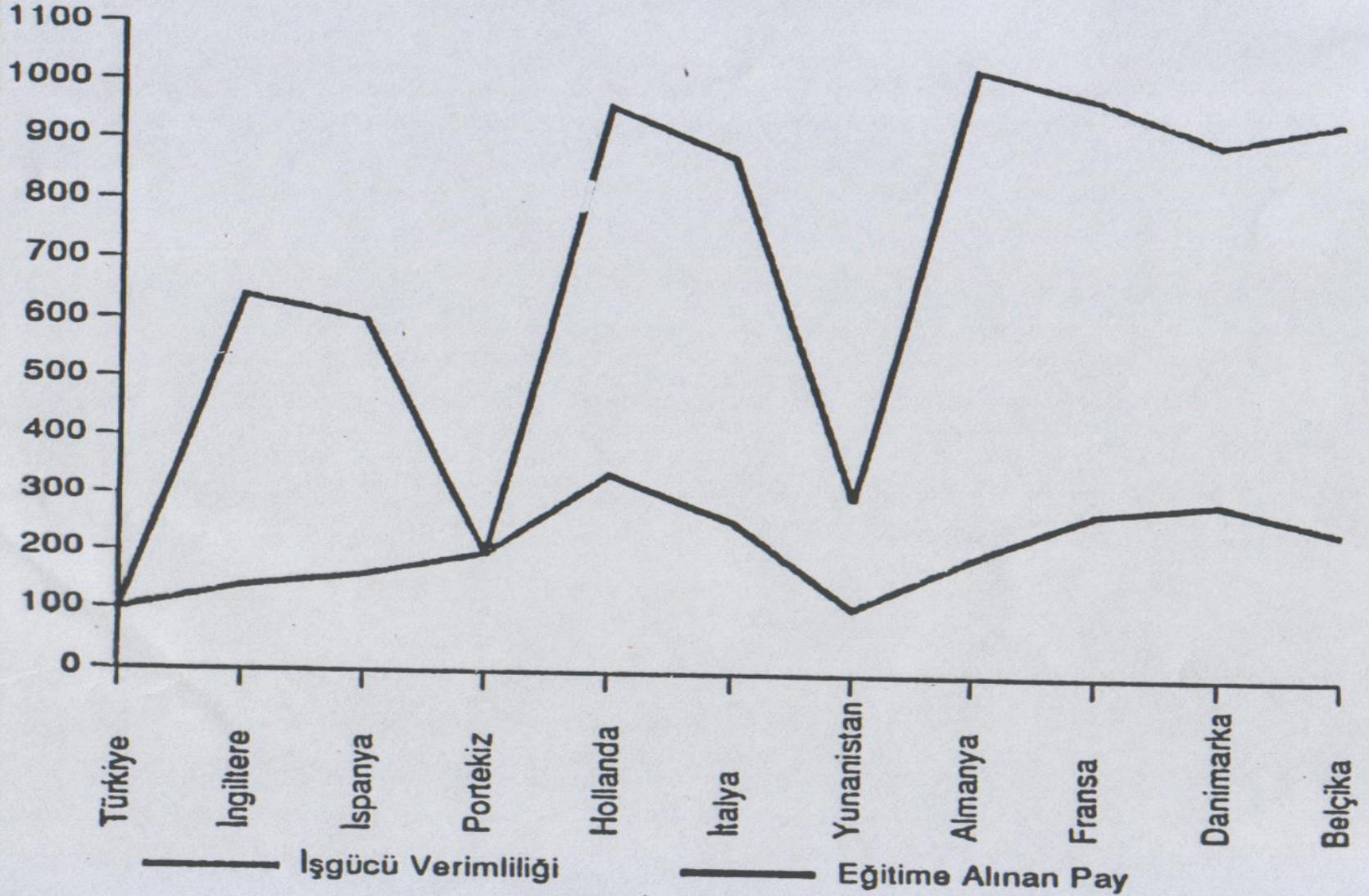


Grafik 2. Türkiye’de son 40 yılda sağlık personelinin durumu, 1960-2000.

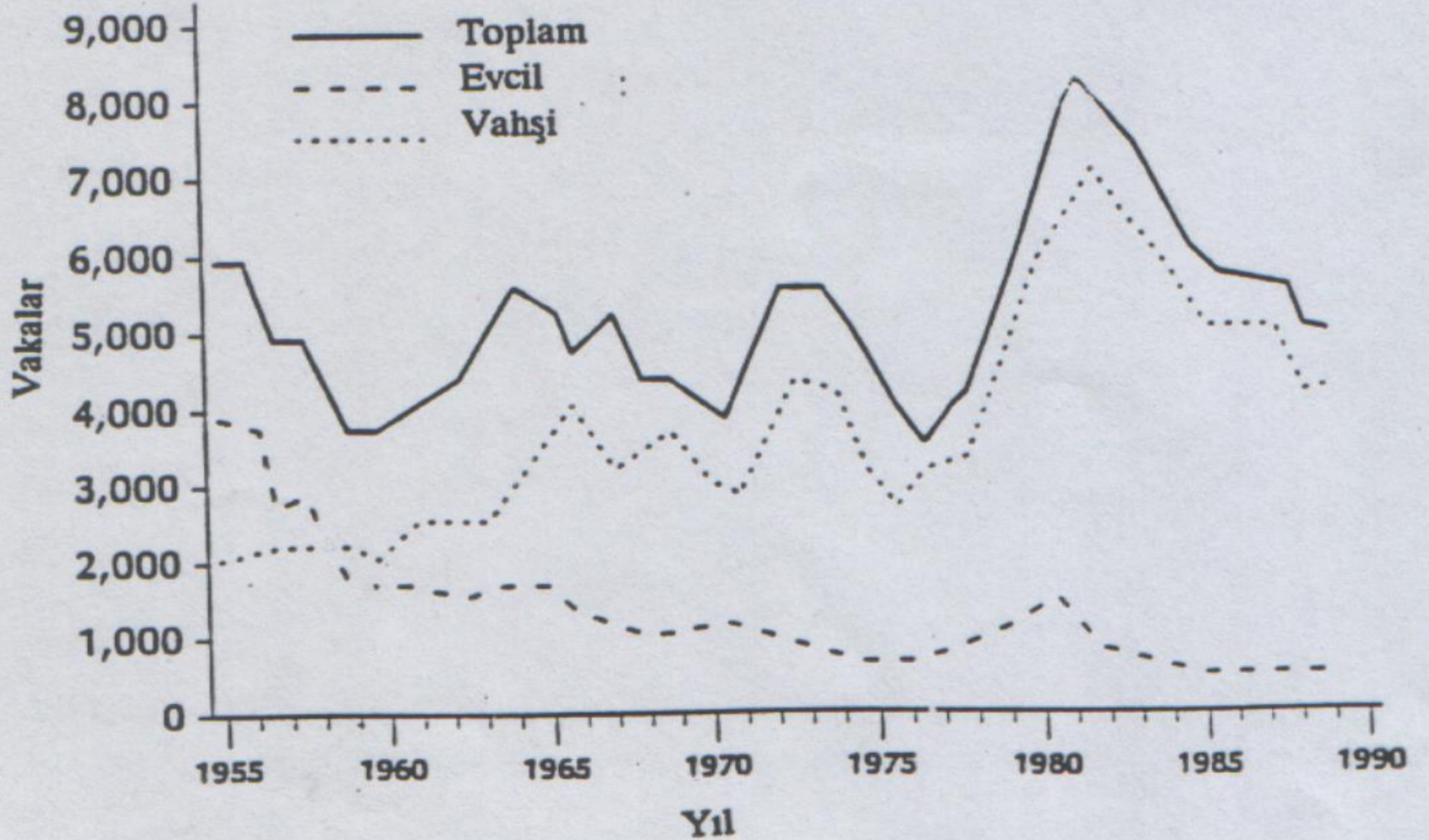
Bu tür grafikler her zaman artış gösterir.

GRAFİK - 2

ÇEŞİTLİ ÜLKELERDE EĞİTİME AYRILAN PAYLAR
ve İŞGÜCÜ VERİMLİLİĞİ



ŞEKİL 4.4
Bildirilen yıla göre yabancı ve evcil hayvanlarda kuduz,
ABD ve Puerto Riko, 1955-1989

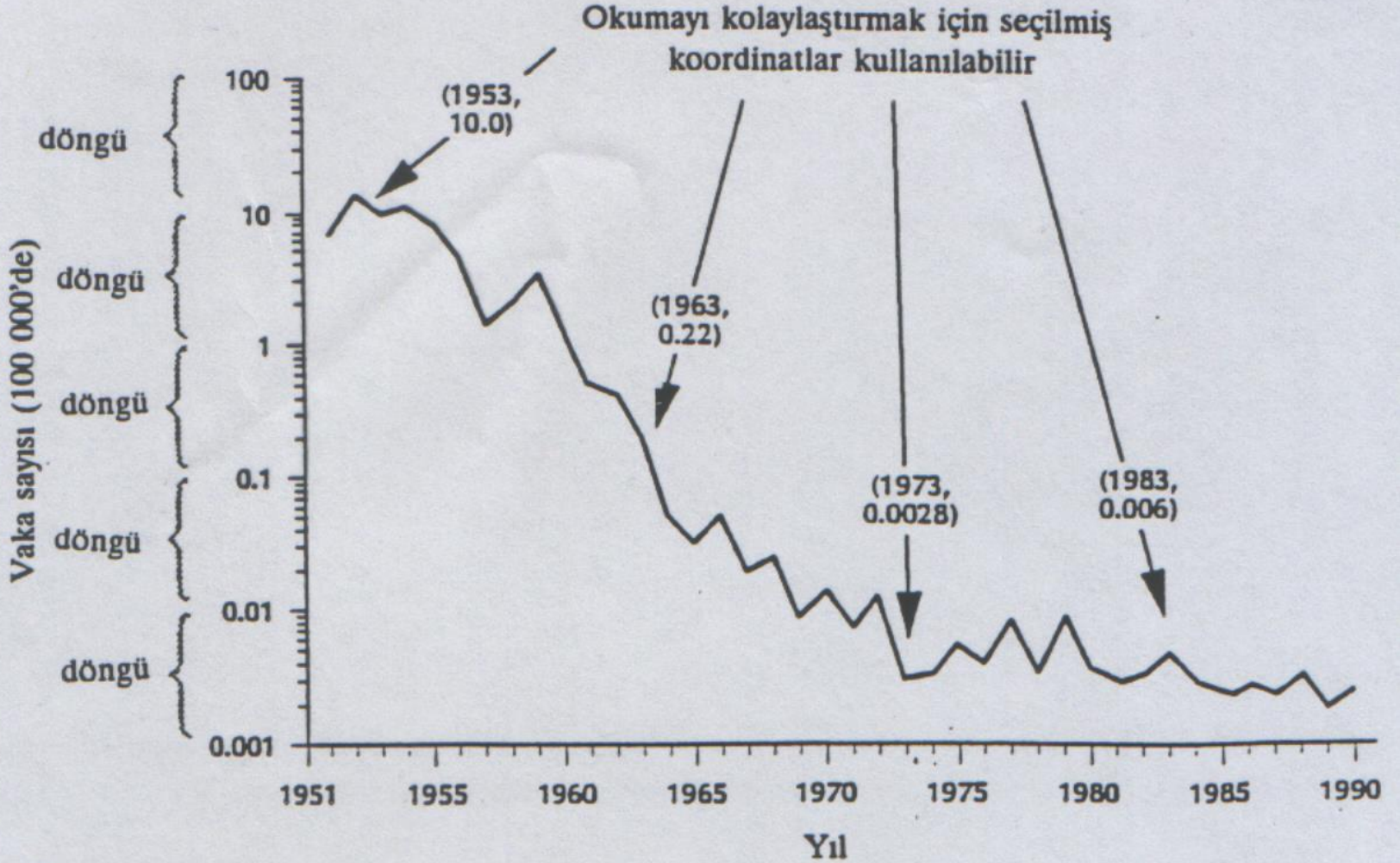


Semilogaritmik çizgi grafiği

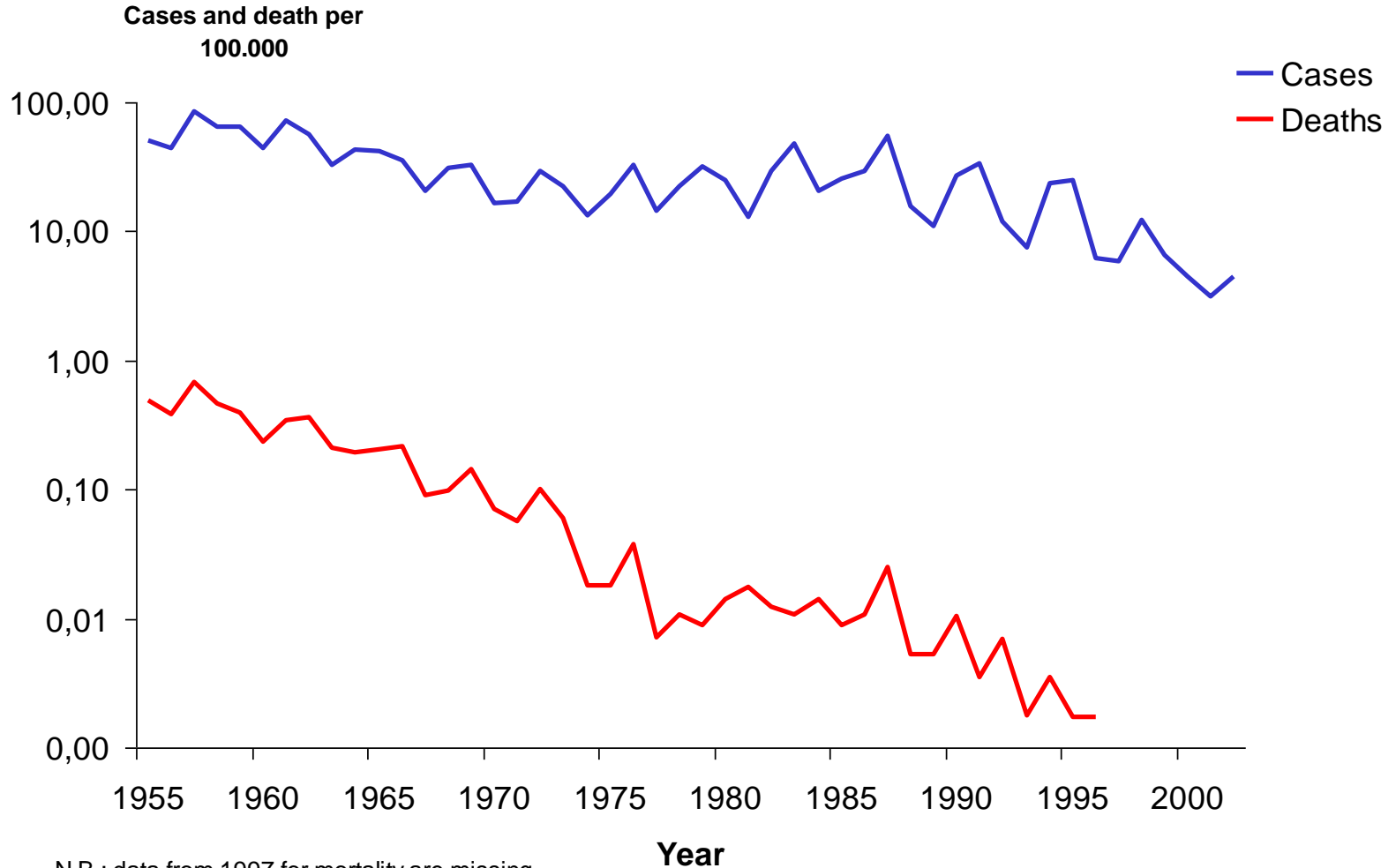
- Zaman serilerinde- **zaman içindeki değişim** çalışılmak istendiğinde
- Değişkenin birimleri logaritmik değişiklik gösterdiğinde
- X-ekseni = zaman
- Y-ekseni = hız (veya vaka sayısı)- logaritmik tabanda

ŞEKİL 4.5

Semilogaritmik ölçekli çizgi grafiğine örnek:
Ortaya çıkış yılına göre her 100,000 nüfusta bildirilen paralitk
pollomyelit vakaları, ABD, 1951-1989



Semilogaritmik çizgi grafiği



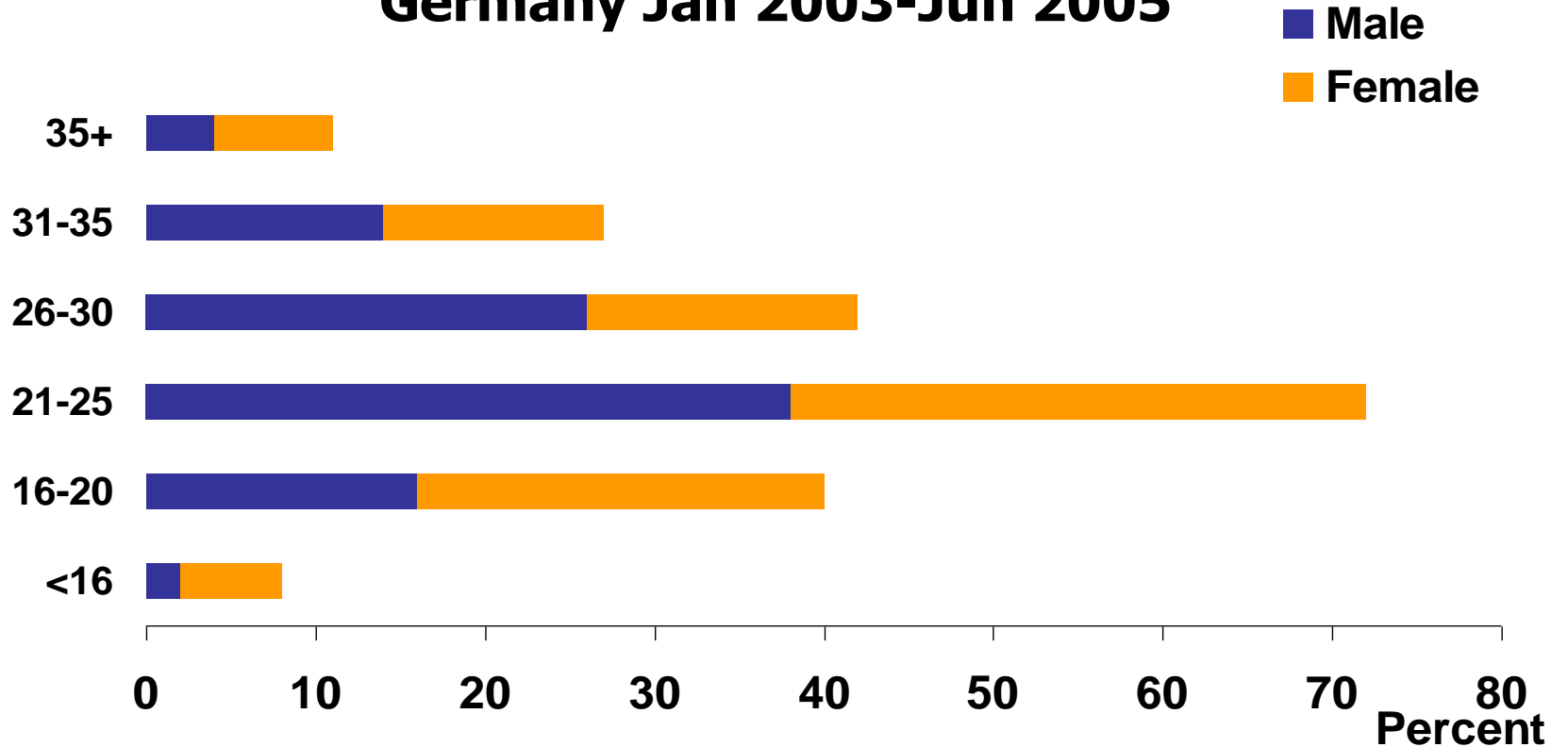
N.B.: data from 1997 for mortality are missing

Çubuk grafikler

- Bir değişkenin alt kategorileri karşılaştırılmak istendiğinde
- Yatay veya dikey hazırlanabilir
- Çubukların kalınlıkları aynı
- Uzunluk = frekans (sayı)
- Çubuklar ve gruplar arasında boşluk var, ancak grup içinde birden fazla özellik gösterildiğinde boşluk olmaz.

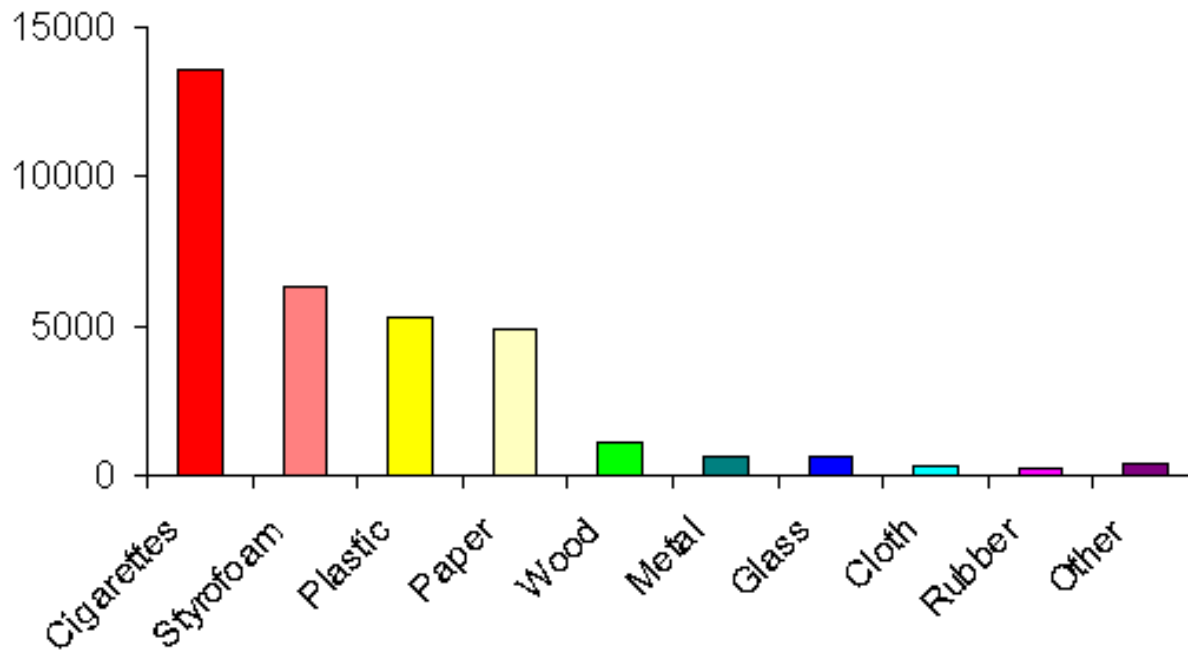
Yığılımlı Bar Grafik

**Age and sex distribution of STI patients,
Germany Jan 2003-Jun 2005**



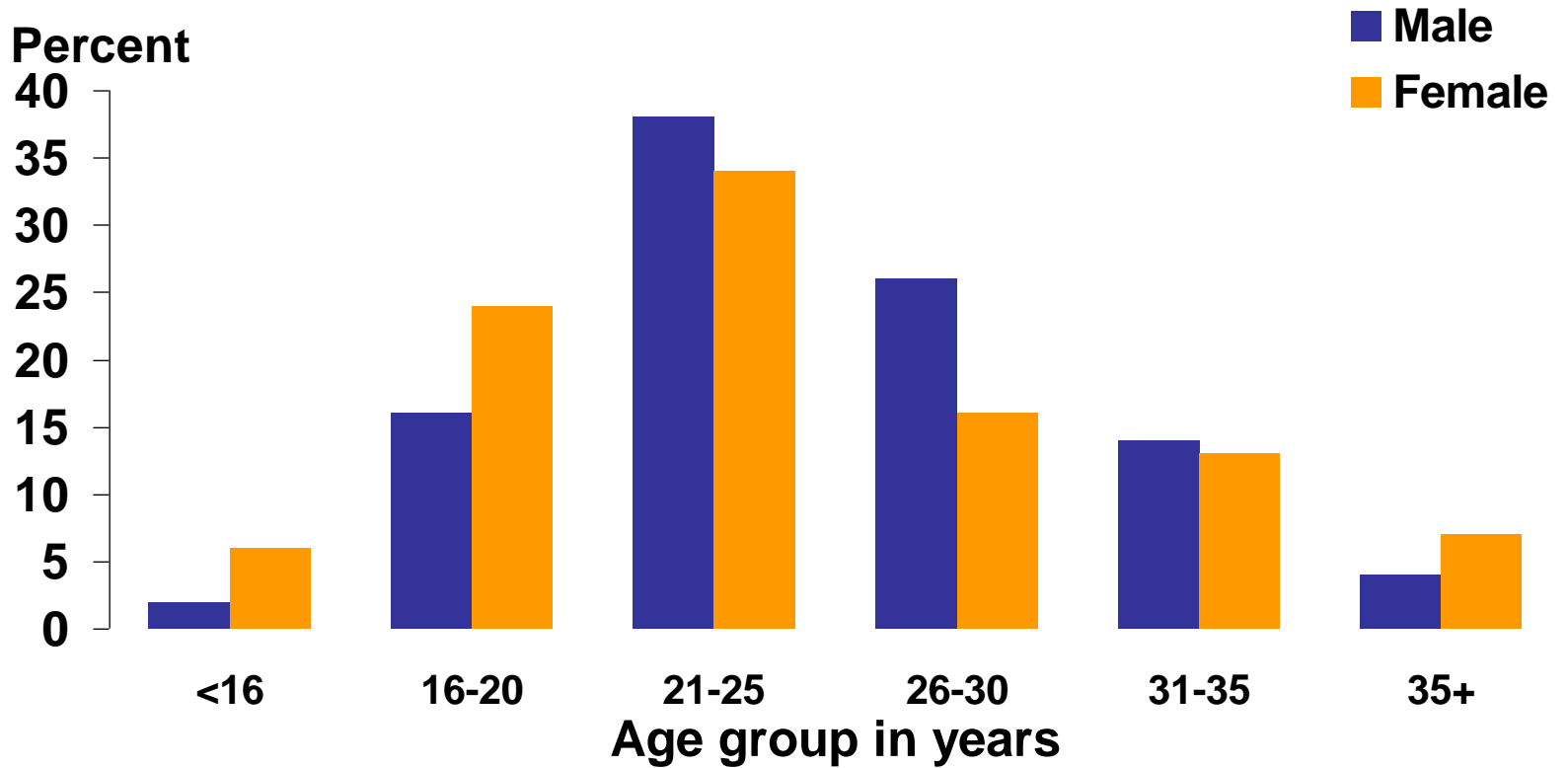
Değişkenin iki özelliğini yığılımlı gösterir.

Trash on the Beach: Type and Amount Total



Gruplandırılmış Bar Grafik

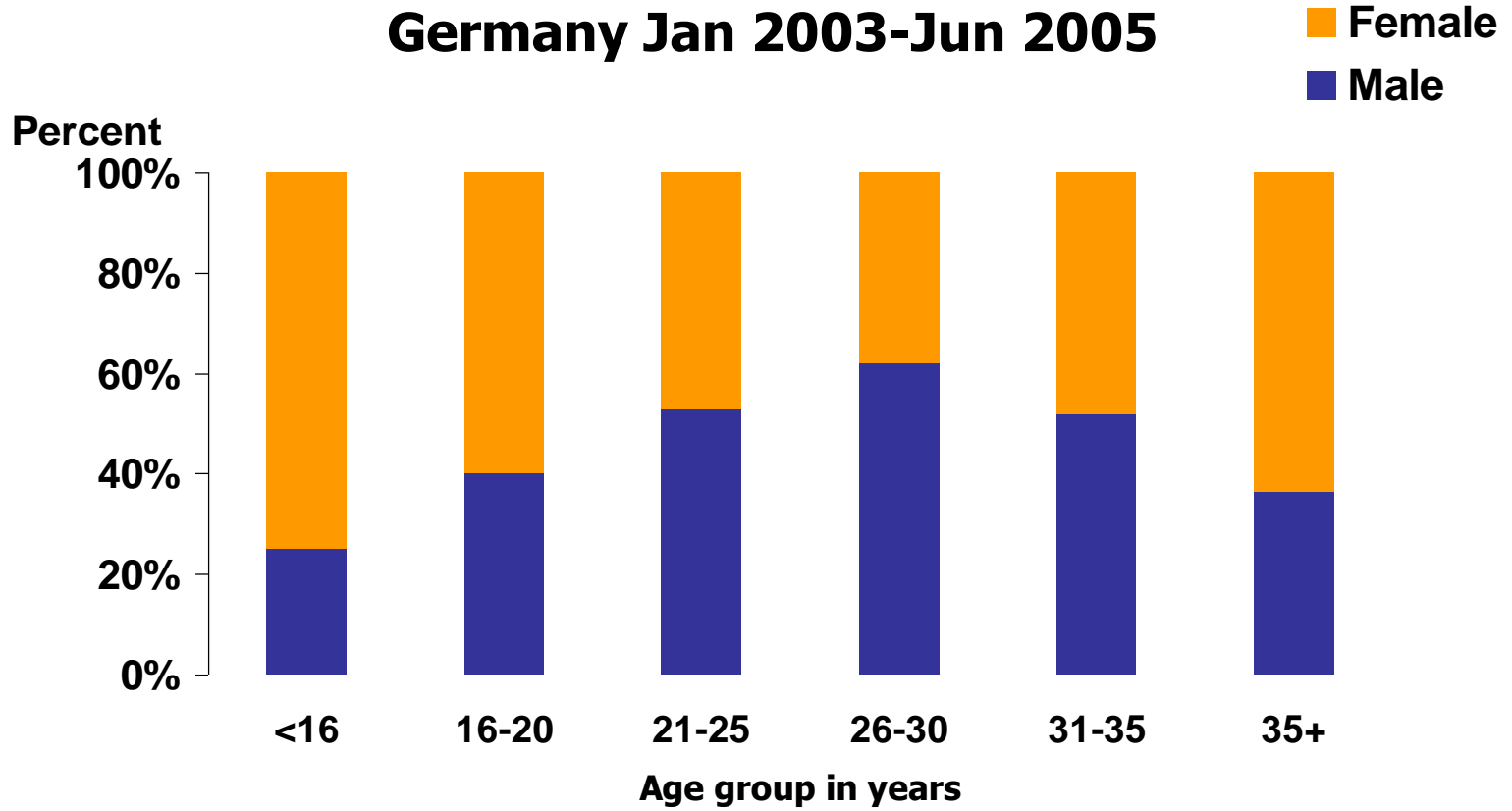
Age and sex distribution of STI patients, Germany Jan 2003-Jun 2005



Değişken, iki özelliğine göre karşılaştırmalı göstermek istendiğinde.

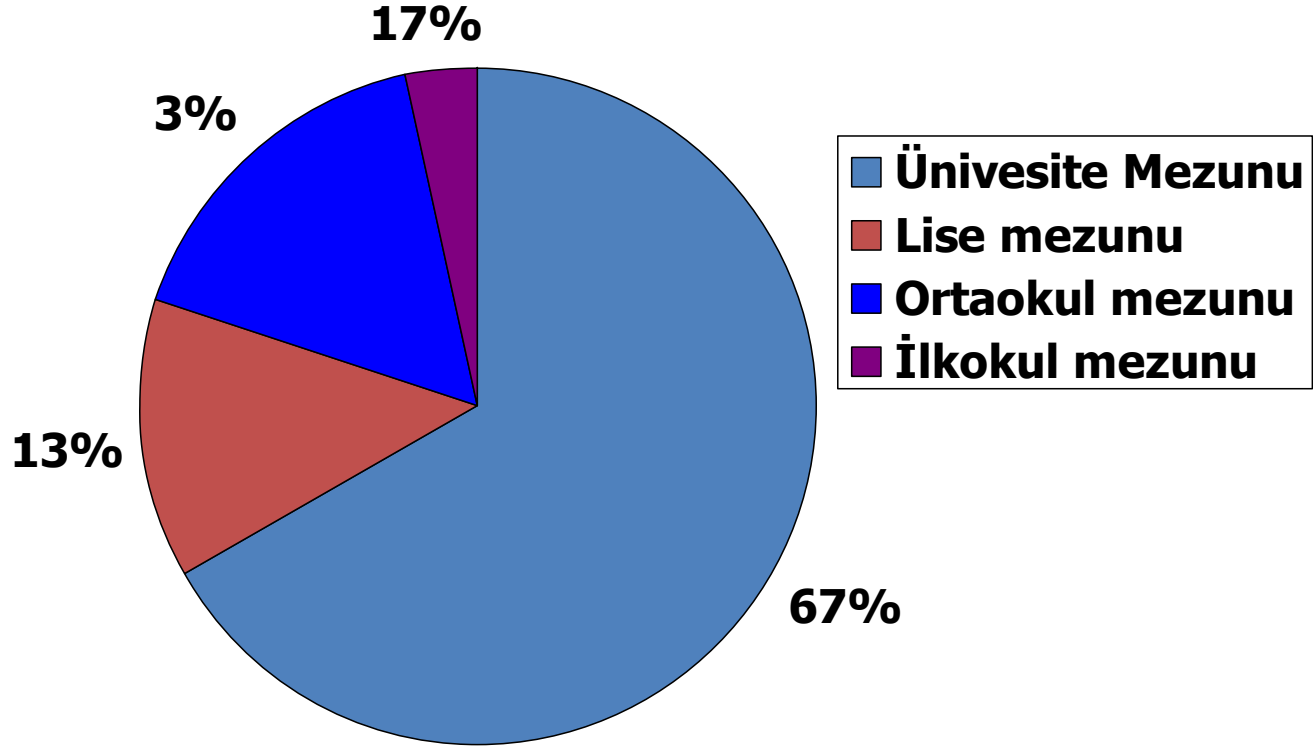
Komponent Çubuk Grafik

**Age and sex distribution of STI patients,
Germany Jan 2003-Jun 2005**



Her çubuk kendi içinde yer alan alt birimlerin yüzdesini verir.

Daire/Pay Grafikler



Grafik 6. Ankara Hastanesi'nde Çalışan Sağlık Personelinin Öğrenim Durumlarına Göre Dağılımı, Ankara, 2005

Bir bütünün parçaları daire içinde gösterilmek istendiğinde.

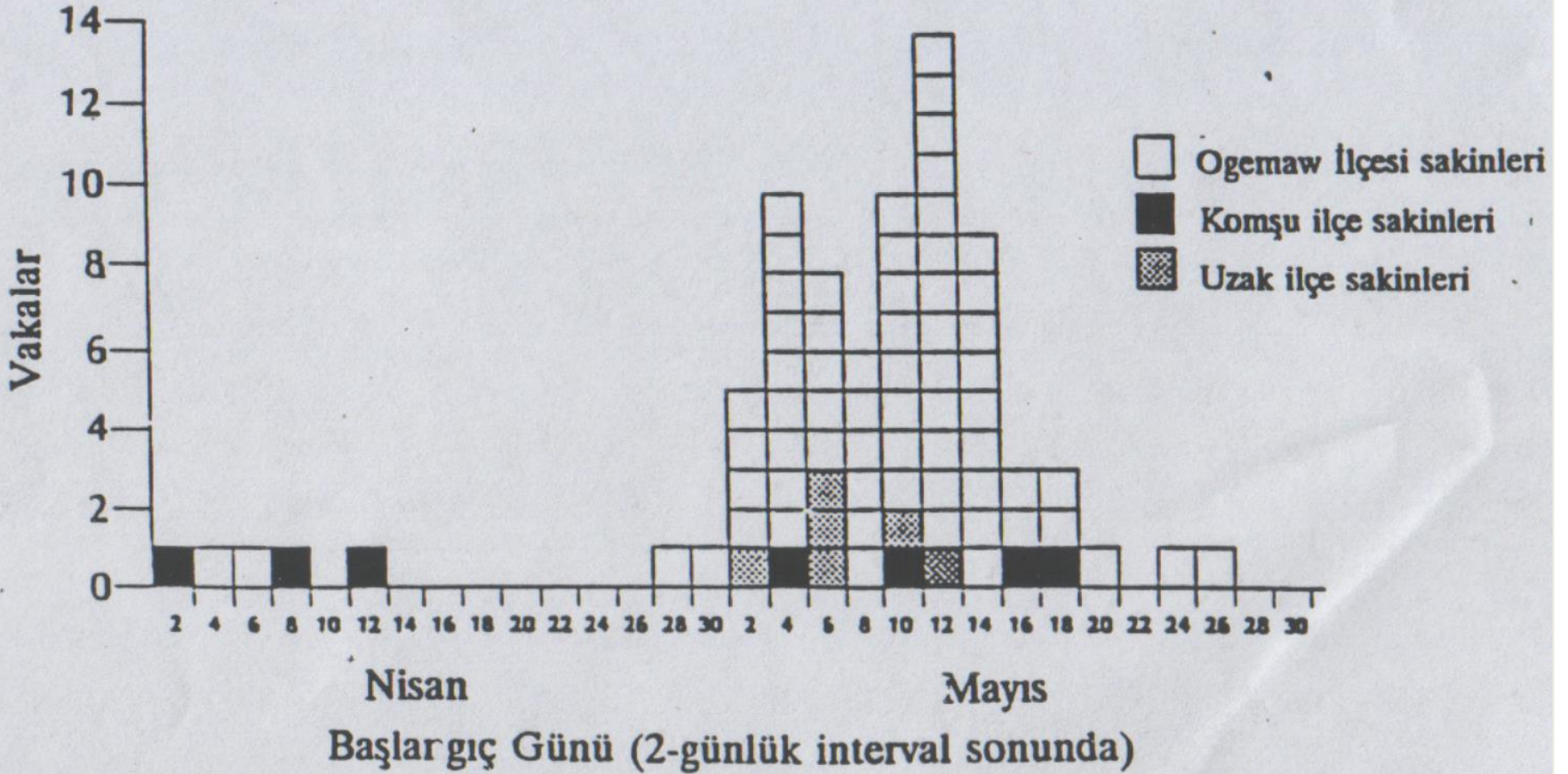
Histogram

- **Histogram**
 - Sıklık dağılımını gösterir
 - Altta kalan alan ilgili sayılar ile orantılı
 - Sütunlar arasında boşluk yok
 - Bir topluluğa ait veriler ile sınırlı
- **X-ekseni = zaman**
 - Epidemiden öncesi dönemden başlar ve sonrasına dek devam eder
- **Y-ekseni = vaka sayısı**
 - Genelde bir kare bir vakaya karşılık hazırlanır

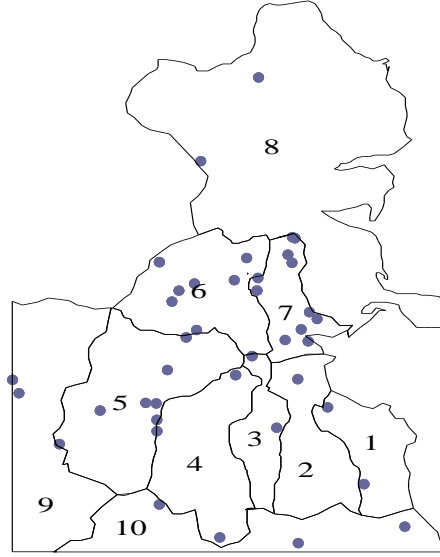
ŞEKİL 4.9

Histogram örneği:

Başlangıç tarihine ve yerleşim yerine göre bildirilmiş Hepatit A vakalarının sayısı; Ogemaw İlçesi, Nisan-Mayıs 1968



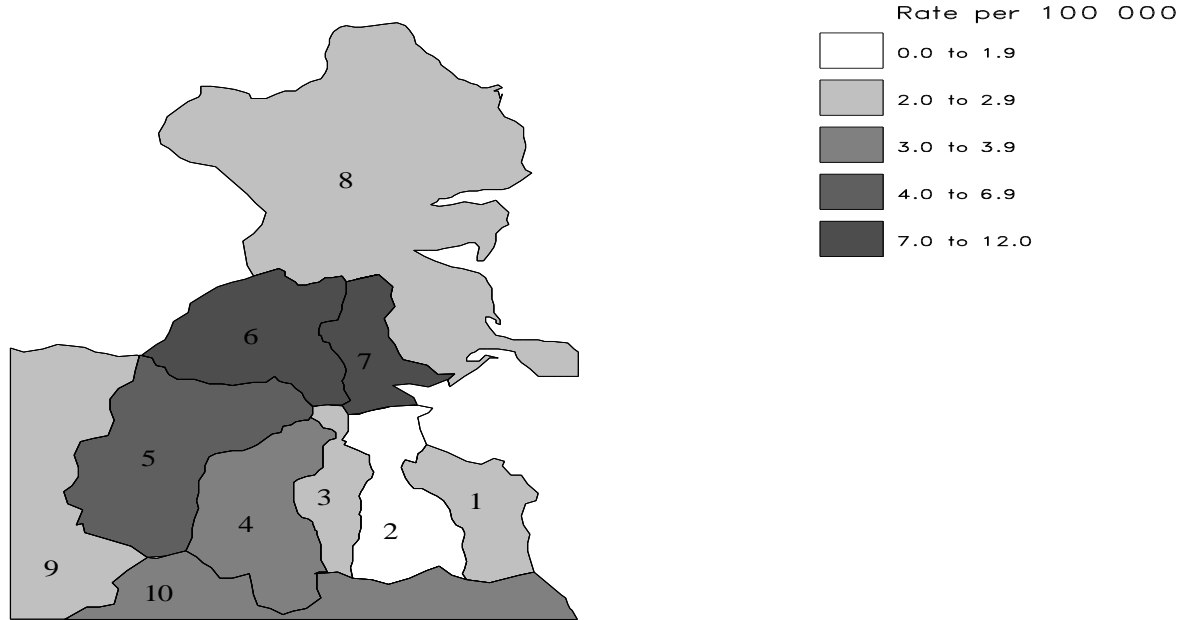
Nokta densite (alan) grafikleri



1 nokta = 1 vaka

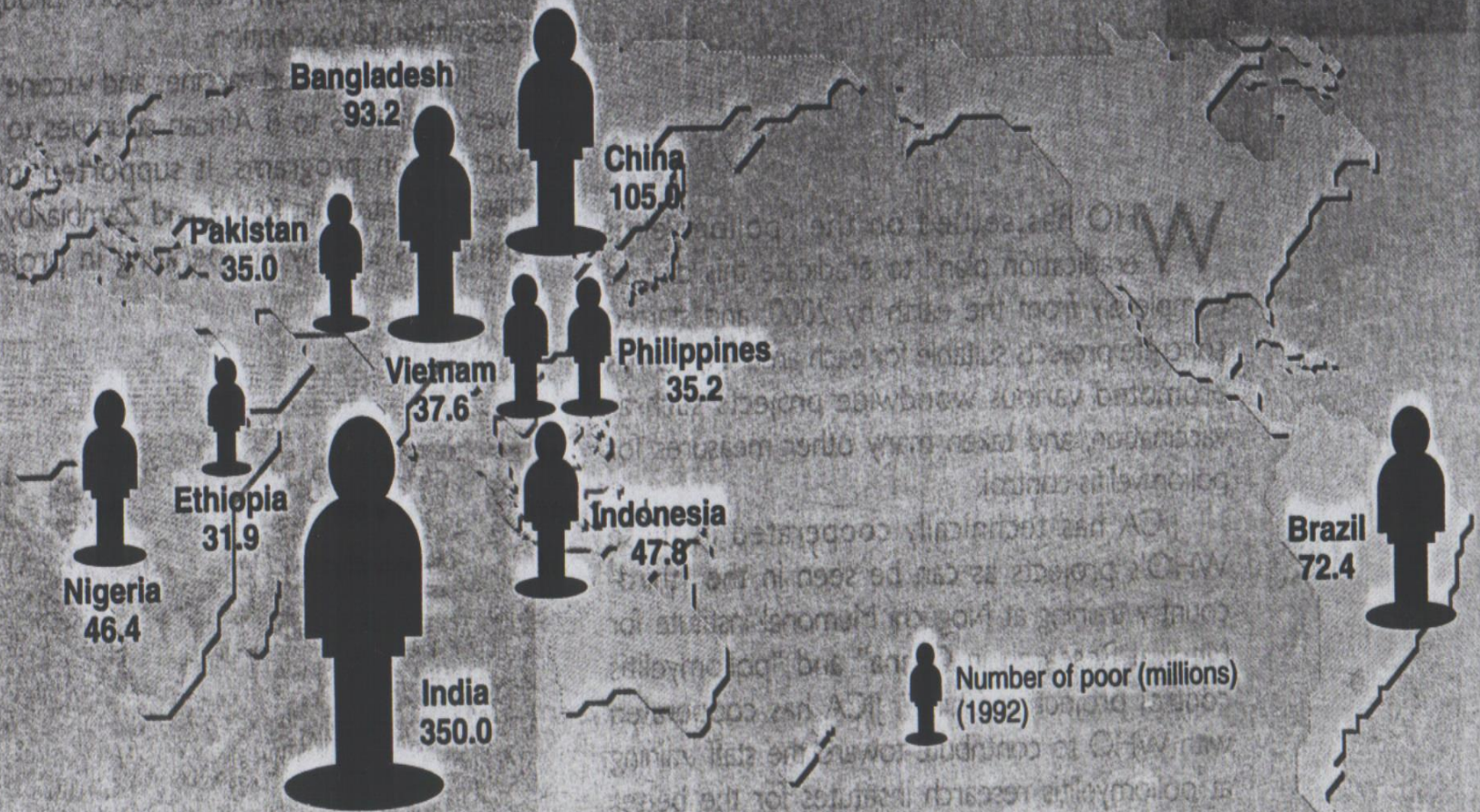
Şekil 2. Yaşanan alana göre meningococcal hastaların dağılımı, Dublin 2006

Alan Haritası



Şekil 3. Yaşanan alana göre meningococcal hastalık sıklığı (100 binde)
Dublin 2006

Ten developing countries with two-thirds of the world's poor



Kısaca,

- Tablo ve grafikler **İnceleme ve sunum için**
- Sunum şekli **Kağıt üstünde veya elektronik**
- **Tanımlama için**
 - *Zaman* - *çizgi grafikler*
 - *Yer* - *haritalar ve/veya tablolar*
 - *Kişi* - *tablolar ve/veya çubuk grafikler*
 - *Klinikte* - *tablolar*
- **Analiz için**
 - *Karşılaştırmada* - *2x2, 2xn, nx2, nxm tablolar*
- Tasarım **Olabildiğince sade!**

SON SÖZ

- Amaca göre ne göstermek istediđinizi saptayın.
- Sadece gerekli veriyi gösterin.
- Gereksiz Şekil, renk ve çizgilerden arındırın.
- En basit, yalın fakat anlaşılır grafiği seçin.
- Gereksiz 3D kullanmayın!!



**Kullandığınız her damla mürekkep
bir amaca hizmet etmeli !**

TEŞEKKÜR EDERİM.