

6. BÖLÜM: ÇOKLU BAĞINTI (MULTICOLLINEARITY)

Bu bölümde;

- Tam Çoklu Bağntı
- Basit Korelasyon Katsayıları İle Çoklu Bağntı Tespiti
- Varyans Şişirme Çarpanı (VIF) Hesaplanması
- Çoklu Bağimli Değişkenlerin Dönüştürülmesi

6.1. Tam Çoklu Bağntı

EViews model tanımlaması tam çoklu bağntıya sahip iki veya daha fazla değişken içerdiğinde regresyon katsayılarını tahmin edememektedir. Böyle bir durumda program “Near singular matrix” şeklinde hata mesajı vermektedir.

Aşağıdaki iki bölümde EViews'ta çoklu bağntının nasıl tespit edileceği açıklanmaktadır. Yöntemler tanıtılırken kullanılan fish/Pope örneğine ait veri *Fish8.xls* isimli Excel dosyasındadır.

6.2. Basit Korelasyon Katsayıları İle Çoklu Bağntı Tespiti

Değişkenler arasındaki yüksek basit korelasyon katsayısı çoklu bağntının bir işaretidir. Değişkenler arasında basit korelasyon katsayılarını hesaplamak için aşağıdaki adımları takip edin.

1. ADIM: *Fish8.wk1* isimli dosyayı açın.

2. ADIM: *F PF PB log(YD) N* ve *P* değişkenlerini içeren bir grup nesnesi oluşturun. Bir regresyon modelinden bir grup nesnesi oluşturmanın en kolay yolu denklem penceresi menü çubuğunda “Proc/Make Regressor Group” seçeneğini seçmektir.

3. ADIM: Grup nesnesi menü çubuğunda “View/Correlation” seçeneğini seçerek grupta yer alan tüm değişkenler arasındaki korelasyon katsayılarını görüntüleyin.

4. ADIM: Grup nesnesi menü çubuğunda “Freeze” seçeneğini seçerek korelasyon katsayıları tablosu oluşturun. Tablo nesne menü çubuğunda “Name” seçeneğini seçin ve tabloyu adlandırın.

	F	PF	PB	LOGYD	N	P
F	1.000000	0.847590	0.818532	0.780012	0.736549	0.585630
PF	0.847590	1.000000	0.958096	0.915320	0.883207	0.734643
PB	0.818532	0.958096	1.000000	0.814890	0.781400	0.663162
LOGYD	0.780012	0.915320	0.814890	1.000000	0.945766	0.744500
N	0.736549	0.883207	0.781400	0.945766	1.000000	0.571129
P	0.585630	0.734643	0.663162	0.744500	0.571129	1.000000

Değişkenler arasındaki korelasyon katsayısının istatistiksel anlamlılığını test etmek için $t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{(1-r^2)}}$ formülünü kullanın.

6.3. Varyans Şişirme Çarpanı (VIF) Hesaplanması

Aşağıdaki adımları takip ederek $\hat{F}_t = -1.99 + 0.039PF_t - 0.00077PB_t + 1.77\ln Yd_t$ denkleminde yer alan PF açıklayıcı değişkeni için **VIF**'i hesaplayın.

1. ADIM: *Fish8.wk1* isimli dosyayı açın.

2. ADIM: Denklem menü çubuğundan “**Objects/New Object/Equation**” seçeneğini seçin, “**Equation Specification**” kısmına sırasıyla PF C PB $\log(YD)$ N P yazın ve **OK**'ye tıklayın. $R^2 = 0.976680$ olduğuna dikkat edin.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-41.16859	93.16107	-0.441908	0.6633
PB	0.594124	0.059674	9.956158	0.0000
LOG(YD)	7.679894	13.39108	0.573508	0.5727
N	0.000410	0.000218	1.879626	0.0748
P	4.223154	2.364237	1.786265	0.0892

R-squared	0.976680	Mean dependent var	84.76800
Adjusted R-squared	0.972016	S.D. dependent var	13.29802
S.E. of regression	2.224559	Akaike info criterion	4.613851
Sum squared resid	98.97326	Schwarz criterion	4.857626
Log likelihood	-52.67314	F-statistic	209.4061
Durbin-Watson stat	1.669319	Prob(F-statistic)	0.000000

3. ADIM: Bu regresyonu saklamak için denklem penceresi menü çubuğunda “**Name**” seçeneğini seçin, “**Name to identify object**” kısmına **EQPF** yazın ve **OK**'ye tıklayın.

4. ADIM: PF değişkenine ait **VIF**'i hesaplamak için komut penceresine $scalar\ VIFPF=1/(1-EQPF.@R2)$ yazın ve **ENTER**'a basın. Durum çubuğunda "**VIFPF successfully created**" ifadesi ve çalışma sayfası penceresinde $VIFPF$ adında yeni bir değişken gözükecektir.

5. ADIM: $VIFPF$ simgesine çift tıklayın durum çubuğunda **Scalar VIFPF = 42.8812235418** gözükecektir. $VIFPF$ 'in anlamlı olarak 5'den büyük olması PF 'nin çoklu bağıntı içerdiğini gösterir.

6. ADIM: 2 ila 5. Adımları diğer tüm değişkenlere ait **VIF** hesaplamak için tekrar edin.

6.4. Çoklu Bağıntılı Değişkenlerin Dönüştürülmesi

Değişken dönüştürmesi, yeni bir değişken oluşturarak veya "**Equation Specification**" penceresine dönüşüm yazılarak gerçekleştirilebilir. İkinci yöntem birçok açıdan tercih sebebidir çünkü denklem çıktıları dönüşüm biçimlerini yansıtmaktadır. İlk yöntem seçildiğinde ise hangi dönüşümün yapıldığı unutulabilmektedir. Aşağıdaki tablo çoklu bağıntıdan kurtulmak için sıkça kullanılan dönüşüm işlemlerini ve EViews'ta bu dönüşümlerin nasıl tanımlandığını göstermektedir.

Fonksiyon Adı	Tanım	Eviews Tanımı
Doğrusal Kombinasyon	$Y_t = \beta_0 + \beta_1(X_t + Z_t)$	$Y\ C\ X+Z^*$
Birinci Fark	$Y_t = \beta_0 + \beta_1(X_t - X_{t-1})$	$Y\ C\ d(X)$
Logaritmanın Birinci Farkı	$Y_t = \beta_0 + \beta_1(\ln X_t - \ln X_{t-1})$	$Y\ C\ dlog(X)$
Dönemlik % Değişim	$Y_t = \beta_0 + \beta_1(X_t - X_{t-1}/X_t)$	$Y\ C\ pch(X)$

* $X+Z$ yazarken arada boşluk yok