

## Türkiye’de Para Arzı – Enflasyon İlişkisine Yönelik Var – Nedensellik Analizi

Serdar ERDOĞAN<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Dr.Öğr.Üyesi, Trakya Üniversitesi, Uzunköprü UBYO, Muhasebe ve Finans Yönetimi,  
serdarerdogan@trakya.edu.tr, ORCID No:0000-0001-8594-3929

**Özet:** Para arzı ve enflasyon oranı ekonomik anlamda birbiriyle çok yakın bir ilişkiye sahip makroekonomik büyüklüklerdir. Özellikle para arzı bir ülkede fiyat istikrarının sağlanmasında veya enflasyonu önlemede önemli bir ekonomi politikası aracıdır. Çünkü para arzı piyasada gerek faizler üzerinde oluşturmuş olduğu etkiyle enflasyonu dolaylı şekilde etkileyebilmektedir. Ayrıca para arzı toplumun satın alma gücünü etkilemesi yoluyla da enflasyon üzerinde doğrudan belirleyici bir role de sahip olabilmektedir.

Para arzı ve enflasyon ilişkisinin Türkiye için ele alındığı bu çalışmada 2006-2022 arası dönemde çeyrek yıllık verilerle VAR modeli ve Nedensellik testleri yöntem olarak kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre para arzı ve enflasyon arasında istatistiksel olarak anlamlı ve teorik yönden olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Özellikle M1 para arzı tanımı ile enflasyon arasında VAR modeli çerçevesinde iktisadi açıdan beklenilene yakın şekilde anlamlı sonuç elde edilmiştir. Toda – Yamamoto nedensellik testi açısından da genel olarak söz konusu değişkenler arasında anlamlı nedensellik ilişkileri tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Para Arzı, Enflasyon, VAR Modeli, Nedensellik

### The Relationship Between Money Supply – Inflation In Turkey Var - Causality Analysis

**Abstract:** Money supply and inflation rate are macroeconomic aggregates that have a very close relationship with each other in economic terms. In particular, money supply is an important economic policy instrument in achieving price stability or preventing inflation in a country. Because money supply can indirectly affect inflation through its effect on interest rates in the market. In addition, money supply can also have a direct determinant role on inflation by affecting the purchasing power of the society.

In this study, in which the relationship between money supply and inflation is analyzed for Turkey, VAR model and causality tests are used as methodologies with quarterly data for the period between 2006 and 2022. According to the results obtained in the study, statistically significant and theoretically favorable results were obtained between money supply and inflation. In particular, significant results were obtained between the definition of M1 money supply and inflation within the framework of the VAR model, which is close to what is expected from an economic point of view. In terms of the Toda - Yamamoto causality test, significant causality relationships were found between these variables in general.

**Keywords:** Money Supply, Inflation, VAR Model, Causality

#### 1. GİRİŞ

Para arzı ve enflasyon tüm ülkelerin temel makroekonomik büyüklüklerindedir. Söz konusu bu iki ekonomik büyüklüğün birbiriyle ilişkisi yoğun bir merak konusu uyandıran bir alan haline gelmiştir. Burada özellikle yapılan çalışmalarda para arzının enflasyon üzerindeki etkisini ölçmeye yönelik yapılmış olan çalışmalar literatürde yaygın bir şekilde yer almaktadır. Bunun dışında söz konusu iki büyüklüğün arasındaki ilişkinin yönünü bulmaya yönelik nedensellik analizi temelli çalışmalarda bulunmaktadır.

Para teorileri klasik miktar teorilerinden itibaren, keynesyen teori ile gelişme kat eden ve monetaristlerin yeni miktar teorisini içinde barındıran modern teorilere kadar uzanmaktadır (Twinoburyo ve Odhiambo, 2017). Klasik iktisat savunucuları parasal faktörlerin enflasyonun temel sebebi olduğunu ileri sürmüşleridir. Bunun akabinde Keynes’in ise genişletici maliye politikasının

enflasyonun ana sebebi olduğunu ortaya koymakla birlikte söz konusu kamu harcamalarının ve borçlanmanın merkez bankaları kaynaklarıyla karşılanmasının enflasyonu ciddi şekilde arttırabileceğini savunmuşlardır (Bedir ve Tural Dikmen, 2014). Çünkü devletin para basımı sonucunda elde edeceği gelir belli bir tepe noktasına ulaştıktan sonra kazanılan senyoraj gelirinin oluşan enflasyon neticesinde reel olarak azalışa geçecektir. Kısaca söz konusu zirveye ulaştıktan sonra para basımına devam edilmesi toplam talebi genişletecek ve enflasyonist süreci daha hızlandıracaktır (Fisher ve Easterly, 1990). Keynesyen iktisada eleştirel olarak ortaya çıkan monetarist akım savunucusu Friedman’a göre ise ekonomilerin temel belirleyicisinin para miktarı olduğu ve enflasyonun ana sebebinin dengesiz para genişlemesidir (Dornbusch ve Fischer, 1981: 17). Ayrıca monetaristler kamu bütçe açıklarındaki artışın para arzı artışına ve dolayısıyla enflasyonun artmasına yol açmakta olduğu söyleyerek

enflasyonun tamamen parasal bir olgu olduğunu belirtmişlerdir (Serban, 2012: 11).

Monetarist görüşün aksine enflasyonun ülkedeki ekonomik yapısal bozukluklardan kaynaklandığını ortaya koyan yapısalci yaklaşım, ekonomideki piyasa aksaklıklarının arz-talep dengesizliğine ve dolayısıyla fiyat artışlarına yol açtığını ortaya koymaktadırlar (Kepenek ve Yentürk, 1997: 437-438). Monetarist akımı eleştiren bir diğer akım olan Fiyat Düzeyi Mali Teorisi'ne göre ise, uzun dönemde enflasyonu para arzından ziyade bütçe açıkları ve bu açıkları gidermek için yapılacak olan borçlanma belirlemektedir (Uygur, 2001: 11). Yine Post-Keynesyen iktisada göre de monetaristlerin aksine para arzının ekonomik ihtiyaca bağlı olarak belirleneceği düşüncesiyle enflasyonun para arzının belirleyicisi olduğunu ortaya koymuşlardır (Togay, 1994: 47). Bunun yanında Yeni Klasik akım ise monetaristlerle paralel bir düşünceye sahip olup, para arzı artışının kısa ve uzun dönemde enflasyonun temel sebebi olduğunu savunmaktadırlar (Kara ve Sağır, 2021: 23). Kısa dönemde aynı düşünceye sahip olan Yeni Keynesyen akım ise yeni klasiklerden uzun dönemde ayrılarak ücret fiyat yapışkanlığının uzun dönemde geçerli olmayacağını ve buna bağlı olarak para arzı artışının uzun dönemde enflasyona yol açacağını tespit etmişlerdir (Taban ve Şengür, 2016: 50)

Ekonomilerde enflasyonist bir ortama girildiğinde ekonomik istikrarsızlıkla mücadelede borçlanmanın merkez bankası kaynaklarıyla yapılması sonucunda para arzı artışının bankaların özel sektöre nakit aktarımı ile gerçekleşen borç transferi parasal genişlemeyi arttıracaktır. (Ataç, 1997: 142). İktisat literatüründe aynı zamanda parasal genişlemelerin enflasyonist baskıyı giderek arttırdığı ve birbirini tetikleyerek para arzının ilkinden daha çok ekonomik istikrarsızlığı arttırmasına yönelik çalışmalar da yaygınlaşmıştır (Çaşkurlu, 2003: 190).

Görüldüğü üzere farklı iktisadi yaklaşımlar enflasyonla mücadelede para politikasının farklı uygulamaları ve söz konusu politikaların ülke koşullarının ve enflasyon dinamiklerinin farklı olması neticesinde farklılık gösterebilecektir. Bu noktada enflasyonu kontrol altında tutmak için merkez bankalarının bağımsızlığı, enflasyon hedeflemesi ve para kurulu gibi farklı uygulamalar ortaya çıkmıştır (Oktar, 1996). Özellikle bu noktada enflasyon hedeflemesi uygulamasına göre para politikasının belli bir kuralı olması ve paranın bir nominal çıpa olarak belirlenmesi gerekliliğidir. Buna da örnek olarak "Taylor Kuralı" basit bir para politikası kuralı şeklinde verilmektedir. Bu da piyasa faiz oranlarının enflasyonun hedef-gerçekleşen sapmasına ve milli gelir açığına bağlı şekilde belirlenmesidir (Villa vd. 2014).

Para arzı ve enflasyon ilişkisine yönelik yapılan çalışmalara genel olarak bakıldığında yaygın olarak ko-entegrasyon, regresyon ve nedensellik analizi uygulanmış olduğu görülmektedir. Bu çalışmada ise VAR – nedensellik analizi uygulamaya konulmuştur. Çalışmanın özellikle bu kısmıyla literatüre katkı sağlanmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada öncelikli olarak para arzı ve enflasyon arasındaki ilişkinin teorik çerçevesi ele alınıp söz konusu ilişkiyi açıklamaya yönelik literatüre değinilmiştir. Sonrasında analiz kısmına geçildiğinde öncelikli olarak durağanlık analizi yapılarak, VAR modeli çerçevesinde varyans ayrıştırması ve etki – tepki fonksiyonu testleriyle yapılacaktır. Çalışmanın son kısmında ise nedensellik analizi Granger ile Toda – Yamamoto yöntemleriyle gerçekleştirilecektir.

### 1.1.Literatür

Aşağıdaki tablo.1'de para arzı ve enflasyon arasındaki ilişkiyi açıklamaya yönelik literatürde farklı yöntemlerle Türkiye açısından yapılmış çalışmalar ve bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar kısaca açıklanmaya çalışılmıştır.

**Tablo 1:** Para Arzı – Enflasyon İlişikisine Yönelik Literatürde Yapılan Bazı Çalışmalar

Yazar/Yazarlar	Ülke ve Dönem	Yöntem	Sonuç
<b>Güvel, (1998)</b>	Türkiye, (1987-1997)	Granger Nedensellik Analizi	Enflasyondan para arzına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi anlamlıdır.
<b>Ekinci, (2003)</b>	Türkiye, (1990-2002)	Regresyon Analizi	Para arzı ve enflasyon arasında pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.
<b>Cesur, (2006)</b>	Türkiye, (1994-2004)	Regresyon Analizi	Para arzı tanımlarının enflasyonu pozitif yönlü etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.
<b>Karpat Çatalbaş, (2007)</b>	Türkiye, (1999.Q1-2006.Q4)	Non-Parametrik Regresyon Analizi	Enflasyonun M2 para arzını pozitif yönlü etkilediği tespit edilmiştir.

<b>Barbaros ve Erol, (2007)</b>	Türkiye, (1987.Q-2006.Q2)	VAR modeli	Para politikası araçları ve enflasyon arasında uzun dönemli anlamlı sonuçlar bulunmuştur.
<b>Altıntaş vd., (2008)</b>	Türkiye, (1992.1-2006.12)	ARDL Sınır Testi Yaklaşımı	Enflasyon ve para arzı arasında doğru orantılı ve anlamlı ilişki söz konusudur.
<b>Kesbiç vd., (2010)</b>	Türkiye, (1989.1-2003.12)	Eşanlı Denklem Sistemi	Enflasyon ve Para arzı arasında doğru orantılı ve anlamlı ilişki bulunmuştur.
<b>Karagöz ve Ergün, (2010)</b>	Türkiye (1987-2007)	ARDL Sınır Testi	Para arzı ve enflasyon arasında uzun dönemde anlamlı ilişki mevcuttur.
<b>Oktayer, (2010)</b>	Türkiye, (1987.Q1-2009.Q4)	Ko-entegrasyon Analizi	Para arzı ile enflasyon arasında uzun dönemli eş-bütünleşik bir ilişki olduğu bulunmuştur.
<b>Çiçek, (2011)</b>	Türkiye, (1987.Q1-2007.Q3)	Ko-entegrasyon ve Granger Nedensellik Analizi	Para arzı ve enflasyon arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin anlamlı olduğu elde edilmiştir.
<b>Oktar ve Dalyancı, (2011)</b>	Türkiye, (2003.1-2011.6)	Ko-entegrasyon ve Granger Nedensellik Analizi	Enflasyondan para politikası faizine doğru tek yönlü nedensellik olduğu bulunmuştur.
<b>Özmen ve İdil Koçak, (2012)</b>	Türkiye, (1994.Q1-2011.Q4)	Ko-entegrasyon ve ARDL Sınır Testi Yaklaşımı	Para arzı ve Enflasyon arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.
<b>Sağlam ve Uğurlu, (2013)</b>	Türkiye, (1983-2008)	ARDL Sınır Testi Yaklaşımı ve VAR modeli	Para arzı ve Enflasyon arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Enflasyon para arzının önemli bir açıklayıcısıdır.
<b>Şahin ve Karanfil, (2015)</b>	Türkiye, (1980-2013)	Ko-entegrasyon ve Granger Nedensellik Analizi	Enflasyon ve para arzı arasında nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Fakat uzun dönemli eş-bütünleşik oldukları sonucu elde edilmiştir.
<b>Kaya ve Öz, (2016)</b>	Türkiye, (1980.Q1-2014.Q4)	ARDL Sınır Testi Yaklaşımı	Enflasyon ve Para arzı arasında uzun dönemli anlamlı ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmuştur.
<b>İslatince, (2017)</b>	Türkiye, (1988-2016)	Ko-entegrasyon ve Nedensellik Analizi	Para arzından enflasyon yönüne tek taraflı nedensellik tespit edilmiştir.
<b>Korkmaz, (2017)</b>	Türkiye, (1998.Q1-2015.Q4)	Regresyon Analizi	Para arzı ve enflasyon arasında negatif yönlü ilişki bulunmuştur.
<b>Özlem Alper, (2018)</b>	Türkiye, (1971-2016)	Bayer-Hanck Eş-bütünleşme Yaklaşımı	Para arzı enflasyon arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişki bulunmuş olup, Para arzının enflasyonu pozitif yönlü etkilediği tespit edilmiştir.
<b>Kılavuz ve Altınöz, (2020)</b>	Türkiye, (2006.Q1-2018.Q4)	ARDL sınır testi yaklaşımı	M2 para arzı ile enflasyon arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki elde edilmiştir.
<b>Kara ve Sağır, (2021)</b>	Türkiye, (2006.Q1-2020.Q2)	Eş-Bütünleşme ve ARDL Sınır Testi	Para arzı ve Enflasyon arasında uzun dönemde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Yukarıdaki tabloda para arzı – enflasyon ilişkisinin Türkiye'ye yönelik belli dönemler için çeşitli ampirik yöntem uygulamalarıyla yapılan literatür özeti verilmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Burada öncelikle değişkenler açıklanıp sonrasında durağanlık analizi yapılacaktır. Akabinde VAR modeli için etki tepki fonksiyonu ve varyans ayrıştırması testleri uygulanacaktır. Son kısımda ise nedensellik analizi Wald Granger Pairwise ve Toda Yamamoto yöntemleriyle incelenecektir.

### 2.1. Veri Seti

Bu çalışmada yer alacak değişkenler 2006.Q1 ve 2022.Q3 döneminde çeyrek yıllık veriler olup  $TUFE_t$  verisi oransal rakamlardan oluşmakta iken, para arzını temsilen çalışmada kullanılan  $LM1_t, LM2_t$  verileri ise M1, M2 para arzı büyüklüklerinin logaritmik değerleridir. Tablo.2'de çalışmada bulunan verilerin açıklaması yapılacaktır. Çalışmada kullanılan  $TUFE_t$  verisi enflasyon değişkenini temsilen analize dahil edilmişken,  $LM1_t$  ve  $LM2_t$  verileri ise para arzı tanımlamalarını temsilen analize konu olmuşlardır.

Tablo 2: Değişkenlerin Açıklanması

Dönem:	2006.Q1 – 2022.Q3	Çeyrek Dönemlik Veriler
Değişkenler	Açıklama	Kaynaklar
	$LM1_t$	Logaritmik M1 Para Arzı

Tablo 3: ADF, Perron ve Zivot & Andrews Birim Kök Testleri

Testler	ADF (1979)	Perron (1989) (Kırılmalı)		Zivot & Andrews (1992) (Kırılmalı)	
Düzyen	Sabitli	Model A	Kırılma Dönemi	Model A	Kırılma Dönemi
$LM1_t$	0,13	-1,38		-7,88***	2020.Q1
$DLM1_t$	-10,29***	-11,69***	2012.Q1		
$LM2_t$	-1,42	-2,39		-5,09**	2020.Q1
$DLM2_t$	-8,29***	-8,98***	2012.Q1		

$LM2_t$	Logaritmik M2 Para Arzı	TCMB
$TUFE_t$	Tüketici Fiyat Endeksi Oranı	TCMB

### 2.2. Birim Kök Testi

Ampirik çalışmalarda kullanılan değişkenlerde trend veya mevsim etkilerinin hakim olduğu serilere uygulanan birim kök testleri sonucunda  $H_0$  hipotezinin kabul edilmesiyle birim kökün olması durumunda durağan olmadıkları anlaşılmaktadır. Durağanlık analizinde kullanılan yöntemlerden birisi de ADF 79 birim kök testidir (Tari, 2005, 368).

Bazı ekonomilerde dönem dönem oluşan ekonomik şoklar, bu ülke ekonomilerine yönelik yapılan çalışmalarda bazı sapmalı neticeler görülebilecektir. Böylece durağanlığı olağan görülen serilerin sabit ve trend etkili kırılmaların hesaba katılması önemli hale gelmiştir. Augmented Dickey-Fuller'in geliştirdiği birim kök testine göre seri durağan değilken (Dickey-Fuller, 1979, 428), aynı seri Perron'un geliştirdiği kırılma döneminin bilindiği kırılmalı durağanlık testine göre ise durağan olmaktadır (Perron, 1989, 1369). Perron 89 birim kök testine karşı şekilde ve yapısal kırılma döneminin baz alındığı Zivot ve Andrews (1992) tarafından geliştirilmiş olan tek kırılmalı içsel birim kök testi de durağanlık analizlerinde sıkça kullanılmaktadır. Z&A (1992) testi, kırılma döneminin bilinmediği içsel birim kök testidir (Zivot & Andrews, 1992: 40).

Durağanlığa analizi öncesinde serilerin grafiklerine bakılarak  $LM1_t, LM2_t$  ve  $TUFE_t$  serilerinde sabit etkinin görüldüğü fakat trend etkisinin görülmeyeceği anlaşılmıştır.  $LM1_t$  ve  $LM2_t$  Para arzı değişkenleri ve  $TUFE_t$  enflasyon değişkenlerinin durağanlık analizi tablo 3'tedir.

$TUFE_t$	-5.48***	-6.94***	2011.Q4	-0,47	
$DTUFE_t$				-9,83***	2019.Q4

ADF (1979) kritik değerler; Sabitli modelde %1: -3.605593, %5: -2.936942 ve %10: -2.606857 iken. Perron (1989); Model A'da %1: -5.347598, %5: -4.859812 ve %10: -4.607324 iken Zivot Andrews (1992); Model A'da %1'de -5.34, %5'te -4.93 ve %10'da ise -4.58'dir.

Yukarıdaki tablo.3'e göre; (\*\*) işareti olan istatistikî değerler ise %5 ve %10'da, (\*\*\*) işareti olan istatistikî değerler ise %1, %5 ve %10'da durağan oldukları görülmektedir.

### 2.3. VAR Modeli

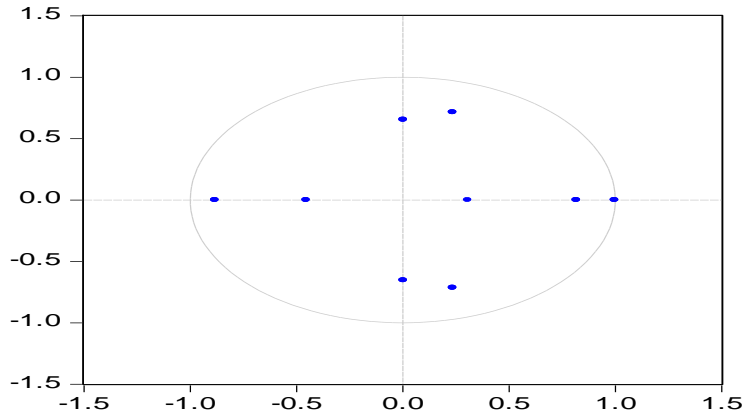
VAR modelinin temel mantığı değişkenler arasındaki karşılıklı etkileşimi incelenmeye dayalıdır (Enders, 2004, 270). Ampirik analizlerde VAR modellerinin açıklanmasını sağlayan iki testten birincisi Etki-Tepki Fonksiyonu testidir. Bu test modeldeki içsel değişkenlerin hata terimindeki rassal şoklara karşı

tepkisini hesaplar (Sevüktekin ve Çınar, 2014, 510). Bir diğer test de Varyans Ayrıştırması testi olup, her bir değişkenin tahmini hata varyansını modeldeki bütün değişkenlere dağıtılarak iktisadi şokların değişkenler üzerindeki etkilerini oran olarak göstermektedir (Tarı, 2005, 436). Aşağıdaki tablo.4'te VAR modelinin belirlenmesine yönelik gecikme uzunlukları verilmiştir. Tablo.4'te \* işareti ile gösterildiği gibi çalışmada analizi yapılacak olan VAR modeli 3 gecikmeli bir modeldir. Aşağıda şekil.1'de VAR modelinin istikrarlılık şartının geçerliliği gösterilmektedir.

Tablo 4: Gecikme Uzunluklarının Belirlenmesi

Gecikme	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	NA	2.67e-08	-6.088908	-5.925075	-6.028492
1	319.8528	1.25e-11	-13.76190	-12.94274*	-13.45982*
2	27.07251	1.21e-11	-13.81397	-12.33947	-13.27022
3	27.90849*	1.06e-11*	-14.00006*	-11.87024	-13.21465

Şekil 1: VAR Modeli Birim Çember Grafiği



Şekil.1'de, VAR modelinde ters karakteristik polinomal köklerinin birim çember dışında olmadığı görülmüştür. Bu da VAR modelinin durağan olduğunu ve değişkenler arasındaki ilişkinin istikrarlılığını göstermiştir. Tablo.5'te de VAR modelinin geçerliliği için varsayımlarına yönelik tanımlayıcı testler ve modelin açıklanma gücüne değinilmektedir.

Tablo 5: VAR Modeli Tanımlayıcı Testler

Test	Gecikme	İstatistik	df	Olasılık
LM	01	21.76	-	0.15
LM	02	15.46	-	0.49
J.Bera	-	2.927022	2	0.23
White	-	171.6822	160	0.25
		$R^2$		%68

Tablo.5'e göre, olasılık değerlerinin %5'ten büyük oldukları görülmüştür. Kısaca açıklanacak olursa uygulanan testler, otokorelasyon testi olarak yaygın şekilde kullanılan LM testi uygulanmıştır LM(1) test istatistiğinin %15 olması modelde 1. dereceden otokorelasyon probleminin bulunmadığını göstermektedir. LM(2) test istatistiğinin %49 olması modelde 2. dereceden otokorelasyon probleminin bulunmadığını göstermektedir. Otokorelasyon problemi modeldeki hata terimleri arasındaki ilişkinin bulunduğunu göstermekte olup söz konusu modelde bu ilişkinin yer almadığı tespit edilmiştir. (Breusch, 1978; Godfrey, 1978).

Bunun yanında, değişen varyans testi olarak literatüre geçen White testine yer verilmiştir. Modellerde sabit varyans varsayımının bozulması sonucunda ortaya çıkan bir tanı problemi olan değişen varyans sorunu, burada White test istatistiğinin %25 olması sonucunda modelde değişen varyans tanı probleminin olmadığını

göstermektedir (White, 1980, 817-838). Normalliğin incelenmesi için de Jarque-Bera testi yapılmıştır.

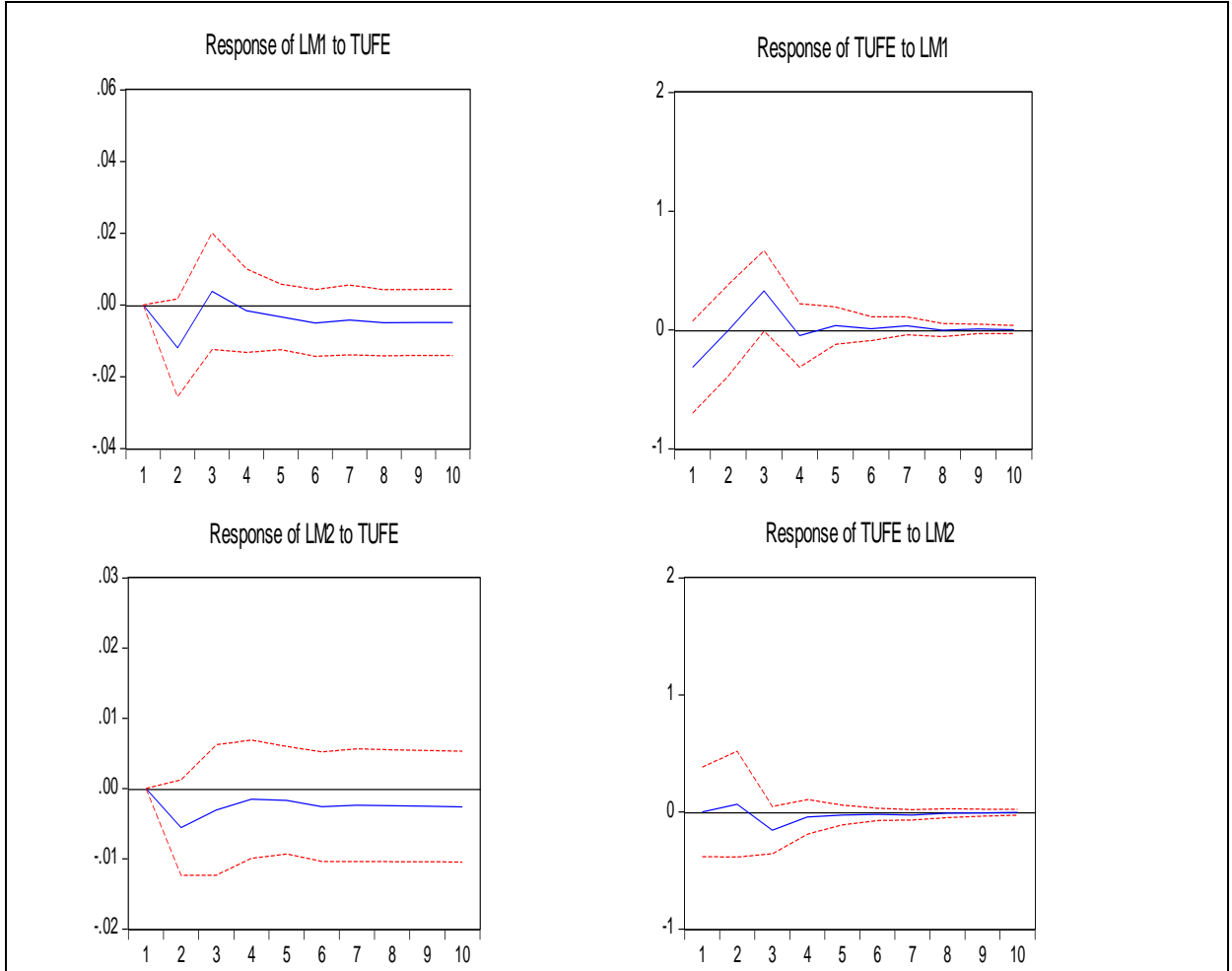
Normallik çalışmada kullanılan verilerin normal dağılıma uygunluğunu göstermektedir. Burada test değerinin %23 olması sonucunda verilerin normal dağılım tanı şartını yerine getirdiğini göstermiştir (Jarque ve Bera, 1980, 255-259).

Bu durumda VAR modelinde otokorelasyon, değişen varyans ve normal dağılım koşullarının sağlandığı, modelin açıklanmasını engelleyecek yapısal problemlerin bulunmadığı elde edilmiştir. Ayrıca modelin açıklanma gücünün %68 olduğu ve orta düzeyde başarılı bir VAR modeli olduğu tespit edilmiştir. Daha sonra VAR modelinin ekonomik yorumlarını sağlayıcı iki araçtan birisi olan Etki-Tepki fonksiyonu incelenecektir.

### 2.3.1.Etki – Tepki Fonksiyonu

Şekil.2'de çalışmada bulunan tüm değişkenlerin karşılıklı etki tepki analizi gösterilmektedir.

Şekil 2: Etki – Tepki Fonksiyonu Sonuçları



Enflasyondaki değişimin para arzı tanımları üzerinde oluşturduğu şok etkisine para arzı tanımları genel anlamda negatif yönlü bir tepki vermekte iken

$LM1_t$ 'in 3.dönemde pozitif bir tepki verdiği görülmektedir.  $LM1_t$ 'deki değişimin enflasyon üzerinde yarattığı şok etkisine enflasyon kısa dönemde negatif yönlü tepki verirken, 2. ve 4.

Dönem arası pozitif tepki vermektedir.  $LM2_t$ 'deki değişimin ise enflasyon üzerindeki yarattığı etkiye genel anlamda enflasyonun tepkisiz kaldığı tespit edilmiştir.

### 2.3.2. Varyans Ayrıştırması

Tablo.6'da değişkenlerdeki değişen şokların hangi kaynakların değişkenler üzerinde daha çok açıklama etkisini gösterdiği varyans ayrıştırması sonuçlarına değinilmektedir.

Tablo 6: Varyans Ayrıştırması Sonuçları

Gecikme	$LM1_t$		$LM2_t$			$TUFE_t$			
	$LM1_t$	$LM2_t$	$TUFE_t$	$LM2_t$	$LM1_t$	$TUFE_t$	$TUFE_t$	$LM1_t$	$LM2_t$
1	91.59	0.00	8.40	24.39	59.62	15.97	100.00	0.00	0.00
2	91.06	0.06	8.86	22.27	55.26	22.46	74.64	18.47	6.88
3	90.75	0.19	9.04	21.84	54.11	24.03	73.70	19.84	6.44
4	90.64	0.20	9.15	21.47	53.56	24.95	72.76	20.65	6.57
5	90.58	0.20	9.20	21.33	53.34	25.31	72.49	20.94	6.56
6	90.56	0.21	9.22	21.27	53.23	25.49	72.35	21.07	6.57
7	90.55	0.21	9.23	21.24	53.18	25.57	72.29	21.13	6.57
8	90.54	0.21	9.23	21.22	53.16	25.61	72.26	21.16	6.57
9	90.54	0.21	9.23	21.21	53.15	25.62	72.25	21.17	6.57
10	90.54	0.21	9.24	21.21	53.14	25.63	72.24	21.18	6.57
<b>Ortalama</b>	<b>%90</b>	<b>%1</b>	<b>%9</b>	<b>%22</b>	<b>%54</b>	<b>%24</b>	<b>%76</b>	<b>%18</b>	<b>%6</b>

$LM1_t$ 'deki değişmelerin kaynağının çoğu kendisi hariç sırasıyla  $TUFE_t$  ve  $LM2_t$  kaynaklı olduğu görülmektedir. Burada özellikle  $TUFE_t$ 'nin bu değişmeye etkisinin  $LM2_t$ 'den yaklaşık 9 kat fazla olduğu tespit edilmiştir.

$LM2_t$ 'deki değişmelerin kaynağının yaklaşık yarısı  $LM1_t$  kaynaklı olduğu görülmektedir. Ayrıca  $TUFE_t$  kaynaklı değişimin kendisinden kaynaklı değişimden de az bir farkla da olsa fazla olduğu görülmüştür.

$TUFE_t$ 'teki değişmelerin kaynağının çoğu kendisi hariç  $LM1_t$  olduğu görülmektedir. Bu değişimin  $LM2_t$  kaynaklı değişimden 3 kat fazladır. Burada enflasyon üzerindeki para arzı tanımlamaları içinde en önemli belirleyicinin M1 para arzı tanımı olduğu görülmüş olup M2 para arzının ise enflasyon ve M1 'deki değişimler üzerinde çok açıklayıcı olmadığı

tespit edilmiştir. Böylece bu test sonucunda M1 ve enflasyon arasındaki ilişkinin yakınlığı da görülmüştür.

### 2.3.3. Nedensellik Testi

İktisadi analizli ampirik çalışmalarda ekonomik büyüklükler arasındaki neden sonuç ilişkisinin yönünün bulunmasında Granger (1969) ve Toda-Yamamoto (1995) öncülüğünde geliştirilmiş olan nedensellik testleri kullanılmaktadır.

Bu analiz aşağıdaki denklemler ile gösterilirse;

$$B_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i B_{t-i} + \sum_{i=1}^n \partial_i YB_{t-i} + e_{1t}$$

$$YB_t = \sum_{i=1}^n \alpha_i YB_{t-i} + \sum_{i=1}^n \partial_i B_{t-i} + e_{2t}$$

Denklemlere göre, tek yönlü nedensellik ilişkisinde katsayılarından sadece denklemdeki  $\partial_i$  Parametresi anlamlı iken. Karşılıklı nedensellik ilişkisinin tespitinde ise denklemlerdeki  $\alpha_i$  ve  $\partial_i$  katsayıların ikisi de anlamlıdır (Kutlar, 2009: 243).

Bu çalışmada kullanılan bir diğer nedensellik analizi yöntemi de Toda-Yamamoto (1995) tarafından geliştirilen nedensellik testidir. Bu yöntemin doğru

sonuçlar vermesi testte kullanılacak olan gecikme katsayısının belirlenmesine bağlıdır. Aşağıdaki Tablo.7’de Nedensellik analizine değinilmektedir.

Tablo 7: Nedensellik Testleri Sonuçları

Nedensellik Testleri	Değişkenler	Nedensellik Yönü	Olasılık
VAR GRANGER WALD TESTİ	$LM1_t$ $TUFE_t$	$\Rightarrow$	0.171
	$TUFE_t$ $LM1_t$		0.057*
	$LM2_t$ $TUFE_t$	$\Rightarrow$	0.778
	$TUFE_t$ $LM2_t$		0.213
PAIRWISE GRANGER	$LM1_t$ $TUFE_t$	$\Rightarrow$	0.790
	$TUFE_t$ $LM1_t$		0.044**
	$LM2_t$ $TUFE_t$	$\Rightarrow$	0.947
	$TUFE_t$ $LM2_t$		0.094*
TODA –YAMAMOTO	$LM1_t$ $TUFE_t$	$\Rightarrow$	0,000***
	$TUFE_t$ $LM1_t$		0,148
	$LM2_t$ $TUFE_t$	$\Rightarrow$	0,000***
	$TUFE_t$ $LM2_t$		0,001***

Not: \* %10 anlamlılık düzeyinde anlamlılığını gösterir. \*\*%5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlılığını gösterir. \*\*\*%1, %5 ve %10 anlamlılık düzeylerinde anlamlılıklarını gösterir.

Yukarıdaki tablo.7’de ise, nedensellik testleri sonuçlarına göre, Granger nedensellik testi itibarıyla enflasyondan M1’e doğru tek yönlü nedenselliğin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Pairwise Granger testine göre ise enflasyon’dan M2 para arza doğru da nedenselliğin bulunduğu görülmektedir. Ayrıca Toda-Yamamoto testine göre ise enflasyon ile M2 para arzı arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur. Son olarak ise M1 para arzından enflasyona doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin anlamlı bir sonuç verdiği tespit edilmiştir.

Granger Nedensellik testleri sonucu bağlamında enflasyona bağlı olarak satın alma gücü zayıflayan halkın bu durumunu emisyonu artırması yoluyla merkez bankasının desteklemesi gereğini ortaya koymaktadır. Toda – Yamamoto testi sonucun göre ise, artan emisyonun halkın satın alma gücüne doğrudan yansımaları sonucunda büyüyen efektif talebin enflasyonist baskıyı daha da arttıracaklarını göstermektedir. Karşılıklı nedensellik ilişkisinin anlamlı olması aynı zamanda monetaristlerin para arzı genişlemesinin enflasyonun nedenidir düşüncesiyle yapısalci yaklaşımın enflasyonun para arzı genişlemesinin nedenidir argümanını bütünleştirmektedir.

### 3. SONUÇ

Enflasyon ülkelerin ekonomik istikrarının işsizlikle birlikte önemli göstergelerinden birisidir. Bu yönüyle o ekonomide ekonomik istikrarı sağlamada uygulanmakta olan para ve maliye politikalarının önemi büyüktür. Özellikle parasal kontrolün asli sorumlusu olarak finans piyasalarında yer alan merkez bankasının rolü büyük önem taşımaktadır. Çünkü merkez bankası kaynaklarının piyasanın ihtiyaç ölçüsünün üzerinde kullanılması o ekonomide enflasyonist baskıyı oluşturabilecektir. Bu noktada merkez bankasının uygulayacağı para politikasını finansal piyasalarda istikrarı sağlama ve ekonominin ihtiyaçlarını karşılama doğrultusunda gerçekleştirmesi son derece önemli hale gelmiştir.

Literatürde Türkiye için yaygın bir konu olarak görülen enflasyon para arzı ilişkisine yönelik VAR yöntemiyle sınırlı sayıda çalışılmıştır. Bu çalışma özellikle ampirik kısmıyla diğer çalışmalardan farklı bir şekilde ele alınmaya çaba sarf edilmiştir. Kısacası çalışmanın bu yönüyle literatüre katkı sağlaması düşünülmüştür.

Bu çalışmada öncelikli olarak teorik bir çerçeve oluşturularak söz konusu para arzı enflasyon



ilişkinine yönelik bir literatür özetine değinilmiştir. Sonrasında analiz kısmında veriler hakkında bilgi verilmiş ve değişkenlerin durağanlık analizine farklı birim kök testleriyle gösterilmiştir. Verilerin kısmen düzeyde ve fark alma yoluyla da olsa durağan oldukları tespit edilmiştir. daha sonra çalışmanın ana modeli olan VAR modeli oluşturulmuştur. Burada da VAR modelinin en iyi yorumlanabilme özelliğini veren etki – tepki fonksiyonu ve varyans ayrıştırması testleri uygulanmıştır. Akabinde de Granger ve Toda – Yamamoto nedensellik testleriyle söz konusu değişkenler arasındaki nedensellik ilişkileri incelenmiştir.

Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, öncelikli olarak VAR modelinin istikrarlılık koşulunun sağlandığı ve bu gerek şartın devamı olarak etki – tepki fonksiyonu ve varyans ayrıştırması testlerine geçilmiştir. Etki – tepki fonksiyonundan elde edilen sonuca göre, M1 para arzı tanımıyla enflasyonun birbirlerine karşı yakın bir etkileşim içerisinde oldukları tespit edilmiştir. Bu etkileşimde M1'in negatif yönlü tepki verdiği, fakat enflasyonun ise kısmen pozitif yönlü de tepki verdiği görülmüştür. Bu da artan para arzının enflasyonu artırıcı sonucunu ortaya koymaktadır. M2 ile bakılırsa da enflasyonun tepkisiz olduğu fakat enflasyon artışına M2'nin negatif yönlü tepki verdiği tespit edilmiştir. Bu da halkın enflasyon karşısında tüketim eğiliminin arttığını ve parasal kaynaklarını vadeli, vb. araçlarda değerlendirmekten kaçındıklarını göstermektedir. Varyans ayrıştırması sonuçları değerlendirilecek olursa, özellikle M1 ve enflasyonun gerek kendi değişimlerini açıklamakla birlikte M2'deki değişimin üzerinde de büyük bir açıklama gücüne sahip oldukları görülmüştür. Nedensellik analizi sonuçları değerlendirilecek olursa, Toda – Yamamoto nedensellik testi sonuçlarının Granger testi sonuçlarına göre daha başarılı sonuçlar verdiği görülmüştür. Granger testleri sonucunda enflasyondan para arzına doğru bir nedensellik ilişkisi tespit edilmişken, Toda – Yamamoto testi sonucuna göre ise para arzından enflasyona doğru nedenselliğin anlamlı olması yanında M2 ile enflasyon arasında karşılıklı nedenselliğin anlamlı olduğu bulunmuştur. Ayrıca VAR modelinin tanı testleri yapılmış ve model de otokorelasyon, değişen varyans ve normal dağılım problemlerinin olmadığı tespit edilmiştir. Bunun yanında R<sup>2</sup> katsayısının da %70 düzeyinde olması VAR modelinin açıklanma gücünün orta düzeyde başarılı olduğunu göstermiştir.

#### KAYNAKÇA

Altıntaş, H., Çetintaş, H. ve Taban, S. (2008). Türkiye'de Bütçe Açığı, Parasal Büyüme ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin Ekonometrik Analizi: 1992-2006. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 185-208.

- Ataç, B. (1997). Maliye Politikası. Anadolu Üniversitesi Eğitim, Sağlık ve Bilimsel Araştırma Çalışmaları Vakfı Yayınları, 118, Eskişehir.
- Barbaros, R. F. ve Erol, E. (2007). Türkiye'de Enflasyon Hedeflemesi, *İktisat, İşletme ve Finans Dergisi*, 22(255), 20-44.
- Bedir, S. ve Tural Dikmen, A. (2014). Fiscal Deficit And Inflation: New Evidences from Turkey Using a Bounds Testing Approach. *International Conference on Eurasian Economies*, 915, 891-899.
- Breusch, T.S. (1978). Testing for autocorrelation in dynamic linear models. *Australian Economic Papers*, 17, 334-355.
- Cesur, F. (2006). Para Arzı İle Enflasyon İlişkisi Ve Türkiye Uygulaması (1994-2004). *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 85-104.
- Çaşkurlu, E. (2003). 1980 Sonrası Dönemde Merkez Bankasının Kaynak Kullanımının Makro Ekonomik Etkilerinin Analizi, *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 1, 189-208.
- Çiçek, M. (2011). Paranın Miktar Teorisi Ve Türkiye'de Geçerliliği, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, C.16(3), s.87-115.
- Dickey, D. A and W. A. Fuller (1979). Distributions of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root. *Journal of American Statistical Association*, 74(366), 427-481.
- Dornbusch, R. ve Fischer S. (1981). *Macroeconomics*, Second Edition, Mc Graw-Hill
- Ekinci, A. (2003). Türkiye'de Para Arzının Makroekonomik Değişkenler Üzerine Etkisinin Ekonometrik Analizi: 1990-2002 Dönemi Uygulaması. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (8), 55-68.
- Enders, W. (2004). *Applied Econometric Time Series*. Second Edition. John Wiley and Sons, New.
- Fisher, S. & Easterly W. (1990). The Economics of The Government Budget Constraint. *The World Bank Research Observer*, 5(2), 127-142.
- Godfrey, L. G. (1978). Testing against General Autoregressive and Moving Average Error Models When the Regressors Include Lagged Dependent Variables. *Econometrica*, 46, 1293-1301.
- Granger, C. W. J., (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods, *Econometrica*, 37, 424-438.
- Güvel, E. A. (1998). Türkiye Ekonomisinin Kısa Dönem Analizi (1987-1997): Makro Politikalar Ve Ekonomik Dalgalanmalar Üzerine Ekonometrik Bir İnceleme. *Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 8(1), 17-41.
- İslatince, H. (2017). Para arzı ve enflasyon ilişkisi: Türkiye için nedensellik analizi (1988-2016). *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(3), 43-56.
- Jarque, M. C. and Bera, A. K. (1980). Efficient Tests for Normality, Homoscedasticity and Serial Independence of Regression Residuals. *Economics Letters*, 6(3), 255-259.
- Kara, M. ve Sağır, M. (2021). Türkiye'de Para Arzı İle Enflasyon Arasındaki Eş-bütünleşme İlişkisinin Analizi. *ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi*, 8(19), 23-33.
- Karagöz, K. ve Ergün, S. (2010). Türkiye'de Ekonomik İstikrarsızlığın Kaynakları: Ekonometrik Bir Değerlendirme. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2): 169-185.

- Karpat Çatalbaş, G. (2007). Türkiye’de Para Arzı ile Enflasyon Arasındaki İlişkinin Parametrik Olmayan Regresyon Analizi ile İncelenmesi, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9 (3), 197-212.
- Kaya, M. G. ve Ersan, Ö. Z. (2016). Enflasyon, bütçe açığı ve para arzı ilişkisinin Türkiye ekonomisi açısından değerlendirilmesi: 1980-2014 dönemi. *Yönetim ve Ekonomi dergisi*, 23(3), 639-651.
- Kepelek, Y. ve Yentürk, N. (1997). Türkiye Ekonomisi, 9. baskı, Remzi Kitabevi, İstanbul.
- Kesbiç, C. Y., Baldemir, E. ve Bakımlı, E. (2010). Bütçe Açıkları ile Parasal Büyüme Ve Enflasyon Arasındaki İlişki: Türkiye için Bir Model Denemesi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19(1), 81-98.
- Kılavuz, E., & Altınöz, B. (2020). Türkiye’de para arzı ile enflasyon arasındaki ilişki: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 242-260.
- Korkmaz, Ö. (2017). Enflasyon oranını etkileyen faktörlerin belirlenmesi: Türkiye üzerine bir uygulama. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 32(2), 109-142.
- Kutlar, A. (2009). Uygulamalı Ekonometri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım,
- Oktar, S. (1996). Merkez Bankasının Bağımsızlığı, 1.b. Bilim Teknik Yayınevi, İstanbul
- Oktar, S., & Dalyancı, L. (2011). Türkiye ekonomisinde para politikası ve enflasyon arasındaki ilişkinin analizi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 31(2), 1-20.
- Oktayer, A. (2010). Türkiye’de bütçe açığı, para arzı ve enflasyon ilişkisi. *Maliye Dergisi*, 158 (1), 431-447.
- Özlem Alper, F. (2018). Türkiye’de Bütçe Açığı, Para Arzı ve Enflasyon Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: 1971-2016 Dönemi, *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 9(4), 799-810.
- Özmen, M. ve İdil Koçak, F. (2012). Enflasyon, Bütçe Açığı ve Para Arzı İlişkisinin ARDL Yaklaşımı ile Tahmini: Türkiye Örneği, Çukurova Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi, 16(1), Haziran, 1-19.
- Perron, P. (1989) The Great Crash, the Oil Price Shock and the Unit Root Hypothesis. *Econometrica*, 57, 1361-1401.
- Sağlam, M. ve Uğurlu, E. (2013). Kamu açıkları, parasal büyüme ve enflasyon ilişkisi: Türkiye örneği (1983-2008). *Finans Politik ve Ekonomik Yorumlar*, (576), 71-84.
- Serban, Marius, (2002) “Budget Deficit and Inflation”, *Academy of Economic Studies*, Doctoral School of Finance and Banking, Bükreş.
- Sevüktekin, M. & Çınar, M. (2014). Ekonometrik Zaman Serileri Analizi Eviews Uygulamalı, 4.Baskı, Dora Yayınları, Bursa.
- Şahin, İ. Ve Karanfil, M. (2015). Türkiye Ekonomisinde 1980-2013 Dönemi Para Arzının Enflasyon Üzerindeki Etkisi, *İşletme ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(4), 97-113.
- Taban, S. ve Şengür, M. (2016). Türkiye’de Enflasyonun Kaynağının Belirlenmesine Yönelik Ekonometrik Bir Analiz, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, (47): 47-64.
- Tarı, R. (2005). *Ekonometri*, Kocaeli Üniversitesi Yayınları, 3.B., İzmit.
- Toda, H.Y. & Yamamoto, T. (1995). Statistical Inference in Vector Autoregressions With Possibly Integrated Processes. *Journal of Econometrics*. 66,225-250.
- Togay, S. (1994). Post Keynesyen Teoride Para Arzının İçselliği, *Ekonomik Yaklaşım*, 5(13), 40-50.
- Twinoburyo, E. N. and Odhiambo, N. M. (2018). Monetary policy and economic growth: A review of international literature. *Journal of Central Banking Theory and Practice*, 2, 123-137.
- Uygur, Ercan, (2001) “Enflasyon, Para ve Mali Baskı: İktisat Politikasında Geri Kalmışlık”, *İktisat İşletme ve Finans*, 16(189), 7-23.
- Villa, E., Misas, M. A. and Giraldo, A. F. (2014). Inflation targeting and an optimal Taylor rule for an open economy: Evidence for Colombia 1990-2011. *Latin American Journal of Economics*, 51(1), 41-83.
- White, H. (1980). A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and A Direct Test for Heteroskedasticity. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 817-838.
- Zivot, E. and Andrews, K. (1992). Further Evidence on the Great Crash, the Oil Price Shock, and the Unit Root Hypothesis. *Journal of Business and Economic Statistics*, 20(1), 25-44.