

# Makroekonomik Değişkenlerin İşsizlik İle İlişkisi: Türkiye Örneği\*

Ahmet Tayfur AKCAN\*\* & Meliha ENER\*\*\*

## Özet

Dünya genelinde ülkelerin ekonomik performansını değerlendirme konusundaki makroekonomik kriterlerin başlıcalarından olan işsizlik oranını kontrol altına almak için çeşitli politikalar uygulanmaktadır. Uygulanan bu politikaların sadece işsizliğe yönelik olmasından ziyade, işsizlik üzerinde etkili olan diğer makroekonomik değişkenler üzerinde de etkili olması, işsizliği azaltma konusunda daha kesin ve kalıcı sonuçların alınmasını da beraberinde getirecektir. Bu sebeple doğru ve zamanında uygulanan politikalar ile işsizlik oranı arzulanan seviyede tutulabilecektir. Bu çalışmada 2000Q1-2015Q3 verileri kullanılarak işsizlik oranlarında meydana gelen değişiklikleri ve etkileri açıklamak için varyans ayrıştırması ve etki-tepki analizi kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre işsizlik oranlarındaki değişimi en iyi açıklayan değişken reel kurdur. Ayrıca işsizlik oranının enflasyon, büyüme ve ihracata tepkisi her dönem için pozitif ölçülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** İşsizlik, Makroekonomik Değişkenler, Varyans Ayrıştırması

## The Relationship Between Unemployment And Macroeconomic Variables: The Case Of Turkey

### Abstract

To get undercontrol the unemployment rate being majors of macroeconomic criterions about economic performance evaluating of countries worldwide, several policies are applied. Also being influential on the other macroeconomic variables being influential on the unemployment rather than these policies applied for only unemployment will bring about taking of more certain and more permanent results about decreasing the unemployment. Therefore, with the policies applied at the proper time and accurate, the unemployment rate will be able to hold at the intended level. In this study, variance decomposition and effect-response analysis were used to explain changes and effects of unemployment rates using 2000Q1-2015Q3 data. According to the results of the analysis, the variable which best explains the change in the unemployment rates is the real one. Moreover, the inflation, growth and export response of the unemployment rate was measured positively for each period.

**Key Words:** Unemployment, Macroeconomic Variables, Variance Decompositio

\* Bu çalışma Prof. Dr. Meliha ENER danışmanlığında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünde yürütülen "1980 Sonrası Uygulanan Politikaların İşsizlik Üzerine Etkileri ve İşsizliğin Belirleyicileri Üzerine Ampirik Analiz" başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

\*\* Necmettin Erbakan Üniversitesi, tayfurakan@hotmail.com,

\*\*\* Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, melihaener@comu.edu.tr

## GİRİŞ

Kıt kaynakların etkin kullanımı sorunu iktisat ilminin doğmasına sebep olmuştur. Adam Smith tarafından 1776 yılında "Milletlerin Zenginliği" isimli kitabın yayınlanmasıyla iktisat, bilim olarak incelenmeye başlanmıştır. Bu kitabın yayınlanmasıyla birlikte iş bölümü ve uzmanlaşmanın popülaritesi artmıştır. İş bölümü ve uzmanlaşma sayesinde daha az emek faktörü ile daha fazla üretim mümkün kılınmıştır. Doğal olarak, aynı üretim düzeyi daha az emek kullanılarak mümkün hale gelmiştir. Zamanla bu durum işsizliğin doğmasına neden olmuştur.

Zamanla makroekonomik değerlendirme kriterleri arasına giren işsizlik kavramı, dünya üzerinde savaşların yaygınlaştığı dönemlerde azalış trendine girse de önemini kaybetmemiştir. İçinde bulunulan zaman diliminin özelliğine göre işsizlik teorisi ve tanımlamaları farklılaşmıştır.

Özellikle 1970'li yıllarda dünya geneline yayılan petrol krizi ile işsizlik dünya çapında yaygın ve başa çıkılamayan ekonomik sıkıntılar arasına girmiştir. Phillips Eğrisi ile enflasyon ve işsizlik arasında negatif yönlü ilişkinin teorik olarak genel kabul görmesi, petrol krizi ile değişmiş ve işsizlik ve enflasyonun birlikte arttığı sürece girilmiştir.

Özellikle 1970'li yılların sonunda küreselleşme faaliyetlerinin hız kazanması ile emek faktörünün hareketliliği artmış, işsizlik ülkeler ve bölgelerarası hareketlilik kazanmıştır. Kısa zamanda ekonomi politikalarının temel amaçları arasına giren işsizlik, dünya genelinde kontrol altına alınması zorlaşan boyut kazanmıştır.

Türkiye ekonomisi için de petrol krizi ile birlikte ekonomik sıkıntılar içerisinde ağırlığı artan işsizlik, 1980 yılında alınan ve ekonomide yapısal değişiklik ön gören kararlar ile tarım istihdamından sanayi istihdamına kaymalar hız kazanmış ve adaptasyondan kaynaklı işsizlik oranları artış trendine girmiştir. Tarım istihdamının genellikle kalifikasyon gerektirmeyen emeğe ihtiyaç duyması, sanayi sektörünün ise tarım sektörünün tersine kalifiye elemanlara ihtiyaç duyması işsizliğin yapısal soruna dönüşmesine neden olmuştur. Bu duruma emeğin artan hareketliliği de eklenince, uygulanan ekonomi politikalarının işsizlik üzerine etkileri azalmıştır.

1980 Kararları ile birlikte finansal serbestleşme sürecinin başlaması ve dış ticaretin serbest hale gelmesi, hazırlıksız olan ve Türkiye'de faaliyet gösteren işletmelerin rekabete dayanamaması işçilerin işten çıkarılmasıyla sonuçlanmış ve küreselleşmeyle paralel olarak işsizlik oranları artmıştır. İşsizlik oranlarının artması sadece rekabet ile değil, dışarıya açılan ekonominin kırılgan yapıya girmesi ile dış şoklara karşı hassas olması nedeniyle de artış trendini sürdürmüştür.

1980 Kararları sonrası dış kaynaklı sıkıntılar ve ülke içerisinde ekonomik istikrarın sağlanamaması enflasyon oranının da yükselmesine sebep olmuştur. Artan enflasyon, yatırımları dışlamış ve yeni istihdam alanlarının açılmasının önüne geçmiştir. Bu sebeplerle kriz dönemlerinde işsizlik oranlarının kontrol altına alınması zorlaşmıştır.

1994, 1999, 2000, 2001 ve son olarak 2008 yılında yaşanan ekonomik sıkıntılardan sonra işsizlik, ekonomi politikalarının amaçları arasında en önemli değişkenlerden biri olmuştur. Uygulanan ekonomi politikalarının hem doğrudan hem dolaylı amaçları arasına girmiştir.

İşsizliğin ekonomik etkilerinin yanında sosyal etkilerinin de literatürde popülaritesinin artması, işsizliğin sosyal politikaların da amaçları arasına girmesine neden olmuştur. İşsiz kalan bireylerin aile yapılarının bozulması dolayısıyla toplum yapısının da sıkıntıya girmemesi için, önce mevcut çalışanların işini kaybetmemesi için sonra ise işsiz olan bireylerin iş sahibi olabilmeleri için zaman içerisinde çeşitlenen politikalar uygulanmıştır.

İşsizliği azaltmaya yönelik politikalar zamanla farklılaşmış ancak işsizlik oranları istenilen seviyelere gerilememiştir. Bu sebeple işsizliği azaltmaya yönelik uygulanan politikaların yanında, söz konusu politikaları destekler mahiyette yeni politikalarla birlikte uygulanması gerekliliği doğmuştur. Çalışmanın temel amacı da bu gereklilik üzerinde yoğunlaşmıştır. Çalışmada işsizliği azaltmaya yönelik uygulanan politikaların etkinliğinin artması için hangi tür politikalarla desteklenmesi gerektiği araştırılmıştır. Çalışmada bu amaca yönelik olarak işsizlik ve diğer makroekonomik değişkenler kullanılmıştır. Varyans ayrıştırması ve etki tepki analizinden yararlanılarak işsizliğin diğer makroekonomik değişkenlerle olan ilişkisi incelenmiştir.

## LİTERATÜR TARAMASI

İşsizlik oranları ve makroekonomik büyüklüklerin arasındaki ilişkilerin incelendiği çalışmalar genellikle; büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkiyi inceleyen Okun Kanunu ve işsizlikle enflasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen Phillips Eğrisi alanlarında yoğunlaşmaktadır. Bu teorik yaklaşımların haricinde işsizliğin psikolojik etkileri üzerine de çalışmalar yapılmıştır.

Çalışmanın literatür taraması kısmında işsizlik ve makroekonomik büyüklükler arasındaki ilişkinin test edildiği çalışmalara yer verilmiştir.

Aghion ve Howitt (1992) OECD ülke verilerine yönelik büyüme ve işsizlik arasındaki ilişkinin saptanması için çalışma yapmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuca göre büyüme düzeyi yüksek olan ülkelerle büyüme düzeyi düşük olan ülkelerin ekonomilerinde düşük işsizlik bulunurken, orta düzeyde büyüme sergileyen ülkelerde düşük işsizlik oranı gözlemlenmiştir.<sup>1</sup>

Turner ve Benavides (2001), Meksika'da enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda Meksika için enflasyon ve işsizlik oranı arasında negatif yönlü ilişki bulmuşlardır.<sup>2</sup>

1 Aghion Phillippe, Howitt Peter, "A Model Of Growth Throught Creative Destruction", *Econometrica*, S:60, 1992, S:323-351

2 Turner Paul, Benavides Guillermo, "The Demand For Money And Inflation On Mexico 1980-1999: Implications For Stability And Real Seigniorage Revenues", *Applied Economic Letters*, 2001.

Uysal ve Erdoğan (2003), 1980-2002 yıllarını kapsayan enflasyon ve işsizlik verilerini kullanarak yaptığı çalışmalarında, 1980-1990 arasında Türkiye için enflasyon ve işsizlik arasında pozitif ilişki tespit ederken, 1990-2002 yılları arasında ise negatif ilişki tespit etmiştir.<sup>3</sup>

İşsizliğin belirleyicileri ile ilgili çalışmalarda; Bilgin (2004), 1980-2004 zaman aralığındaki döviz kuru ve işsizlik verilerini kullanmıştır. Regresyon denklemi kurarak yaptığı uygulamada döviz kuru ve işsizlik oranı arasında yakın ilişki bulmuştur.<sup>4</sup>

Yılmaz (2005), 1978-2004 yılları arasındaki GSYİH ile işsizlik oranı verileri kullanılan çalışmada, büyüme oranı ile işsizlik oranı arasındaki nedensellik araştırılmış ve nedenselliğin yönünün sadece işsizlik oranından GSYİH artış oranına, büyüme oranına doğru olduğu bulunmuştur.<sup>5</sup>

Furuoka (2007), 1979-2005 yılları arasındaki enflasyon ve işsizlik verilerini kullanarak çalışma yapılmıştır. Malezya için yapılan bu çalışmanın sonucunda, enflasyon ve işsizlik arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur.<sup>6</sup>

Kitov (2007), ABD ve Japonya'yı baz alarak enflasyon ve işsizlik arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Araştırma sonucunda bulunan bulgulara göre her iki ülkede de enflasyon ve işsizlik arasında negatif yönlü ilişki tespit etmiştir.<sup>7</sup>

Fouquau (2008), 20 OECD ülkesi baz aldığı çalışmasında büyüme ve işsizlik verileri ile işsizlik ve büyüme oranları arasında asimetrik ilişkinin varlığını saptamıştır.<sup>8</sup>

Uysal ve Alptekin (2009), 1980-2007 yılları arasındaki büyüme oranı ve işsizlik oranı verileri kullanılarak analiz yapmıştır. Söz konusu çalışmanın sonucuna göre, büyüme işsizlik oranının Granger nedeni değildir. Nedenselliğin yönü işsizlik oranından büyüme oranına doğrudur.<sup>9</sup>

Göktaş ve İşçi (2010), işsizlik oranları ve 26 bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi analiz etmiştir. Çoklu regresyon modeli kurularak yapılan çalışmaya göre işsizlik

3 Uysal Doğan, Alptekin Volkan, "Türkiye Ekonomisinde Büyüme İşsizlik İlişkinin Var Modeli Yardımıyla Sınanması (1980-2007)", Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:25, 2009, S:69-78.

4 Bilgin Mehmet, "Döviz Kuru İşsizlik İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme", Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2004, S:8, S:80-94.

5 Yılmaz Özlem, "Türkiye Ekonomisinde Büyüme İle İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi", İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, Sayı: 2, 2005, S:11-29.

6 Furuoka, Fumitaka. "Does The Phillips Curve Really Exist? New Empirical Evidence From Malaysia", Economic Bulletin, 2007

7 Kitov Ivan, Inflation, "Unemployment, Labor Force Change In European Countries", MPRA Paper No: 14557, 2007.

8 Fouquau, Julien. "Threshold Effects In Okun's Law: A Panel Data Analysis", Economic Bulletin, Vol:5 2008

9 Uysal Doğan, Alptekin Volkan, "Türkiye Ekonomisinde Büyüme İşsizlik İlişkinin Var Modeli Yardımıyla Sınanması (1980-2007)", Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı:25, 2009, S:69-78.

oranları üzerinde en fazla düşürücü etki oluşturan bağımsız değişken Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (TCMB) tarafından uygulanan reeskont faiz oranı olduğu tespit edilmiştir. İşsizlik oranını en fazla artıran değişken ise bir önceki yıla göre değişimin farkı ile hesaplanan ihracat değişim oranı olarak bulunmuştur.<sup>10</sup>

Peker ve Göçer (2010), 2000-2009 yılları arasındaki doğrudan yabancı yatırım ve işsizlik oranları verilerini kullanarak yaptığı çalışmalarında, uzun dönemde söz konusu iki değişken arasında anlamlı herhangi bir ilişki bulunamamış ancak kısa dönemde doğrudan yabancı yatırımların işsizlik oranını arttırmamasına rağmen iki dönem sonra azalttığı sonucuna ulaşmışlardır.<sup>11</sup>

Karaçor ve Saraç (2011), 1963-2009 yılları arasındaki veriler kullanarak ve sınır testi yaklaşımıyla dış ticaret ve sanayi istihdam oranı verileri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Söz konusu değişkenler ile kısa dönemde ilişki bulunamamasına rağmen, uzun dönemde pozitif yönlü ilişki bulunmuştur.<sup>12</sup>

Can (2013), 2008 Krizinin işsizlik üzerine etkilerini Trakya Bölgesi için araştırmıştır. Araştırma sonucunda bulgularda 2008 Krizinin Trakya'daki işsizlik oranını arttırdığı sonucunu bulmuştur.<sup>13</sup>

Ümit ve Bulut (2013), 2005-2010 yılları arasındaki verileri kullanarak; TÜFE ve işsizlik oranı arasında cari dönemde ve her gecikme döneminde anlamlı ilişki bulunmuştur.<sup>14</sup>

Kaynak v.d. (2014) çalışmasında 1988-2013 yılları arasındaki cari açık ve işsizlik oranı verilerini kullanmıştır. Araştırmada bulunan bulgulara göre; 2001 yılında yaşanan ekonomik krizden sonra yürürlüğe konulan mali disiplin kararlarına bağlı artan istikrar sebebiyle 2001 Krizi öncesi cari açık ve işsizlik arasında mevcut olmayan trade-off yani değiş-tokuş ilişkisi, 2001 Krizi sonrası ortaya çıkmıştır.<sup>15</sup>

Çondur ve Bölükbaş (2014), 2000-2010 yılları arasındaki gayri safi yurt içi hasıla, ÜFE ve işsizlik oranı verileri arasındaki ilişki nedensellik testi ile araştırılmıştır. Söz konusu araştırmanın bulgularına göre işsizlikten GSYİH'ya ve ÜFE'den genç işsizliğe doğru nedensellik ilişkisi saptanmıştır.<sup>16</sup>

10 Göktaş Atilla, İşçi Öznur. "Türkiye'de İşsizlik Oranının Temel Bileşenli Regresyon Analizi İle Belirlenmesi", Selçuk Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, Ş2010, S:279-294.

11 Peker Osman, İsmet Göçer. "Yabancı Doğrudan Yatırımların Türkiye'deki İşsizliğe Etkisi: Sınır Testi Yaklaşımı", Ege Akademik Bakış Dergisi, C:10, 2010, S:1187-1194.

12 Karaçor Zeynep, Saraç Taha Bahadır. "Dış Ticaret İle Sanayi Sektörü İstihdam Oranı Arasındaki Kısa ve Uzun Dönem İlişkisi: Türkiye Örneği (1963-2009)", Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi, 2011, S: 181-194

13 Can Yeşim, "Trakya Bölgesinin İşgücü Piyasası Analizi", Electronic Journal Of Vocations, 2013, S:200-209.

14 Ümit Öznur, Bulut Elif, "Türkiye'de İşsizliği Etkileyen Faktörlerin Kısmi En Küçük Kareler Regresyon Yöntemi İle Analizi: 2005-2010 Dönemi", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 37, 2013, S:131-142.

15 Kaynak Pınar, Yücel Eray, Sayan Serdar, "Türkiye'de Cari İşlemler Açığı ve İşsizlik Arasında Bir Ödünleşme Var mı?", TOBB ETÜ Sosyal Politikalar Uygulama ve Araştırma Merkezi, 2014

16 Çondur Funda, Bölükbaş Mehmet, "Türkiye'de İşgücü Piyasası ve Genç İşsizlik Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme", Amme İdaresi Dergisi, C:47, 2014, S:77-93.

Karfakis v.d. (2014), Yunanistan için yapılan çalışmada 2000-2012 yılları arasında işsizlik ve büyüme oranları arasındaki ilişkiyi test etmişlerdir. Yapılan analiz sonucunda Yunanistan için Okun katsayısı 3 olarak hesaplanmıştır. Çalışmada bulunan diğer sonuç ise ekonomik hareketliliğin arttığı yıllarda işsizliğin büyüme üzerinde daha fazla etkili olduğudur.<sup>17</sup>

Altunöz (2015) çalışmasında 2000-2014 yılları arasındaki büyüme oranı ve işsizlik oranı verilerini kullanılmıştır. Bu çalışmada iki değişkenin de birbirinin nedeni olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.<sup>18</sup>

Günaydın ve Çetin (2015), 1988-2013 yılları arasında kişi başına reel gelir, ticari açıklık, enflasyon, doğrudan yabancı sermaye ve işsizlik verilerini kullanarak ARDL sınır testi ve Granger nedensellik testi gibi bazı testler yardımıyla analiz yapmıştır. Analiz sonucuna göre uzun ve kısa dönemde kişi başına reel gelir, ticari açıklık ve doğrudan yabancı sermayenin genç işsizlik üzerinde negatif ve anlamlı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uzun dönemde ayrıca genç işsizlik ve doğrudan yabancı sermaye arasında çift yönlü nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir. Buna ek olarak kişi başına düşen reel gelir, enflasyon ve ticari açıklıktan genç işsizliğine doğru nedensellik ilişkisi bulunmuştur.<sup>19</sup>

Türkiye’de işsizlik üzerine yapılan literatür taramasında son olarak Akay v.d. (2016), 1969-2014 yılları arasındaki verileri kullanarak, Türkiye’de Okun Yasasının geçerliliğini araştırmıştır. Söz konusu araştırma sonucunda ekonominin daraldığı dönemlerde, genişleme yaşanan dönemlere göre daha güçlü ilişkinin olduğu sonucu çıkmaktadır. Bu durum, işsizlik ve büyüme arasında asimetrik ilişkinin olduğu sonucunu ortaya çıkarmaktadır.<sup>20</sup>

## EKONOMETRİK UYGULAMA

İşsizlik oranının bağımlı değişken olarak modele dahil edildiği ekonometrik analizde, bağımsız değişken olarak önemli makroekonomik değişkenler seçilmiştir. İşsizlik oranında meydana gelen değişmelerin ve dalgalanmaların makroekonomik değişkenlerle ilişkilerinin araştırıldığı bu bölümde, TÜİK ve TCMB tarafından yayınlanan verilerden yararlanılarak 2000Q1-2015Q3 arası periyottaki veriler toparlanmıştır. Oluşturulan bu veri seti ile model kurulmuş ve ekonometrik analiz yapılmıştır.

Modele değişkenlerinin modelde gösterimleri tablo 1’de verilmiştir.

17 Karfakis Costas, Consyantinos Katrakilidis, Eftychia Tsanama, “Does Predict Unemployment? A Look At Okun’s Law In Greece”, *International Labour Review*, Vol:153, 2014, S:421-433.

18 Altunöz Utku, “Reel Büyüme ve İşsizlik Bağlamında Türkiye İçin Okun Yasası Analizi”, *Kamu İş Dergisi* C:14, 2015, S:29-44.

19 Günaydın Davuthan, Çetin Murat, “Genç İşsizliğin Temel Makroekonomik Belirleyicileri: Ampirik Bir Analiz”, *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:22, 2015, S:17-34.

20 Akay Hülya, Aklan Nejla, Çınar Mehmet, “Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve İşsizlik”, *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, C:14, S:1, 2016, S:209-226.

Tablo 1: Makroekonomik Değişkenlerin Notasyonları

Değişkenler	Denklemlerdeki Karşılığı
Faiz Oranı (Interest Rate)	INT
Kredi Hacmi (Credit Volume)	CV
Gayri Safi Yurt İçi Hasıla (Gross Domestic Product)	GDP
İthalat (Import)	M
İhracat (Export)	X
Para Arzı (Money Supply)	MS
Döviz Kuru (Reel Exchange Rate)	REX
Enflasyon (Inflation)	INF
İşsizlik (Unemployment)	U

Söz konusu değişkenlere ek olarak Zivot Andrews Birim Kök Testi sonuçları dikkate alınarak değişkenlerde kırılma olan dönemlere 1, olmayan dönemlere 0 verilerek Dummy değişken oluşturulmuş ve modele dışsal değişken olarak dahil edilmiştir. Bu değişkenlerin kullanıldığı model ise şu şekildedir.

$$\Delta U = \beta_0 + \beta_1 \ln MS + \beta_2 \ln INT + \beta_3 \ln INF + \beta_4 \ln CV + \beta_5 \ln REX + \beta_6 \ln M + \beta_7 \ln X + \beta_8 \ln GDP + \epsilon_t$$

Bu modele bağlı kalarak seçilen makroekonomik bağımsız değişkenlerin önce durağanlığı analiz edilmiştir. Ardından da sırasıyla etki-tepki ve varyans ayrıştırması analizleri yapılmıştır.

### Ekonometrik Yöntem

Ampirik analizin yapıldığı bu bölümde, bağımlı değişken olarak seçilen ve bağımsız değişken olarak modele dahil edilen makroekonomik değişkenler için çeyrek periyotluk veriler dikkate alınarak analiz yapılmıştır. Türkiye’de işsizliğin belirleyicileri için kullanılacak olan verilerin sağlıklı olarak alınması konusundaki hassasiyet nedeni ile, resmi veri düzenleme görevi olan Türkiye İstatistik Kurumu’nun ve Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası’nın verileri dikkate alındığında, sağlıklı olarak en eski düzenli veriler 2000 yılının ilk çeyreğinden başlamaktadır. Bu sebeple çalışmada 2000 yılının ilk çeyreğinden 2015 yılının son çeyreğine kadar olan veriler kullanılmıştır.

Kullanılan verilerin üçer aylık veriler olması sebebi ile ampirik analize tabi tutulmadan önce bazı durumların göz önüne alınması gerekmektedir. Bu durumlardan ilki mevsimsel etkilerden arındırılması, diğer ise durağanlık durumlarının kontrol edilmesidir.

Seçilen değişkenler özellikle çeyreklik yani üç ayda bir yayın periyodu olan ve aylık, haftalık ve günlük gibi bu periyodun daha kısa süreli olan versiyonları



olduğundan, çalışma zamanı ve mevsimsel değişiklikler gibi etkiler dolayısıyla zaman serilerinin gerçek eğilimlerini gözlemek zorlaşabilir. Zaman serilerinin gerçek eğilimleri analiz ve öngörülerin sağlıklı yapılması için gerekli olan faktörlerden biridir. Yapılan analizlerin mümkün olan en doğru sonuca ulaşmasını sağlamak için seçilen çeyrek dönemlik verilerin mevsimsel etkilerinden arındırılması gerekmektedir.

Verilerde yılın bazı dönemlerinde periyodik olarak ortaya çıkan artış ve azalışlara mevsimsel etkiler denilmektedir. Verilerdeki mevsimsel etkiler, istatistiksel yöntemler kullanılarak, mevsimsel etkilerden arındırılmış veri seti haline dönüştürülmektedir. Bu amaç için literatürde en fazla kullanılan mevsimsellikten arındırma yöntemleri TRAMO/SEATS ve X-12-ARIMA'dır. Çalışmanın bu bölümünde ise serileri mevsimsellikten arındırmak için X-12-ARIMA yöntemi kullanılmıştır.

Seçilen verilerin, ilgili zaman aralığında sürekli artma ya da sürekli azalma trendi içerisinde olmaması durumuna durağanlık denilmektedir. Zaman serisi kullanılarak yapılan çalışmalarda serilerin durağan olması gerekmektedir. Aksi takdirde seriler birim kök içerdiğinden bulunan sonuç ile gerçek sonuç arasında ciddi farklılıklar oluşmaktadır. Bu sebeple geliştirilen çeşitli modeller yardımıyla serilere birim kök sınaması yapılmaktadır.

Zaman serileri kullanılarak yapılacak olan çalışmalar için, eğer bir seride birim kök olduğu tespit edilirse, söz konusu seri birim kökten arındırılmadan regresyon denkleminde dahil edilmemelidir. Seçilen serilere birim kök sınaması yapılması için çalışmanın bu bölümünde Augmented Dickey Fuller Testi, Phillips Perron Testi ve Zivot Andrews Testi kullanılmaktadır.

Eğer bir seri zamanla sürekli artarak ya da sürekli azalarak bir değere yaklaşıyorsa bu seride birim kök olduğu, durağan olmadığı sonucu çıkmaktadır. Bu durumun tespiti için çeşitli birim kök testleri geliştirilmiştir. Literatürde en yaygın kullanılan test ise Genelleştirilmiş Dickey Fuller (Augmented Dickey Fuller) testidir.

Bu testin başlangıç noktası Dickey ve Fuller tarafından 1979 yılında geliştirilen Dickey Fuller Birim Kök (AD) testidir.<sup>21</sup> Bu çalışmadan 2 yıl sonra AD testine bağımlı değişkenin gecikmeli değerlerinin de eklenmesiyle Augmented Dickey Fuller (ADF) testi geliştirilmiştir.<sup>22</sup> Bu birim kök testi için üç model kurulmuştur. Bu modellerden ilki 1 numaralı denklem olan katsayı ve trend etkisinin bulunmadığı düzeyi gösterirken, 2 numaralı denklemde sadece sabit katsayının bulunduğu düzeyi ve son olarak 3 numaralı denklemde ise hem sabit katsayının etkisinin hem de trend etkisinin bulunduğu düzeyi göstermektedir.

---

21 Dickey David, Fuller Wayne "Distribution Of The Estimation For Autoregressive Time Series With A Unit Root", Journal Of The American Statistical Association, 1979

22 Dickey, David A., And A. Wayne Fuller (1981), "Likelihood Ratio Statistics For Autoregressive Time Series With A Unit Root", Econometrica, Vol. 49, No. 4., 1057-1072



$$\Delta Y_t = \delta Y_{t-1} + \sum_{i=2}^m \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \epsilon_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \delta Y_{t-1} + \sum_{i=2}^m \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \epsilon_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \delta Y_{t-1} + \beta_t \sum_{i=2}^m \beta_i \Delta Y_{t-i+1} + \epsilon_t \quad (3)$$

ADF denklemini temel olarak tahmin için En Küçük Kareler (EKK) yöntemini kullanarak  $\delta$  katsayısının tahmin değeri ve standart hatasının bulunmasını amaçlamaktadır. Bu eşitlikler sonucunda elde edilen  $t$  değeri, DF tablo değerleri ile karşılaştırılır. Bu karşılaştırmadaki amaç ise  $\delta=0$  hipotezini test etmektir.

$H_0 = \delta = 0$  Seride birim kök vardır, durağan değildir,

$H_1 = \delta < 0$  Seride birim kök yoktur, seri durağandır sonucu çıkarılmaktadır.

ADF testi hata terimlerinin bağımsız olduğunu ve sabit varyansa sahip olduğunu temel varsaydığından testin kesin sonucu vermesi için hata terimleri arasında korelasyon ilişkisinin olmadığından ve sabit varyansın kesin olduğundan emin olmak gerekir. Bu sebeple Phillips ve Perron 1988 yılında hata terimindeki korelasyon ve değişken varyanslara duyarlı olan başka bir test yöntemi geliştirmişlerdir.

Phillips – Perron Test istatistiği değeri, katsayı tahmini,  $\delta$ 'nin  $t$  değerini,  $n$  standart hatasını temsil etmesi koşulu ile 4 numaralı formüldeki gibi hesaplanmaktadır.<sup>23</sup>

$$T_{\delta} = t\delta \left( \frac{\gamma_0}{f_0} \right)^{1/2} - \frac{T(f_0 - \gamma_0)(se(\hat{\delta}))}{2\sqrt{f}s} \quad (4)$$

Yapılan çalışmalarda PP test değeri ve ADF test değerlerinin birbirinden farklı sonuçları ortaya koyduğu saptanırsa, serilerde yapısal kırılmanın olabileceği ihtimali güçleneceğinden, ek olarak yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testine gerek vardır. Bu sebeple çalışmamızda Zivot ve Andrews tarafından 1992 yılında geliştirilen yapısal kırılmaları da dikkate alan Zivot Andrews Birim Kök Testi de uygulanmıştır.

Ekonomik kriz gibi değişkenler üzerinde derin etki oluşturan durumlar yaşandığında, değişkenlerin seyirlerinde ani değişiklikler olabilmektedir. Bu ani değişikliklere yapısal kırılma denilmektedir.

Yapısal kırılma olduğu anlaşılan testlerde ilk birim kök testi 1989 yılında Perron tarafından geliştirilmiştir. Perron'un geliştirdiği bu modelde yapısal değişkenler

23 Phillips Peter, Perron Pierre, "Testing For Unit Roots In Time Series Regression," Journal Of Biometrika, 1988.

dışsal kabul edilip önceden bilinmesi üzerine kurulmuştur. 1992 yılında ise Zivot ve Andrews tarafından geliştirilen Zivot Andrews Birim Kök Testi (ZA) ise yapısal kırılmaların önceden bilinmediği ya da yapısal kırılmaların dışsal olmadığı birbirinden farklı üç denklem geliştirmiştir.<sup>24</sup>

$$Y_t = \mu^A + \theta^A DU_t(\lambda) + \beta^A t + \alpha^A y_{t-1} \sum_{j=1}^k c_j^A \Delta y_{t-j} + e_t \quad (5)$$

$$Y_t = \mu^B + \beta^B t + \gamma^B DT_t^*(\lambda) + \alpha^B y_{t-1} + \sum_{j=1}^k c_j^B \Delta y_{t-j} + e_t \quad (6)$$

$$Y_t = \mu^C + \theta^C DU_t(\lambda) + \beta^C t + \gamma^C DT_t^*(\lambda) + \alpha^C y_{t-1} + \sum_{j=1}^k c_j^C \Delta y_{t-j} + e_t \quad (7)$$

Bu denklemlerden 5 numaralı denklem sabit terimli durum için, 6 numaralı denklem trendli durumlardaki kırılmayı ve son olarak 7 numaralı denklem ise hem sabit terim hem de trend içeren serilerde kırılmayı göstermektedir.

Etki-tepki analizi, bir değişkende meydana gelen bir birimlik şokun, diğer değişkenler üzerindeki etkisinin süre ve etki değeri olarak araştırılmasında kullanılır. Bu değerlerin bulunması için ise 8 numaralı denklem kullanılır.<sup>25</sup>

$$X_i = \mu + \sum_{i=0}^{\infty} \Phi_i \epsilon_{t-1} \quad (8)$$

Varyans ayrıştırması analizi ise belirli bir değişkende meydana gelen değişikliklerin ne kadarlık kısmının denkleme konulan diğer bağımsız değişikliklerden kaynaklandığının araştırılması için yapılan testtir.

Ayrıca varyans ayrıştırması yaparak, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkene etkilerinin zamanla ne yönde ve nasıl değiştiği konusunda da fikir sahibi olunur.

## AMPİRİK BULGULAR

Makroekonomik değişkenlerin işsizlik oranı üzerindeki belirleyicilik durumlarının çeşitli testlerle incelendiği bu bölümde, işsizlik oranı üzerindeki etkilerinin araştırıldığı sekiz makroekonomik değişken kullanılmıştır. Değişkenlerin hepsi için üçer aylık veriler kullanıldığından öncelikle X-12-ARIMA yöntemi kullanılarak mevsimsel etkilerden arındırma işlemi yapılmıştır. Elde edilen yeni veri setleri için oransal olmayan yani endeks halinde olan değişkenlerin logaritmaları (log) alınarak oran haline dönüştürülmüştür.

Ayrıca bu değişkenlerin farkı alındığında isminin başına "D" notasyonu getirilmektedir.

24 Zivot, E. And D. Andrews, Further Evidence of Great Crash, The Oil Price Shock and Unit Root Hypothesis, Journal Of Business And Economic Statistics, 10, 1992, 251-270

25 Barışık Salih, Kesikoğlu Fatih, "Türkiye'de Bütçe Açıklarının Temel Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi (1987-2003 Var, Etki-Tepki Analizi, Varyans Ayrıştırması)", Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 2006, C:6. S:4.

Tablo 2: Augmented Dickey Fuller (ADF) Birim Kök Testi Değerleri

Değişken	t İstatistik Değeri Olasılık Değeri	%1 Kritik Değer %5 Kritik Değer %10 Kritik Değer
INT	-4,927542 0,0010	-4,137279 -3,495295 -3,176618
CV	-1,596505 0,7809	-4,144584 -3,498692 -3,178578
DCV	-3,038190 0,1321	-4,144584 -3,498692 -3,178587
DDCV	-5,567832 0,0001	-4,140858 -3,496960 -3,177579
GDP	-2,825190 0,1942	-4,115684 -3,485218 -3,170793
DGDP	-5,934305 0,0000	-4,115684 -3,485218 -3,170793
M	-1,599861 0,7817	-4,115684 -3,485218 -3,170793
DM	-5,616837 0,0001	-4,115684 -3,485218 -3,170793
X	-0,614258 0,9743	-4,124265 -3,489228 -3,173114
DX	-5,026219 0,0007	-4,124265 -3,489228 -3,173114
MS	-1,269525 0,8862	-4,113017 -3,483970 -3,170071
DMS	-4,220706 0,0075	-4,118444 -3,486509 -3,171541

REX	-1,600081 0,7800	-4,137279 -3,495295 -3,176618
DREX	-8,026420 0,0000	-4,124265 -3,489228 -3,173114
INF	-4,077730 0,0111	-4,115684 -3,485218 -3,170793
U	-3,840769 0,0044	-3,550396 -2,913549 -2,594521

ADF ve PP birim kök testi analizi sonuçları yorumlanırken; t istatistik değerleri ile mutlak değer içine alınmış %1, %5, ve %10 kritik değerleri karşılaştırılır. Karşılaştırma sonucunda t istatistik değeri < % kritik değer sonucunun bulunması, söz konusu % değerın temsil ettiği değer kadar güven aralığında serinin durağan olduğunu gösterir. t istatistik > % kritik değer sonucunun bulunmasında ise söz konusu %'de değer kadar güven aralığında serinin durağan olmadığı yani birim kök içerdiği sonucu çıkar.

Ayrıca birim kök testlerinin genelinde t istatistik değeri ve kritik değer karşılaştırılmadan kısa yoldan olasılık değerlerine bakarak da anlaşılmaktadır. Olasılık değeri 0,05 değerinden büyük ise serinin %5 güven aralığında birim kök içerdiği ve durağan olmadığı sonucu çıkmaktadır. Olasılık değeri (p değeri) 0,05 değerinden küçük ise de değişkenin %5 güven aralığında durağan olduğu ve birim kök içermediği sonucu çıkmaktadır.

ADF birim kök testi sonuçları incelendiğinde, faiz oranları, enflasyon ve işsizlik oranları düzey değerlerinde t istatistik değeri < % kritik değer sonucu çıktığından durağandır. Dolayısıyla ADF testine göre söz konusu üç değişken farkı alınmadan denkleme tabi tutulabilir. Ayrıca olasılık değerlerine bakıldığında ise bu değişkenlerin düzey olasılık değerlerinin %0,05'ten küçük olduğu görülmektedir.

GSYH, ihracat, ithalat, para arzı ve reel kur ise farkı alınmadan olasılık değerleri 0,05'ten büyük çıkmakta ve birim kök içerdiği görülmektedir. Serilerin birinci farkları alındığında ise olasılık değerleri 0,05 değerinde küçük çıkmakta ve birim kökten arındırılmaktadır.

Son olarak da kredi hacmi değişkenine bakıldığında birinci farkında dahi birim kök içerdiği görülmekte olup, birim kökten ancak ikinci farkı alındıktan sonra arındırılmaktadır.

Değişkenler Phillips Perron birim kök testine tabi tutulduğunda ise tablo 3'deki t istatistik, olasılık ve kritik değerleri bulunmaktadır.

Tablo 3: Phillips Perron (PP) Birim Kök Testi Değerleri

Değişken	t İstatistik Değeri (Olasılık Değeri)	(%1 Kritik Değer) (%5 Kritik Değer) (%10 Kritik Değer)
INT	-2,210462 0,4754	-4,113017 -3,483970 -3,170071
DINT	-5,143273 0,0004	-4,115684 -3,485218 -3,170793
CV	-1,636366 0,7670	-4,113017 -3,483970 -3,170071
DCV	-4,733551 0,0016	-4,115684 -3,485218 -3,170793
GDP	-2,326789 0,4135	-4,113017 -3,483970 -3,170071
DGDP	-5,952439 0,0000	-4,115684 -3,485218 -3,170793
M	-0,841567 0,9557	-4,113017 -3,483970 -3,170071
DM	-5,643606 0,0001	-4,115684 -3,485218 -3,170793
X	-0,638369 0,9730	-4,113017 -3,483970 -3,170071
DX	-7,457578 0,0000	-4,115684 -3,485218 -3,170793
MS	-1,286204 0,8822	-4,113017 -3,483970 -3,170071
DMS	-7,322282 0,0000	-4,115684 -3,485218 -3,170793

REX	-1,972903 0,6043	-4,113017 -3,483970 -3,170071
DREX	-7,451203 0,0000	-4,115684 -3,485218 -3,170793
INF	-4,680685 0,0003	-4,113017 -3,483970 -3,170071
U	-2,386220 0,1497	-3,540198 -2,909206 -2,592215
DU	-5,523531 0,0000	-3,542097 -2,2910019 -2,592645

Bulunan değerlerden hareketle; sadece enflasyon değişkeninin düzey değerlerinde birim kök içermediği görülmektedir. Faiz oranı, kredi hacmi, gayrisafi yurt içi hasıla, ithalat, ihracat, para arzı, reel döviz kuru ve işsizlik oranları ise birinci farklarında olasılık değerleri 0,05 değerinden küçük çıkmaktadır. Yani enflasyon haricindeki bütün değişkenler birinci farklarında birim kökten arındırılmaktadır.

Sonuç olarak, ADF testinde faiz oranı, enflasyon ve işsizlik değişkenleri düzey değerlerinde, gayrisafi yurt içi hasıla, ithalat, ihracat, para arzı ve döviz kuru değişkenleri birinci farklarında, kredi hacmi değişkeni ise ikinci farkında durağan hale gelmekteken; PP testinde, enflasyon düzey değerlerinde, diğer değişkenler ise birinci farkta durağan hale gelmektedir. İki birim kök testi arasındaki bu farklılık değişkenlerin yapısal kırılma barındırdığı ihtimalini güçlendirdiği için, yapısal kırılmaları dikkate alan Zivot Andrews Birim Kök Testinin yapılması gerekliliğini doğurmuştur. Serilere ZA birim kök testi yapılarak, söz konusu testin sonuçları dikkate alınacaktır.

ZA birim kök testi yapıldığında bulunan değerler;

Tablo 4: Zivot Andrews Birim Kök Testi Değerleri

Değişken	t İstatistik Değeri (Olasılık Değeri)	(%1 Kritik Değer) (%5 Kritik Değer) (%10 Kritik Değer)
INT	-5,632729 0,006281	-4,80 -4,42 -4,11
CV	-4,581733 0,020853	-5,57 -5,08 -4,82
GDP	-3,869828 0,086351	-4,80 -4,42 -4,11
DGDP	-3,509619 0,000894	-5,34 -4,93 -4,58
M	-4,477172 0,013687	-4,80 -4,42 -4,11
X	-3,198879 0,019148	-4,80 -4,42 -4,11
MS	-3,514439 0,000216	-4,80 -4,42 -4,11
REX	-4,391178 0,076992	-4,80 -4,42 -4,11
DREX	-3,935287 0,003266	-5,34 -4,93 -4,58
INF	-4,228962 0,004204	-5,34 -4,93 -4,58
U	-4,732488 0,009094	-5,34 -4,93 -4,58

ZA Birim Kök Testi sonucunda bulunan değerlere bakıldığında, faiz oranı, kredi hacmi, ithalat, ihracat, para arzı, enflasyon ve işsizlik değişkenleri farkları alınmaksızın olasılık değerleri 0,05 değerinden küçük hesaplanmakta ancak, reel



kur ve gayri safi yurtiçi hasıla değişkenleri ise ancak birinci derece farklı alındıktan sonra olasılık değerleri 0,05 değerinin altına inmektedir. Bu sebeple reel kur ve gayri safi yurtiçi hasıla değişkenlerinin birinci derece farkları alınarak ekonometrik analize dahil edilmiştir.

Değişkenler birim kökten arındırılıp durağan hale getirildikten sonra, VAR modelinde uygun gecikme uzunluğunun bulunması ile ekonometrik analiz devam etmektedir. VAR modelinde değişkenlerin sıralanması da önem arz etmektedir. Bu sebeple, iktisadi teoriye dayalı olarak değişkenler para arzı, faiz, enflasyon, kredi hacmi, reel kur, ithalat, ihracat, gayrisafi yurtiçi hasıla ve işsizlik olarak sıralanmıştır.

Akaike ve Schwarz bilgi kriterlerine bakılarak maksimum gecikme uzunluğu, söz konusu bilgi kriterlerin en küçük değeri aldığı 5. gecikme olarak belirlenmiştir. Kurulan denkleme maksimum gecikme değeri 5 olarak girildiğinde; LR Test İstatistiği, Son Öngörü Hatası, Akaike Bilgi Kriteri, Schwarz Bilgi Kriteri ve Hannan-Quinn Bilgi Kriteri aşağıdaki değerleri ve en küçük değerleri ise yıldız notasyonunu almıştır.

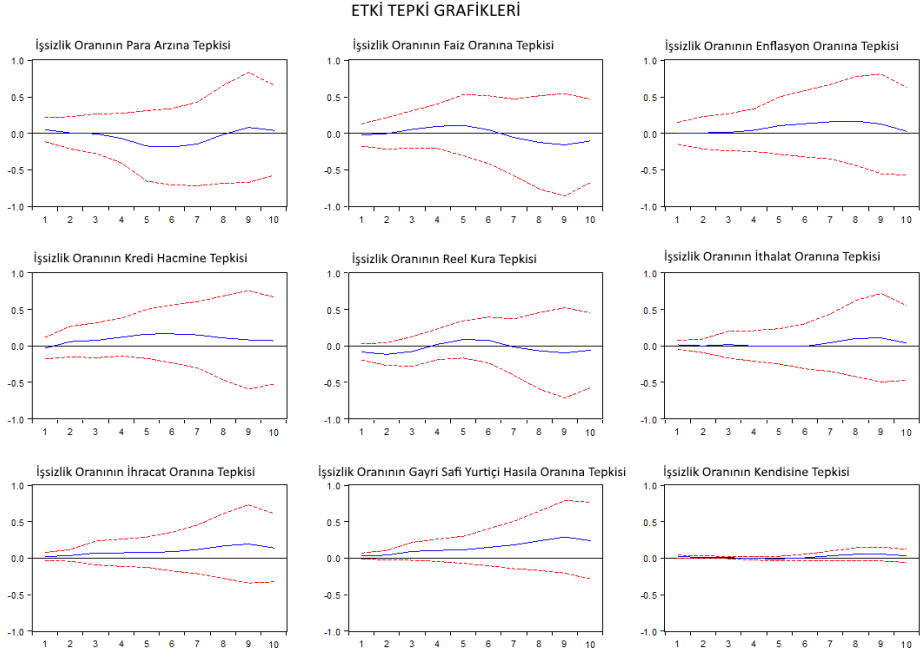
Tablo 5: Uygun Gecikme Uzunluğu

Gecikme Uzunluğu	Logl	LR Test İstatistiği	Son Öngörü Hatası	Akaike Bilgi Kriteri	Schwarz Bilgi Kriteri	Hannan Quinn Bilgi Kriteri
0	115,6096		1,92e-13	-3,740688	-3,418101	-3,615320
1	721,2916	998,8440	2,01e-21	-22,15058	-18,92471	-20,89690
2	827,7490	141,9432	1,01e-21	-23,04383	-16,91467	-20,66183
3	950,1046	124,5022	4,29e-22	-24,49490	-15,46246	-20,98459
4	1130,120	126,3265	5,44e-23	-27,96912	-16,03340	-23,33049
5	1553,410	<b>163,3753*</b>	<b>9,53e-27*</b>	<b>-39,97931*</b>	<b>-25,14031*</b>	<b>-34,21237*</b>

LR Test İstatistiği, Son Öngörü Hatası, Akaike Bilgi Kriteri, Schwarz Bilgi Kriteri ve Hannan-Quinn Bilgi Kriteri değerleri göstermektedir ki; en uygun gecikme uzunluğu 5 olarak belirlenmelidir.

Bağımsız değişkenlerde meydana gelen bir birimlik şok karşısında işsizliğin vereceği tepki, etki-tepki analizi sonrasında belirlenmektedir. Bu analizden elde edilen sonuçların grafiğe dökülmüş hali aşağıdaki gibidir.

## Grafik 1: Etki-Tepki Analizi Grafikleri



Etki-tepki analizine bakılırken dikkat edilmesi gereken, tepki çizgisinin altında ve üstünde bulunan güven sınırlarının sıfır çizgisini kesip kesmemesidir. Alt veya üst güven sınırları "0" çizgisini kestiği andan sonra bağımsız değişkenin verdiği tepki yorum dışında kalmaktadır. Yukarıda ise güven sınırlarının "0" çizgisini sadece işsizliğin kendisine verdiği tepkide kestiği gözlemlenmektedir. Ayrıca yapılan analizin sağlıklı olması için ise güven çizgilerinin birinin pozitif alanda birinin de negatif alanda olması beklenmektedir.

İşsizlik oranının para arzı, enflasyon, faiz oranı, kredi hacmi, reel döviz kuru, ithalat, ihracat, gayri safi yurtiçi hasıla ve kendisinde meydana gelen bir birimlik şok karşısında verdiği tepkiler sırasıyla şu şekildedir.

İşsizlik oranının para arzında meydana gelen bir birimlik şok karşısında beş dönem boyunca artarak negatif yönde etkilendiği görülmekte ancak ilk iki dönemde azalarak da olsa tepki pozitif olarak gerçekleşmektedir. Beşinci dönemden sekizinci döneme kadar bu etki olumsuz olmakla birlikte azalarak devam etmektedir. Sekizinci dönemden sonraki dönemlerde pozitif tepki görülmektedir.

Enflasyon oranında meydana gelen bir birimlik şok karşısında işsizlik oranı on dönem boyunca pozitif yönde tepki vermektedir. Bu tepki sekizinci döneme kadar artan seyir izlerken, sekizinci dönemden sonra onuncu döneme kadar azalarak pozitif yönlü tepkisini sürdürmektedir. Onuncu dönemde ise tepki sıfır noktasına yaklaşmaktadır.

Faiz oranlarında meydana gelen bir birimlik şok karşısında işsizlik oranının verdiği tepki dalgalı seyir izlemektedir. İşsizlik oranı altıncı dönemin sonuna kadar olumlu tepki verirken, yedinci dönemden onuncu döneme kadar olumsuz tepki vermektedir. Faiz oranındaki bir birimlik şoka maksimum pozitif tepki ise dördüncü dönemde verilmektedir.

Kredi hacmindeki bir birimlik şok karşısında işsizlik oranı ilk dönemde negatif başlayan ancak ikinci döneme gelindiğinde pozitif alana çıkan tepki göstermektedir. İkinci dönemden sonra işsizlik oranının verdiği tepki onuncu döneme kadar hep pozitif olmaktadır. İşsizlik oranının kredi hacmine verdiği en pozitif tepkisi ise beşinci dönemde gözlemlenmektedir.

Döviz kurunda meydana gelen bir birimlik şok karşısında işsizlik oranının verdiği tepki bağımsız değişkenler arasındaki en istikrarsız tepkidir. Birinci dönemde artan negatif tepki, yerini ikinci dönemde azalan negatif tepkiye bırakmaktadır. İkinci dönemden dördüncü döneme kadar olan zaman zarfında tepki negatif olup azalmakta ve dördüncü dönem sonunda pozitif alana çıkmaktadır. Beşinci ve altıncı dönemde pozitif olan tepki, yedinci dönem ile birlikte negatif tepki halini almaktadır.

İşsizlik oranının bağımsız değişkenler arasındaki en düşük tepkisi ithalatta meydana gelen bir birimlik şoka karşı gerçekleşmektedir. İşsizlik oranının ithalatta meydana gelen bir birimlik şoka verdiği tepki negatif alanda konumlanmamaktadır. Ancak ilk iki dönemde pozitif alan da olsa da verdiği tepki sıfır çizgisine çok yakındır. İşsizlik oranının ithalattaki bir birimlik şoka karşı verdiği tepki yedinci dönemden sonra artmaya başlamakta ve bu gidişat dokuzuncu döneme kadar devam etmektedir. Dokuzuncu dönemden sonra ise verilen tepki azalmaya başlamaktadır.

İhracat ve GSYH değişkenlerinde meydana gelen bir birimlik şok karşısında her dönem için işsizlik pozitif tepki verse de GSYH grafiğinin alt güven aralığını gösteren çizgi, sıfır noktasını kestiği için yorum yapılamamaktadır.

İhracatın işsizlik oranına verdiği tepki ise her dönem için pozitif alanda tepki gösterdiği görülmekte ve bu etki sürekli artmaktadır.

İşsizlik oranının kendisinde meydana gelen bir birimlik şok karşısında verdiği tepki ise alt güven sınırı "0" eksenini kesmesiyle yorumlama anlamsız olduğundan yorumlanmamıştır.

İşsizlik oranında meydana gelen değişikliklerin ne kadarlık kısmının ve hangi bağımsız değişkenden kaynaklandığı kısmının analizinde kullanılan yöntem olan varyans ayrıştırma yöntemine göre ise;

Tablo 6: Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Dönem	S. Hata	MS	INT	INF	CV	REX	M	X	GDP	U
1	0.0476	18.449	4.1791	0.0006	8.0314	56.348	1.2339	2.7814	6.4208	2.5545
2	0.0772	7.3964	1.6856	0.0862	12.892	63.152	0.5053	5.3434	7.4435	1.4942
3	0.0947	4.0421	5.9327	0.3021	15.643	44.143	0.6345	10.638	17.760	0.9027
4	0.1031	6.6124	12.007	1.8500	21.829	25.537	0.3686	10.788	20.474	0.5309
5	0.1061	17.494	11.778	6.0938	23.155	16.292	0.2214	8.4599	16.200	0.3033
6	0.1083	21.858	8.3437	9.1479	22.994	12.317	0.1666	7.8331	17.132	0.2060
7	0.1171	20.649	6.7897	12.301	21.696	9.0782	0.4976	8.8754	19.746	0.3654
8	0.1248	15.362	7.6079	13.770	17.962	7.5337	1.9892	11.102	23.954	0.7185
9	0.1321	12.354	8.8187	12.363	14.324	6.8497	2.9576	12.962	28.458	0.9104
10	0.1385	11.155	9.0188	11.055	13.252	6.5129	2.7875	13.704	31.597	0.9163
11	0.1432	10.644	8.6371	11.423	13.274	6.2356	3.3908	13.300	32.216	0.8765
12	0.1476	10.273	9.5064	11.492	13.275	5.9196	5.8533	12.591	30.110	0.9764

Varyans ayrıştırması sonuçlarına göre; işsizliğin büyük kısmı reel döviz kuru tarafından açıklanmaktadır. İlk dönem için yaklaşık %56,3 oranda açıklayıcılığı bulunan reel döviz kuru, ikinci dönem bu oranı %63,15 oranına kadar çıkarıp, işsizliği açıklama konusunda rekor kırarak ilerleyen dönemlerde azalış trendine girerek on ikinci dönemin sonunda açıklayıcılığı %5 oranına kadar gerilemektedir.

Para arzı ise reel kurdan sonra ilk dönem için en fazla açıklayıcılığa sahip olan ikinci değişkendir. Birinci dönemde %18,49 olan açıklayıcılığı, maksimum seviyeye altıncı dönemde %21,85 ile çıkmaktadır. Bu orandan sonra sürekli düşüş trendine girerek, onikinci dönemin sonunda %10,27 oranına gerilemektedir.

İlk dönem için açıklayıcılık gücü en fazla olan üçüncü değişken ise kredi hacmidir. Bu değişkenin de açıklayıcılık gücü altıncı dönemin sonunda %22,99 oranına kadar çıkıp, ardından onikinci dönemin sonunda %13,27 olarak gerçekleşmektedir.

GSYH büyümesinin işsizlik oranındaki değişimleri açıklaması ilk dönem için % 6,42 ile başlayarak, söz konusu açıklama gücü zamanla artarak onbirinci dönemin sonunda %32,21 ile rekor düzeye çıkmaktadır.

Faiz oranının işsizlik oranındaki değişimleri açıklama gücüne bakıldığında ilk dönem için %4,17 ile başlayan oran, dördüncü dönemin sonunda %12 ile en yüksek seviyesine ulaşarak, azalış trendine girmektedir.

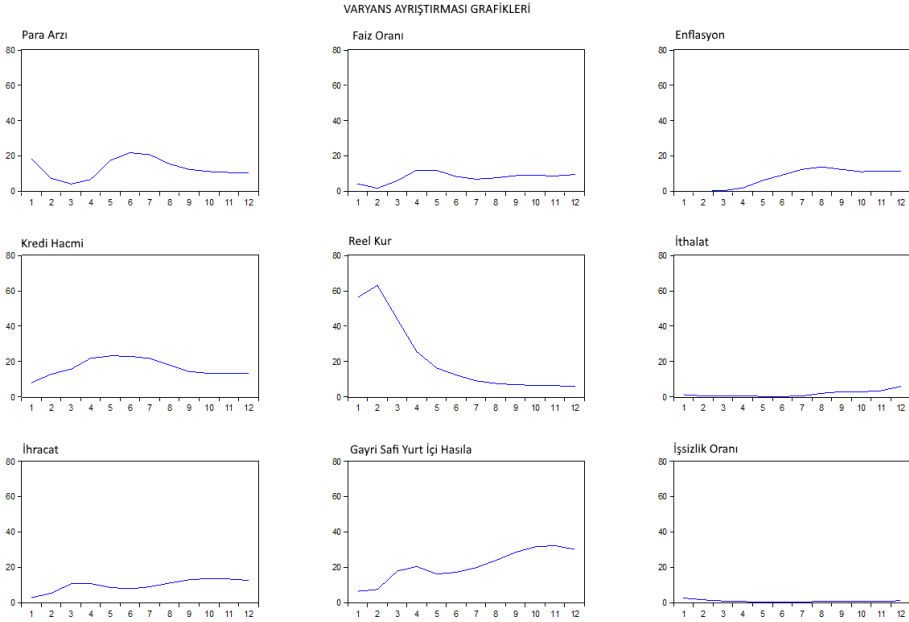
İşsizlik oranındaki değişikliklerin kendisinden kaynaklanma durumu ise her dönem için düşük oranlarda seyretmektedir. İlk dönem %2,55 oranında başlayıp ikinci dönemde %1,49 oranına düştükten sonraki her dönem için kendisinde meydana gelen değişikliklerin %1'inden az oranı kendisinden kaynaklanmaktadır.

İşsizlik oranında meydana gelen değişiklikleri açıklama gücü olarak ihracata bakıldığında, ilk dönemde %2,78 ile başlayan oran artarak onuncu dönemde %13,70 oranına kadar çıkmaktadır. İthalatta ise düşük başlayan açıklama gücü ilerleyen dönemlerde dalgalanma yaşasa da dikkate değer bir artış sergilememektedir.

Son olarak işsizlik oranındaki değişikliğin ne kadarlık kısmının enflasyon oranından kaynaklandığını gösteren sütuna bakıldığında ilk dönem için neredeyse hiçbir açıklama gücünün olmadığı görülmekte ancak, sekizinci döneme kadar açıklama gücü sürekli yükselmekte ve %13,77 oranına çıkarak azalış trendine girmektedir.

Bu rakamların daha rahat görülmesi için grafiğe uyarlanmış hali aşağıdaki gibidir.

Grafik 2: Varyans Ayrıştırması Grafikleri



Bu grafiklerden hareketle reel döviz kuru ikinci dönemden sonra azalış trendine girmekteyken, enflasyon oranı, faiz oranı, kredi hacmi ve ithalat değişkenlerinin işsizlik oranında meydana gelen değişiklikleri açıklama gücü zamanla artmaktadır. İhracat, GSYH büyümesi ve para arzı değişkenlerinin açıklama gücü ise zamanla dalgalanmaktadır. Son olarak kredi hacminin işsizlik oranındaki değişmeyi açıklama gücünün zamana bağlı değişimine bakıldığında beşinci dönemin sonuna kadar artmakta ardından azalmaktadır.

## SONUÇ

Özellikle 2008 yılında yaşanan Amerika Birleşik Devletleri merkezli Mortgage Krizi sonrasında dünya genelinde işsizlik oranları hızla yükselerek gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ortak ekonomik problemleri arasına girmiştir. Ülkelerin ekonomik düzeyleri farklı olduğundan uyguladıkları işsizliği azaltma politikaları da farklılıklar göstermektedir. İşsizlik politikalarının etkinliğinin artırılması için de bazı ekonomi politikalarıyla desteklenmesi gerekmektedir. Çalışmada işsizliği azaltma politikalarına destek niteliğinde olacak politikaların belirlenmesi için işsizlik oranı ile makroekonomik değişkenlerin ilişkisini gösteren analizlere yer verilmiştir.

Etki tepki analizi sonucunda işsizlik oranı para arzındaki bir birimlik şok karşısında iki yıl boyunca negatif etkilenmektedir. Enflasyon ve kredi hacmindeki bir birimlik şok karşısında ise işsizlik oranı iki yılı aşkın zaman pozitif etkilenmiştir. Ayrıca ihracat ve büyüme oranlarındaki bir birimlik şok karşısında işsizliğin her zaman pozitif yönde etkilendiği belirlenmiştir. İşsizlik oranının en hassas olduğu, değişkenler ise döviz kuru ve faiz oranı olmuştur. Söz konusu değişkenlerdeki bir birimlik şok karşısında işsizlik oranının tepkisi dalgalı seyir izlemektedir.

Etki-tepki analizinden sonra yapılan varyans ayrıştırması testinde ise işsizlik oranındaki değişimleri en fazla reel döviz kuru açıklamaktadır. Döviz kuru değişkenini ise kredi hacmi, büyüme oranı ve ihracat oranları izlemektedir. İşsizlik oranındaki değişikliği diğer makroekonomik değişkenlerin açıklayıcılık düzeylerinin zamana bağlı değişimi incelendiğinde, ilk dönemlerde döviz kurunun yüksek açıklayıcılık gücü zamanla sürekli azalış trendi içerisine girmiştir. Bu azalış trendi değişkenler arasında sadece reel döviz kurunda görülmektedir. Özellikle ihracat, enflasyon ve büyüme oranları işsizlik oranındaki değişikliği dönemlere göre artan trendde açıklamaktadır. Para arzı, kredi hacmi ve ithalat değişkenleri ise işsizlik oranındaki değişiklikleri zamana bağlı olarak dalgalı seyir izleyerek açıklamaktadır.

Varyans ayrıştırması analizine göre ilk dönemlerde işsizlik oranı üzerinde en fazla etki gücüne döviz kuru ve para arzı makroekonomik değişkenleri sahiptir. Söz konusu iki değişken de para politikası alanına giren değişkenlerdir. Dolayısıyla işsizlik oranına doğrudan müdahale edilmek ve kısa vadede sonuç alınmak istendiği durumlarda, Türkiye için, para politikası araçları kullanılmalıdır.

Sonuç olarak dünya genelinde ülkelerin ekonomik performansını değerlendirme konusundaki makroekonomik kriterlerin başlıcalarından olan işsizlik oranını kontrol altına almak için çeşitli politikalar uygulanmaktadır. Uygulanan bu politikaların sadece işsizliğe yönelik olmasından ziyade, işsizlik üzerinde etkili olan diğer makroekonomik değişkenler üzerinde de etkili olması, işsizliği azaltma konusunda daha kesin ve kalıcı sonuçların alınmasını da beraberinde getirecektir. Bu sebeple doğru ve zamanında uygulanan politikalar ile işsizlik oranı arzulanan seviyede tutulabilecektir.

## KAYNAKÇA

- Aghion Phillippe, Howitt Peter, "A Model Of Growth Throught Creative Destruction", *Econometrica*, S:60, 1992, S:323-351
- Akay Hülya, Aklan Nejla, Çınar Mehmet, "Türkiye Ekonomisinde Büyüme ve İşsizlik", *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, C:14, S:1, 2016, S:209-226.
- Altunöz Utku, "Reel Büyüme ve İşsizlik Bağlamında Türkiye İçin Okun Yasası Analizi", *Kamu İş Dergisi* C:14, 2015, S:29-44.
- Barışık Salih, Kesikoğlu Fatih, "Türkiye'de Bütçe Açıklarının Temel Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisi (1987-2003 Var, Etki-Tepki Analizi, Varyans Ayırıştırması)", *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 2006, C:6. S:4.
- Bilgin Mehmet, "Döviz Kuru İşsizlik İlişkisi: Türkiye Üzerine Bir İnceleme", *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2004, S:8, S:80-94.
- Can Yeşim, "Trakya Bölgesinin İşgücü Piyasası Analizi", *Electronic Journal Of Vocations*, 2013, S:200-209.
- Çondur Funda, Bölükbaş Mehmet, "Türkiye'de İşgücü Piyasası ve Genç İşsizlik Büyüme İlişkisi Üzerine Bir İnceleme", *Amme İdaresi Dergisi*, C:47, 2014, S:77-93.
- Dickey David, Fuller Wayne "Distribution Of The Estimation For Autoregressive Time Series With A Unit Root", *Journal Of The American Statistical Association*, 1979
- Fouquau, Julien. "Threshold Effects İn Okun's Law: A Panel Data Analysis", *Economic Bulletin*, Vol:5 2008
- Furuoka, Fumitaka. "Does The Phillips Curve Really Exist? New Emprical Evidence From Malaysia", *Economic Bulletin*, 2007
- Göktaş Atilla, İşçi Öznur. "Türkiye'de İşsizlik Oranının Temel Bileşenli Regresyon Analizi İle Belirlenmesi", *Selçuk Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, S2010, S:279-294.
- Günaydın Davuthan, Çetin Murat, "Genç İşsizliğin Temel Makroekonomik Belirleyicileri: Ampirik Bir Analiz", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı:22, 2015, S:17-34.
- Karaçor Zeynep, Saraç Taha Bahadır. "Dış Ticaret İle Sanayi Sektörü İstihdam Oranı Arasındaki Kısa ve Uzun Dönem İlişkisi: Türkiye Örneği (1963-2009)", *Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 2011, S: 181-194
- Karfikis Costas, Consyantinos Katrakilidis, Eftychia Tsanama, "Does Predict Unemployment? A Look At Okun's Law In Greece", *İnternational Labour Review*, Vol:153, 2014, S:421-433.
- Kaynak Pınar, Yücel Eray, Sayan Serdar, "Türkiye'de Cari İşlemler Açığı ve İşsizlik Arasında Bir Ödünleşme Var Mı?", *TOBB ETÜ Sosyal Politikalar Uygulama ve Araştırma Merkezi*, 2014
- Kitov Ivan, Inflation, "Unemployment, Labor Force Change İn European Countries", *MPRA Paper No: 14557*, 2007.
- Peker Osman, İsmet Göçer. "Yabancı Doğrudan Yatırımların Türkiye'deki İşsizliğe Etkisi: Sınır Testi Yaklaşımı", *Ege Akademik Bakış Dergisi*, C:10, 2010, S:1187-1194.
- Phillips Peter, Perron Pierre, "Testing For Unit Roots İn Time Series Regression," *Journal Of Biometrika*, 1988.
- Turner Paul, Benavides Guillermo. "The Demand For Money And Inflation On Mexico 1980-1999: İmplications For Stability And Real Seigniorage Revenues", *Applied Economic Letters*, 2001.
- Uysal Doğan, Erdoğan Savaş, Enflasyon ve İşsizlik Oranı Arasındaki İlişki ve Türkiye Örneği (1980-2002), *Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 2003
- Uysal Doğan, Alptekin Volkan, "Türkiye Ekonomisinde Büyüme İşsizlik İlişkisinin Var Modeli Yardımıyla Sınanması (1980-2007)", *Dumlupınar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Dergisi*, Sayı:25, 2009, S:69-78.



- Ümit Öznur, Bulut Elif, "Türkiye'de İşsizliği Etkileyen Faktörlerin Kısmi En Küçük Kareler Regresyon Yöntemi İle Analizi: 2005-2010 Dönemi", Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Sayı: 37, 2013, S:131-142.
- Yılmaz zlem, "Türkiye Ekonomisinde Büyüme İle İşsizlik Oranları Arasındaki Nedensellik İlişkisi", İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi, Sayı: 2, 2005, S:11-29.
- Zivot, E. And D. Andrews, Further Evidence of Great Crash, The Oil Price Shock and Unit Root Hypothesis, Journal Of Business And Economic Statistics, 10, 1992, 251-270