

BÖLÜM 7

**NİTEL BİLGİ İLE ÇOKLU REGRESYON
ANALİZLERİ: İKİLİ (VEYA KUKLA)
DEĞİŞKENLER**

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 7: NİTEL BİLGİ İLE ÇOKLU REGRESYON ANALİZLERİ: İKİLİ (VEYA KUKLA) DEĞİŞKENLER

1. NİTEL BİLGİNİN TANIMLANMASI

2. TEK BİR KUKLA BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN

3. KUKLA DEĞİŞKENLERİN ÇOKLU KATEGORİLER İÇİN KULLANIMI

4. KUKLA DEĞİŞKENLERLE İLGİLİ ETKİLEŞİMLER

5. İKİLİ BAĞIMLI DEĞİŞKEN: DOĞRUSAL OLASILIK MODELİ

6. POLİTİKA ANALİZİ VE PROGRAM DEĞERLENDİRME ÜZERİNE EK TARTIŞMALAR

1. NİTEL BİLGİNİN TANIMLANMASI

Nitel faktörler çoğunlukla ikili bilgi şeklinde karşımıza çıkar: bir kişinin erkek veya kadın olması, bir kişinin kişisel bilgisayarının olup olmaması, bir firmanın çalışanları için belli bir emeklilik programının olup olmaması, bir devletin idam cezası uygulayıp uygulamaması gibi.

Ekonometride, ikili değişkenler çoğunlukla kukla değişkenler olarak adlandırılırlar, ancak bu isim yeterince açıklayıcı bir ifade değildir.

TABLO 7.1**WAGE1. RAW'daki Verilerin Kısmi Listesi**

| <i>kişi</i> (<i>person</i>) | <i>ücret</i> (<i>wage</i>) | <i>eğitim</i> (<i>educ</i>) | <i>deneyim</i> (<i>exper</i>) | <i>kadın</i> (<i>female</i>) | <i>evli</i> (<i>married</i>) |
|----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 3,10 | 11 | 2 | 1 | 0 |
| 2 | 3,24 | 12 | 22 | 1 | 1 |
| 3 | 3,00 | 11 | 2 | 0 | 0 |
| 4 | 6,00 | 8 | 44 | 0 | 1 |
| 5 | 5,30 | 12 | 7 | 0 | 1 |
| · | · | · | · | · | · |
| · | · | · | · | · | · |
| · | · | · | · | · | · |
| 525 | 11,56 | 16 | 5 | 0 | 1 |
| 526 | 3,50 | 14 | 5 | 1 | 0 |

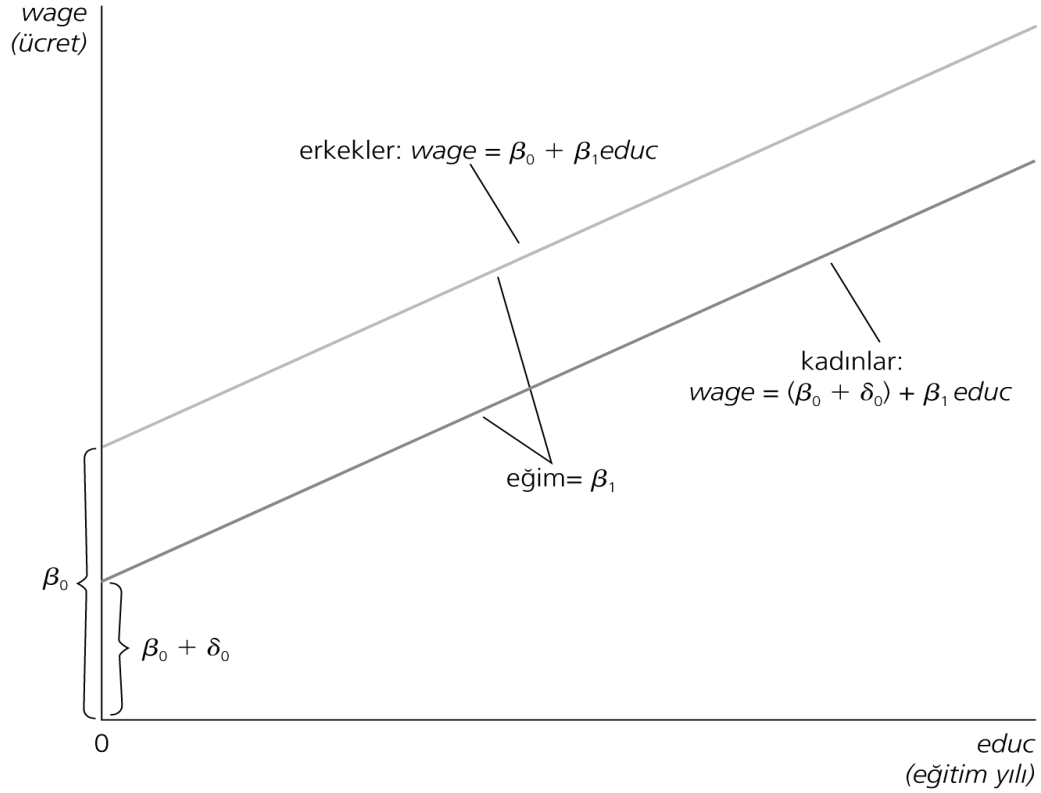
2. TEK BİR KUKLA BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN

İkili bilgileri regresyon modellerine nasıl katabiliriz?

En basit durumu, yani tek bir kukla açıklayıcı değişken olduğu durumu ele alırsak yapacağımız şey ikili bilgiyi denkleme bağımsız değişken olarak ilave etmek olacaktır.

ŞEKİL 7.1

$\delta_0 < 0$ için $wage = \beta_0 + \delta_0 female + \beta_1 educ$ grafiği



3. KUKLA DEĞİŞKENLERİN ÇOKLU KATEGORİLER İÇİN KULLANIMI

- **SIRALI BİLGİ İÇEREN KUKLA DEĞİŞKENLER**

Şehir kredi notunun, belediye tahvili faiz oranına (*MBR*) etkisini tahmin etmek istediğimizi varsayalım. Moody's Investors Service ve Standard and Poor's gibi birçok finans şirketi, temerrüde düşme olasılığı gibi unsurlara dayanarak yerel yönetimlerin borçlanma durumunu derecelendirmektedir.

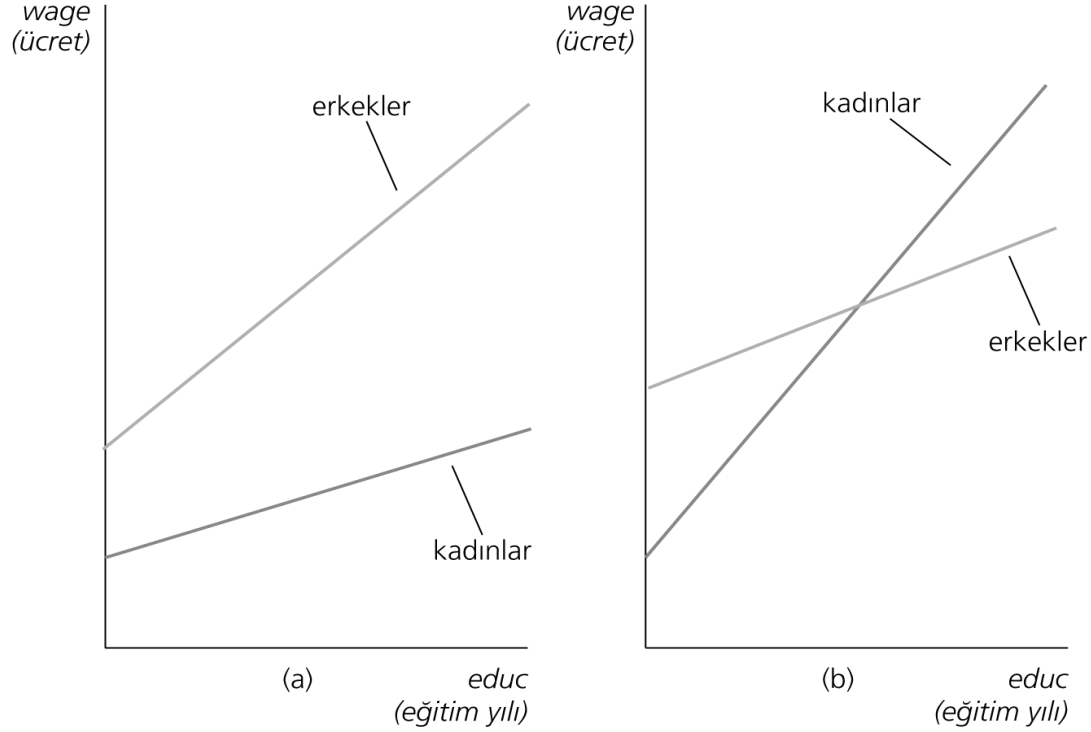
Basitçe açıklamak gerekirse, diyelim ki bu derecelendirmeler sıfırla dört arasında değişiyor; sıfır en kötü, dört ise en iyi kredi notudur. Bu bir **sıralı değişken** örneğidir.

4. KUKLA DEĞİŞKENLERLE İLGİLİ ETKİLEŞİMLER

- KUKLA DEĞİŞKENLER ARASINDAKİ ETKİLEŞİMLER
- FARKLI EĞİMLERE İZİN VERİLMESİ
- GRUPLARIN REGRESYON FONKSİYONLARINDAKİ FARKLARININ SINANMASI

ŞEKİL 7.2

Denklemler (7.16)'nın Grafikleri: (a) $\delta_0 < 0, \delta_1 < 0$; (b) $\delta_0 < 0, \delta_1 > 0$



5. İKİLİ BAĞIMLI DEĞİŞKEN: DOĞRUSAL OLASILIK MODELİ

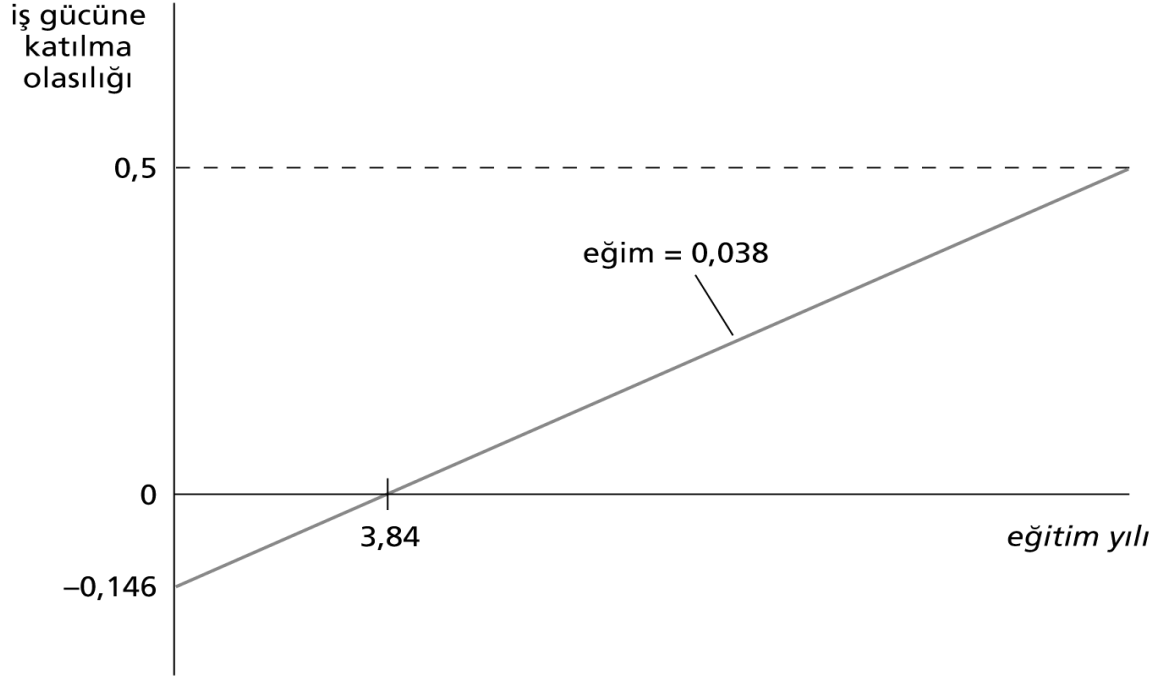
İkili bağımlı değişken içeren çoklu doğrusal regresyon modeli **doğrusal olasılık modeli (DOM)** olarak adlandırılır; çünkü tepki olasılığı, β_j parametrelerinde doğrusaldır.

DOM'da β_j , diğer faktörler sabit tutulmak üzere x_j değiştiğinde başarı olasılığında ortaya çıkan değişimi ölçer:

$$\Delta P(y = 1 | \mathbf{x}) \approx \beta_j \Delta x_j$$

ŞEKİL 7.3

İş gücüne katılma olasılığı ve eğitim yılı arasındaki ilişki-diğer açıklayıcı değişkenler sabitken



6. POLİTİKA ANALİZİ VE PROGRAM DEĞERLENDİRME ÜZERİNE EK TARTIŞMALAR

Programları değerlendirirken dikkatli olmalıyız; bu yüzden sosyal bilimler alanındaki birçok örnekte kontrol ve davranış grupları rassal olarak belirlenmektedir.

Tekrar, Holzer vd.nin (1993) çalışmasını ele alalım: Bu sefer hizmet içi eğitim hibesinin çalışan verimliliğine etkisi üzerinde duracağız :

$$\log(scrap) = \beta_0 + \beta_1 grant + \beta_2 \log(sales) + \beta_3 \log(employ) + u.$$