

Enflasyon Volatilitésinin Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modelleri ile İncelenmesi: Türkiye Örneği

Examining the Inflation Volatility with Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Models: The Case of Türkiye

Uğur AYIK¹

¹Erzurum Teknik Üniversitesi, Erzurum, Türkiye

Hüseyin ÖZER²

²Atatürk Üniversitesi, İİBF, Ekonometri, Erzurum, Türkiye



ÖZ

Türkiye ekonomisinde son on yılda yaşanan aşırı fiyat artışları, ülke ekonomisinde önemli bir refah kaybına sebebiyet vermiş olup enflasyondaki fiyat artışlarının kalıcılığının literatürde yeterli sayıda incelenmediği gözlemlenmiştir. Bu çalışmadaki temel amaç 2005M01-2024M04 zaman serisini baz alarak fiyat artışlarının kalıcı olup olmadığını ampirik analizlerle sorgulamaktır. Geleneksel birim kök testleriyle enflasyon serisinin durağanlığının incelendiği çalışmada, enflasyondaki şokların kalıcılığını araştırmak için otoregresif koşullu değişen varyans modellerinden yararlanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, Türkiye için enflasyondaki volatilitenin kalıcı olduğu tespit edilmiş, sonuçlar değerlendirilerek politika önerisinde bulunulmuştur.

JEL Kodları: C01, C22, C51

Anahtar Kelimeler: Enflasyon, Volatilité, Birim Kök Testi, Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Modelleri

ABSTRACT

The extreme price increases experienced in the Turkish economy in the last decade have caused a significant loss of welfare in the country's economy, and it has been observed that the persistence of price increases in inflation has not been examined sufficiently in the literature. The main purpose of this study is to question whether price increases are persistent through empirical analysis, based on the 2005M01-2024M04 time series. In the study where the stationarity of the inflation series has been examined with traditional unit root tests, autoregressive conditional heteroscedasticity models have been used to investigate the persistence of shocks in inflation. According to the findings, it has been determined that the volatility in inflation for Türkiye is persistent, and policy implications have been made by evaluating the results.

JEL Codes: C01, C22, C51

Keywords: Inflation, Volatility, Unit Root Test, Autoregressive Conditional Heteroskedasticity Models

Giriş

Geçmişte yapılmış araştırmalar, düşük ve istikrarlı enflasyonun reel büyümenin ve finansal istikrarın iyileşmesine katkıda bulunduğunu göstermektedir (Poole ve Wheelock, 2008). Hem ulusal hem de dış kaynaklı şokların ortasında yükseliş-düşüş döngüleri yaratma riskinin azaltılması ve reel faiz ve döviz kurlarının istikrarlı olması için fiyatın stabilite edilmesi şart sayılmaktadır. Modern ekonomik büyüme literatürü şunu önermektedir: Reel döviz kurunun istikrarı, yatırım ve ekonomik büyüme için gerekli olan ticari rekabetçiliğin ve yumuşak sermaye akışlarının sürdürülmesi için önemliyken, fiyat ve reel faiz oranının istikrarı, tasarruf ve yatırımı teşvik etmekte ve sektörler arasındaki kaynak tahsisinin verimliliğini artırmaktadır (Edwards, 1989; Montiel, 2003; Hossain ve Raghavan, 2019).

Enflasyonun en önemli özelliklerinden biri kalıcılık derecesidir. Bu derece, enflasyonun bir şok sonrasında ne kadar hızlı bir şekilde başlangıç seviyesine döndüğü ile ilgilenebilir. Enflasyonun kalıcı olması durumunda, enflasyonu kontrol altında tutmak için para politikasının (ürün veya işsizlik açısından) maliyetleri artmaktadır. Son yıllarda hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ekonomilerde enflasyonun kalıcılığının derecesinde önemli değişiklikler yaşanmıştır. Gelişmiş ülkelerde hem volatilité hem de enflasyonun seviyesi azalmış olup bu ekonomilerde 1960 ve 1970'li yıllar yüksek ve kalıcı enflasyon dönemleri olarak kabul edilirken, 1990 ve 2000'li yıllar hem düşük enflasyon seviyelerine hem de düşük volatilitéye sahiptir (Oliveira ve Pettrasi, 2010).

Enflasyon volatilitésindeki şokların düzeyinin belirlenmesi için enflasyonun zaman serisi özellikleri konusundaki varsayımlara bağlı olarak analizler gerçekleştirilebilmektedir. Enflasyonun önemli bir özelliğini gösteren kalıcılık, geçmiş enflasyon oranlarının cari enflasyon oranını hangi ölçüde etkilediğini ifade etmek için kullanılmaktadır (Siklos, 1999; Tunay, 2009). Kalıcılık, genellikle enflasyonu vuran şokların süresi olarak değerlendirilmektedir. Tek değişkenli yaklaşım altında genellikle enflasyon için basit bir otoregresif model varsayılmakta ve şoklar (para politikası şokları, verimlilik şokları, dış petrol fiyatı şokları vb.) otoregresif sürecin beyaz gürültü bileşeninde ölçülmektedir. Çok değişkenli yaklaşımda ise enflasyon ile belirleyicileri arasında nedensel bir ekonomik ilişki olduğunu doğrudan ya da dolaylı olarak varsaymakta ve enflasyondaki kalıcılığı, belirleyicilerinden kaynaklanan şokların enflasyon üzerindeki etkilerinin süresi olarak görmektedir (Marques, 2004).

Geliş Tarihi/Received 24.07.2024
Kabul Tarihi/Accepted 05.09.2024
Yayın Tarihi/Publication Date 15.10.2024

Sorumlu Yazar/Corresponding author:

E-mail: ugur.ayik@erzurum.edu.tr

Cite this article: Ayık, U. & Özer, H. (2024). Examining the Inflation Volatility with Autoregressive Conditional Heteroscedasticity Models: The Case of Türkiye. *Trends in Business and Economics*, 38(4), 238-244.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Literatürde bahsedildiği üzere dünyanın çeşitli ülkeleri ve Türkiye için enflasyondaki volatilitenin kalıcılığı farklı ekonometrik yaklaşımlarla incelenmiştir. Diğer ülkelerde yapılan çalışmalara nazaran Türkiye’de enflasyondaki şokların kalıcılığını incelemek için otoregresif koşullu değişen varyans modellerini uygulayan yeterli çalışmanın olmadığı literatür taramasından anlaşılmıştır. Bu çalışmanın temel amacı; Türkiye’nin enflasyon verilerindeki volatilitenin kalıcılığını otoregresif koşullu değişen varyans (autoregressive conditional heteroskedasticity, ARCH), genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (generalized autoregressive conditional heteroskedasticity, GARCH) ve üssel genelleştirilmiş otoregresif koşullu değişen varyans (exponential generalized autoregressive conditional heteroskedasticity, EGARCH) modelleriyle araştırmak ve elde edilen bulgulara göre politika önerileri geliştirmektir. Çalışmanın ikinci bölümde ulusal ve uluslararası literatür kısaca tanıtılmış, üçüncü bölümde çalışılan veri seti ve uygulanan ekonometrik yöntemlerin teorik çerçevesi sunulmuş, dördüncü bölümde ekonometrik analiz detaylı olarak gerçekleştirilerek bulgular elde edilmiş ve sonuç bölümünde ise elde edilen bulgular değerlendirilerek politika önerileri geliştirilmiştir.

Literatür

Enflasyondaki volatilitenin şoklarının kalıcılığı çok sayıda ülke için incelenmiş olup literatürde yer alan önemli çalışmalar değerlendirilerek çalışmanın bu bölümünde tanıtılmıştır. Bu kapsamda, çalışmanın yılı, baz alınan dönem, uygulanan ülke, kullanılan yöntem ve elde edilen bulgular kısaca sunulmuştur.

Pivetta ve Reis (2007; 1947Q2-2001Q3; Amerika Birleşik Devletleri (ABD); En Büyük Otoregresif Kök (The Largest Autoregressive Root, LAR), Cogley ve Sargent (2002)) örnek dönemi boyunca enflasyonun kalıcılığının yüksek olduğunu ve neredeyse hiç değişmediğini tespit etmiştir. Berument vd. (2009; 1976M01-2006M07; ABD; Ortalama Modelde Stokastik Oynaklık (Stochastic Volatility in Mean Model, SVM)) enflasyon oynaklığındaki yeniliklerin enflasyondaki kalıcılığı sürekli olarak artırdığı yönünde bulgular elde etmiştir. Omotosho ve Doguwa (2012; 1996-2011 (aylık veriler); Nijerya; GARCH, TGARCH ve EGARCH) enflasyon şoklarının volatiliteleri üzerindeki etkisinin yavaş yavaş azalacağını tespit etmiş, modelde kaldıraç etkisinin olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Rizvi vd. (2014; 1991Q1-2012Q4; 10 Asya Ekonomisi (Çin, Hong Kong, Hindistan, Endonezya, Malezya, Pakistan, Filipinler, Singapur, Güney Kore ve Tayland); GJR-GARCH, EGARCH) seçilmiş Asya ekonomileri için enflasyon oynaklığının yakalanmasında asimetric modellerin (GJR-GARCH ve EGARCH) simetrik modellerden (GARCH) daha iyi performans gösterdiği bulgusunu elde etmiştir. Ayrıca sonuçlar, enflasyon volatilitesinde güçlü bir asimetriyi işaret eden neredeyse tüm ülkeler için kaldıraç parametresinin anlamlı olduğunu göstermiştir. Fasanya ve Adekoya (2017; 1995M01-2016M10; Nijerya; GARCH, EGARCH, TGARCH) çekirdek enflasyonun volatilitede ana enflasyondan daha kalıcı olduğu sonucuna ulaşmış, ayrıca volatilitenin modelleri karşılaştırıldığında simetrik modellerin (GARCH ve GARCH-M) asimetric modellere (EGARCH ve TGARCH) göre daha az uygun olduğunu kanıtlamıştır. Iddrisu vd. (2019; 2000-2017 (aylık veriler); Gana; ARCH, GARCH, EGARCH) 2018 ve sonrası için mal ve hizmet fiyatlarında genel bir artışın olacağını öngörmüş, enflasyon oranlarındaki artan volatiliteden dolayı Gana ekonomisinin istikrarsız olma ihtimalinin yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Caporale vd. (2020; 1660-2016; Birleşik Krallık; ARIMA), UCSVO (Unobserved-Components Stochastic Volatility Outlier-Adjusted) Modeli) farklı para rejimlerine rağmen Bretton Woods dönemini takiben Birleşik Krallık enflasyonunun kalıcılık derecesinin nispeten istikrarlı olduğunu tahmin etmiştir. Kuncoro vd. (2024; 2000M01-2022M12; Endonezya; GARCH) ekonomik büyümeyi teşvik etmek için ekonomi otoritelerinin enflasyon hedefine ulaşma kararlılığını güçlendirmeleri gerektiği yönünde bulgular elde etmiş olup enflasyon ve döviz kuru istikrarına yönelik politikaların

karmaşılaştırılmasının ekonomide istikrar bozucu bir etki yaratacağını ifade etmiştir.

Türkiye’de enflasyonun kalıcılığı hususunda önemli çalışmalar yapılmıştır. Erlat (2001; 1988M01-2000M01; Otoregresif Kesirsel (fractional) Entegre Hareketli Ortalamalar (Autoregressive Fractionally Integrated Moving Average, ARFIMA)) kalıcılığın birim kökünden kaynaklanıp kaynaklanmadığını görmek için öncelikle birim kök testleri uygulamıştır. Birim kök testlerinin net bir kanıt sunmaması dolayısıyla ARFIMA modelleriyle kalıcılık araştırılmıştır. Model tahmin sonucunda ise Türkiye’de enflasyonun kalıcılığının uzun süreceği sonucuna varılmıştır. Balçılar (2004; 1982M02-2002M06; ARFIMA) Türkiye’de enflasyonun maruz kaldığı şokların uzun süreli kalıcı olduğu yönünde bulgular elde etmiştir. Tunay (2009; 1994M01-2007M11; ARFIMA) açık enflasyonun hedeflemesi sürecinin başarılı olduğunu, zayıf bir enflasyon sürekliliği sürecinin başladığını tespit etmiştir. Berument ve Sahin (2010; 1987M01-2007M05; ARCH, GARCH, EGARCH) enflasyonun koşullu varyansında mevsimselliğin varlığını tespit etmiş, böylece koşullu varyansta mevsimsellik için hesaba katılmayan modeller için çıkarımda bulunmanın yanıltıcı olabileceğini vurgulamıştır. Eygü vd. (2016; 2006M01-2013M12; Stokastik Diferansiyel Denklem (Stochastic Differential Equation, SDE) enflasyon oynaklığının yoğunluğunun uzun vadede toparlandığı ve enflasyondaki sapmanın öngörülebilir olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bilici ve Çekin (2020; 1990-2018 (aylık veriler); Zamanla Değişen Parametre (Time-Varying Parameter, TVP) Tahmin Yöntemi) enflasyon beklentilerinin ve fiyatlama davranışlarının olumsuz etkilendiği yüksek enflasyon dönemlerinde enflasyon kalıcılığının arttığına ve yüksek volatilitenin sergilediğine dair bulgular elde etmiştir. Özcan (2022; 2002M01-2022M03; Doğrusal Olmayan Birim Kök Sınamaları, Rolling Windows Örnekleme Yöntemi) son 10 yılda Türkiye’de enflasyon yapışkanlığının meydana geldiği dönemleri araştırmıştır. Çalışmada tek bir yapısal değişimi dikkate alan birim kök testlerinin yetersiz olduğu vurgulanmış, enflasyonda yaşanan iç ve dış şoklar altında tüketici enflasyonundaki yapışkanlığın üretici fiyatlarındaki yapışkanlığı takip ettiği yönünde kanıtlar elde edilmiştir.

Literatürde Türkiye ve dünyanın çeşitli ülkelerinde enflasyondaki şokların kalıcılığını tespit etmek için önemli çalışmalar yapıldığı görülmekte, Türkiye’de yapılan çalışmalarda doğrusal olmayan değişen varyans modellerinin enflasyon volatilitesindeki kalıcılığı hesaplamada yeterince uygulanmadığı göze çarpmaktadır. Yapılan bu çalışmada Türkiye’nin enflasyonundaki şokların kalıcılığının hesaplanabilmesi için koşullu değişen varyans modelleri adım adım uygulanmış ve elde edilen bulgular kapsamında politika önerileri geliştirilmiştir.

Veri ve Metodoloji

Çalışmada 2005M01-2024M04 dönemini kapsayan aylık veriler kullanılmıştır. Enflasyon verilerini temsilen fiyat endeksi (tüketici fiyatları) (2003=100) yıllık yüzde değişim oranları baz alınmıştır. Tüketici fiyat endeksi (TÜFE) verileri Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası (TCMB) Elektronik Veri Dağıtım Sisteminden elde edilmiştir. Enflasyon zaman serisinin durağanlaştırılması ve seriyi olası değişen varyans ve kısmen de otokorelasyon sorunlarına karşı korumak için doğal logaritma alınmıştır (Tari, 2018). Aylık verilerle çalışma yapıldığı için enflasyon serisindeki mevsimsel etki Census X-13 yöntemiyle giderilmiştir. Yapılan analizler EViews 12 paket programında gerçekleştirilmiştir.

Türkiye’nin enflasyon volatilitelerinin kalıcılığının incelendiği çalışmada uygulanan simetrik modellere (ARCH ve GARCH) ve asimetric modele (EGARCH) ait teorik çerçeveye kısaca değinilmiştir.

Finansal zaman serilerinin modellemesinde volatilitenin sabit olmadığını kabul eden ilk modellerden olan ARCH modeli, literatürde uygulanan en yaygın modellerden birisidir.

$\omega > 0; \alpha_i \geq 0; \sum_{i=1}^q \alpha_i < 1$ koşulları altında, genel ARCH(q) süreci (1) nolu denklemde gösterilmektedir.

$$\begin{aligned}
h_t &= \text{Var}(u_{tq}) = \sigma_t^2 \\
&= \omega + \alpha_1 u_{t-1}^2 + \alpha_2 u_{t-2}^2 + \alpha_q u_{t-q}^2 \\
&= \omega + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2
\end{aligned} \quad (1)$$

Engle (1982)'de geliştirilen ARCH modeli negatif varyanslı parametre tahminleri içerebilmektedir. Bu sınırlamayı önlemek için Bollerslev (1986) GARCH modelini geliştirmiştir. GARCH modeli, koşullu varyans modellemede kullanılacak hem otoregresif hem de hareketli ortalama terimlerine izin vermektedir.

$\omega > 0; \alpha_i \geq 0; \beta_j \geq 0; \sum_{i=1}^q \alpha_i + \sum_{j=1}^p \beta_j < 1$ koşulları altında, GARCH(p, q) model süreci aşağıdaki gibidir.

$$h_t = \omega + \sum_{j=1}^p \beta_j h_{t-j} + \sum_{i=1}^q \alpha_i u_{t-i}^2 \quad (2)$$

Pozitif ve negatif şoklara karşı GARCH modeli, volatilitenin simetrik olarak tepki verdiğini ve etkinin modellemesinde kaldıraçın yetersiz olabileceğini varsaymaktadır. Bu eksiklikleri gidermek için Nelson (1991)'de EGARCH modeli geliştirilmiştir (Yıldırım ve Bekun, 2023). Geliştirilen EGARCH modeli aşağıda sunulmuştur (Omotoshu ve Doguwa, 2012).

$$\begin{aligned}
\log(h_t) &= \omega + \sum_{j=1}^p \beta_j \log(h_{t-j}) \\
&+ \sum_{i=1}^q \alpha_i \left[|u_{t-i} / h_{t-i}| - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + \sum_{i=1}^q \gamma_i \frac{(u_{t-i})}{(h_{t-i})}
\end{aligned} \quad (3)$$

(3) nolu denklemde β_j GARCH değişkeninin, α_i ARCH değişkeninin ve γ_i ise EGARCH değişkeninin parametresini ifade etmektedir.

Otoregresif koşullu değişen varyans modelleriyle tahmin işlemine geçmeden önce enflasyon serisinin tanımlayıcı istatistiklerine bakılmış ve söz konusu serinin doğrusal mı yoksa doğrusal olmayan bir yapıya mı sahip olduğu yönünde fikir edinilmiştir. Akabinde ise serinin durağanlığı incelenmiş ARCH etkilerinin araştırılması için ARMA(p, q) veya ARIMA(p, d, q) modelleri üzerinden değerlendirme yapılmıştır.

Bulgular

Mevsimsel etkiden arındırılmış enflasyon serisinin düzey değerlerine ait seyir Grafik 1'de sunulmuş olup serinin durağanlığı hakkında değerlendirmede bulunulmuştur.

Aşağıda sunulan grafiğe bakıldığında, serinin belirli dönemlerde ortalamasından önemli sapmalar sergilediği göze çarpmakta, dolayısıyla serinin düzeyde durağan olmadığı düşünülmektedir. Durağan bir görüntü sergilemediği düşünülen seride belirli dönemlerde gözlenen sert iniş ve çıkışlar bu seride değişen varyans ve otokorelasyon

Tablo 1. Enflasyon Serisine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Değişken	Ort.	Med.	Maks.	Min.	Std. Sap.	ÇK	BK	JB	Olas.
$LnTUFE_t$	2.481	2.257	4.567	1.381	.697	1.504	4.436	107.5	.000

Tablo 2. Birim Kök Sınamaları (Trendli ve Sabitli)

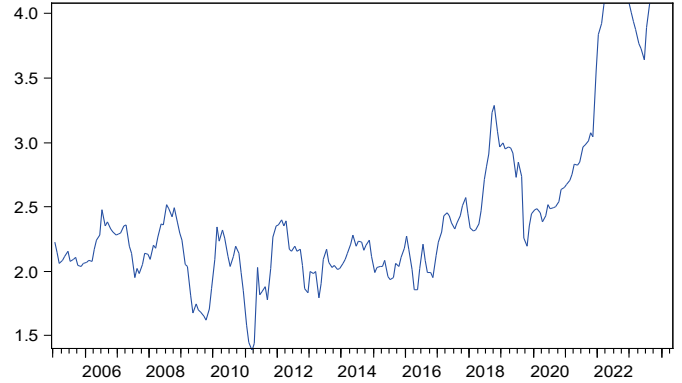
Değişken	ADF (t-Stat.)	PP (Adj. t-Stat.)	KPSS (LM-Stat.)
$LnTUFE_t$	-2.122 (.529)	-1.813 (.695)	.364
$\Delta LnTUFE_t$	-11.684* (.000)	-11.585* (.000)	.033*

Δ , fark işlemcisi; *, 0.05 önem düzeyinde anlamlılığı; parantez içindeki değerler ise olasılık değerlerini ifade etmektedir.

Tablo 2'de sunulan bilgiler ışığında, enflasyon serisinin geleneksel birim kök testleri sonucunda düzeyde durağan olmadığı, birinci farkının alınarak durağan hale getirildiği görülmüştür. Farkta durağan bulunan seri için en uygun ARIMA modelinin belirlenebilmesi için öncelikle fark serisinin korelogramına bakılmıştır.

sorunlarının olabileceği yani serinin doğrusal bir yapıya sahip olmadığı konusunda ön bir fikir vermiştir. Durağanlık durumunu kesinleştirmek için birim kök sınamalarına geçmeden önce seriye ait tanımlayıcı istatistikler verilerek serinin doğrusal mı yoksa doğrusal olmayan bir yapıya mı sahip olduğu durumu değerlendirilmiştir.

LNTUFE



Grafik 1. Mevsimsel Etkiden Arındırılmış Enflasyon Serisi

Tablo 1'e göre, enflasyon serisinin çarpıklık katsayısı (ÇK) sıfırdan büyük olduğu için dağılımının sağa çarpık olduğu, basıklık katsayısı (BK) ise üçten büyük olduğu için dağılımının standart normal dağılımdan daha dik bir yapıya sahip olduğu yorumu yapılabilmektedir. Serinin normal dağılıma sahip olup olmadığının tespiti için Jarque-Bera (JB) test istatistiği olasılık değerine bakılmış, söz konusu teste göre serinin normal dağıldığı iddia eden temel hipotezin 0.05 önem düzeyinde reddedildiği tespit edilmiştir. Enflasyon serisinin yaşanan şokların etkisi ile normal dağılım özelliğini kaybetmesi, asimetric özellik göstermesi nedeniyle yapılan analizlerde oynaklığı dikkate alan doğrusal olmayan modellerin tercih edilmesi gerekli görülmüştür.

Seride ARCH etkilerinin araştırılması ARMA (p, q) ya da ARIMA (p, d, q) modelleri üzerinden yapılmaktadır. Enflasyon serisinde ARCH etkilerinin varlığının araştırılmasına geçmeden önce serinin durağanlık seviyesi tespit edilerek, düzeyde ya da farkta durağan çıkan serinin korelogram yapısı incelenmelidir. Seride birim kökün varlığı için sınamalar geleneksel testlerle (Augmented Dickey-Fuller (ADF), Phillips-Perron (PP), Kwiatkowski, Phillips, Scmidth ve Shin (KPSS)) yapılmış ve elde edilen bulgular Tablo 2'de rapor edilmiştir.

En uygun ARIMA(p, d, q) modelinin belirlenebilmesi için Grafik 2'deki otokorelasyon ve kısmi otokorelasyon bar çubuklarının belirlenen güven aralıklarını belirli gecikmelerde aştığı gözlemlenmiş fakat kesin model spesifikasyonunun seçimi için muhtemel modeller tek tek çalıştırılmış olup sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur. En uygun modelin seçilme işleminde model ölçüm kriterlerinden yararlanılmıştır. Ayrıca Grafik 2'de sunulan ACF ve PACF çıktılarındaki Q istatistiği prob. değerlerine bakıldığında tüm gecikmelerde otokorelasyonun olmadığını iddia eden temel hipotezin reddedildiği görülmektedir.

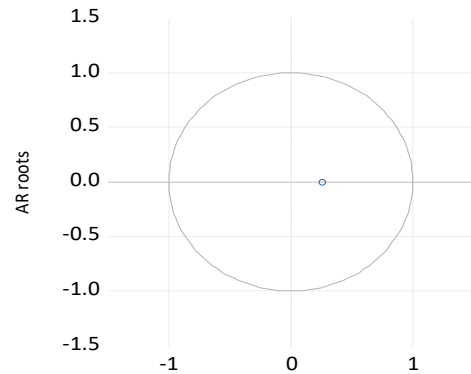
Date: 05/25/24 Time: 15:35
 Sample (adjusted): 2005M02 2024M04
 Included observations: 231 after adjustments

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.256	0.256	15.303	0.000
		2 0.027	-0.042	15.469	0.000
		3 0.030	0.036	15.681	0.001
		4 -0.088	-0.112	17.522	0.002
		5 0.040	0.101	17.907	0.003
		6 0.055	0.015	18.638	0.005
		7 -0.022	-0.034	18.754	0.009
		8 -0.035	-0.039	19.055	0.015
		9 -0.080	-0.056	20.587	0.015
		10 -0.069	-0.028	21.753	0.016
		11 -0.150	-0.149	27.222	0.004
		12 -0.396	-0.361	65.693	0.000
		13 -0.108	0.077	68.589	0.000
		14 -0.032	-0.036	68.847	0.000
		15 0.056	0.101	69.630	0.000
		16 0.085	-0.030	71.425	0.000
		17 -0.003	0.042	71.428	0.000
		18 -0.002	0.023	71.429	0.000
		19 0.091	0.102	73.508	0.000
		20 0.139	0.072	78.434	0.000
		21 0.136	0.044	83.171	0.000
		22 0.071	-0.013	84.471	0.000
		23 -0.014	-0.103	84.524	0.000
		24 -0.000	-0.143	84.524	0.000
		25 -0.020	-0.020	84.627	0.000
		26 0.109	0.128	87.759	0.000
		27 -0.063	-0.092	88.813	0.000
		28 -0.076	0.000	90.344	0.000
		29 -0.062	-0.042	91.379	0.000
		30 -0.151	-0.071	97.459	0.000
		31 -0.112	-0.010	100.85	0.000
		32 -0.064	0.047	101.94	0.000
		33 -0.053	0.040	102.70	0.000
		34 0.002	0.013	102.70	0.000
		35 -0.050	-0.168	103.37	0.000
		36 0.034	0.031	103.69	0.000

Grafik 2. Durağanlaştırılmış Enflasyon Serisinin Korelogramı (d=1)

Tablo 3'te sunulan model tahminlerine göre ARIMA (1,1,0) modelinin diğer modellere kıyasla daha iyi istatistiki sonuçlar sunduğu görülmüş olup seçilen modelin hata terimlerinde ARCH etkisinin var olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca seçilen modelin EKK tahmin sonuçlarına göre AR (1) değişkenine ait parametrenin 0.05 önem düzeyinde anlamlı bulunduğu tespit edilmiştir. ARIMA (1,1,0) modeli için AR polinomunun ters köklerinin birim çember testi aşağıdaki grafikte sunulmuştur.

DLNTUFE: Inverse Roots of AR/MA Polynomial(s)



Grafik 3. ARIMA (1,1,0) Modeli için AR Polinomunun Ters Köklerinin Birim Çember Testi

ARIMA (1,1,0) modeli için AR polinomunun ters kökleri birim çember içerisinde kaldığı için seçilen modelin istikrarlı bir model olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 3. Optimum ARIMA(p,d,q) Modelinin Belirlenmesi

ARIMA (p,d,q)	Adj. R ²	ARCH-LM Testi		AIC	SIC	Log- Olabilirlik	HQc
		İst.Değ.	Olas.Değ.				
ARIMA (1,1,0)	0.057	5.801	0.0160*	-1.472	-1.428	173.1	-1.454
ARIMA(1,1,1)	0.057	6.422	0.0113*	-1.468	-1.408	173.5	-1.444
ARIMA(2,1,0)	-0.008	2.729	0.0985	-1.405	-1.361	165.3	-1.387
ARIMA(2,1,1)	0.056	6.565	0.0104*	-1.467	-1.407	173.5	-1.443
ARIMA(2,1,2)	0.033	2.384	0.1225	-1.439	-1.380	170.2	-1.415

*, 0.05 önem düzeyinde istatistiki olarak anlamlılığı ifade etmektedir. ARCH-LM testi modelde kaldıraç etkisinin varlığını araştıran ARCH testini göstermektedir.

ARCH/GARCH modellerinde tanımlayıcı istatistiklerdeki beklentilerin yerine getirilmesinin yanı sıra sonraki aşamada önemli bir beklentinin karşılanması gerekmektedir. Bu beklenti ise kurulan ortalama modelinden (mean model) artıklarda ARCH etkisinin varlığının kanıtlanması gerektirir. Kalıntılarda ARCH etkisi yoksa eğer, ARCH modeli kurmanın istatistiksel olarak hiçbir anlamı yoktur (Uğurlu, 2019). Tablo 3'deki çıktılara tekrar dönmek gerekirse, Ortalama ARIMA (1,1,0) modelinden artıklarda ARCH etkisinin olduğu tespit edilmişti. ARCH (1) etkisinin anlamlı bulunduğu, fakat ARCH (2) etkisinin anlamlı bulunmadığı durumu gereğince ARCH (1) için süreç devam etmiş ve 1 gecikmeli ARCH modeli için tahmin edilen ortalama model ve varyans modeli aşağıda sunulmuştur.

ARCH (1) için,

Ortalama Model;

$$\Delta \ln TUF E_t = 0.010 + 0.341 \Delta \ln TUF E_{t-1} + e_t \quad (4)$$

Varyans Modeli;

$$h_t = 0.011 + 0.219 u_{t-1}^2 \quad (5)$$

Varyans denklemine göre, ARCH (1) parametresi prob. değerine (0.0361 < 0.05) bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Dolayısıyla enflasyondaki volatilitenin kalıcılığı hususunda ARCH modelinden yararlanılabilir fakat volatilitenin için daha güçlü ve basit modeller olduğu ileri sürülen GARCH modeli ve EGARCH modeline yönelik analizler yapılarak sonuçlar Tablo 4'te karşılaştırılmış ve enflasyon volatilitesindeki kalıcılığın hesaplanmasında hangi modelin daha uygun olacağı değerlendirilmiştir.¹

Doğrusal bir yapıya sahip olmayan enflasyon serisinde volatilitenin kalıcılığının hesaplanması için 3 farklı model tahmin edilmiş olup bunlardan 2'si asimetri ölçmeyen modeller (ARCH (1) ve GARCH (1,1)), bir model ise asimetriyi ölçen modeldir (EGARCH (1,1)).

¹ EGARCH modeli pozitif ve negatif şoklara simetrik olmayan tepkiler vermektedir. Bu model, artıkların genelleştirilmiş hata dağılımına (Generalized Error Distribution, GED) uygunluk gösterdiği varsayımını taşımaktadır (Nelson,1991; Korkmaz,2019). Tablo 1'de sunulan tanımlayıcı istatistikler

gereğince enflasyon serisinin normal dağılım göstermediği tespit edilmiş, dolayısıyla EGARCH modeli tahmininde genelleştirilmiş hata dağılımı kullanılmıştır.

Tablo 4. ARIMA(1,1,0) Modeli için Otoregresif Koşullu Değişen Varyans Model Seçimi

Ölçütler	Model			En İyi Model
	Model A ARCH(1)	Model B GARCH(1,1)	Model C EGARCH(1,1)	
Log-Olabilirlik	176.3	176.3	196.1	C
Akaike	-1.498	-1.490	-1.644	C
Schwarz	-1.439	-1.415	-1.539	C
Hannan-Quinn	-1.474	-1.460	-1.602	C

Tahmin edilen modeller, ölçüm kriterlerine göre değerlendirildiğinde EGARCH (1,1) modelinin diğer modellere kıyasla daha iyi istatistiki sonuçlar sunması dolayısıyla, enflasyon serisindeki volatilitenin kalıcılığı bu model üzerinden değerlendirilmiştir. EGARCH (1,1) modeli ARCH-LM Testi sonucuna göre, seride değişen varyans sorununun giderildiği (Obs*R-squared prob. değeri 0.5573>0.05) dolayısıyla EGARCH(1,1)'in değişen varyans sorununun ortadan kaldırılmasında yeterli olduğu sonucuna varılmıştır. ARIMA (1,1,0) için EGARCH (1,1) modeli artıklarına yönelik korelogram Grafik 4'te sunulmuştur.

Date: 05/30/24 Time: 15:35

Sample (adjusted): 2005M03 2024M04

Q-statistic probabilities adjusted for 1 ARMA term

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*
		1 -0.013	-0.013	0.0366	
		2 -0.042	-0.042	0.4409	0.507
		3 0.049	0.048	1.0114	0.603
		4 -0.115	-0.116	4.1237	0.248
		5 0.061	0.064	5.0061	0.287
		6 0.052	0.041	5.6499	0.342
		7 -0.043	-0.027	6.0968	0.412
		8 -0.005	-0.021	6.1036	0.528
		9 -0.064	-0.058	7.0802	0.528
		10 0.010	0.019	7.1027	0.626

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Grafik 4. EGARCH (1,1) Model Kalıntılarına Ait Korelogram

Grafik 4'te sunulan bilgilere göre, artıklar arasında anlamlı ilişkilerin olduğu durumunun Ljung-Box Q-Statistics olasılık değerlerine bakıldığında 10 gecikmeye kadar reddedildiği, dolayısıyla serideki otokorelasyon sorununun giderildiği görülmektedir. ARIMA (1,1,0)-EGARCH (1,1) modeli ARCH-LM Testi sonucuna göre elde edilen ortalama denklem spesifikasyonu aşağıdaki gibidir.

$$\Delta \ln TUF E_t = 0.020 + 0.316 \Delta \ln TUF E_{t-1} + u_t \quad (6)$$

EGARCH (1,1) modeli için koşullu varyans denklemi ise,

$$\log(h_t) = -3.814 + 0.225 \log(h_{t-1}) + 0.548 \left[|u_{t-1}| / h_{t-1} - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \right] + 0.048 \frac{(u_{t-1})^2}{h_{t-1}} \quad (7)$$

biçiminde tahmin edilmiştir.

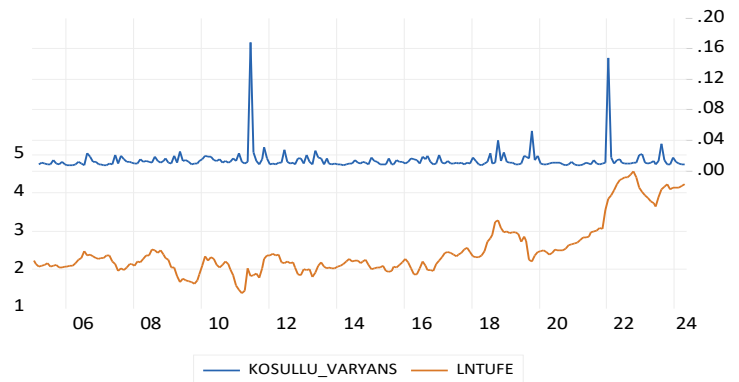
(7) numaralı varyans denklemine 0.225 GARCH teriminin, 0.548 ARCH teriminin ve 0.048 ise EGARCH teriminin tahmin edilen parametrelerini ifade etmektedir. ARCH, GARCH ve EGARCH değişkenlerine ait parametreler yorumlanmadan önce söz konusu değişkenlerin modelde neyi ifade ettiği hususunda bilgi verilmiştir.

Bu kapsamda; ARCH değişkeni, varyanstaki şokun büyüklüğünün bir varlığın serilerindeki gelecekteki oynaklığı etkileme derecesini ifade etmektedir. GARCH değişkeni, geçmiş volatilitenin kalıcılığı ve geçmiş

volatilitenin gelecekteki volatilitayı tahmin etmeye nasıl yardımcı olduğu hakkında fikir sunmaktadır. EGARCH değişkeni ise şok işaretinin bir varlığın serilerinin gelecekteki oynaklığı üzerinde nasıl bir etkiye sahip olduğuna dair bilgi vermektedir.

Değişkenlerin modeldeki fonksiyonu belirtildikten sonra tahmin parametrelerinin neyi ifade ettiği üzerinde durulmuştur. İlk olarak değişkenlere ait parametrelerin anlamlılığı değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, ARCH değişkenine ait parametrenin (0.548) prob. değeri (0.0439) 0.05 önem düzeyinde istatistiki olarak anlamlı bulunmuş olup şokun büyüklüğünün enflasyonun volatilitesi üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. EGARCH değişkenine ait parametrenin (0.048) prob. değerinin (0.7636) 0.05 önem düzeyinde istatistiki olarak anlamlı çıkmadığı tespit edilmiş dolayısıyla şokun işaretinin enflasyon volatilitesi üzerinde önemli bir etki oluşturmadığı sonucuna varılmıştır. Son olarak GARCH değişkenine ait parametrenin (0.225) prob. değerinin (0.5129) 0.05 önem düzeyinde anlamlı olmadığı görülmüş ve enflasyondaki geçmiş volatilitenin gelecekteki volatilitayı tahmin etmede yardım edemeyeceği bulgusu elde edilmiştir.

Değişkenlere ait parametrelerin işaretlerine yönelik değerlendirme yapmak gerekirse, ARCH değişkenine ait parametrenin pozitif olarak tahmin edilmesi, geçmiş varyans ile mevcut varyans arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Bu durum, varyansa gelen şokun büyüklüğü ne kadar büyüse volatilitenin de o kadar yüksek olduğu anlamına gelmektedir. EGARCH değişkenine ait parametre pozitif fakat istatistiki açıdan anlamsız bulunmuştur, bu da modelde kalırcı etkisinin olmadığını göstermektedir. ARCH ve GARCH parametrelerinin toplamı (0.548+0.225= 0.773) 1'e yakın bir değer olduğu için (1'e yaklaştıkça volatilitenin kalıcılığı artar) enflasyondaki volatilitte şoklarının kalıcı olduğu anlamına gelmektedir. EGARCH (1,1) modeline ait koşullu varyans grafiği ile enflasyon düzey değerlerine ait grafik birlikte verilerek karşılaştırılmıştır.

**Grafik 5.** EGARCH (1,1) Modeli Koşullu Varyans Serisi ve Enflasyon Düzey Değerleri

Grafik 5'te görüldüğü üzere, enflasyonun düştüğü dönemlerde varyansta önemli artışların olduğu gözlemlenmektedir (2011M06, 2019M10, 2022M01). Koşullu varyans grafiğine göre, enflasyon endeksi volatilitesinin 2011 yılındaki yükselişi 2008 küresel ekonomik krizinin kalıcı etkilerine ve 2010 Türkiye anayasa değişikliği referandumunun ülke ekonomisi üzerinde oluşturduğu etkiye bağlanmaktadır. 2018 ve 2019 yıllarının 10. aylarında da enflasyon volatilitesinde küçük çaplı yükselişlerin gözlenmesi, söz konusu dönemde Türkiye-Amerika Birleşik Devletleri arasında yaşanan siyasi krizin özellikle döviz piyasasında yaşattığı olumsuz gelişmelerden kaynaklandığı düşünülmektedir. 2020 ve 2021 yıllarında küresel piyasaları altüst eden Covid-19 salgınından dolayı 2022 1. ayda da enflasyondaki volatilitenin 2011 dönemine benzer bir şekilde ciddi seviyelere ulaştığı gözlemlenmektedir.

Sonuç ve Politika Önerisi

2005M01-2024M04 dönemini kapsayan aylık serilerle Türkiye için enflasyon volatilitésinin kalıcılığının incelendiği çalışmada; seriyi durağan hale getirmek, seride olası değişen varyans ve kısmen de otokorelasyon sorunlarını gidermek için öncelikle doğal logaritma alınmış, ardından aylık seriyle çalışıldığı için seri mevsimsel etkiden arındırılmıştır. Geleneksel birim kök testleri sonucunda düzeyde durağan bulunamayan enflasyon serisinin düzey değerleri üzerinden tanımlayıcı istatistikleri incelendiğinde, serinin çarpıklık, basıklık ve normal dağılım durumu göz önünde bulundurulduğunda doğrusal bir yapıya sahip olmadığı (Bkz. Tablo 1), dolayısıyla enflasyon volatilitésindeki kalıcılığın tespitinde otoregresif koşullu değişen varyans modelleri ile analizin yürütülmesi uygun görülmüştür. Grafik 2’de sunulan korelogram incelenerek farkta durağan bulunan enflasyon serisi için uygun olabileceği düşünülen ARIMA(p,d,q) modelleri tahmin edilmiş olup model seçim kriterleri baz alınarak en uygun modelin ARIMA(1,1,0) olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Bkz. Tablo 3). ARIMA(1,1,0) için asimetriyi dikkate almayan (ARCH(1), GARCH(1,1)) ve asimetriyi dikkate alan (EGARCH(1,1)) modeller tahmin edilmiştir. Tahmin edilen modellerin model ölçüm kriterleri karşılaştırıldığında EGARCH(1,1) modelinin diğer modellere kıyasla daha iyi istatistikî sonuçlar sunduğu bulgusuna ulaşılmıştır. ARIMA(1,1,0)-EGARCH(1,1) model tahmin sonucuna göre Türkiye’nin enflasyon volatilitésindeki kalıcılığın 1’e yakın bir değer çıkması münasebetiyle, enflasyondaki volatilité şoklarının kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Türkiye’nin enflasyon volatilitésindeki kalıcılığın uzun süreceği yapılan ampirik analizler sonunda tespit edilmiştir. Enflasyondaki şokların kalıcılığının hafifletilmesi/giderilmesi için ne gibi politika önerilerinde bulunulabilir sorusu bu bölümde tartışılmıştır. Bu kapsamda; enflasyonu yukarı çeken şokların azalması ve para politikası eylemlerinin ekonomiye yansımalarıyla uzun vadede bir düşüş öngörülebilir. Fakat şoklardaki geçişin devam etmesi enflasyondaki düşüşün yavaşlamasına ve enflasyon sürecinin daha da kalıcı olmasına neden olabilmektedir. Amano (2007), enflasyon yapışkanlığının derecesi belirsiz olduğunda, para politikasının dikkate alınmasının önemini vurgulamış ve enflasyonun kalıcılığı konusunda belirsizlikle karşı karşıya kalan bir para otoritesi için en iyi strateji olarak enflasyondaki yapışkanlığın derecesini önemsememeyi göstermiştir. Enflasyon beklentilerinin sabitlenmesinin para politikasıyla ilişkisi göz önünde bulundurulduğunda, TCMB’nin enflasyonu kontrol altında tutma kararlılığını sürdürmesi ve daha agresif para politikası izlemesi gerekmektedir. Enflasyon oranlarının sabit tutulmasıyla yoksulluk oranı düşecek ve ekonomik refahın artırılmasında para politikası daha çok etkili olacaktır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir- UA, HÖ; Tasarım- UA, HÖ; Denetleme- HÖ; Kaynaklar-UA; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi-UA; Analiz ve/veya Yorum- UA, HÖ; Literatür Taraması-UA; Yazıyı Yazan-UA; Eleştirel İnceleme-HÖ

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar, bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - UA, HÖ; Design- UA, HÖ; Supervision-HÖ; Resources-UA; Data Collection and/or Processing-UA; Analysis and/or Interpretation- UA, HÖ; Literature Search-UA; Writing Manuscript-UA; Critical Review-HÖ

Conflict of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

- Amano, R. (2007). Inflation persistence and monetary policy: A simple result. *Economics Letters*, 94, 26-31. [CrossRef]
- Balcılar, M. (2004). Persistence in inflation: Does aggregation cause long memory? *Emerging Markets Finance and Trade*, 40(5), 25-56. [CrossRef]
- Berument, H., Yalcin, Y., & Yildirim, J. (2009). The effect of inflation uncertainty on inflation: Stochastic volatility in mean model within a dynamic framework. *Economic Modelling*, 26, 1201-1207. [CrossRef]
- Berument, M. H., & Sahin, A. (2010). Seasonality in inflation volatility: Evidence from Turkey. *Journal of Applied Economics*, 13(1), 39-65. [CrossRef]
- Bilici, B., & Çekin, S. E. (2020). Inflation persistence in Turkey: A TVP-estimation approach. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 78, 64-69. [CrossRef]
- Bollerslev, T. (1986). Generalized autoregressive conditional heteroscedasticity. *Journal of Econometrics*, 31, 307-327. [CrossRef]
- Caporale, G. M., Gil-Alana, L. A., & Trani, T. (2020). On the persistence of UK inflation: A long-range dependence approach. *International Journal of Finance & Economics*, 27, 439-454. [CrossRef]
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). Likelihood Ratio Statistics for Autoregressive Time Series with a Unit Root, *Econometrica*, 49, 1057-1072. [CrossRef]
- Edwards, S. (1989). Real exchange rates, devaluation and adjustment: Exchange rate policies in developing countries. Cambridge: MIT Press. [CrossRef]
- Engle, R. F. (1982). Autoregressive conditional heteroskedasticity with estimates of the variance of United Kingdom inflation. *Econometrica*, 50(4), 987-1008. [CrossRef]
- Erlat, H. (2001). Long memory in Turkish inflation rates. *Topics in Middle Eastern and African Economies*, 3, 1-18. [CrossRef]
- Eygü, H., Aksu, H., & Moavia, M. A. U. (2016). Inflation prediction and inflation volatility for Turkey. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 7(1), 361-368. [CrossRef]
- Fasanya, I. O., & Adekoya, O. B. (2017). Modelling inflation rate volatility in Nigeria with structural breaks. *CBN Journal of Applied Statistics*, 8(1), 175-193. [CrossRef]
- Hossain, A., & Raghavan, M. (2019). Drivers of inflation and inflation volatility and their effects on macroeconomic fluctuations in Indonesia and Thailand (7 Eylül). [CrossRef]
- Iddrisu, A. K., Otoo, D., Abdul, I. W., & Ankamah, S. (2019). Modeling and forecasting of Ghana’s inflation volatility. *American Journal of Industrial and Business Management*, 9, 930-949. [CrossRef]
- Korkmaz, Ö. (2019). Kredi kullanım oranları ile enflasyon oranları arasındaki ilişki: Türkiye üzerine bir inceleme. *Maliye Dergisi*, 176, 98-127. [CrossRef]
- Kuncoro, H., Fafurida, F., & Jamil, I. A. B. A. (2024). Growth volatility in the inflation-targeting regime: evidence from Indonesia. *Quantitative Finance and Economics*, 8(2), 235-254. [CrossRef]
- Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P., & Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root: How sure are we that the economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, 54, 159-178. [CrossRef]
- Marques, C. B. (2004). Inflation persistence: Facts or artefacts? *European Central Bank Working Paper Series*, No.371. [CrossRef]

- Montiel, P.J. (2003). *Macroeconomics in Emerging Markets*. Cambridge: Cambridge University Press. [CrossRef]
- Nelson, D. (1991). Conditional heteroskedasticity in asset returns: A new approach. *Econometrica*, 59(2), 347-370. [CrossRef]
- Oliveira, F. N., & Petrassi, M. (2010). Is inflation persistence over? *Banco Central do Brasil Working Paper Series*, No. 230. [CrossRef]
- Omotosho, B. S., & Doguwa, S. I. (2012). Understanding the dynamics of inflation volatility in Nigeria: A GARCH perspective. *CBN Journal of Applied Statistics*, 3(2), 51-74. [CrossRef]
- Özcan, M. (2022). Türkiye’de enflasyon yapışkanlığının asimetrik yöntemler ile incelenmesi. *Ekonomi, Politika & Finans Araştırmaları Dergisi*, 7(Özel Sayı), 106-122. [CrossRef]
- Phillips, P. C. B., & Perron, P. (1988). Testing for a unit root in time series regression. *Biometrika*, 75(2), 335-346. [CrossRef]
- Pivetta, F., & Reis, R. (2007). The persistence of inflation in the United States. *Journal of Economic Dynamics & Control*, 31, 1326–1358. [CrossRef]
- Poole, W., & Wheelock, D. C. (2008). Stable prices, stable Economy: Keeping inflation in check must be No. 1 goal of monetary policymakers. *Regional Economist*, 4-9. [CrossRef]
- Rizvi, S. K. A., Naqvi, B., Bordes, C., & Mirza, N. (2014). Inflation volatility: An Asian perspective. *Economic Research-Ekonomika Istraživanja*, 27(1), 280-303. [CrossRef]
- Siklos, P. L. (1999). Inflation target design: Chancing inflation performance and persistence in industrial countries. *Federal Reserve Bank of St.Louis Review*, 47-58. [CrossRef]
- Tarı, R. (2018). *Ekonometri*. Genişletilmiş 13. Baskı, Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Tunay, K.B. (2009). Türkiye’de enflasyon sürekliliğinin ABKBHO modelleriyle analizi. *Öneri Dergisi*, 8(31), 249-257. [CrossRef]
- Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası. TÜFE (Yıllık % Değişim) Verileri (Erişim Tarihi: 07.06.2024).
- Uğurlu, E. (2019). ARCH/GARCH modelleri: EViews uygulaması. *Ders Notları* (3), 1-28. [CrossRef]
- Yıldırım, H., & Bekun, F. V. (2023). Predicting volatility of bitcoin returns with ARCH, GARCH and EGARCH models. *Future Business Journal*, 9(75). [CrossRef]

Genişletilmiş zet

Türkiye ekonomisinde son on yılda yaşanan aşırı fiyat artışları, ülke ekonomisinde önemli bir refah kaybına sebebiyet vermiş, fiyat artışlarının oluşturduğu olumsuz havanın uzun sürüp srmeyeceğinin belirlenmesi araştırmacılar tarafından ele alınmış ve bu kapsamda enflasyon volatilitesindeki kalıcılığın tespit edilmesi için ampirik analizler gerçekleştirilmiştir. Bu alışma için yapılan literatür taramasına bakıldığında, enflasyon volatilitesindeki kalıcılığın incelenmesinde dünyadaki çeşitli ülkeler için yapılan analizlere kıyasla otoregresif koşullu değişen varyans modellerinin Türkiye için yapılan ampirik analizlerde daha az tercih edildiği görülmekte olup bu durumdan hareketle enflasyondaki şokların kalıcılığının belirlenmesinde doğrusal olmayan otoregresif koşullu değişen varyans modellerinin uygulanması önem arz etmiştir. Enflasyondaki şokların kalıcılığını tespit etmek için 2005M01-2024M04 dönemini kapsayan aylık zaman serilerinin baz alındığı çalışmada enflasyon serisinin durağanlığını incelemek için geleneksel birim kök testlerinden (ADF, PP, KPSS) yararlanılmıştır. Enflasyon serisinin düzey değerlerine ait grafik ve tanımlayıcı istatistikleri incelendiğinde, serinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Doğrusal olmayan finansal zaman serilerinin modellemesinde otoregresif koşullu değişen varyans modelleriyle analizler gerçekleştirmenin daha sağlam istatistiki bulgular sunacağı varsayımı altında, enflasyon serisindeki volatilitenin kalıcılığını tespit etmek için asimetriyi dikkate almayan ARCH/GARCH modelleri ve asimetriyi dikkate alan EGARCH modeliyle analizler yapılmıştır. 0.05 önem düzeyinde birinci farkta durağan bulunan enflasyon serisi için ARIMA (1,1,0)-EGARCH (1,1) modelinin enflasyondaki şokların kalıcılığının hesaplanmasında diğer modellere göre daha iyi istatistiki bulgular sunduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular kapsamında, Türkiye'nin enflasyonundaki volatilitenin kalıcı olduğu tespit edilmiş, enflasyondaki şokların kalıcılığının hafifletilmesi/giderilmesi için politika önerisinde bulunulmuştur. Bu kapsamda; enflasyonu yukarı çeken şokların azalması ve para politikası eylemlerinin ekonomiye yansımalarıyla uzun vadede bir düşüş öngörülebilir. Fakat şoklardaki geçişin devam etmesi enflasyondaki düşüşün yavaşlamasına ve enflasyon sürecinin daha da kalıcı olmasına neden olabilmektedir.