

1. GİRİŞ¹

Tanım:

Ekonometrinin kelime anlamı “iktisadi ölçüm”dür. Ölçüm ekonometrinin önemli bir parçası olmakla beraber ekonometri dalının kapsamı çok daha geniştir: Ekonometri, ekonomik ilişkilerin ölçülmesini, sınanmasını ve ölçümlerin ve sınamaların yorumlanmasını konu alan bilim dalıdır. İktisadi olguların incelenmesinde iktisat teorisi, matematik ve istatistiği kullanır.

Ekonometride Yöntem:

Ekonometride kullanılan geleneksel veya klasik yöntem aşağıdaki aşamaları içerir:

- 1- Teori veya hipotezin sunulması
- 2- Teorinin matematiksel modelinin belirlenmesi
- 3- Teorinin ekonometrik modelinin belirlenmesi
- 4- Verilerin toplanması
- 5- Ekonometrik modelinin parametrelerinin tahmin edilmesi
- 6- Hipotezlerin testi
- 7- Öngörü
- 8- Modelin kontrol veya politika oluşturma amacıyla kullanımı

Örnek:

1- Teori veya hipotezin sunulması:

Keynes marjinal tüketim eğiliminin (gelirdeki 1 liralık artışın tüketimde ortaya çıkardığı değişimin) 0 ile 1 arasında olduğunu ifade etmiştir.

2- Teorinin matematiksel modelinin belirlenmesi:

Keynes, tüketim ile gelir arasında pozitif bir ilişki olması gerektiğini söylemekle beraber bu ilişkinin nasıl bir fonksiyonel forma sahip olduğunu belirtmemiştir.

¹ Bu ders notları aşağıdaki iki kaynaktan yararlanılarak hazırlanmıştır:

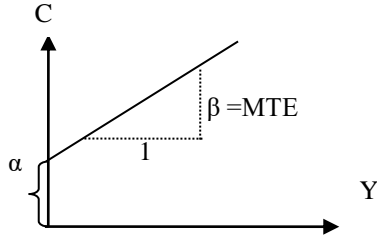
Gujarati, Damodar. N., Temel Ekonometri, (Çev. Ü. Şenesen ve G. Günlük Şenesen) 4. basım, İstanbul: Literatür Yayınları, 2006.

Uygur, Ercan, Ekonometri (ders notları).

Diyelim ki matematiksel olarak $C = \alpha + \beta Y$ ($0 < \beta < 1$) doğrusal modeli seçildi. Burada C tüketim harcaması, Y gelir, α ve β parametrelerdir (α sabit terim, β eğimdir). β marjinal tüketim eğilimini (MTE) gösterir.

Geometrik olarak denklem Şekil 1.1'deki gibi gösterilebilir.

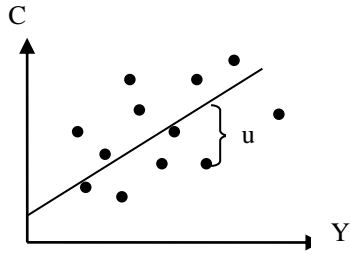
Şekil 1.1: Matematiksel model



3- Teorinin ekonometrik modelinin belirlenmesi:

Matematiksel model, tam ve kesin bir ilişki belirtir. Diğer bir deyişle deterministiktir (rasgele olmayandır). Fakat ekonomide değişkenler arasındaki ilişkiler genellikle kesin değildir. Örneğin 500 ailenin gelir ve tüketim verilerini alıp tüketimi dikey, geliri yatay eksene yerleştirerek grafiklerini çizsek yukarıdaki gibi düz bir çizgi elde etmeyiz. Grafik daha çok Şekil 1.2'deki gibi olacaktır.

Şekil 1.2: Gelir ve tüketim verileri



Çünkü gelire ek olarak başka değişkenler de (örneğin ailedeki fert sayısı, yaş ortalaması vb) tüketim miktarını etkiler. Bu nedenle ekonometrik modele geçerken fonksiyon şu şekilde değiştirilmelidir. $C = \alpha + \beta Y + u$

Bu model olasılıklı (stokastik) model olarak adlandırılır. Burada u hata terimidir.

Daha genel olarak, ekonometrik modeller hata terimi içermelidir. Çünkü

- i) modelde bulunmayan ancak bulunması gereken başka değişkenler olabilir,
- ii) açıklanan değişkende sistematik olmayan ölçme hatası olabilir,
- iii) modeldeki denklemin matematiksel kalıbı yanlış seçilmiş olabilir.

Terminoloji: Bu noktada ekonometrik modellerle ilgili birkaç kavramı tanıtmalıyız. Örnek olarak $C_t = \alpha + \beta Y_t + \gamma C_{t-1} + \delta Y_{t-1} + u_t$ modelinde C_t (eşitliğin sol tarafındaki değişken) açıklanan (bağımlı) değişken, Y_t , C_{t-1} , Y_{t-1} (eşitliğin sağ tarafındaki değişkenler) açıklayıcı (bağımsız) değişkenler, C_{t-1} gecikmeli bağımlı değişken, Y_{t-1} gecikmeli bağımsız değişken, α sabit terim olarak adlandırılır.

Statik ve dinamik modeller: Statik modelde zamana bağıllık yoktur: $C_t = \alpha + \beta Y_t + u_t$ her t zamanı için geçerlidir, geçmiş ve gelecek zamanın etkisi yoktur. Dinamik modelde zaman önemli bir etkendir: $C_t = \alpha + \beta Y_t + \gamma C_{t-1} + \delta Y_{t-1} + u_t$ gecikmeli değişkenler içerdiğinden dinamiktir. Benzer biçimde fark içeren modeller de dinamik modellerdir.

4- Verilerin toplanması:

Bundan sonraki aşamada ekonometrik model tahmin edilecek, diğer bir deyişle α ve β parametrelerinin rakamsal değerleri bulunacaktır. Bunun için verilere ihtiyacımız vardır.

Ekonometrik modellerin tahmininde üç tür veri kullanılır: zaman serisi (time series), kesit verisi (cross-section) ve bu ikisinin bir birleşimi olan havuz verisi (pooled data).

Zaman serisi, her bir değişkenin farklı zaman noktalarındaki değerlerini içerir. Genellikle belirli zaman dilimleri için toplanır: günlük, haftalık, aylık, üç aylık, yıllık gibi. Örneğin Türkiye ekonomisinin 1990–2005 yılları arasında yıllık toplam tüketim ve GSMH verileri yıllık zaman serilerine örnektir.

Kesit verisi, farklı birimler için tek bir zaman noktasında toplanır. Örneğin, 2000 yılında tüm Avrupa ülkelerinin GSMH verileri veya Türkiye'nin 2013 gelir dağılımı verileri gibi.

Havuz verisi zaman serisi ve kesit verilerinin bir birleşiminden oluşur. Örneğin 2000-2013 yıllarında tüm Avrupa ülkelerinin GSMH verileri gibi.

5- Ekonometrik modelinin parametrelerinin tahmin edilmesi:

Parametrelerin nasıl tahmin edileceği daha sona ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Ancak bu aşamada şunu söylemekle yetinelim: Regresyon analizi, tahminlerin yapılması için kullanılan temel araçtır.

Bu tekniği ve Türkiye ekonomisinin 1990–2005 yılları arasında yıllık toplam tüketim ve GSMH (milyar TL) verilerini kullanarak diyelim ki şu tahmin değerlerini bulduk:

$$\alpha = -3.3, \beta = 0.72 \quad \text{Yani} \quad \hat{Y} = -3.3 + 0.72X$$

Y'nin üzerindeki şapka, bunun bir tahmin olduğunu gösterir.

Bu denklemin söylediği şudur: 1990-2005 yılları arasında Türkiye'de MTE 0.72dir. Yani bu dönemde gelirdeki 1 TL'lik artış, tüketimi *ortalamada* 72 kuruş arttırmaktadır.

Burada ortalamada denilmesinin nedeni, tüketim ile gelir arasındaki ilişkinin kesin olmaması, Şekil 1.2'de olduğu gibi olmasıdır.

6- Hipotezlerin testi:

Hipotez testlerinde katsayıların belli değerlere eşit olup olmadığı, küçük veya büyük olup olmadıkları gibi iddialar test edilir. Örneğin β değeri istatistiki olarak 1 den küçük müdür hipotezi test edilebilir.

7- Öngörü:

GSMH 2017'de 250 milyar TL ($X=250$) olsa tüketim kaç TL olur? Denklemden X yerine 250 konulduğunda yanıt 177 bulunur.

8- Modelin kontrol veya politika oluşturma amacıyla kullanımı

Diyelim ki hükümet inanmaktadır ki işsizlik oranının aynı kalması için tüketim harcamalarının 200 milyar TL olması gerekir. Bu durumda 2017'de GSMH ne kadar olmalıdır? Yine denklemden Y yerine 200 konulduğunda yanıt 282 milyar TL. olarak bulunur.