
EKONOMETRİK MODELLERLE TÜRKİYE İÇİN 2006 YILI GİNİ KATSAYISI TAHMİNİ

**ESTIMATION OF GINI COEFFICIENT BY ECONOMETRIC MODELS FOR
TURKEY FOR THE YEAR 2006**

Ufuk DURLU, Başkent Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik ve
Bilgisayar Bilimleri Bölümü, dumluufuk@hotmail.com

Dr. Özlem AYDIN, Başkent Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi İstatistik ve
Bilgisayar Bilimleri Bölümü, ozlem@baskent.edu.tr

ÖZET

Gelir dağılımı, bir ülkede milli gelirin kişiler ya da üretim faktörleri arasındaki dağılımıdır. Gelir dağılımı eşitsizliği derecesinin, zamana ve ülkelere (bölgelere) göre evrensel olarak karşılaştırılabilmesini sağlamak amacıyla Gini katsayısı kullanılmaktadır. Bu çalışmada amaç 2006 yılı Türkiye Gini katsayısını tahmin etmektir. Ancak, Türkiye’de geçmiş yıllara ilişkin yeterli Gini katsayısı hesaplamaları düzenli olarak yapılmadığından, öncelikle belirli bir periyod için Türkiye’nin Gini katsayılarının tahmin edilmesi gerekmiştir. Bu amaçla, dünyada en çok Gini katsayısı hesaplaması yapılan yıllar belirlenmiş ve 1992, 1996 ve 2000 yılları alınmıştır. Elde edilen verilerle, gelir eşitsizliğini açıklayabilmek için genel bir model bulunmaya çalışılmıştır. Modelin tüm ülkeler ve özellikle Türkiye açısından yeterli ve iyi bir tahmin edici olması gerekmektedir. Bu çerçevede üretilen modellerle Türkiye için 1980-2004 yılları arası Gini katsayıları tahmin edilmiş ve modellerin Türkiye açısından hataları incelenerek en az hata yapan model ile TÜİK tarafından henüz açıklanmamış olan 2006 Türkiye Gini Katsayısı tahmin edilmiştir. Buna ek olarak, elde edilen katsayı değeri, bir zaman serisi yöntemi olan üstel düzleştirme yöntemiyle tahmin edilerek regresyon modeliyle bulunan sonuç ile birlikte yorumlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Gini Katsayısı, Regresyon Analizi

ABSTRACT

Gini coefficient is used to compare the degree of equalities in incomes depending on time and countries (regions). Although it is a global measure, Gini

coefficient is not periodically calculated in Turkey. Until the study had been finished, Gini coefficient for Turkey for the year 2006 hasn't been announced by Turkish Statistical Institute. The aim of this study is to propose a new model in calculating the Gini. For that, the most Gini calculated years, 1992, 1996 and 2000, are investigated. The proposed model is applied for the year 2006.

Key Words: Gini Coefficient, Regression Analysis

1. GİRİŞ

Milli gelirin nasıl bölüşüldüğü sorunu, ekonomide fonksiyonel ve kişisel gelir dağılımı olmak üzere iki temel yaklaşımla incelenmektedir. Bireylerin ya da hanelerin gelir dağılımlarındaki eşitsizliği bireysel temelde ölçmek, eşitsizliğin derecesini zamana ve ülkelere (bölgelere) göre karşılaştırabilmek için Lorenz eğrisi ve Lorenz eğrisi temeline dayanan Gini katsayısı kullanılmaktadır (Eğilmez ve Kumcu, 2005).

Gelir dağılımındaki adaletsizlik ve yoksulluk günümüzde dünyanın karşılaştığı en ciddi sorunlardan biridir. Dünyada 1980'lerde başlayan değişim sürecinde gelir dağılımı sorunu sıradan bir ekonomi sorunu olmaktan çıkmış, politik ve sosyal bir sorun olarak algılanmaya ve ilerleyen yıllarda yoksulluk sorununa indirgenmeye başlanmıştır. Bu çerçevede "gelir yoksulluğu", "sosyal imkan yoksulluğu" ve "insani yoksulluk" gibi yeni kavramlar inşa edilmiştir. Diğer taraftan, gelirin kişisel, fonksiyonel, faktörel ve bölgesel dağılımını gösteren çalışmalar, geçmişte olduğu gibi gelir eşitsizliğinin değişiminin izlenilmesinde de kullanılmaya devam etmektedir (DPT, 2001).

Türkiye'de gelir bölüşümü konusu her zaman gündemde olan ve tartışılan bir konudur. Ancak gelir bölüşümünde varolan olumsuzluk, özellikle 1980 sonrasında uygulanan ekonomik ve sosyal politikalarla daha olumsuz bir noktaya gelmiştir. Türkiye'de gelir dağılımının 1980 yılı öncesi ve sonrasında izlediği seyre göz atıldığında; özellikle 1980'li yıllarda giderek daha eşit olmayan bir duruma gelmiş olması dikkat çekmektedir. Gelir dağılımı eşitsizliği 1980'li yıllara kadar temelde köy-kent ayrımı içinde kalmıştır. Buna, bir yandan tarımda çalışan büyük kitlenin kent çalışanlarına oranla düşük emek verimi elde etmesi, diğer yandan da tarım topraklarının dağılımındaki dengesizliğe dayanan tarım içi bölüşüm eşitsizliği neden olmuştur. Ancak 1987 yılından sonraki dönemde yeni bir aşamaya gelinerek, bir taraftan iç ticaret hadlerinin tarım aleyhine dönmesi gelir dağılımı bölüşümünde bu kesimin aleyhine bir sonuç doğurmuş, diğer taraftan uygulanan politikalar sonucu toplumun orta kesimini oluşturan ücretli-maaşlı kesim, reel gelirlerinde meydana gelen aşınma sonucu alt gelir dilimlerine düşmüştür. Başka bir ifadeyle Türkiye, tarımda emek ve küçük sermaye ile çalışanlarla, salt emekle çalışanlar (işçiler ve memurlar) aleyhine gelir bölüşümünün giderek bozulduğu bir sürece girmiştir (DPT, 2001).

Dünyada ise ülke gelir grupları arasında gelir paylaşımı giderek daha da açılmaktadır. Küresel gelir eşitsizliği göz önüne alındığında, küreselleşme ile birlikte zengin ve yoksul ülkeler arasında artan eşitsizliğin ülkelerin kendi içinde de eşitsizliği artırdığından söz edilmektedir. Birleşmiş Milletler Kalkınma Raporu'ndan alınan veriler ışığında 1996 yılında 210 ülkenin 63'ünde kişi başına 785 Dolar ve daha az ortalama yıllık gelire sahip olduğu ve düşük gelir grubunda yer alan bu ülkelerin dünya nüfusu içindeki payının % 56.2 olduğu belirtilmiştir. Küresel piyasa, gelirin yeniden dağılımı için kamusal müdahalelerin artırılması zorunluluğunu beraberinde getirmektedir. Küreselleşme koşullarında devletin yeniden dağıtıcılığı ve sosyal rolü daha da artmaktadır. Küreselleşmenin, küresel eşitsizliğin bir nedeni olup olmadığını araştıran Ulubaşoğlu (2004), eşitsizlikte küreselleşmenin sistematik etkisine dair bir kanıt bulunmadığını belirtmiştir.

Dünya Bankası 2003 verilerine göre eşitsizlik devam etmektedir. Yüksek gelir grubunda yer alan ülkelerin nüfus payı %15.6 ve gelirden aldıkları pay ise %80.7'dir. Dünya nüfusunun %84.4'ü ise, düşük ve orta gelir gruplarından oluşmakta ve dünya gelirinin sadece %19.3'ünü elde etmektedir. Bu gruplar içinde gelirin %20'lik dilimlere göre dağılımı esas alındığında Türkiye, adaletsizlik açısından gelirin en adaletsiz dağıldığı Brezilya, Meksika, Şili, G.Afrika ülkelerini izlemektedir (Ulubaşoğlu, 2004;116-122).

Bu çalışmanın temel amacı Türkiye için 2006 yılı Gini katsayısını tahmin etmek ve Gini katsayısı hesaplaması için alternatif bir yaklaşım meydana getirmektir. Giriş bölümünü izleyen 2. bölümde çalışmada yer alan temel kavramlar açıklanmaktadır. 3. bölümde uygulanan yöntem kısaca tanıtılacak ve 4. bölümde çalışmanın özgün yapısını oluşturan uygulama üzerinde durulacaktır.

2. LORENZ EĞRİSİ VE GİNİ KATSAYISI

Bu bölümde Lorenz fonksiyonu ve grafiği ile Gini katsayısı ve Gini fonksiyonu üzerinde durulacaktır.

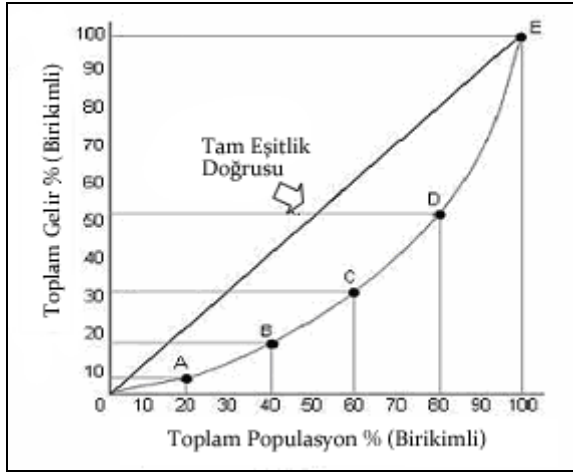
2.1. Lorenz Eğrisi Tanımı, Fonksiyonu ve Grafiği

Lorenz eğrisi, 1905 yılında Max O. Lorenz tarafından gelir dağılımının grafiksel gösterimi olarak geliştirilmiş bir yöntemdir. Yöntem, gözlenmiş gelir dağılımını göstermekte ve bunu tam gelir eşitliğinin doğrusu ile karşılaştırmaktadır. Bu eğri ayrıca mal varlıklarının dağılımının, gelir eşitsizliğinin ve sosyal eşitsizliğin ölçülmesinde kullanılabilir (http://en.wikipedia.org/wiki/Lorenz_curve; 23/12/2006).

Lorenz eğrisi, alt-gruplar hiyerarşik olarak artan sıklıkla sıralandığında elde edilen yığılımlı frekansların eğrisidir. Bu ölçü, dağılımda üst ve alt aşırı değerlerin olmasından etkilenmemesi gibi bir avantaja sahiptir. Bir popülasyondaki tam eşitlik gelir dağılımı her insanın aynı gelire sahip olduğu dağılımdır. Öyle ki, bu

populasyonun en alt %N'lik bölümü toplam gelirin %N' ine sahip olmalıdır. Şekil 1'de görüldüğü gibi, tam eşit dağılım $y=x$ doğrusuyla gösterilebilir. Bu doğruya "tam eşitlik doğrusu" ya da "45° doğrusu" denir (Geyik ve diğerleri, 2005; 325, Van Zanden, 1995;643-664; http://en.wikipedia.org/wiki/Lorenz_curve;23/12/2006).

Şekil 1: Lorenz Eğrisi



Kaynak: (http://en.wikipedia.org/wiki/Lorenz_curve (23/12/2006)).

Lorenz eğrisinin eşitlik doğrusundan uzaklaşması ilgilenilen değişken ile ilgili toplumdaki eşitsizliğin arttığını göstermektedir. Bu eğri ilgilenilen değişkene bağlı olarak köşegen doğrusunun altında ya da üstünde olabilir. İlgilenilen değişken toplumun yararı ile ilgili bir değişkense, eğri köşegen doğrusunun altında; ilgilenilen değişken toplum zararı ile ilgili bir değişkense, eğri köşegen doğrusunun üstünde olacaktır. Gelir dağılımı incelemesinde Lorenz eğrisinin tam eşitlik doğrusunun üstüne veya tam eşitsizlik doğrusunun altına gelmesi imkansızdır. Bu durumda eğri artan ve y eksenine konveks olmaktadır; ilgilenilen değişken negatif olmamalıdır (Haidich ve Ioannidis, 2004; 341).

Matematiksel olarak Lorenz eğrisi, birikimli olasılık dağılım fonksiyonunu grafiksel olarak gösteren bir tekniktir. Herhangi bir dağılım için, Lorenz eğrisi olasılık yoğunluk fonksiyonu $f(x)$ ya da birikimli dağılım fonksiyonu $F(x)$ terimleriyle (1) eşitliğindeki gibi ifade edilebilmektedir.

$$L(F) = \frac{\int_{-\infty}^{\infty} xf(x)dx}{\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx} = \frac{\int_0^1 x(F')dF'}{\int_0^1 F'dF'} \quad (1)$$

(Geyik ve diğerleri, 2005; 325, Van Zanden, 1995;643-664).

2.2. Gini Katsayısı Tanımı, Fonksiyonu ve Grafiği

Gini katsayısı İtalyan istatistikçi Corrado Gini tarafından geliştirilmiş ve 1912'de yayınlanmıştır. Gini katsayısı sıklıkla kullanılan özetleyici bir eşitsizlik ölçüsüdür ve Lorenz eğrisi ile kolay tanımlanan bir ilişkiye sahiptir. Bu katsayı 0 ile 1 arasında değişmekte ve 0 değeri tam eşitliği, 1 değeri ise tam eşitsizliği göstermektedir. Gini katsayısı ekonometride bireyler arası ve haneler arası gelir eşitsizliğini ölçmek üzere standart bir çözüm olarak kullanılmaktadır (Haidich ve Ioannidis, 2004; 341).

Aigner ve Heins 1967'de gelir eşitliği ölçümüne bir sosyal refah görüşü ile bakmışlardır. Araştırmanın amacı refahla ilişkili kesin bir eşitlik ölçüsü bulmaktır. ABD'ndeki 51 eyaletin gelir ve refah verileri toplanmış ve gelir ile refah arasındaki fonksiyonel ilişki Gini katsayısı ile açıklanmıştır.

Alesina ve Rodrik (1994), hükümetlerin sosyal harcama gereksinimlerinin arttırmasıyla vergilerin artacağını, bu nedenle de büyümenin olumsuz olarak etkileneceğini ileri sürmüşlerdir. Çalışmada, sosyal harcamaların zamanla eşitsizliği azaltacağına ve vergileri düşürmenin büyümeyi etkileyeceği sonucuna varılmıştır. Gelir dağılımı ile büyüme arasındaki ilişki konusunda bir uzlaşmaya varılamamış ve ortaya çıkan sonuçların, verilerin kalitesinden ve kullanılan örneklemden etkilendiği düşüncesi hakim olmuştur.

Bazı ekonomistlerin yaklaşımı daha farklı olmuştur. Perotti (1996) eşitsizliğin, büyümeyi düşüreceğini çünkü eşitsizliğin, yoksulların krediye ulaşım olanaklarını kısıtlaması nedeniyle yatırımı ve dolayısıyla büyümeyi olumsuz olarak etkileyeceğini savunmuştur.

Hang ve Daniel, 2000'de bireylerin işsizlik sürelerinin yoğunluğunu tahmin etme ile ilgili yaptıkları çalışmada, 4, 10, 14, 26, 52 haftalık periyotlarda gözlem yapmış ve bireylerin işsiz kaldıkları süreleri gözlemlemişlerdir. Sonuçlara göre her yıl için Gini katsayıları ve ortalama işsizlik sürelerini hesaplamışlardır. Gini katsayısındaki seviye artışlarının sosyal refahtaki düşüşü gösterdiğini vurgulamışlardır.

Türkiye'de gelir dağılımını bölgesel yönden inceleyen Hepaktan ve Alkaya (2001), artan iletişim olanakları içinde kesimler arasındaki refah farklılıklarının daha çarpıcı biçimde öne çıktığını ve toplumun çeşitli kesimlerinde rahatsızlığa dönüştüğünü vurgulamışlardır. Gelir dağılımından düşük pay alan kesimlerin, genel nüfus içinde çoğunlukta olmasının; bu bireylerin sağlık, eğitim, beslenme ve barınma gibi temel hizmetlerden daha az yararlanmalarına neden olduğu belirtilmiştir. Böylece ülkenin gelişme sürecinde gerekli olan insan kaynakları niteliklerinde de beklenen gelişme sağlanamamaktadır.

Van, G.H. (2001), Gini katsayısının hesaplanmasında yeni bir yöntem geliştirmiş ve eşitsizlik hesaplamasında Gini katsayısını yapısal etki, reel eşitsizlik etkisi ve kesişimlerinin etkisi olmak üzere üçe bölmüştür. Yöntemini Çin'de kırsal bölgelerde uygulamış ve buna bağlı olarak oluşan gelir eşitsizliği hesaplamasında karşılaştığı tuzakları, güçlükleri tartışmıştır. Çalışmada Gini katsayısına yeni değişkenler dahil edilmiştir. Sonuç olarak, yeni bir Gini katsayısı elde edilmiştir.

Abdalla 2002'de Dubai'de trafik kazalarına neden olan sürücülerin sorumluluklarını modelleme ve ölüm riski analizinde, Lorenz eğrisinde ölümcül yaralanmaların birikimli dağılımıyla genel nüfusun birikimli dağılımını karşılaştırmıştır. Buna göre Gini katsayısı ölümcül yaralanmalardaki değişkenlik değeri olarak ifade edilmiştir. Çalışmanın sonucunda, bazı gelişmiş ülkelerdeki değerlere göre Birleşik Arap Emirliklerindeki trafik ölüm riski oranı daha yüksek bulunmuştur.

Ghura ve diğerleri (2002), ekonomik gelişme ve gelir ilişkisini incelemiştir. Gelişme iktisadında Kuznets hipotezi olarak bilinen önermeye göre, ekonomik gelişmenin ilk aşamalarında gelir eşitsizliği artma eğilimindeyken, ekonomik gelişmeyle birlikte gelir eşitsizlikleri azalma eğilimine girmektedir. Ancak, yapılan ampirik testler Kuznets hipotezini doğrulamamış, büyümenin şu ya da bu şekilde gelir dağılımını etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, ekonomik büyümenin gelir dağılımına karşı yansız olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Abdel-Ghany, M. ve diğerleri 2002'de, Kanadalı gruplarda Lorenz toplam eğrilerini kullanarak gelir esnekliği hesaplanmasının bir yöntemini kullanmışlardır. Yöntem olarak, sürekli gelir ve grup-özel harcamalar eğrilerinin Lorenz eğrilerinden çıkarılmış engel fonksiyonları temel alınmıştır. Alternatif teknik ise, Lorenz eğrisi ve ilişkili toplam eğrilerinden direk gelir esnekliğini çıkarmak olmuştur. Kullanılan veriler Kanadalı ailelere harcama anketi uygulanarak toplanmıştır. Sonuçta, araştırmadaki harcama kategorilerinin büyük bölümü için tam gelir esnekliklerinin inelastik olduğu ve harcama gruplarının çoğu için gelir artışları gibi gelir esnekliklerinin de arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sylwester (2003)'ün yaptığı çalışmada amaç, yüksek öğrenimde kayıt oranının artmasıyla bir sonraki Gini katsayısıyla hesaplanan gelir eşitsizliğinin artıp artmadığını test etmektir. Gini katsayısını açıklamak için oluşturulan regresyon modelinde gelir eşitsizlikleri değişimi ve yüksek öğrenim kayıt verileri kullanılmıştır. Regresyon analizleri sonucunda, gelir eşitsizliğinde ölçülen artış ile yüksek öğrenime kayıt olma arasında negatif bir ilişkinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Checch (2003), bireylerin eğitim süresinin ailenin gelirine bağlı olması varsayımından yola çıkarak, gelir dağılımı eşitsizliğindeki büyüme ile eğitime erişim arasında ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmada bu tahminleri test etmek için 1960-1995 yılları arası 108 ülkenin verileri incelenmiştir. Analiz sonuçlarına göre, gelir dağılımında Gini katsayısının okula kayıt oranlarının ve

eğitime yatırılan devlet kaynaklarının etkisi ile açıklanabileceği sonucuna varılmıştır.

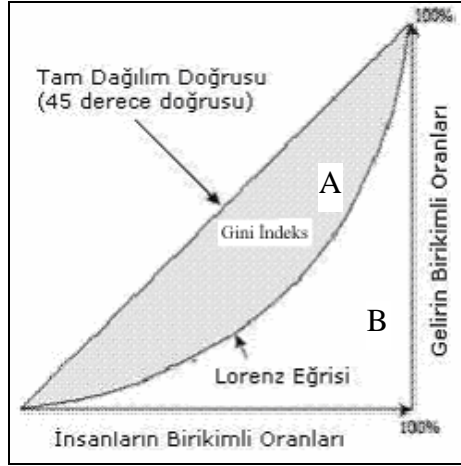
Giraldo (2003)'nun Gini katsayılarını kullanarak yaptığı çalışma sonucunda, nüfusta cehalet oranı arttığında gelir eşitsizliğinin de artacağı belirtilmiştir. 110 ÷lkeden ve Dünya Bankası'ndan alınan veriler ışığında yapılan hesaplamalar sonucunda, Gini katsayısı ile kiři başına dūřen GSMH arasında negatif ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yařam kalitesinin ana belirleyicisi olan enerji servislerini ve buna bağlı olarak enerji tüketimini araştıran Jacobson ve diğerleri (2004), enerji tüketiminin dağılımını hesaplamak için Lorenz eğrisini ve Gini katsayısını kullanmıştır. Lorenz eğrisinin x eksenini birikimli nüfusu y eksenine ise enerji kaynaklarının dağılımını gösterecek şekilde kullanılmıştır. Analiz için coğrafik ve gelişmişlik düzeylerine göre 5 farklı ÷lke sečilmiř ve bu ÷lkeler için iki ayrı Gini katsayısı hesaplanmıştır (Gelir Gini katsayısı-Enerji Gini katsayısı). Çalışmanın sonucunda enerji kaynaklarının ve servislerinin dağılımının önemli sosyal, ekonomik ve çevresel eşitsizliklere bağlı olduğu belirtilmiştir.

Çelik'in 2004'te yayınlanan çalışmasında, diğer ÷lkeler ile Türkiye'deki gelir dağılımını karşılaştırılmıştır. Türkiye'deki gelir eşitsizliğinin yanında öncelikle küresel gelir eşitsizliği konusu göz önüne alındığında, küreselleşme ile birlikte zengin ve yoksul ÷lkeler arasında artan eşitsizliğin ÷lkelerin kendi içinde de eşitsizliği artırdığından söz edilmiştir.

Oğuş'un 2005'te yaptığı çalışmada, Türkiye'de büyüme-gelir dağılımı ilişkisinin zaman içerisinde belirgin farklılıklar gösterip göstermediği araştırmıştır. 1960-1975 ve 1985-1999 dönemleri için yapılan analizlerde Gini katsayısı ve büyüme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. Çalışmada ana amaç, Türkiye'nin izlediği istikrarsız büyüme rotasının gelir dağılımını etkilemesi, dolayısıyla gelir eşitsizliğinin Türkiye'nin büyüme potansiyelini ne derece etkilediği sorusuna cevap bulmak olmuştur. Büyümenin gelir dağılımı ve gelir dağılımının büyüme üzerindeki etkilerini ve bu etkilerin zaman içindeki değişimi araştırılmıştır. Sonuçta Türkiye, dünya genelinde bozulan gelir dağılımı koşullarında, kendi gelir dağılımını koruyabilmiş fakat etkin bir büyüme politikası izleyememiştir. Uzun vadede yüksek büyüme oranlarına ulaşabilmek için en etkin politikanın, eğitime yatırım yapmak olduğu ortaya çıkmıştır.

Şekil 2: Gini İndeks (katsayısı) – Lorenz Eğrisi



Kaynak: (http://en.wikipedia.org/wiki/Gini_coefficient).

Şekil 2’de görüldüğü üzere, Gini katsayısı, Lorenz eğrisi ile köşegen (tam eşitlik doğrusu) arasında kalan alanın, tam eşitlik doğrusu altında kalan alana oranıdır. Bir başka deyişle Gini katsayısı, Lorenz eğri grafiğindeki alanların oranı olarak hesaplanmaktadır. Tam eşitlik doğrusu ile Lorenz eğrisi arasında kalan alan A, ve Lorenz eğrisi altında kalan alan B ise, Gini katsayısı $A/(A+B)$ olarak hesaplanmaktadır; dolayısıyla, Gini katsayısı 0 ile 1 arasında değer almaktadır. Gini katsayısının 0,20’nin altında olması düşük eşitsizliği, 0,20-0,50 arasında olması orta düzeyde eşitsizliği, 0,50’nin üzerinde olması ise yüksek eşitsizliği göstermektedir (Haidich ve Ioannidis,2004; 341, Geyik ve diğerleri, 2005; 325).

Gini katsayısının küçük örneklem varyans nitelikleri bilinmemekte ancak, varyans için büyük örneklem tahmini zayıf olmaktadır. Gini katsayısı,

$$G = \left| 1 - \sum_{k=1}^n (X_k - X_{k-1})(Y_k + Y_{k-1}) \right| \quad (2)$$

biçiminde hesaplanmaktadır.

Burada,

G : Gini katsayısı,

X : Nüfus değişkeninin birikimli oranı,

Y: Gelir değişkeninin birikimli oranıdır.

3. YÖNTEM

Bu çalışmada, Türkiye için 2006 yılı Gini katsayısını tahmin etmek ve Gini katsayısını hesaplamak için alternatif bir yaklaşım oluşturmak amaçlanmıştır.

1980-2005 yılları arasında her yıl için modeller oluşturularak en iyi ve yeterli tahmin modelini oluşturmak amaçlanmıştır. İncelenen modeller içinde Türkiye'nin Gini katsayıları tahminini en iyi yapan model baz alınarak, 25 yıllık zaman diliminde Türkiye açısından Gini katsayısı hesaplaması eksik olan yıllar tahmin edilmiş ve ileriye dönük analizler yapabilmek için yeterli bir zaman serisi elde etmiştir. Tahmin modeli, Türkiye'nin ekonomik yapısının yıllara göre değişkenliği de modele dahil etmektedir.

Regresyon çözümlemesinin genel amacı; bağımlı değişken ile bağımsız değişken(ler) arasındaki ilişkiyi matematiksel modelle açıklayarak bağıntılar bulmak ve bağımsız değişken(ler) yardımı ile bağımlı değişkeni tahmin etmek şeklinde özetlenebilir. Regresyon çözümlemesinde en küçük kareler yöntemiyle açıklanmak istenen bağımlı değişken Gini katsayıları olarak alınmıştır. Gini Katsayısı 0 ile 1 arasında değer alması karşın bu katsayıları daha hassas incelemek için 100 ile çarpılarak kullanılmıştır. Modelde 15 açıklayıcı değişken incelenmiştir. Bunlardan 4'ü kukla (dummy) değişkendir.

Değişkenler;

x_1 : Ülkelerin o yılki bütçe dengesi (milyar Dolar),

x_2 : Bütçe dengesinin milli gelire oranı,

x_3 : Satın alma gücü paritesi taban alınarak kişi başına düşen milli gelir (Dolar),

x_4 : Satın alma gücü paritesi taban alınarak ülkelerin milli gelirlerinin toplam dünya gelirine oranı,

x_5 : Kişi başına düşen milli gelir (Dolar),

x_6 : Sabit fiyatlarla milli gelirlerinin yıllık yüzde değişimleri,

x_7 : GSMH deflatörü,

x_8 : Enflasyon endeksi (2000 yılı her ülke için 100),

x_9 : Enflasyon yıllık yüzde değişim oranları ,

x_{10} : Milli geliri (milyar Dolar),

x_{11} : Kur değişim oranları (bir Dolar için ulusal para),

$x_{12,13,14,15}$: Dünya Bankası' nın yayınladığı gelirlerine göre ülke sınıflandırması temel alınarak, taban seviyesi düşük gelir olacak şekilde 4 kukla değişken (düşük orta gelir, yüksek orta gelir, yüksek gelir ve OECD ülkesi, yüksek gelir ve OECD ülkesi değil) olarak belirlenmiştir.

Bağımsız değişkenler arasında güçlü bir ilişki olduğunda regresyon sonuçlarına güvenilmemektedir. Bu amaçla regresyon analizinde varyans şişirme faktörleri incelenmiştir. Bu değerın 10'dan yüksek olması, değişkenler arasında çoklu bağlantı olduğunu belirtmektedir. Bu durumda güçlü ilişkiye sahip

değişkenlerden biri modelden çıkarılabilir, değişkenler birleştirilebilir ya da aralarındaki ilişkiye göre yeni bir değişken tanımlanabilir. Belirlenen bir yanılma oranı ile, modele alınan değişkenlerin her birinin modele katkısının anlamlılığı test edilmektedir. Katkısı anlamlı olmayan değişkenler modele alınmamaktadır. Modelin bütününlüğünün anlamlılığı test edilirken ise en az bir parametrenin katkısının anlamlı olması gerekmektedir. Hataların normal ve 0 ortalama ile σ^2 sabit varyansıyla dağılması gerekmektedir. Hataların grafiği, sağa ya da sola megafon bir görüntü çizerse varyansın değişkenliğinden şüphelenilmekte ve varyansın değişkenliğinin test edilmesi gerekmektedir (Gujarati, 1999, Mendenhall ve Sincich, 1996).

Hatalar arasında özilişki sorunu (otokorelasyon) bulunması hataların bir gecikmeli hata ile kendisi arasında ilişki olduğunu ve sistematik bir hatanın olduğunu işaret etmektedir. Bu sorun Durbin-Watson test istatistiği ile test edilmektedir. Durbin-Watson test istatistiği 0 ile 4 arasında değer almakta ve 2 civarında olması beklenmektedir. Bu istatistiği destekleyen bir başka test ise hata otokorelasyon (Box-Pierce Q istatistiği) grafiğidir. Bu istatistiğe göre hesaplanan değerler grafikte güven aralığı içinde ise hatalar arası özilişki olmadığı söylenebilmektedir (Gujarati, 1999, Mendenhall ve Sincich, 1996).

Hatalar gözlem sırasında, hata ortalamasına göre rasgele dağılmalıdır. Rasgeleliği test etmek için parametrik olmayan bir test olan run testi kullanılmaktadır.

Kurulan modelin bu varsayımlardan herhangi birini sağlamaması, kurulan bu çoklu doğrusal modelin uygun olmadığını göstermektedir; ancak, anlamlı bir regresyon modeli farklı bir biçimde elde edilebilmektedir.

4. UYGULAMA

Bu çalışmada Gini katsayısını tahmin etmek için birçok doğrusal regresyon modeli oluşturulmuştur. Doğrusal modellerde varsayımların sağlanamamış olması, değişkenlerin anlamlı olmaması ya da hataların çok yüksek olması nedeniyle değişkenlere dönüşüm uygulanarak doğrusal olmayan yeni modeller incelenmiştir. Yapılan uygulamalar sonucunda, seçilen yıllar içinde Türkiye için en iyi tahmin edici modelin 1996 yılı verilerinden elde edildiği tespit edilmiştir.

Buna göre regresyon modeliyle açıklanmak istenen değişken (bağımlı değişken), 1996 yılı için 79 ülkenin Gini katsayılarıdır (<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/0,,pagePK:180619~theSitePK:136917,00.html>; 15/12/2006). Burada amaç, gerçekte bilinen Gini katsayılarının önerilen tahmin modeli ile ne kadar iyi tahmin edilebileceğinin sınanmasıdır. Modeli kurmadan önce Gini katsayılarının (bağımlı değişkeni) doğal logaritması alınmış ve bağımsız değişkenler içinde çoklu güçlü bağlantıya sahip değişkenlerden birini atmak yerine ilişkili değişkenler çarpılarak birleştirilmiştir. Birleştirilen bu değişkenlerin de doğal logaritmasını alarak incelenmiştir. Çoklu bağlantı içermeyen değişkenler ve yeni oluşturulan

logaritmik dönüşümler $\alpha=0.10$ seviyesinde ileri doğru seçim yöntemiyle modele dahil edilmiş ve modelin anlamlılığı incelenmiştir. Seçilen değişkenler yüksek orta gelir grubunun kukla değişkeni, satın alma gücü paritesi taban alınarak ülkelerin milli gelirlerinin dünyada elde edilen toplam gelire oranı ile milli gelirlerinin (milyar Dolar) çarpımlarının doğal logaritması ve kişi başına düşen milli gelir (Dolar) ile satın alma gücü paritesi taban alınarak kişi başı düşen milli gelirlerin (Dolar) çarpım doğal logaritmasıdır. Artık analizi sırasında çıkan uç değer ve yüksek standartlaştırılmış hataya sahip gözlemlerinin atılmasıyla gözlem sayısı 54 olmuştur. Tahmin modeline ilişkin veriler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Regresyon Analizi Verileri ve Sonuçlar

Ülkeler	Gerçek Gini	LnGINI	ln(k)	ln(m)	Tahmin	Hata
Cezayir	35.330	3.564	2.904	15.907	3.638	-0.074
Arjantin	47.020	3.850	5.686	18.271	3.844	0.006
Avusturya	26.000	3.258	4.786	20.345	3.454	-0.196
Bangladeş	37.830	3.633	2.914	12.944	3.743	-0.110
Bolivya	56.880	4.040	-1.081	14.747	3.736	0.304
Burkina Faso	39.000	3.663	-2.669	12.398	3.842	-0.179
Kamerun	54.390	3.996	-0.587	13.884	3.759	0.237
Kanada	31.220	3.441	7.052	19.987	3.435	0.006
Şili	55.900	4.023	3.181	17.552	3.905	0.118
Kosta Rika	46.320	3.835	-0.187	16.959	3.974	-0.139
Fildişi Sahilleri	40.480	3.700	-0.333	13.991	3.752	-0.052
Danimarka	34.000	3.526	4.198	20.584	3.454	0.072
Djibouti	41.420	3.723	-6.514	14.105	3.835	-0.112
Dominik Cum.	47.860	3.868	0.293	15.882	3.676	0.192
Ekvator	51.480	3.941	0.812	15.547	3.681	0.260
Mısır	34.500	3.540	3.474	15.035	3.661	-0.121
El Salvador	53.250	3.975	-0.531	15.582	3.698	0.277
Ethopya	44.990	3.806	-0.492	11.149	3.855	-0.049
Finlandiya	28.470	3.348	3.569	20.027	3.482	-0.134
Gana	32.720	3.487	-0.541	13.547	3.771	-0.284
Yunanistan	34.000	3.526	3.891	18.888	3.518	0.008
Honduras	52.910	3.968	-1.918	14.277	3.764	0.204
Hindistan	33.550	3.513	7.542	13.555	3.656	-0.143
Endonezya	34.860	3.551	6.051	15.194	3.619	-0.068
İrlanda	34.300	3.535	2.690	19.822	3.502	0.033
Jamaika	48.300	3.877	-1.713	16.184	3.694	0.183
Ürdün	37.070	3.612	-1.211	15.522	3.710	-0.098
Kenya	44.500	3.795	-0.364	12.706	3.798	-0.003
Lao People DR	37.000	3.610	-3.451	13.116	3.827	-0.217
Lüksemburg	28.000	3.332	-0.158	21.301	3.490	-0.158
Malavi	50.300	3.918	-3.444	11.790	3.874	0.044
Malezya	48.470	3.880	3.860	17.463	3.899	-0.019
Mauritania	38.370	3.647	-4.400	13.590	3.824	-0.177
Meksika	52.530	3.961	6.409	17.061	3.877	0.084
Fas	35.600	3.572	2.190	15.317	3.669	-0.097

Tablo 1 (devam)

Ülkeler	Gerçek Gini	LnGINI	ln(k)	ln(m)	Tahmin	Hata
Mozambik	39.610	3.679	-2.476	11.701	3.864	-0.185
Nepal	43.260	3.767	-1.213	12.317	3.824	-0.057
Yeni Zelanda	34.100	3.529	2.498	19.658	3.511	0.018
Nijer	50.610	3.924	-3.276	11.919	3.867	0.057
Nijerya	50.120	3.914	2.299	12.524	3.767	0.147
Panama	55.380	4.014	-1.064	16.644	3.997	0.017
Papua Yeni Gine	50.900	3.929	-1.789	14.914	3.740	0.189
Paraguay	45.870	3.825	-0.535	15.977	3.684	0.141
Peru	47.550	3.861	2.783	16.032	3.635	0.226
Filipinler	47.040	3.851	4.050	15.262	3.645	0.206
Portekiz	36.000	3.583	3.775	18.892	3.520	0.063
Romanya	30.350	3.412	2.564	16.033	3.639	-0.227
Güney Afrika	54.520	3.998	4.954	17.268	3.890	0.108
İspanya	35.560	3.571	6.988	19.353	3.458	3.790
Sri Lanka	40.920	3.711	0.629	14.494	3.721	-0.390
İsveç	25.250	3.228	4.879	20.228	3.457	-6.480
Uruguay	43.000	3.761	0.403	17.767	3.937	-8.270
Vietnam	36.700	3.602	2.081	13.203	3.746	-5.670
Zambiya	53.860	3.986	-2.778	12.416	3.843	7.200

Tahmin modelinde regresyon modeli,

$$\ln(\text{GINI}) = 4.25 + 0.329 \text{ up_mid} - 0.0141 \ln(k) - 0.0355 \ln(m) \quad (3)$$

biçiminde oluşturulmuştur. Burada,

$$k = (\text{PPPsh}).(\text{GDPcurP})$$

$$m = (\text{GDPpc}).(\text{PPPpc})$$

ve,

up_mid: Yüksek orta gelir grubunun kulla değişkeni,

PPPsh: Satın alma gücü paritesi taban alınarak ülkelerin milli gelirlerinin dünyada elde edilen toplam gelire oranı,

GDPcurP: Milli gelirler (Milyar Dolar),

GDPpc: Kişi başına düşen milli gelir (Dolar),

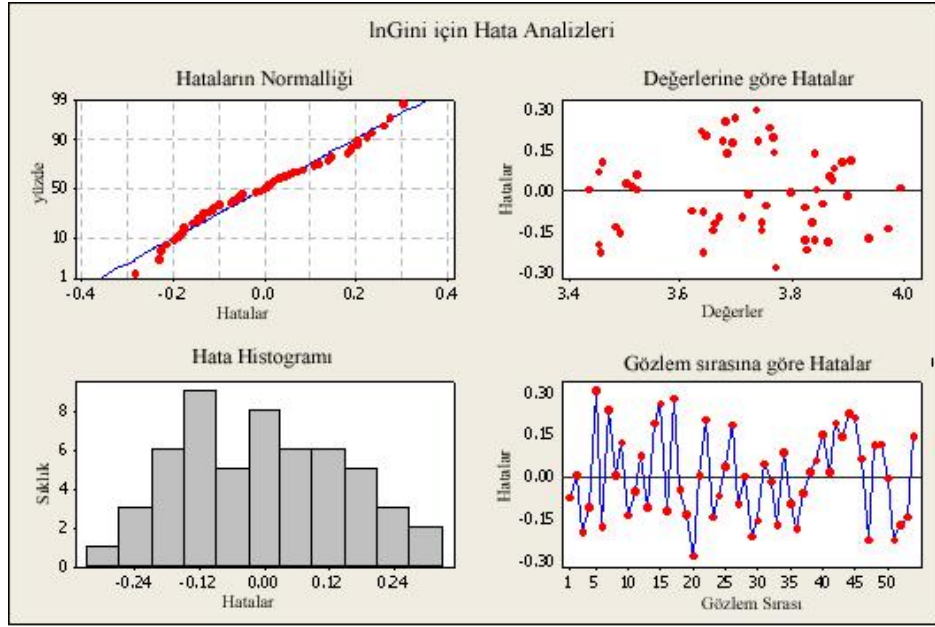
PPPpc: Satın alma gücü paritesi taban alınarak kişi başı düşen milli gelirler (Dolar) olarak alınmıştır.

Modelin anlamlığı incelenmiş ve $\alpha=0.10$ seviyesinde model anlamlı bulunmuştur ($p=0.000$). Bunun yanı sıra, modele alınan değişkenlerin modele katkıları incelendiğinde, parametrelerin katkılarının $\alpha=0.10$ seviyesinde anlamlı olduğu görülmüştür (sırasıyla $p= 0.000; 0.000; 0.091; 0.001$). Ayrıca bu üç değişken arasındaki ilişki açısından, VIF değerleri 10'dan küçük olduğu için güçlü çoklu bağlantı içermemektedir. Modele ilişkin düzeltilmiş belirleyicilik katsayısı %46,1

olarak hesaplanmıştır. Buna göre modele dahil edilen bağımsız değişkenler ile, Gini katsayısı %46.1 oranında açıklanabilmektedir.

Hataların normal dağılıma uyup uymadığı $\alpha=0.10$ seviyesinde test edildiğinde hata terimlerinin normal dağıldığı varsayımı da sağlanmış olmaktadır ($p=0.150$).

Şekil 3: Regresyon Modeli İçin Artık Analizleri



Şekil 3'de hataların 0 ortalama civarında olduğu ve varyansının da sabit bir görüntü çizdiği görülmektedir. Hatalararası özilişki sorunu incelendiğinde, Durbin-Watson test istatistiği 1.948 ve bir gecikmeli hata teriminin güven aralıkları dışında olmaması nedeniyle, istatistiksel olarak hatalararası özilişki bulunmamaktadır. Bu model için son olarak run testi sonuçları ile hataların ortalamaya göre rastsallığı incelenmiş ve hata terimlerinin ortalama etrafında rasgele dağıldığı görülmüştür ($p=0.583$). Böylece tüm varsayımlar sağlandığı için, modelin geçerli olduğu söylenebilmektedir. Elde edilen modelin Türkiye 1980-2005 yılları arası verileriyle yaptığı değişken tahminleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: 1980-2005 Yılları Türkiye Gini Katsayıları İçin Model Değişken Tahminleri

Yıl	Gini	PPPsh	GDPCurp	k	Ln(k)	PPPpc	GDPpc	m	Ln(m)
1980	*	0.770	70.119	53.992	3.988	2229.530	1576.780	3515469	15.072
1981	*	0.788	71.041	55.980	4.025	2489.430	1562.360	3889389	15.173
1982	*	0.807	64.546	52.089	3.952	2660.500	1382.440	3677979	15.117
1983	45	0.822	61.678	50.699	3.925	2731.360	1245.350	3401513	15.039
1984	*	0.838	59.990	50.272	3.917	2957.700	1183.450	3500294	15.068
1985	*	0.843	67.235	56.679	4.037	3106.160	1296.600	4027463	15.208
1986	*	0.870	75.728	65.883	4.187	3320.730	1428.440	4743465	15.372
1987	44	0.918	87.033	79.896	4.380	3658.410	1606.660	5877812	15.586
1988	*	0.898	88.618	79.579	4.376	3935.450	1663.130	6545166	15.694
1989	*	0.868	103.841	90.134	4.501	4038.470	1921.380	7759446	15.864
1990	*	0.923	150.225	138.658	4.932	4475.800	2716.840	12160023	16.313
1991	*	0.921	155.610	143.317	4.965	4587.910	2757.450	12650921	16.353
1992	*	0.953	164.171	156.455	5.052	4857.370	2854.230	13864055	16.444
1993	*	1.012	188.029	190.285	5.248	5287.040	3207.350	16957365	16.646
1994	51	0.929	135.543	125.919	4.835	5044.360	2272.990	11465775	16.254
1995	*	0.960	173.195	166.267	5.113	5410.100	2856.090	15451754	16.553
1996	*	0.987	176.571	174.276	5.160	5796.930	2863.050	16596903	16.624
1997	*	1.020	189.416	193.204	5.263	6252.290	3028.910	18937593	16.756
1998	*	1.024	205.539	210.472	5.349	6404.410	3229.910	20685690	16.845
1999	*	0.942	199.154	187.603	5.234	6116.860	3092.020	18913466	16.755
2000	40	0.966	204.888	197.922	5.287	6746.780	3198.420	21579040	16.887
2001	*	0.874	153.523	134.179	4.899	6294.260	2360.370	14856791	16.514
2002	44	0.916	184.829	169.303	5.131	6737.270	2773.760	18687544	16.743
2003	42	0.933	239.822	223.754	5.410	6960.520	3451.780	24026208	16.994
2004	40	0.952	300.087	285.683	5.654	7502.950	4251.160	31896249	17.278
2005	38	0.958	340.263	325.972	5.786	7958.134	4744.402	37756587	17.446

(3) Eşitliğinden elde edilen modele göre, Türkiye'nin 1980-2005 yılları arası Gini katsayıları tahmin edildiğinde, modelin tahmin değerlerinin gerçek Gini katsayılarından benzer uzaklıkta sonuçlar verdiği görülmüştür. Sonuçlar Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: 1980-2005 Yılları Türkiye Gini Katsayıları İçin Gini Katsayıları Tahminleri ve Hata Değerleri

Yıl	Gini	Ln(Gini)	Gini Tahmini	Hata	Düzeltilmiş Gini Tahmini	Hata _k - Hata	Düzeltilmiş Gini Tahmin_2	Hata _k - Hata ₋₁₉₉₄
1980	*	3.987	53.929	*	46.851	*	45.688	*
1981	*	3.983	53.708	*	46.631	*	45.468	*
1982	*	3.986	53.870	*	46.792	*	45.629	*
1983	45	3.989	54.040	-9.040	46.962	-1.962	45.799	-0.799
1984	*	3.988	53.992	*	46.914	*	45.751	*
1985	*	3.982	53.633	*	46.555	*	45.392	*
1986	*	3.974	53.209	*	46.131	*	44.968	*
1987	44	3.963	52.662	-8.662	45.584	-1.584	44.421	-0.421
1988	-	3.960	52.464	-	45.387	-	44.223	-
1989	-	3.952	52.057	-	44.979	-	43.816	-
1990	-	3.930	50.923	-	43.845	-	42.682	-
1991	-	3.928	50.828	-	43.750	-	42.587	-
1992	-	3.923	50.600	-	43.522	-	42.359	-
1993	-	3.914	50.101	-	43.023	-	41.860	-
1994	51	3.933	51.099	-0.099	44.021	6.978	42.858	-
1995	-	3.919	50.363	-	43.285	-	42.122	-
1996	-	3.916	50.202	-	43.124	-	41.961	-
1997	-	3.909	49.894	-	42.817	-	41.654	-
1998	-	3.905	49.678	-	42.601	-	41.437	-
1999	-	3.910	49.917	-	42.840	-	41.677	-
2000	40	3.904	49.647	-9.647	42.569	-2.569	41.406	-1.406
2001	-	3.923	50.586	-	43.508	-	42.345	-
2002	44	3.912	50.011	-6.011	42.933	1.066	41.770	2.229
2003	42	3.899	49.372	-7.372	42.295	-0.295	41.132	0.868
2004	40	3.885	48.710	-8.710	41.632	-1.632	40.469	-0.469
2005	38	3.878	48.330	-10.330	40,846	-2.846	39.791	-1.791
			HKO=	65.359		9.351		1.783

Modelde hatalar yüksek olmasına rağmen üretilen tahmin değerleri gerçek Gini katsayılarına belli bir uzaklıktadır ve 1994 kriz dönemi dışında benzerlik taşımaktadır. Buna göre modelin hatalarının ortalaması (*Hata*) tahmin değerlerinden çıkarıldığında model Türkiye açısından daha iyi bir tahmin edici olmaktadır (HKO =9.351).

Model hataları içinde 1994 yılı, diğer yıllara göre hatası yüksek, etkin bir gözlemdir. Bu gözlemin hatasını dikkate almadan tekrar hataların ortalaması (*Hata*₋₁₉₉₄) alınarak ve tahmin değerlerinden bu yeni hata ortalaması çıkartılarak model daha düşük hataya sahip bir model haline getirilmiştir (HKO=1.783). 1994 yılı çıkartıldıktan sonra tahmin ve hata değerleri, Eşitlik (4)-(8)'de verildiği biçimde hesaplanmıştır.

$$\text{Tahmin} = e^{\ln GINI} \quad (4)$$

$$\overline{Hata}_k = \frac{\sum_{k=1}^{k=n} Hata_k}{n} \quad (5)$$

$$\text{Düzeltilmiş Tahmin} = \text{Tahmin} - \overline{Hata}_k \quad (6)$$

olmak üzere,

$$\overline{Hata}_{-1994} = \frac{\sum_{k=1}^{k=n} Hata_k - Hata_{1994}}{n - 1} \quad (7)$$

$$\text{Düzeltilmiş Tahmin}_2 = \text{Tahmin} - \overline{Hata}_{-1994} \quad (8)$$

Eşitlik (4) - (8)' e göre, 2006 yılı Türkiye Gini katsayısının tahmin değeri ile tahmin değerlerinde kullanılan değişkenlere ilişkin veriler Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4: Türkiye için 2006 Yılı Gini Katsayısı Tahmini

PPPsh	GDPcp	k	Ln(k)	PPPpc	GDPpc	Ln(m)	Tahmin	Düzeltilmiş Tahmin_2
0.964	367.330	354.106	5.869	8393.065	5041.154	17.561	48.086	39.547

Buna göre 2006 yılı için Gini katsayısı tahmin değeri 39.547 olmaktadır.

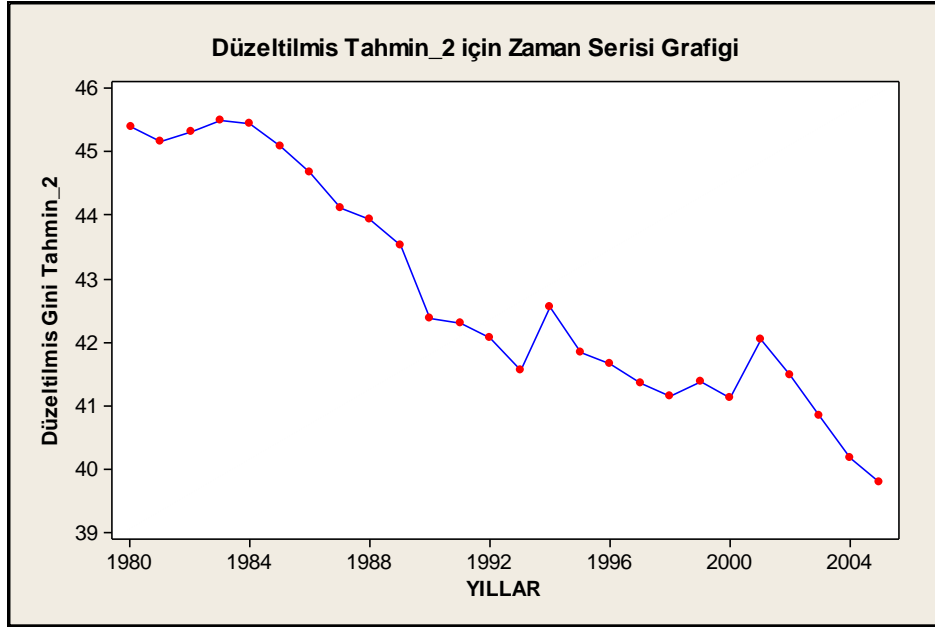
Elde edilen tahmin modelinin kriz dönemleri için daha hassas tahmin yapmasını sağlamak amacıyla kukla değişkenler de eklenebilir. Ancak modelin hataları daha da küçülmesine rağmen, bir kukla değişkenin sadece iki ya da üç yıllık bir etkisi bulunmaktadır. Buna göre 1994 krizi (94k) ve 2001 krizi (01k) modele eklendiğinde yeni model;

$$\text{Gini} = 5.5 + 8.33 (94k) + 0.43 (01k) + 0.866 \text{Düzeltilmiş Tahmin}_2 \quad (9)$$

olmaktadır. Ancak bu modelin anlamlılık testi yapıldığında, modelin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle, ekonomik krizlerin etkisinin eklendiği (9) modeli yerine Eşitlik (3)'de verilen modelin en iyi model olduğu ve krizlerin, Gini katsayısı tahminini etkilemediği sonucuna varılmıştır.

Türkiye'nin 1980-2004 yılları arası Gini katsayısı tahmin değerlerinin dağılımı Şekil 4'de görüldüğü gibi negatif eğilimlidir. Bu sonuç da, Türkiye'de gelir eşitsizliğinin (kriz yılları çıkartıldığında) devamlı bir düşüş eğilimi içine girdiğini ve 1994 ile 2001 krizlerindeki tekrar artış eğilimi dışında zaman içinde gelir eşitsizliğinin daha iyiye gittiğini göstermektedir.

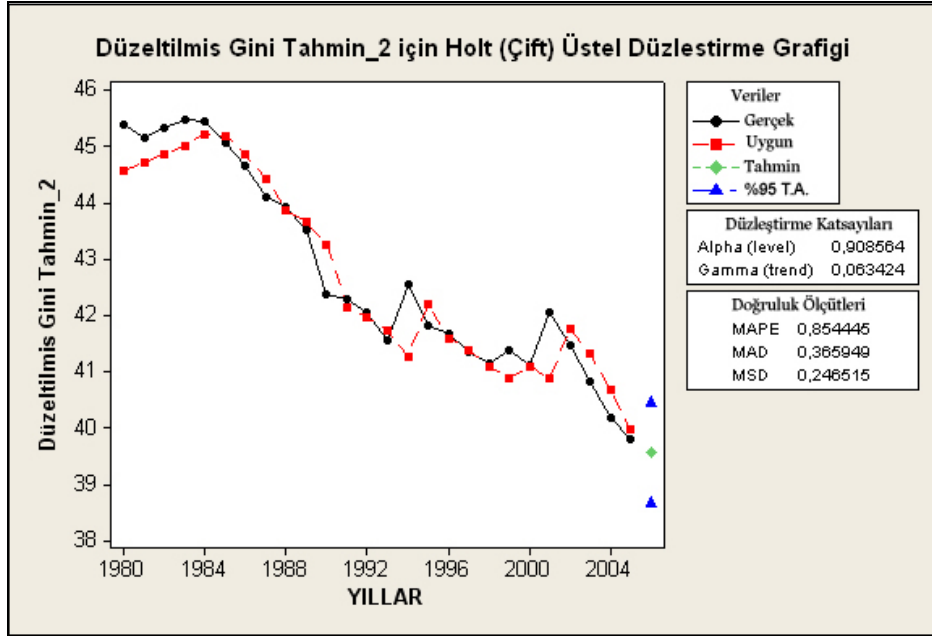
Şekil 4:Türkiye 1980-2005 Yılları Gini Katsayıları Zaman Serisi



Şekil 4'e göre, üretilen zaman serisini kullanarak üstel düzleştirme yöntemi ile 2006 yılı Gini katsayısı tahmin edilebilir. Tahmin değerleri negatif eğilimdir, ancak mevsimsel etki içermemektedir. Buna göre Holt üstel düzleştirme yöntemi ile 2006 yılı Gini Katsayısı tahmin edilebilir.

Şekil 5'de Holt üstel düzleştirme yönteminde α önceki yılların verilerini, γ önceki yılların trend etkisini ağırlıklandırmak amacıyla kullanılan katsayılarıdır. Modelde optimal seviye (α) ve trend (γ) katsayıları 1'den küçüktür (Box ve diğerleri, 1994).

Şekil 5: Üstel Düzleştirme Yöntemi ile Tahmin Değerleri Grafiği



α ve γ katsayıları 0 ile 1 arasında değer alabildiğinden modelin anlamlı olduğu görülmektedir. Üstel düzeltme modelinin 26 yıllık zaman serisinde tahmin ettiği değerlere göre Hata Kareler Ortalaması küçük bir değer olmuştur (0.246515). Model grafiği incelendiğinde ise üstel düzeltme modeliyle üretilen tahmin değerlerinin bir gecikmeli olarak gerçek değerleri takip ettiği görülmüştür.

Üstel düzeltme modeliyle yapılan 2006 yılı tahmini (0.3866, 0.4046) aralığında 0.3956 olarak tahmin edilmiştir. 2006 yılı tahmin değeri görece olarak regresyonla tahmin değerinden daha yüksek olsa da aralarında önemli bir fark olmadığı söylenebilir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Ekonomi biliminde evrensel kurallar olsa da, uygulamada ve dolayısıyla ekonomi politikası araçları seçiminde böyle bir evrensellik yoktur. Aynı durum ekonomik bir göstergenin hesaplanmasında da düşünülebilir. Gini katsayısı hesaplaması dünyada ülkelerin gelir eşitsizliğini açıklayan evrensel bir göstergedir. Türkiye açısından bakıldığında Gini katsayısı TÜİK tarafından hanehalkları gelir ve tüketim anketleri sonucu elde edilen verilerle, sadece 1987, 1994, 2000, 2002, 2003, 2004 ve 2005 yılları için hesaplanmıştır. Türkiye, dünya genelinde bozulan gelir dağılımı koşullarında, kendi gelir dağılımını belli kriz ve stagflasyon (fiyatlar ve işsizlik artar, milli gelir azalır) dönemleri dışında genelde

koruyabilmiştir. 2002 ve sonrası dönemi ele alınırsa, Türkiye'nin gelir dağılımı serisinin negatif eğimli olması istikrarlı ve sıkı maliye politikasına ve Türkiye'nin yüksek büyüme oranlarına bağlanmaktadır. Milli gelirin artması buna bağlı olarak kişi başına milli gelirin ve satın alma gücü paritesinin iyileşmesi gelir eşitsizliği katsayısını (Gini katsayısını) doğrudan etkilemektedir.

İncelenen regresyon modelleri içinde Türkiye'nin 1980-2005 yılları arası en iyi Gini katsayıları tahminini yapan model kullanılarak 26 yıl için bir zaman serisi oluşturulmuştur. Bu modelde bağımsız değişken olarak yüksek orta gelir grubunun kukla değişkeni, satın alma gücü paritesi taban alınarak ülkelerin milli gelirlerinin dünyada elde edilen toplam gelire oranı, yıllık milli gelirler (milyar Dolar), kişi başına düşen milli gelir (Dolar) ile satın alma gücü paritesi taban alınarak kişi başı düşen milli gelirler kullanılmıştır. Analizlerde 2006 yılına dönük tutarlı sonuçlar elde edilmiştir. Bu sonucu destekleyen, üstel düzleştirme yöntemiyle de tahmin yapılmış ve Gini katsayısı tahmin değeri 0.3956 olarak tahmin edilmiştir. Bu sonuçlarla, 2006 yılında ekonominin herhangi bir kriz içine girmemesi Gini katsayısının düşüş eğilimine devam edeceğini göstermektedir. Bulunan sonuçlarda da tahmin değerleri önceki yıllara göre düşmüş, ancak 2005 gerçek Gini katsayısının görece olarak üstünde kalmıştır.

Bu çalışmada, TÜİK tarafından açıklanan Gini katsayısının tahmin modelleri kullanılarak elde edilmesi amaçlanmıştır. Analizler sırasında tahmin modelinin, kriz durumları gibi süreklilik arz etmeyen durumlardan anlamlı düzeyde etkilenmediği, dolayısıyla önceki yıllardan ya da modele alınan bağımsız değişkenler cinsinden modellenebileceği görülmüştür. İleriki çalışmalarda modele yeni değişkenler alınıp istatistiksel olarak anlamlı bulunanlar modele dahil edilebilir. Tahmin modeli kullanılması, ileriki yıllarda gelir dengesizliğinin periyodik incelenmesini kolaylaştıracaktır. Böylece her geçen yıl, geçmiş yıl verilerine daha çok erişim sağlanabileceği için tahmin değerleri giderek daha güçlü ve daha az hata yapan modellerle hesaplanabilecektir.

KAYNAKÇA

ABDALLA, I.M. (2002): "Fatality Risk Assessment And Modeling Of Drivers Responsibility For Causing Traffic Accidents In Dubai", *Journal of Safety Research*, 33 (4): 483-496.

ABDEL-GHANY, M., GEHLKEN, A. ve SILVER, J.L. (2002): "Estimation of Income Elasticities From Lorenz Concentration Curves: Application to Canadian Micro-Data", *International Journal of Consumer Studies*, 26 (4): 278

AIGNER, D. J. ve HEINS, A. J. (1967): "A Social Welfare View of The Measurement of Income Equality", *Review of Income and Wealth* 13 (3): 12-25

ALESINA, A., ve RODRIK, D. (1994): "Distributive Politics and Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 109(2): 465-90.

BOX, G.E., JENKINS, G.M. ve REINSEL, G.C. (1994) "Time Series Analysis Forecasting and Control", third Edition, Prentice-Hall, New Jersey.

CHECCHI, D. (2003): "Inequality in Incomes and Access to Education: A Cross-country Analysis (1960-95)", *Labour*, 17: 153-201

ÇELİK A. (2004): "AB Ülkeleri ve Türkiye'de Gelir Eşitsizliği: Piyasa Dağılımı-Yeniden Dağılım". *Çalışma ve Toplum*, No: 3.

DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI, (2001): "Gelir Dağılımının İyileştirilmesi ve Yoksullukla Mücadele Özel İhtisas Komisyonu Raporu", DPT: 2599 - ÖİK: 610, DPT, ANKARA. (<http://ekutup.dpt.gov.tr/>)

EĞİLMEZ, M. ve KUMCU, E. (2005): "Ekonomi Politikası: Teori ve Türkiye Uygulaması", 8. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul.

GEYİK, P.Ö., ULUDAĞ, A.K., KARABULUT, E. ve SARAÇBAŞI, O. (2005): "Yaşam Sürelerindeki Farklılıkların Gini Katsayısı İle İncelenmesi", 8. Ulusal Biyoistatistik Kongresi Bildiri Kitabı: 324-332, Uludağ Üniversitesi.

GHURA, D.; LEITE, C. A. ve TSANGARIDES, C. (2002): "Is Growth Enough? Macroeconomic Policy and Poverty Reduction", *IMF Working Paper*, no: 118.

GIRALDO, J. (2003), "Growth and Income Inequality: Global and Evidence", *The Park Place Economist* 11: 50.

GUJARATI, D.N. (1999): "Temel Ekonometri (Çeviri)", *Literatür Yayıncılık*, İstanbul.

Haidich A. ve Ioannidis J. (2004): "The Gini Coefficient As a Measure For Understanding Accrual Inequalities In Multicenter Clinical Studies". *Journal of Clinical Epidemiology*, 57: 341-348.

HANG K.R. ve DANIEL J. S. (2000), "Estimating The Density Of Unemployment Duration Based On Contaminated Samples Or Small Samples", *Journal of Econometrics*, 95 (1):131-156.

HEPAKTAN,C.E. ve ALKAYA, A. (2001):'Türkiye'de Gelir Dağılımının Bölgesel Yönden İncelenmesi', *Celal Bayar Üniversitesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 8 (2): 39-54.

http://en.wikipedia.org/wiki/Gini_coefficient (23/12/2006)

http://en.wikipedia.org/wiki/Lorenz_curve (23/12/2006)

JACOBSON,A. , MILMAN A. ve KAMMEN, D.M. (2004) , "Letting the (energy) Gini out of the bottle: Lorenz curves of cumulative electricity consumption and Gini coefficients as metrics of energy distribution and equity", *Energy Policy*, 33, 1825-1832.

MENDENHALL, W. ve VESINCICH, T. (1996): "A Second Course in Statistics-Regression Analysis", Prentice-Hall, New Jersey.

OĞUŞ, A. (2005): "Türkiye'de Ekonomik Büyüme ve Gelir Dağılımı", *İşletme ve Finans*, No:236; 27-40

PEROTTI, R. (1996): "Growth, Income Distribution and Democracy: What the Data Say", *Journal of Economic Growth*, 1: 87-149.

SYLWESTER, K. (2003): "Enrolment in Higher Education and Changes in Income Inequality", *Bulletin of Economic Research*, 55(3): 249-262

ULUBAŞOĞLU, M.A. (2004): "Globalization and Inequality", *The Australian Economic Review*, 37(1): 116-122.

VAN, G.H. (2001): "Changes in Regional Inequality in Rural China: Decomposing THE GINI INDEX by Income Sources", *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 45(3): 361-381.

VAN ZANDEN, J.L. (1995): "Tracing the Beginning of the Kuznets Curve: Western Europe during the Early Modern Period", *The Economic History Review* , 48 (4): 643-664.

WORLD BANK (2006), <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/0,,pagePK:180619~theSitePK:136917,00.html>, (15/12/2006)