



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ

Bilim ve Teknoloji Dergisi A-Uygulamalı Bilimler ve Mühendislik  
Cilt: 14 Sayı: 3 2013  
Sayfa: 251-262

**ARAŞTIRMA MAKALESİ /RESEARCH ARTICLE**

**Onur SÜRMEİ<sup>1</sup>**

**İKTİSADİ BÜYÜME, İŞSİZLİK VE GELİR DAĞILIMI EŞİTSİZLİĞİ  
İLİŞKİSİNİN NEDENSELLİK İLİŞKİSİ**

**ÖZ**

Çalışma iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda 2005 – 2012 yılları arasında aylık veri kullanılarak büyüme oranlarının işsizliğe olan etkisi incelenmiştir. Geniş çevrelerce büyüme oranlarının işsizlik oranlarının değişimine etki edip etmediği tartışılırken bu çalışma ile bu konuya bir açıklık getirmesi amacıyla önce teorik daha sonrada ekonometrik analiz yöntemiyle konu aydınlatılmaya çalışılmıştır. Çalışmanın ikinci kısmında ise 1980-2005 yılları arası yıllık veri kullanılarak büyüme oranlarının gelir dağılımı eşitsizliğini ne yönde etkilediği incelenmiştir. Bu analizlerin yapılabilmesi için ilk bölümde vektör hata düzeltme modeli ile Granger nedensellik testi kullanılmışken çalışmanın ikinci kısmında ise grafiksel gösterimle sonuçlar değerlendirilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Vektör hata düzeltme modeli, Granger nedensellik testi, Ekonomik büyüme, İşsizlik, Gelir dağılımı eşitsizliği

**THE CAUSALITY TEST BETWEEN ECONOMICS GROWTH,  
UNEMPLOYMENT AND INEQUALITY OF INCOME**

**ABSTRACT**

This brief is abstracted that Turkey's great economic growth trend in terms of unemployment and inequality of income. This article has two parts. One is about economics growth and unemployment rate. It is aimed to examine whether caught this growth process reinforce dismissed unemployment. Another important thesis question is what the direction of causality between them. In order to understand these conceptions, Vector Error Correction Model and Granger Causality Test are used in the assessment. The other part is about Economic growth and GINI rate represented inequality of income are analyzed to investigate relation between them. To understand this relationship, It is applied graphical analysis test.

**Keywords:** Fuzzy time series, Forecasting, Differential evolution algorithm, Number of recurrences of fuzzy relations

<sup>1</sup>Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat A.B.D, Master Öğrencisi  
Adres: Bahçelievler Mah., Toros Sok., No:45 D:23, ESKİŞEHİR, Tel: 0505 866 24 28  
E-posta: onurunukabul@hotmail.com

## 1. GİRİŞ

Uzun yıllardır akademik çevrelerden bürokratlara, vatandaşın öğrencilere toplumun geniş bir bölümünde büyüme rakamlarına reel ekonomiye etki ediyor mu sorusu egemendi. Büyüme rakamlarının görünüşü pozitif ve yüksekken, işsizlik oranları değişiyor mu, gelir dağılımı bu iktisadi büyüme rakamlarına kıyasla adileşiyor mu? Bu çalışmanın amacı bu sorulara hem teorik hem de ekonometrik analizler sayesinde cevap aramaktır. Bu amaç doğrultusunda büyümeyi temsilen sanayi üretim endeksi, işsizliği temsilen işsizlik oranı (25-29 yaş işsizlik oranı) ve gelir dağılımını temsilen de Gini katsayısı kullanılmıştır.

İlk iktisadi düşüncelerin ortaya çıkmasından bu yana büyüme ve büyüme teorileri ile ilgili olarak sayısız tanım ve yorum yapılmıştır. En genel anlamdaki iktisadi büyüme tanımı, bir ülkede üretilen mal ve hizmet miktarının zaman içinde artmasına iktisadi büyüme denir (Ünsal, 2000). Simon - Kuznets'in de belirttiği gibi toplumda, fert başına üretimin sürekli artışına ekonomik büyüme denir (Peterson, 1998).

Nedenlerinin çok çeşitli olduğu işsizlik problemi ise ülkemiz için uzun yıllardır temel bir sorundur. Bu problemi aşmak için para ve maliye politikaları devreye sokulmuş olsa da uzun yıllardır işsizlik oranlarında marjinal bir değişiklik göze çarpmamaktadır. İşsizlik oranları ekonomik büyümenin yüksek olduğu zamanlarda bile beklentilerin aksine pozitif bir ivme yakalayamamıştır.

Gelir dağılımı bir ekonomide elde edilen gelirin yine aynı ekonomide nasıl paylaştırıldığını açıklayan ekonomik bir kavram olmakla beraber, aynı zamanda gelirin sosyal sınıflar arasındaki dağılımına da işaret eder.

Ülke ekonomisini ve insanların yaşam seviyelerini belirleyebilmek, çeşitli sosyal sistemlerin sağlıklı bir şekilde değerlendirmesini yapabilmek için sadece ekonomik açıdan değil, sosyal açıdan da gelir dağılımı göstergelerine ihtiyaç duyulmaktadır. Gelir dağılımındaki adaletsizlik ve yoksulluk, dünyanın karşılaştığı en önemli sorunlardan biri olarak, artık sadece sıradan bir ekonomi sorunu olmaktan ziyade politik ve sosyal bir sorun olarak görülmeye başlanmıştır. Gelir eşitsizliğinin değişimini izlemeye yönelik çalışmalar yanında, gelir dağılımı sorununun yoksulluk sorununa indirgenmiş olmasıyla “gelir yoksulluğu”, “sosyal imkân yoksulluğu”, “sosyal dışlanma” gibi yeni kavramlara ilişkin verilerin üretilmesi ihtiyacı da doğmuştur (TUIK, 2012).

İkinci bölümde de ise grafiksel analiz eşliğinde büyüme rakamları ve Gini katsayısının zaman içinde değişimi gözlenmiştir.

## 2. MODEL

İki değişken arasında eş bütünleşme (cointegrated) var değişkenler arasındaki kısa dönem istikrarsızlıkları gideren bir hata düzeltme mekanizması, diğer bir deyişle söz konusu değişkenleri uzun dönem denge değerine taşıyan bir eş bütünleyen (cointegrated) vektör vardır (Engle ve Granger, 1987). Bu nedenle analize konu serilerin eş bütünleşik olması durumunda standart Granger nedenselliği yerine, VEC modeli çerçevesinde bir Granger Nedensellik analizi yapmak daha uygun olacaktır (Granger, 1988). Hata düzeltme modeli değişkenler arasındaki uzun dönem dinamikleri ile kısa dönem dinamiklerinin belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır.

Vektör hata düzeltme modeli ve granger nedensellik testine başlanmadan önce serilerin durağanlık testlerinin yapılması gerekmektedir. Çünkü yapılacak analiz serilerin düzeyinde durağan ya da ilk farklarında durağan olmasına göre değişiklik gösterecektir. Serilerin durağan olup olmadıklarının tespiti için Dickey Fuller (Augmented Dickey Fuller – ADF) (Dickey/Fuller, 1981) birim kök analizi kullanılmalıdır. Sabit terim içeren fakat trend (eğilim) içermeyen (1) numaralı denklem sonuçlar değerlendirilmelidir.

$$\Delta y_t = \beta_1 + \theta y_{t-1} + \alpha_i + \sum_{i=1}^p \Delta y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (1)$$

(1) Numaralı denklemde  $\Delta$  birinci fark operatörü;  $p$ , gecikme uzunluğu;  $\varepsilon$  ise hata terimidir. Sıfır hipotezi  $\theta = 0$  iken alternatif hipotez ise  $\theta < 0$ 'dır. Sıfır hipotezinin reddedilmesi durumunda serileni birim kök taşıdığı belirtilebilir. Buna ek olarak ADF testi gerçekleştirilirken  $t$  istatistiğinin de MacKinnon kritik değerinden mutlak anlamda büyük olduğunun da görülmesi gerekmektedir. Bu sayede serilerin durağan olduğu söylenebilir.

Serilerimiz ilk farklarında değil de ikinci farklarında durağan olmaları durumunda ise değişkenlerin beraber koentegre olup olmadıklarının testi yapılması gerekmektedir. Bunun için de Johansen / Jeselius testinin yapılması gerekmektedir. Bu sayede birinci farklarında durağan olan serilerin arasında uzun dönemde herhangi bir koentegrenin olup olmadığı kararı verilebilecektir.

Uzun dönemli herhangi bir koentegrenin varlığı testinde koentegrasyon vektörlerin sayısı Trace testleriyle ortaya konmaktadır. Trace testinde koentegrasyon sayısını  $r$  olarak düşünersek  $0,1,2,\dots$  eşit yada küçüktür hipotezi ile test edilmektedir.

Koentegrasyon analiziyle beraber değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin varlığı gösterilmiş olsa da ilişkinin yöne hakkında herhangi bir şey söyleyebilmek adına Grenger Nedensellik testinin yapılması gerekmektedir. Engle ve Granger (1987)'e göre seriler arasında koentegrasyon mevcut olduğunda ise vektör hata düzeltme modelinin kullanılması kesinleşecektir. VECM aşağıdaki şekilde (2), (3) ve (4) numaralı denklemlerde gösterilmektedir.

$$\Delta Y_t = \alpha_1 + \sum_{i=1}^n \beta_1(i) \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^n \gamma_1(i) \Delta A_{t-1} + \sum_{i=1}^n \zeta_1(i) \Delta M_{t-1} p_1 z_{t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (2)$$

$$\Delta A_t = \alpha_2 + \sum_{i=1}^n \beta_2(i) \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^n \gamma_2(i) \Delta A_{t-1} + \sum_{i=1}^n \zeta_2(i) \Delta M_{t-1} p_2 z_{t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (3)$$

$$\Delta M_t = \alpha_3 + \sum_{i=1}^n \beta_3(i) \Delta Y_{t-1} + \sum_{i=1}^n \gamma_3(i) \Delta A_{t-1} + \sum_{i=1}^n \zeta_3(i) \Delta M_{t-1} p_3 z_{t-1} + \varepsilon_{3t} \quad (4)$$

Bu modeldeki  $Y$ ,  $A$  ve  $M$  değişkenler;  $z_{t-1}$  hata düzeltme terimi,  $\beta$ ,  $\gamma$  ve  $\zeta$  kısa dönem katsayıları;  $p_1$ ,  $p_2$  ve  $p_3$  ise uyarılma hızı katsayılarını göstermektedir.  $z_{t-1}$  hata düzeltme teriminin anlamlı ve yüksek çıkması sistemin uzun dönem denge derine doğru yaklaşma hızının göstergesidir. Hata düzeltme teriminin katsayıları  $p_1$ ,  $p_2$  ve  $p_3$  istatistiksel olarak anlamlı çıkması sapmanın varlığını göstermektedir. Çalışma ve uygulamalarda bu katsayının anlamlı ve negatif işaretli olması beklenmektedir. Bu durumda, değişkenlerin uzun dönem denge değerine doğru bir yönelimde bulunacağı anlaşılmaktadır. Hata düzeltme modelinde gecikmeli değerleri yer alan bağımsız değişkenlerin katsayılarının bir bütün olarak standart F-istatistiğinin anlamlı olması ve hata düzeltme değişkeninin  $t$  - istatistiğinin anlamlı olması nedenselliğin varlığını gösterir (Arısoy, 2005).

VECM'nin anlamlı sonuçlar vermesi değişkenler arasında uzun dönemli bir ilişkinin olduğunu belirtse de ilişkinin yöne hakkında bir bilgi vermemektedir. İlişkinin yönünü belirleyebilmek için de nedensellik testinin yapılması gereklidir. Nedensellik ilişkini aşağıdaki Toma – Yamamoto Yöntemi uyarınca yapılabilmektedir. Öncelikli olarak VECM modeline uygun gecikme seviyesinin ( $p$ ) belirlenmesi gerekmektedir. Ardından  $p$  gecikmesine, en yüksek integrale sahip değişkenin integreseviyesi ( $d_{max}$ ) ilave edilmelidir. Üçüncü aşamada  $p + d_{max}$  gecikme için serilerin orijinal değerleri üzerine EKK modeli tahmin edilmektedir. Tahmin edilen denklemler (5), (6) ve (7) aşağıdaki gibidir.

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^{p+d} \beta_{1i} y_{t-i} + \sum_{j=1}^{p+d} \forall_j \delta_{1j} i_{t-1} + \sum_{k=1}^{p+d} \lambda_{1k} I_{t-i} + \sum_{k=1}^{p+d} \forall_{1m} p_{t-i} + e_{1t} \quad (5)$$

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^{p+d} \beta_{1i} y_{t-i} + \sum_{j=1}^{p+d} \forall_j \delta_{1j} i_{t-1} + \sum_{k=1}^{p+d} \lambda_{1k} I_{t-i} + \sum_{k=1}^{p+d} \forall_{1m} p_{t-i} + e_{1t} \quad (6)$$

$$y_t = a_1 + \sum_{i=1}^{p+d} \beta_{1i} y_{t-i} + \sum_{j=1}^{p+d} \forall_j \delta_{1j} i_{t-1} + \sum_{k=1}^{p+d} \lambda_{1k} I_{t-i} + \sum_{k=1}^{p+d} \forall_{1m} p_{t-i} + e_{1t} \quad (7)$$

Daha sonra Wald tarafından geliştirilen F istatistiği hesaplanmaktadır. Denkemin sayesinde hesaplanan Wald istatistiği (8) denklem ışığında görülebilmektedir (Işığışık, 1994).

$$F_{(m;n-2m)} = \frac{(ESS_r - ESS_{ur})/m}{(ESS_{ur})/n - 2m} \quad (8)$$

(ESS: Hata kareler toplamını, **ur**: Sınırlandırılmamış modeli **r**:Sınırlandırılmış modeli göstermektedir)

Hesaplanan F istatistiği (m;n-2m) serbestlik derecesindeki  $\alpha$  anlamlılık düzeyindeki tablo değerinden büyükse sıfır hipotezi reddedilmektedir. Bu hipotezin reddilmesi modelde yer alan katsayıların anlamlı olduğunu ifade etmektedir.

Son adımda, değişkenler için sırasıyla kısıtlama konur. (p) gecikme için standart Wald testi kullanılarak, bu kısıtların anlamlılığı sınanır. Örneğin  $\forall_j \delta_{1j}=0$  hipotezi kabul edilirse, faiz oranından büyümeye doğru nedensel ilişkin olmadığı sonucuna ulaşılabilir (Büyüakın, Bozkurt, Cengiz, 2009).

### 3. LİTERATÜR TARAMASI

Büyüme ve işsizlik arasındaki yapılan ilk çalışmalardan biri olan Okun yasası olarak kabul edilen işsizlik ve büyüme arasındaki negatif ilişkiyi gösteren çalışmadır (Arthur M. Okun, 1962).

$$u = u^* - \beta \left( \frac{y - y^*}{y^*} \right) \quad (9)$$

Bu yasaya göre reel büyüme oran ile işsizlik oranının negatif bir ilişkide olduğunu tanımlar. Okun yasası kısaca, yüksek büyüme oranlarının işsizlik oranını azalttığı, düşük ya da negatif büyüme oranlarının ise işsizlik oranını artırdığı tezini savunur. (9) numaralı denklemde gösterildiği üzere kısa dönemli ilişkide u fiili işsizlik oranını,  $u^*$  doğal işsizlik oranını,  $y$  fiili reel çıktı seviyesini,  $y^*$  da potansiyel çıktı seviyesini göstermektedir. Okun  $\beta$  parametresini 0,3 olarak bulmuştur. Bunun anlamı reel çıktı, potansiyel çıktıdan %1 büyük olduğunda fiili işsizlik oranının %0,3 altında olacaktır (Okun, 1962).

Fakat bu ilişkinin simetrik olup olmadığı ile ilgili olarak bazı tartışmalar mevcuttur. Okun kanunun geçerliliği konusunda yapılan ampirik (deneysel) uygulamalar genellikle ilişkinin simetrik olduğu varsayımına dayanmaktadır. Simetrik ilişkide, devrevi dalgalanma boyunca oluşan genişleme ve daralma dönemlerinde reel çıktının işsizlik üzerindeki mutlak etkisinin aynı olduğu kabul edilmektedir. Oysa son dönem çalışmalarda, daralma dönemlerinde reel çıktının işsizliği artırıcı etkisi ile genişleme dönemlerinde reel çıktının işsizliği azaltıcı etkisinin aynı olmayabileceği bulgusu elde edilmiştir. Okun ilişkisinde asimetriyi ifade eden bu bulgu iktisat teorisi ve politikası açısından farklı sonuçlara neden olabilmektedir (Ceylan, Şahin, 2010).

Harris ve Silverstone (2000)'a göre Okun ilişkisinin asimetrik olması dört önemli sonuç doğurmaktadır. Sonuçlardan ilki, işsizliği azaltmak amacıyla uygulanan iktisat politikaları ile ilgilidir. Asimetrik ilişki, uygulanacak politikanın tesir derecesini etkilemektedir. İkinci olarak; işgücü ve mal piyasasındaki mevcut teorilerin ayrıştırılmasına olanak sağlamaktadır. Diğer bir bulgu ise *Philips* eğrisi ile ilgilidir. Bu eğrinin asimetrik olup olmaması son dönemlerdeki yapılan çalışmalar ile desteklenmektedir. Son olarak da asimetrik olan bir ilişkinin tahmin sırasında simetrikmiş gibi tahmin yapılması da sadece kestirim hatasına değil aynı zamanda hipotez testlerinin de yanlışlığına sebep olmaktadır (Silvapulle, 2004).

Malthus (1798) "Nüfus Prensibi Üzerine Bir Deneme" adlı eserinde sürekli bir nüfus artışının gelecekte gıda yetersizliğine neden olacağını ve bunun da insanlığın refahını tehdit eden ciddi bir tehlike oluşturacağını belirtmiştir. Malthus'un teorisine göre, eğer nüfus artışı kontrol altına alınamazsa, nüfus geometrik bir dizi halinde artmaya devam ederken; yiyecek maddelerinin artışı aritmetik bir dizi halinde olacaktır. Böylece, bu iki dizi arasındaki fark giderek büyüyecektir (Savaş 1996). Bu teoriye göre nüfus artışının çok yüksek olması durumunda kişi başına düşen gelirin azalmasına, bunun yanında bu azalışın da tasarrufu azaltacağı belirtilir. Klasik teoriden yola çıkılarak tasarrufların azalması büyümenin yavaşlamasına neden olacaktır. Nüfus artışı ile gelir arasında doğrusal ilişkisiyle de kişisel gelirin azalması ile nüfus artış hızı yavaşlayacaktır. Bir başka ifade ile klasik teoride emek piyasasında ücretlerin esnek olma özelliğinden dolayı büyüme hızı ile işsizlik arasında doğrudan bir ilişki bulunmamaktadır. İşsizlik, bir tercih olarak kabul edilip, ekonomik sorun olarak ele alınmamaktadır (Paya, 1998).

Keynes'in büyüme ile ilgili görüşlerinde ise modelin bir büyüme modeli olmaması, ekonomiyi durgunluktan kurtarıp işsizliği bu sayede önlemeye çalıştığı dikkat çekmektedir. Keynes, Genel Teori'sinde tam istihdam dengesinin bir özel durum olduğunu belirtmektedir (Arestis-Dunn-Sawyer, 1999). Buna ek olarak işsizlik, ekonomik durgunluğa ve enflasyona neden olan etkinin toplam talebin yetersiz olmasından dolayı olduğunu savunur. Eğer toplam talep arttırılırsa, yatırım harcamaları artacaktır ve ekonomide büyüme meydana gelecektir. Büyümenin hızlanmasıyla beraber de ekonomi tam istihdam seviyesine yaklaşırken işsizlik azalacaktır.

Bir diğer model ise Neo-Klasik büyüme modelidir. Bu modelin öncüsü Robert Solow' dur. Bu modele göre büyümenin kaynağı nüfus artışına ve teknolojinin ilerlemeye bağlı olduğudur. Solow, iş gücünün, dışsal bir faktör olduğunu ve nüfusun artışına bağlı olarak arttığını düşünmektedir (Savaş, 1999). Çünkü emek arzındaki artışlar, milli gelir büyüme oranlarını etkilemektedir. Diğer bir etki ise sermaye stoğunda meydana gelen artışın emek stoğu artışı ile desteklenmesi ile ilgilidir. Eğer bu artışlar birbirleri ile desteklenmezler sermayenin marjinal verimi ve milli gelir büyüme oranı sifıra düşmektedir. Eğer işgücü arzındaki fazlalık, sermaye arzından fazla olursa ekonomide faiz oranları yükselecek reel ücretler de o oranda azalacaktır. Diğer türlü meydana gelirse, yani sermaye arzındaki artış, emek arzındaki artıştan fazla olursa, faizlerdeki azalış ücretlerin seviyesini yukarı çekecektir. Solow, teknolojiyi ise emeğin verimliliğini arttıran bir değişken olarak düşünmektedir.

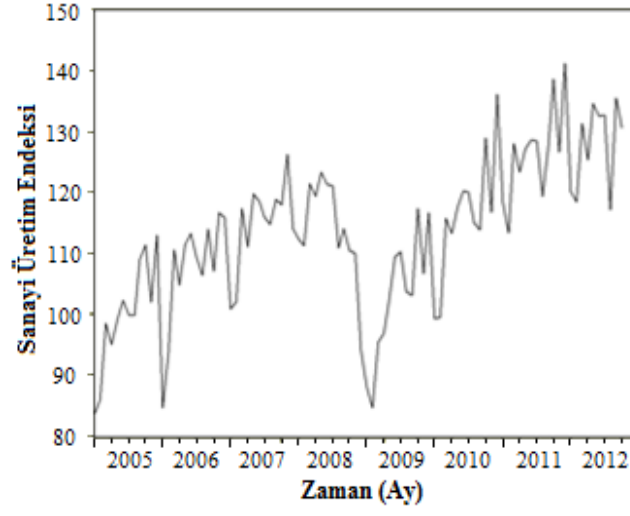
#### **4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA**

Çalışmanın ilk aşamasında aylık bazlı veriler kullanılarak büyüme ve işsizlik oranları arasındaki nedensellik testine yer verilirken, çalışmanın ikinci aşamasında ise büyüme rakamları ile gelir dağılımı eşitsizliği grafiksel olarak incelenmiştir.

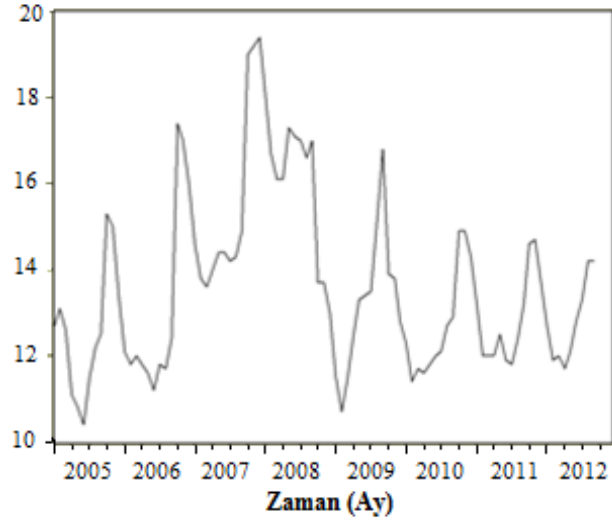
##### **4.1. Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve İşsizlik Arasındaki Nedensellik İlişkisi**

Büyüme ve işsizlik oranları arasındaki nedensellik ilişkisini incelendiği bu bölümde veriler aylık bazda alınmıştır. Büyüme rakamlarını temsilen sanayi üretim endeksi ve işsizlik oranlarını temsilen de aylık bazda olarak 25-29 yaş arası işsizlik oranları kullanılmıştır. Veri periyodu 2005 Ocak ayından 2012 Mart ayları arasındadır. Testlerde 87 gözleme yer verilmiştir. Tablolarda hangi değişkenlerin kullanıldığının anlaşılabilmesi açısından sanayi üretim endeksi SUE, işsizlik ise de U ile gösterilecektir.

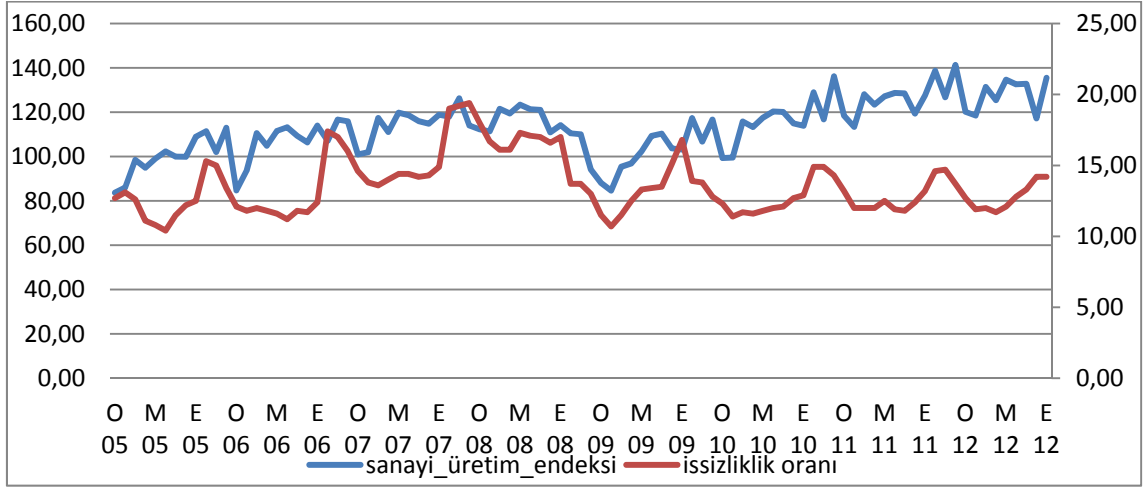
Verilerin görünümü Şekil 1 ve şekil 2'de gösterilmişken, her iki değişkenin zaman serisi olarak aynı şekilde birleştirilmesi de şekil 3'tedir.



Şekil 1. Sanayi Üretim Endeksinin aylık hareketi



Şekil 2. İşsizlik Oranının aylık hareketi



Şekil 3. Sanayi Üretim Endeksi ve İşsizlik oranlarının aylık olarak beraber hareketi

Aylık bazda çizilen bu grafikte işsizlik oranı ve sanayi üretim endeksinin hareketi Eylül 2009 yılına kadar belli bir düzeyde paralellik gösterse de bu yıldan itibaren sanayi üretim ekseninin trendli hareketine rağmen işsizlik oranının gözle görülür bir değişime sahip olmadığı görülebilmektedir.

2005:01 ve 2012:03 dönemleri arası nedensellik ilişkisinin araştırılabilmesi için verilerin logaritması alınarak LnSUE ve LnU haline getirilerek analize başlanmıştır.

Öncelikli olarak değişkenlerin ADF testi ile birim kök içerip içermediğinin araştırılması gerekmektedir. Bu test Çizelge 1’de görülebilmektedir.

Çizelge 1. LnSUE Ve LnU İçin Birim Kök Analizi (ADF)

Değişken	Düzye Değeri	İlk Fark	Birinci Fark Olasılığı
LnSUE	-3,14	-14,35	0,0001
LnU	-3,51	-7,53	0,0000

\*%5 için tablo değeri:-2.98

\*\*ADF testi için uygun gecikme uzunluğu Schwarz Kriteri yardımıyla 9 olarak belirlenmiştir

LnU değişkenine ADF testi trendsiz uygulanmasına rağmen LnSUE sabit terimli ve trendli tahmin edilmiştir. Bunun nedeni de bir önceki grafiklerde görülen verinin seyridir. Yukarıda tablodan da görülebileceği üzere düzeylerinde durağan olmayan LnSUE ve LnU ilk farkların olasılığı %5’lik anlamlılık düzeyinde küçük olduğundan dolayı ilk farklarında durağan olduğunu söyleyebiliriz.

Analizin devamında serilerimi ilk farlı olarak kullanabileceğimiz için eş bütünleşme analizine geçebilmekteyiz. Eğer serilerimiz düzeylerinde durağan olsalardı herhangi bir koentegrenin varlığından bahsedemeyeceğimiz için eş bütünleşme analizini kullanarak VEC modelini uygulamamız imkânsız hale gelecektir.

İlk farklarında durağan olan LnSUE ve LnU için aşağıda Trace ve Maximum Eigenvalue testlerinin sonuçları mevcuttur. Bu testler sayesinde iki değişken arasında herhangi bir uzun dönemli ilişkinin mevcudiyetini araştırılmaktadır. Her iki testinde paralel sonuç vermesinin önemli olduğunu söylemekte gerekmektedir. Trace testi sonuçları Çizelge 2’de görülebilmektedir.

Çizelge 2. J –J Eş bütünleşme Testi Sonuçları (Trace testi)

Boş Hipotez	Eigenvalue	Trace	Kritik Değer	Olasılık
None	0.367705	35.72577	15.4947	0.0000
At Most 1	0.050641	3.61	3.84	0.0571

\* 0,05 önem seviyesinde boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir.

\*\*MacKinnon-Haug-Michelis (1999) olasılık değerleridir.

Trace testinin sonucuna göre LnSUE ve LnU arasında en fazla 1 adet eş bütünleşik vektörün olduğunu At Most 1 hipotezinin olasılık değerinden görülebilmektedir.. Çünkü %5’lik anlamlılık düzeyinin üzerine çıkan %5,71 olasılığıyla en fazla bir eş bütünleşik vektör vardır hipotezini reddetmemizi sağlamaktadır.

Maximum Eigenvalue testi de Trace testi ile paralellik göstererek At Most 1 boş hipotezinin reddine olanak sağlamaktadır. Maximum Eigenvalue testi de Çizelge 3’te verilmiştir.

Çizelge 3. J-J Eş Bütünleşme Testi Sonuçları (Maximum Eigenvalue Testi)

Boş Hipotez	Eigenvalue	Trace	Kritik Değer	Olasılık
None	0.37251	33.08876	14.2646	0.0000
At Most 1	0.049688	3.618488	3.841466	0.0571

\* 0,05 önem seviyesinde boş hipotezin reddedildiğini göstermektedir.

\*\* MacKinnon-Haug-Michelis (1999) olasılık değerleridir.

Yapılan eş bütünleşme analizinde en az 1 adet, uzun dönemde denge değerini taşıyan eş bütünleyen denkleme varlığı gözükmemektedir. Diğer bir deyişle söz konusu değişkenler eş bütünleşiktir. Bu bağlamda söz konusu seriler VEC modeli çerçevesinde analiz edilebilecektir. Fakat bahsedilen eş bütünleşme testinin anlamlı sonuçlar vermesinin ayrıca hata düzeltme test istatistiğinin anlamlı olmasına bağlı olacağı unutulmamalıdır. Aşağıda vektör hata düzeltme modelinin sonuçları mevcuttur. Vektör hata düzeltme modeli testinin sonuçları Çizelge 4’te gösterilmektedir.

Çizelge 4. Vektör Hata Düzeltme Modeli Sonuçları

Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Katsayı	t-istatistiği	Olasılık
LnSUE	$Z_{t-1}$	-0.061	-1.48	0.04
	DlnSUE (-1)	0.060	1.94	0.03
	DlnSUE (-2)	0.031	1.76	0.01
	DlnU(-1)	-0.461	-4.41	0.10
	DlnU(-2)	-0.195	-1.88	0.10
	C	0.081		0.30
	@trend	-0.000767	-0.13	0.005

$R^2 = 0.76$ ; S. E. Eq = 7.79;  $F_p = 55.25$

Tablodaki tahmin sonuçlarına göre eş bütünleşme vektörünün sanayi üretim endeksi değişkenine göre normalize edildiği uzun dönemli ilişkinin sonuçları tutarlı olduğu görülmektedir. %5’lik anlamlılık düzeyine göre istatistikler incelendiğinde LnU(-1) ve DlnU(-2) değişkenleri istatistiksel olarak anlamsız olsa da %10’luk anlamlılık düzeyinde bu değişkenlerin model için anlamlılığından bahsedebiliriz. Değişkenlerin katsayılarının işaretleri de teorik beklentilerle paraleldir. %76 olan modelin  $R^2$  değeri de modeli açıklayabilmesi bakımından yüksek düzeydedir.



Tablodan görülebileceği üzere  $z_{t-1}$  değişkeninin işareti negatiftir. Bunun anlamı her iki değişken de uzun dönemde birbirlerine yakınsadığını göstermektedir. Her geçen bir ayda, her iki değişken de birbirlerine %6 oranında yakınsamaktadır. Başka bir deyişle, değişkenler arasındaki sapma her ay %6 oranında ortadan kalkmaktadır.

Diğer değişkenler ise işsizlik ve sanayi üretim endeksinde meydana gelen %1’lik artışın sanayi üretim endeksi değişkeni üzerinde sırasıyla %0.06, %0.30’luk artışlara, işsizlik üzerinde ise %-0.46 ve %-0.19’lik artışlara sebep olmaktadır. Buradan çıkarılabilecek sonuç, büyüme sonucunda sanayi üretim endeksinde meydana gelen artış işsizlik oranını azalttığını söyleyebiliriz. Çünkü işsizlik değişkeninin katsayı negatif işaretli olup istatistiksel olarak da anlamlıdır.

Granger nedensellik testi yapılırken gecikme uzunluğunun belirlenebilmesi için bir ön bilgi bulunmamaktadır. Gecikme sayıları genellikle araştırmacılar tarafından belirlenmektedir. Literatürde gecikme değerleri aylık veriler kullanılan çalışmalarda 12 ya da 24, mevsimsel veriler kullanılan çalışmalarda ise 4 ve 8 ya da 12 olmak üzere çoğunlukla aynı büyüklükte ele alınmaktadır (Kadılar, 2000).

Yapılan Granger nedensellik testinin sonuçlarına geçmeden önce hipotezlerin incelenmesi gerekmektedir. Hipotezler aşağıdaki gibidir.

$H_0$ : Sanayi Üretim Endeksi, İşsizlik Oranının Granger Nedeni değildir.

$H_1$ : Sanayi Üretim Endeksi, İşsizlik Oranının Granger Nedenidir.

$H_0$ : İşsizlik Oranının, Sanayi Üretim Endeksi Granger Nedeni değildir.

$H_1$ : Sanayi Üretim Endeksi, İşsizlik Oranının Granger Nedenidir.

Test iki adet değişkeni kapsadığından dolayı birbirleri arasındaki ilişkinin tespiti için 4 adet hipotezin kurulması gerekmektedir. İlki “Sanayi Üretim Endeksi, İşsizlik Oranının Granger Nedeni değildir” sıfır hipotezidir. Çizelge 5’te sonuçlarına yer verilen bu hipotez için nedensellik testi incelendiğinde “Sanayi Üretim Endeksi, İşsizlik Oranının Granger Nedeni değildir” sıfır hipotezi %5 anlamlılık düzeyinde reddedilemez. Bunun anlamı, yokluk hipotezi olan sanayi üretim endeksinden işsizlik oranına doğru bir nedenselliğin varlığından bahsedemeyecek olmamızdır. Kısaca büyüme oranından işsizlik oranına doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisi mevcut değildir. Büyüme  $\Rightarrow$  işsizlik.

Çizelge 5. Granger Nedensellik Analizi

Nedenselliğin Yönü	Chi - sq	Olasılık değeri	Karar
Büyüme $\Rightarrow$ İşsizlik	19.148	0.0001	REDDETMEYİN
İşsizlik $\Rightarrow$ Büyüme	3.973	0.1396	REDDEDİN

“İşsizlik oranı, Sanayi Üretim Endeksinin Granger Nedeni Değildir” olan ikinci sıfır hipotezi ise %5 anlamlılık düzeyinde reddedilir. Bunun anlamı işsizlik oranlarından sanayi üretim endeksine doğru tek yönlü bir nedenselliğin mevcut olduğudur. İşsizlik  $\Rightarrow$  büyüme

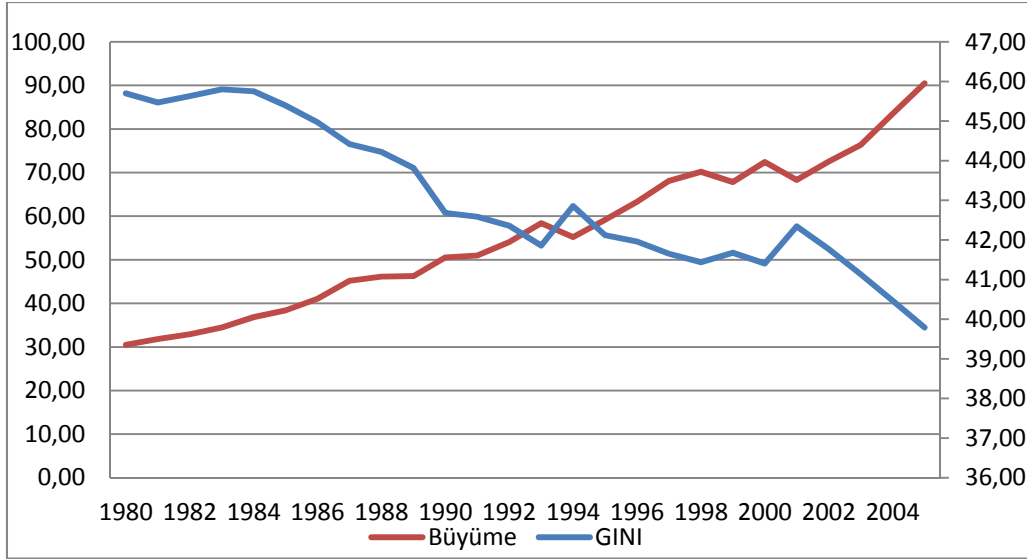
Yapılan nedensellik testi sonucunda sanayi üretim Endeksinden işsizlik oranlarına doğru bir nedensellik mevcut değilken, işsizlik oranlarından sanayi üretim endeksine doğru tek yönlü bir nedenselliğin olduğu hipotezler ve olasılık değerleri sayesinde anlaşılmaktadır. Bunun anlamı işsizliği önleme politikaları uygulanırken büyüme oranlarının baz değişken olarak kabul edilmesi uygun değildir. Diğer bir deyişle, eğer işsizliğin önlenmesi amacıyla politikalar üretilcekse bu politikalar büyümeyi destekleyecek politikalar olmamalıdır. Çünkü her ne kadar yüksek düzeyde büyümeye sahip olursa da bu büyüme oranları işsizliği azaltmamaktadır. Bunun yanında işsizlikten büyümeye yönelik bir nedensellik ilişkisi mevcuttur. Bun anlamı da işsizlik oranlarının değişmesi büyüme oranlarına etki etmektedir. Eğer ekonomik büyüme hedefleniyorsa işsizlik oranlarının değişimi büyümenin değişimi ile sonuçlanmaktadır.

## 4.2 Türkiye Ekonomisi için Büyüme ve Gelir Dağılımı Eşitsizliğinin Grafikselsel Analizi

Çalışmanı bu aşaması gelir dağılımını gösteren Gini katsayısı ve büyüme oranlarını gösteren IMF tarafından hesaplanmış büyüme indeksi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu çalışmada veri olarak kullanılan Gini katsayıları 1980-2005 yılları için tahmin edilmiş katsayılardır. Aydın ve Dumlu (2008) yılındaki çalışmadan alınan tahminler ışığında bu çalışma yürütülmüştür.

Şekil 4'te görüleceği üzere GINI katsayısında ve büyüme rakamlarında gözle görülür bir trend vardır. Bu trend değişkenler açısından bakıldığında zıt yönlüdür. Türkiye için bakıldığında zaman içerisinde 1980'li yıllardan başlayarak reel bir büyümenin olduğu açıktır. Bu büyüme bazı dönemlerde azalsa ya da durağanlaşsa da 32 yıllık dönemde trendi gözle görülebilir şekilde artış göstermiştir. Bunun yanında 1980'li yıllardan 2012 Mart ayına kadar hesaplanan Gini katsayısında da bir trend söz konusudur. Gini katsayısı ile ilgili yorumlara geçmeden önce bu katsayının aslında 0 ile 1 arasında bir değer aldığı belirlemek gerekmektedir. Sıfıra yaklaştıkça gelir dağılımının adilleştiğini 1'e yaklaştıkça da bozulduğu söylenebilir. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde para ve maliye politikaları açısından bakıldığında gelir dağılımı eşitsizliği dengelenmesi gereken dinamikler açısından geri planda kalan değişkenlerden biridir. Gelişmekte olan diğer ülkelere bakıldığında da durum buna benzerdir. Çin örneği bunu açıkça gösterebilmektedir. Büyüme oranları arasında dünyanın en hızlı büyüyen ülkelerinden biri olsa da gelir dağılımı eşitsizliği bakımından da dünyanın en önde gelen ülkelerinden biridir. Kısaca gelir gelişmekte olan ülkelere büyüme oranlarının pozitif ve yüksek olması her zaman Gini katsayısını da küçültmeyeceğini söylemek gerekmektedir.

Şekil 4: Büyüme oranları ve Gini katsayısı arasındaki ilişki



Şekil 4'teki analizimizde Gini katsayıları Aydın ve Dumlu'nun tahmin değerleri kullanılarak analiz edilmiştir. Gini katsayısı için 100 ile gösterilen 1 ve 0 ile gösterilense de 0 değerini göstermektedir. 1980'li yıllarda gelir dağılımı için eşitsizliğin yüksek olduğu görülebilirken zaman içerisinde azaldığını 46.00 değerinden 40.00 değerlerine kadar düştüğünü görebilmekteyiz.

## 5. SONUÇ

Türkiye ekonomisi tarihi incelendiğinde ekonominin gözle görülür ve sürekli bir büyüme eğiliminde olduğu görülmektedir. Fakat sürdürülebilir bir büyümenin sağlandığı ve işsizlik sorununun da önlenmediğini söylemek bir o kadar zordur. Bunun birçok ekonomik ve sosyal nedenleri vardır. Fakat bu çalışmanın sonucunda elde edilen büyüme oranları ile işsizlik arasındaki ilişkinin testi sonucunda büyüme oranlarının işsizliği değil de işsizliğin büyüme oranlarının etkilediği görülmüştür. Her ne kadar yüksek büyüme oranlarına sahip olursa da uygulanan para ve maliye politikaları işsizliği

azaltma yönünde olamamaktadır. Çalışmanın en önemli bulgusu eğer işsizliği önlemeye yönelik politikaların uygulanması durumunda şimdiki sahip olandan daha büyük bir büyüme ivmesinin yakalanabileceği olmuştur.

Çalışmanın ikinci aşamasında ise gelir dağılımı eşitsizliği ve büyüme oranları arasındaki ilişkisi incelenmiştir. Analiz sonucunda gelişmekte olan ülkelerin önemli sorunlarında biri olan gelir dağılımı eşitsizliği gelişmekte olan ülkelerin aksine 1980'li yıllardan günümüze azaldığı görülmektedir. İşsizlik oranlarını aksine uygulanan para ve maliye politikaları büyüme oranları vasıtasıyla gelir dağılımı eşitsizliğine etki etmekte ve azalmaktadır.

## KAYNAKLAR

- Aktan, Ç.C., Yaşar V.D., (2002). Gelir Dağılımında Adalet(siz)lik ve Gelir Eşit(siz)liği: Terminoloji, Temel kavramlar ve Ölçüm Yöntemleri, Yoksullukla Mücadele Stratejileri, Coşkun Can Aktan (ed.), *Hak-İş Konfederasyonu Yayınları*, Ankara
- Arestis, P., Dunn, S., Sawyer, M., (1999). Post Keynesian Economics and Its Critics, *Journal of Post Keynesian Economics*, Summer 99, Vol.21, Issue 4
- Arısoy, İ., (2005). Wagner ve Keynes Hipotezleri Çerçevesinde Türkiye'de Kamu Harcamaları ve Ekonomik Büyüme İlişkisi, *Ç.Ü. Sos. Bi. Ens. Dergisi*, 14, Sayı 2, 63-80
- Brown, R.L., J. Durbin, J.M., (1959). Techniques for Testing The Constancy of Regression Relationships Over Time, *Journal of the Royal Statistical Society*, B, 37, Issue 2
- Büyükkakın, F., Bozkurt, H., Cengiz, V., (2009). Türkiye'de Parasal Aktarmanın Faiz Kanalınnın Granger Nedensellik ve Toda – Yamamoto Yöntemleri ile Analizi, *Erciyes Üni. IIBF Dergisi*, Sayı:33, 6.Kısım
- Ceylan, S., Şahin, B. Y., (2010). İşsizlik ve Ekonomik Büyüme İlişkisinde Asimetri, *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 11 (2) 157-165
- Charemza, W.W., Deadman, D.F., (1993). New Directions in Econometric Practice. *Edward Elgar Publishing Limited*, England
- Darnell, A.C., (1994). A Dictionary of Econometrics, Printed and Bound in Great Britain By Hartnolls Limited, *Bodmin - Cornwall*, England
- Dinopoulos E., Şener F., (2003). New Directions in Schumpeterian Growth Theory
- Dirimtekin, H., (1974). Makro Genel İktisat, *İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Basımevi*, Eskişehir, 279
- Dumlu, U., Aydın, Ö., (2008). Ekonometrik Modellerin Türkiye için 2006 Yılı GINI Katsayısı Tahmini, *Ege Akademik Bakış*, 8, 373-393
- Enders, W., (1995). Applied Econometric Time Series, *Jonh Wiles and Sons*, Canada
- Engle, R.F., Granger, C.W.J., (1987). Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing, *Econometrica*, 55, ss.251-276.
- Granger, C.W.J., (1969). Investigating Causal Relations by Econometric Models and Cross Spectral Methods", *Econometrica*, Vol. (37)
- Granger, C.W.J., (1988). Some Recent Developments in a Concept of Causality, *Journal of Econometrics*, Vol.39.

- Gujarati, D.N. (1995). Basic Econometrics, Mc Graw - Hill, *Literatür Yayıncılık*, Third Edition, İstanbul
- Haris, R., Silverstone, B., (2001). Testing for Asymmetry in Okun's Law: A Cross Country Comparison. *Economic Bulletin*, 5(2), 1-13.
- Işığçok, E. (1994). Zaman Serilerinde Nedensellik Çözümlemesi. *Uludağ Üniversitesi Basımevi*, Bursa
- Johansen, S., Juselius, K., (1990). Maximum Likelihood Estimation and Inference on Cointegration – with Applications to The Demand for Money. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, Vol. 52, 169-210.
- Johansen, S. (1988). Statistical Analysis of Cointegration Vectors. *Journal of Economic Dynamic Control*, 12(1), 231-254
- Kadılar, C. (2000). Uygulamalı Çok Değişkenli Zaman Serileri Analizi. *Büro Basımevi*, Ankara
- Malthus, T. R. (1789). An Essay on The Principle of Population, *Printed for J. Johnson, in St. Paul's Church-Yard*, First Edition
- Mayes, D. G., Viren, M. (1789). Asymmetry and Problem of Aggregation in The Euro Area, *Bank of Finland Discussion Paper*, 11.
- Silvapulle, P., Moosa, I. A., Silvapulle M. J. (2004). Asymmetry in Okun's Law, *The Canadian Journal of Economics*, 37(2), 353-374.
- Okun, A. M. (1962). Potential GNP: It's Measurement and Significance, *Cowless Foundation*.
- Parasız, İ. (1999). Ekonomi Sözlüğü. *Ezgi Kitabevi*, Bursa
- Paya, M. (1998). Para Teorisi ve Para Politikası. *Filiz Kitabevi*, 2.Baskı, İstanbul
- Peterson, W. (1994). Gelir İstihdam ve Ekonomik Büyüme, (Çev.: GÜLLAP T.). *Atatürk Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Yayını*, No:98, Erzurum
- Savaş, V. F. (1994). İktisadın Tarihi. *Siyasal Kitapevi*, 3.Baskı, Ankara
- Savaş, V. (1997). İktisadın Tarihi. *Liberal Düşünce Topluluğu*, İstanbul
- Smith, A. (1776). An Inquiry into The Nature and Causes of The Wealth of Nations.
- Tuik: [http://www.tuik.gov.tr/MetaVeri.do?alt\\_id=24](http://www.tuik.gov.tr/MetaVeri.do?alt_id=24) [Erişim 20.10.2012]
- Ünsal, E. M. (2000). Makro İktisat. *İmaj Yayıncılık*, Ankara