

## Türkiye Ekonomisinde Dar Para Arzı- Enflasyon İlişkisinin AARDL Yöntemiyle Sınanması

Sacit Sarı<sup>1</sup>

### Özet

Fiyatlar genel düzeyinde sürekli yükselmeler olarak tanımlanan enflasyon oranı ekonominin hem reel hem de finansal kesimi üzerinde negatif etkiler oluşturan bir değişkendir. Bu bağlamda fiyat istikrarını sağlamaya yönelik olarak geliştirilecek para ve maliye politikalarının başarısı bir anlamda enflasyonu ve belirleyen faktörlerin doğru şekilde tespit edilmesiyle mümkün olacaktır. Bu doğrultuda bu çalışma Türkiye ekonomisinde dar para arzı olan M1 para arzı ve işgücü bazlı reel efektif döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisini yıllık frekanslı verilerle 1980-2022 arası dönem için incelemektedir. Bu çalışma kapsamında zaman serisi yöntemleri kullanılmıştır. Serilerin durağanlığı geleneksel ADF testiyle ve yapısal kırılmaları modelleyen Zivot-Andrews birim kök testleriyle sınanmıştır. Seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiler ve nedensellik ilişkileri ise güncel ekonometrik yöntemler olan AARDL ve Bootstrap simetrik nedensellik testiyle araştırılmıştır. Düzeyde durağan olmayan serilerin arasında uzun dönemde ‘gerçek’ bir eşbütünleşme ilişkisinin olduğu sonucuna varılmıştır. Dar para arzındaki artışların enflasyon üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamlı, negatif fakat nisbi olarak önemsiz olduğu, reel efektif döviz kurundaki artışların ise beklenildiği üzere enflasyonu düşürücü etkiler meydana getirdiği tespit edilmiştir. Bootstrap Simetrik nedensellik analizi sonucuna göre ise, dar para arzı ile enflasyon arasında karşılıklı nedensellik ilişkilerinin olduğu, reel efektif döviz kuru ile enflasyon arasında herhangi bir nedensel ilişkinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak Türkiye ekonomisindeki enflasyonist ortamın döviz kurundaki şoklardan ve yapısal faktörlerden kaynaklandığı çıkarımlarına ulaşılmıştır.

1 Dr., Munzur Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve İşletmecilik Bölümü, sacsari@munzur.edu.tr. 0000-0002-1305-5727

## 1. Giriş

En genel tanımıyla fiyatlar genel düzeyindeki sürekli yükselme olarak belirtilen enflasyon, gelişmekte olan bir ülke olarak cari açık, bütçe açığı, işsizlik gibi yapısal sorunlara sahip olan Türkiye Ekonomisinin kronik ve güncel bir problemidir. Son dönemlerde savaş, pandemi ve petrol üretimi kaynaklı enerji krizi, üretim girdi fiyatlarında ve üretim maliyetlerinde artışa neden olmuştur. Pandemi sonrası dönemde uygulanan genişlemeci para ve maliye politikaları ve Rusya-Ukrayna savaşı nedeniyle meydana gelen tahıl ve enerji krizi gibi faktörler Türkiye ekonomisinin kırılgan yapısıyla birleşince enflasyon oranlarının çift hanelere yükselmesine ve kalıcı olmasına neden olmuştur. Enflasyon ekonomik birimlerin alım güçleri üzerinde negatif etkiler oluşturan, hane halklarının yaşam standartlarını düşüren, ekonomide belirsizliği artırarak firma ve yatırımcıların kararlarını güçleştiren bir olgudur. Yüksek ve sürekli bir enflasyon ekonomik birimlerin uzun vadeli kararlar alınmasını engelleyerek, tüketim ve yatırım kararlarını ertelemesine neden olarak, ülke ekonomilerinin sosyal-ekonomik yapısı ve rekabet gücü üzerinde negatif etkiler meydana getirmektedir (Merkez Bankası, 2013:6; Koyuncu, 2014). Fiyat istikrarının olmadığı, yüksek enflasyon oranı, üretim girdi ve çıktılarının fiyatlarında yüksek oranda değişikliklere yol açarak üretim sürecinde istikrarsızlığa neden olur. Enflasyonist süreç aynı zamanda spekülasyon stoklama sürecini de teşvik ederek bankacılık sisteminin işleyişinde bozukluklara neden olur (Hoai, 2019:83). Enflasyon belirsizliği artırması nedeniyle ekonomik büyümeyi ve mali ve finansal sektörlerin gelişimini, paranın satın alma gücünü azaltması nedeniyle de nüfusun düşük gelirli görece yoksul kesimini olumsuz etkilemektedir. Enflasyonist süreçte paranın satın alma gücü değer kaybeder dolayısıyla insanların harcanabilir gelirleri azalır. Enflasyonist bir ortam bireylerin yaşam kalitesini düşürür, hane haklarının ve toplumun mutluluğunu ve geleceğe yönelik iyimser beklentilerini ortadan kaldırır (Bozkurt, 2014: 310). Enflasyon aynı zamanda ülkelerin ödemeler dengesi üzerinde de etkiler oluşturmaktadır. Fiyatlar genel düzeyinde oluşan yüksek artışlar ilgili ülkenin mal ve hizmetlerine yönelik dış talebi düşürerek ülkenin rekabet gücünü azaltmaktadır. Rekabet gücünün azalması ise ihracatı olumsuz etkileyerek ödemeler dengesinin açık vermesine neden olmaktadır (Merkez Bankası, 2013:6). Bu bağlamda, enflasyon oranı ekonomik birimler üzerindeki negatif etkilerinden dolayı işsizlikle beraber 'ikiz kötülük' olarak adlandırılmaktadır (Abel vd., 2021). Bu kapsamda ekonomik birimler üzerindeki negatif etkilerinden dolayı fiyat istikrarını sağlamaya yönelik geliştirilecek politikaların başarısı bir anlamda enflasyonu belirleyen faktörlerin doğru bir şekilde tespit edilmesine bağlıdır.

Ekonomi yazınında enflasyonu açıklamaya yönelik yaklaşımlar temel olarak üç tür teori ile açıklanmaktadır. Talep teorileri, arz teorileri ve yapısal teoriler (Batarseh, 2021:39). Dash (2017) ise enflasyonu belirleyen teorileri temel olarak iki gruba ayırarak incelemiştir. Olumsuz arz şokları ve yapısal katılık gibi mikroekonomik temelli teoriler ve toplam talep ve genişletici para ve maliye politikasını baz alan makroekonomik faktörler (Dash, 2017: 2). Paranın Miktar Teorisine dayanan Klasik görüş, ekonomide dışsal olarak belirlenen para arzının enflasyondan birinci derece sorumlu olduğu, para arzında meydana gelen artışların fiyatlar genel düzeyinde aynı oranda artışa neden olacağını öne sürmektedir. Paranın yansız olduğunu belirten bu görüşte, nominal bir değişken olarak para arzında meydana gelen değişimler reel değişkenleri etkilemeyip yalnızca parasal değişkenleri etkilemektedir. Bu nedenle fiyatlar genel düzeyi para arzı tarafından belirlenmektedir (Cesur, 2006:90). Bu noktada Sabade (2014)'nin vurguladığı gibi Paranın Miktar Teorisi, tam istihdam koşullarında olan bir ekonomide geçerli olabilmektedir. Tam istihdamın olduğu ekonomilerde para arzında meydana gelecek bir artış arzı artırmayıp sadece mal ve hizmetlere yönelik talebi artırmaktadır. Bu durum ise talep çekişli enflasyona neden olmaktadır. Fakat eksik istihdam koşullarının geçerli olduğu az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde ise para arzında meydana gelen artışlar üretken alanlara yöneltilerek arzı artırarak ekonominin genişlemesine yardımcı olabilmektedir. Bu da aslında fiyatları yukarı itmek yerine aşağı çekecektir (Sabade, 2014:381).

Keynesyen iktisadi görüş ise tam istihdam düzeyinde yer alan bir ekonomide toplam talepte meydana gelecek artışların enflasyona neden olacağını belirtmektedir (Duodu vd., 2022: 2-3). Kısa dönemde ücretlerin katı olduğu varsayımıyla, tam istihdam düzeyinde faaliyette olan bir ekonomide talepte meydana gelen bir artış sabit ücret varsayımıyla firmaların kârlarını artırmalarına neden olacaktır. Artan talebi karşılamak için işgücü talebi artan firmalar piyasada ücretlerin, dolayısıyla maliyetlerin yükselmesine neden olacaktır. Bu durum ise fiyatlar genel düzeyini artırarak enflasyona yol açacaktır (Koyuncu, 2014:226). Enflasyonun her yerde ve her zaman 'parasal' bir olgu olduğunu belirten Monetarist yaklaşım ise açıklamalarını Modern Miktar Teorisi bağlamında yapmaktadır. Enflasyonun yalnızca para arzındaki artışların ekonominin çıktı seviyesinden fazla olduğunda, para arzı büyümesinin ekonomik büyümeyi aşması halinde enflasyona neden olacağını öne sürmüşlerdir (Su vd., 2016:702: Dash,2017:2). Yapısalcı yaklaşım ise özellikle az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde enflasyonun ilgili ülkenin ekonomik ve sosyal yapısından kaynaklandığını öne sürmektedir. İlgili ülkelerdeki düşük verimlilik, yolsuzluk, ödeme açıkları, ürün tedarik zincirindeki aksaklıklar ve siyasal ve politik krizler enflasyondan sorumlu

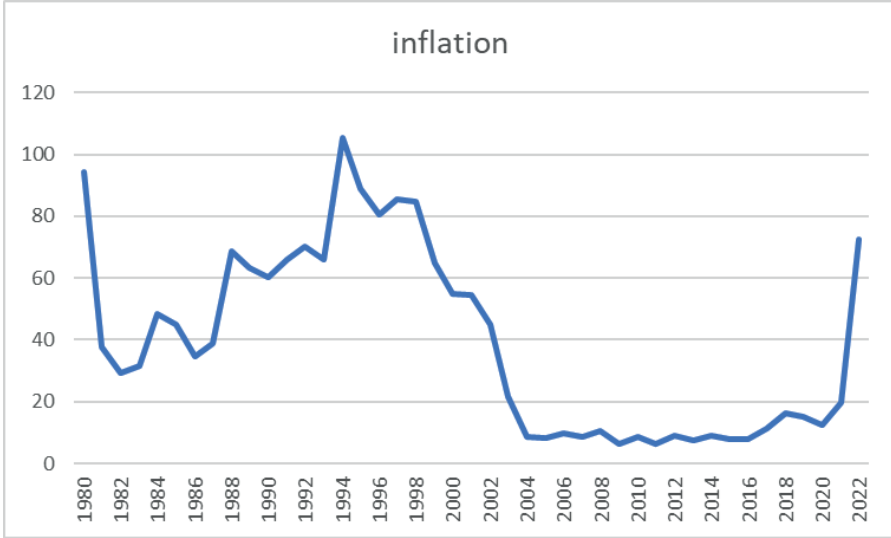
olmaktadır. Gelişmekte olan ülkelerin bazı sektörlerinde piyasa eksikliklerinin ve yapısal dengesizliklerin varlığının arz ve talep arasında uyumsuzluk yarattığını ve bu durumun enflasyonu artırdığı belirtilmiştir (Sultana vd., 2019:43: Smauel vd., 2019).

Para arzındaki artışların özellikle tam istihdam koşullarına sahip gelişmiş ülkelerde paranın miktar teorisi uyarınca enflasyonu artırdığı literatürde üzerine görüş birliği varılan bir konudur. Türkiye ekonomisi gibi âtl kapasitenin olduğu, gelişmekte olan ülkelerde ise para arzındaki artışlar toplam talepte canlanmaya neden olarak fiyatlar genel düzeyini artırmayabilmektedir. Bu çalışma kapsamında, gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye ekonomisinde para arzındaki artışların enflasyona neden olup olmadığı 1980-2022 arası dönem için incelenecektir. Bu çalışma güncel bir ekonometrik yöntem olan AARDL yöntemini enflasyon ve para arzı bağlamında inceleyen ilk çalışma olması nedeniyle literatüre katkı sunması beklenmektedir. Çalışma giriş bölümünden sonra Türkiye ekonomisinde 1980-2022 arası enflasyonun izlediği seyri tartışacaktır. Literatür taraması ve Veri Seti ve Metodoloji bölümlerinde sırasıyla, enflasyon üzerine seçilmiş çalışmaların sonuçları özetlenerek, kullanılan veri seti ve yöntemler tanıtılacaktır. Bulgular bölümünde ise analiz sonuçları sunulacak ve çıkarımları tartışılacaktır. Çalışma Sonuç ve Politika Önerileri bölümüyle tamamlanacaktır.

## 1.1 Türkiye Ekonomisinde Enflasyonun Seyri

Türkiye ekonomisinde enflasyon oranının 1980-2022 arası dönemde izlediği seyir Şekil- 1 aracılığıyla verilmiştir. 24 Ocak 1980 kararlarıyla ithal ikameci politikaların terk edilerek, serbest dış ticaret politikalarına yönelik politikalar geliştirilen Türkiye ekonomisinde ilgili dönemde sabit kur rejimi terk edilerek sürünen pariteye geçilmiştir. Sermaye hareketleri ve finansal piyasaların liberalizasyonu yönünde adımlar atılmıştır. (Merkez Bankası, 2013). Pamuk (2022) ifadesiyle ilgili dönemdeki temel sorun kamu maliyesinden dengeleri sağlamadan sermaye hareketlerinin serbest bırakılması ekonomiyi dış şoklara karşı çok daha açık ve kırılgan yapmıştır (Pamuk, 2022:283). Nitekim enflasyon oranı izleyen dönemlerde çift hanelerde gerçekleşmiştir. Enflasyonun yüksek oranlardan seyrettiği 1990'lı yıllar ise ekonomik ve politik krizlerin yaşandığı, borç stokunun yükseldiği, ekonomik ve siyasi istikrarsızlıklar nedeniyle ekonomideki kırılganlıkların arttığı bir dönem olmuştur. 1994 yılı Türkiye ekonomisinde en yüksek enflasyonun gerçekleştiği dönem olmuştur (Merkez Bankası, 2013: 15). 2001 krizi sonrası Türkiye ekonomisinde birçok alanda yapısal reformlar yapılmıştır. 'Güçlü Ekonomiye Geçiş Programı' ile makroekonomik istikrarın sağlanması amaçlanarak fiyat istikrarını sağlamanın Merkez Bankasının

temel amacı olduğu vurgulanmıştır (Kılavuz ve Altınöz, 2020: 243). Başarılı bir şekilde uygulanan para ve maliye politikaları neticesinde enflasyon oranlarında önemli düzeyde azalışlar meydana gelerek uzun bir aranın ardından 2004 yılında tek haneli enflasyon oranı gerçekleşmiştir. Bozkurt (2014)'un vurguladığı gibi 2002 yılında uygulanmaya başlanan örtük enflasyon hedeflemesi ve buna tamamlayıcı olarak 2006 yılında uygulanmaya başlanan açık enflasyon hedeflemesi enflasyonu düşük seviyelerde tutma konusunda istikrarı sağlamada başarılı olmuştur. 2004-2017 arası oldukça istikrarlı seyreden enflasyon oranı daha sonraki süreçte yerli parada meydana gelen önemli düzeydeki değer kayıpları ve petrol krizi, pandemi ve savaş koşulları nedeniyle tekrardan artış trendine girmiştir. 2022 yılında enflasyon oranı %72.30 oranında gerçekleşmiştir.



Şekil 1: Türkiye Ekonomisinde Enflasyonun Seyri

## 2. Literatür Taraması

Literatürde enflasyon üzerine çok sayıda çalışma yapılmasına rağmen, enflasyonun ekonominin geneli, ekonomik birimler üzerindeki negatif etkilerinin büyüklüğü ve geliştirilen yeni ekonometrik yöntemler sayesinde enflasyonu farklı bakış açılarından ve yöntemlerden inceleyen çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bölüm kapsamında öncelikle yabancı ülke (ler) üzerine yapılan çalışmaların sonuçları Tablo-1'de özetlenecektir.

Tablo 1: Enflasyon Para Arzı İlişkisini İnceleyen Çalışmalar (Dış Ülke(ler))

| Çalışma Künyesi            | Dönem Aralığı/ Ülke                                       | Kullanılan Yöntem                                 | Sonuç   |
|----------------------------|---|---|---|
| McCandless ve Weber / 1995 | 1960-1990 / 110 Ülke Ekonomisi                            | Korelasyon Analizi                                | Para arzı ile enflasyon arasında pozitif ve yüksek oranda korelasyon mevcuttur.   |
| Uddin vd. /2014            | 1972-2012/ Bangladeş Ekonomisi                            | ARDL sınır testi                                  | Enflasyon ve seçili değişkenler eşbütünleşiktir. Para arzı enflasyon üzerinde pozitif etkilere sahiptir.  |
| Jiang, Chang ve Li / 2015  | 1999:01-2014:06 / Çin Ekonomisi                           | Dalgacık (Wavelet) Analizi                        | Kısa dönemde M1 para arzı enflasyon üzerinde negatif etkiler oluşturmaktadır.   |
| Nguyen /2015               | 1985-2012 / 9 Asya Ülke Ekonomisi                         | Panel GMM   | Para arzı enflasyon üzerinde pozitif anlamlı etkilere sahiptir.   |
| Diermeier ve Goecke / 2016 | 1999:Q1-2016Q1 / Euro Bölgesi                             | Korelasyon Analizi ve Granger Nedensellik Analizi | Para arzı ile enflasyon arasında Granger nedensellik ilişkisi mevcuttur.  |
| Bekiros vd. /2017          | 1999:11-2014:11 / Hindistan, Malezya ve Japonya Ekonomisi | Zamanla Değişen Nedensellik Analizi               | Enflasyondan para arzına doğru nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna varılmıştır.  |
| Dash /2017                 | 1971-2010/ Hindistan Ekonomisi                            | VAR ve Hata Düzeltme Modeli                       | Para arzı (özellikle M1) enflasyon üzerinde anlamlı pozitif etkilere sahiptir. Kısmi Paranın Miktar Teorisi geçerlidir.                               |
| Amassoma vd. / 2018        | 1970-2016 / Nijerya Ekonomisi                             | Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi       | Para arzının enflasyon üzerinde bir etkisi bulunmamaktadır.   |
| Hoai / 2019                | 1995-2016 / Vietnam Ekonomisi                             | Yapısal Eşitlik Modeli                            | Döviz kuru, faiz oranı ve para arzı enflasyon üzerinde pozitif etkilere sahiptir.   |
| Smauel vd. / 2019          | 2010:01-2018:12 / Nijerya Ekonomisi                       | Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Testi         | Enflasyon parasal faktörlerden çok yapısal faktörlerden kaynaklanmaktadır.  |
| Ahmad ve Yahaya / 2021     | 1980-2019 / Birleşik Krallık Ekonomisi                    | ARDL sınır testi                                  | Para arzındaki artışlar enflasyonu artırmaktadır.   |
| Batarseh / 2021            | 1980-2019 / Ürdün Ekonomisi                               | Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik Analizi       | M1 para arzı ile enflasyon arasında eşbütünleşme ilişkisi yoktur. M1 para arzından enflasyona doğru tek yönlü Granger nedensellik ilişkisi mevcuttur. |

Tablo-2 ise çalışmanın konusunu oluşturan Türkiye ekonomisinde enflasyon üzerine yapılan çalışmaların sonuçları özetlenmiştir. Çalışmalarda genel olarak para arzı ve enflasyon arasında uzun dönemli ilişki olduğu ve para arzındaki artışların enflasyonu artırdığına dair bulgular tespit edilmiştir.

*Tablo 2: Enflasyon Para Arzı İlişkisini İnceleyen Çalışmalar (Türkiye Ekonomisi)*

| Çalışma Künyesi           | Dönem Aralığı/<br>Ülke                 | Kullanılan Yöntem                        | Sonuç   |
|---------------------------|--|--|---|
| Cesur / 2006              | 1994:1-2004:1<br>/ Türkiye Ekonomisi   | Regresyon Analizi                        | Para arzındaki artışlar enflasyonu artırmaktadır.   |
| Çiçek / 2011              | 1987Q1-2007Q3<br>/ Türkiye Ekonomisi   | Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik      | Para arzı ve enflasyon arasında çift yönlü Granger nedensellik ilişkisi tespit edilmiştir.  |
| Bozkurt / 2014            | 1999:Q2-2012:Q4/<br>Türkiye Ekonomisi  | Eşbütünleşme ve VAR analizi              | Para arzı ve paranın değişim hızı enflasyonun temel belirleyicileridir.   |
| Koyuncu / 2014            | 1987:01-2013:04 /<br>Türkiye Ekonomisi | Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik      | Bütçe açığı, M2 para arzı ve enflasyon serileri eşbütünleşik değildir. Para arzından Enflasyona doğru tek yönlü Granger nedensellik ilişkisi mevcuttur. |
| Gabaçlı /2020             | 2000Q1-2017Q2<br>/ Türkiye Ekonomisi   | Eşbütünleşme ve Granger Nedensellik      | M2 para arzından enflasyona doğru tek yönlü Granger nedensellik ilişkisi vardır.  |
| Kılavuz ve Altınöz / 2020 | 2006:Q4-2018:Q4<br>/ Türkiye Ekonomisi | ARDL sınır testi                         | M1 para arzının enflasyon üzerinde negatif fakat anlamsız bir etkisi bulunmaktadır.   |
| Bozkurt / 2021            | 2011:01-2021:08<br>/ Türkiye Ekonomisi | VAR analizi ve Granger Nedensellik Testi | Faiz oranları döviz kurunun, döviz kurunda enflasyonun Granger nedenidir.   |

### 3. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

Türkiye Ekonomisinde dar para arzı (M1) ile enflasyon arasındaki ilişkiyi 1980-2022 arası dönemde yıllık frekanslı verilerle inceleyen bu çalışmada kullanılan değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler Tablo-3 aracılığıyla

verilmiştir. M1 para arzı dışındaki diğer seriler normal dağılmaktadırlar. Dolaşımdaki kâğıt paralarla madeni paraların toplamından banka kasalarındaki nakitin çıkarılmasıyla elde edilen M0 para arzına vadesiz mevduatların eklenmesiyle oluşan M1 para arzı, Cukierman (2017) vurguladığı gibi enflasyondaki değişimi en iyi yansıtan para arzıdır. Bu doğrultuda para arzını temsilen M1 para arzı seçilmiştir.

*Tablo 3: Tanımlayıcı İstatistikler*

| İstatistik                    | Enflasyon (LENF) | M1 Para Arzı (LM1) | Reel Efektif Döviz Kuru(LREX) |
|-------------------------------|------------------|--------------------|-------------------------------|
| Ortalama                      | 39.39            | 2.40E+11           | 86.89                         |
| Minumum                       | 6.25             | 1086939            | 41.54                         |
| Maksimum                      | 105.21           | 3.12E+12           | 115.08                        |
| Standart Hata                 | 30.24            | 5.90E+11           | 17.10                         |
| J-B Normallik Olasılık Değeri | 0.15             | 0.00               | 0.32                          |
| Veri Kaynağı                  | Dünya Bankası    | FRED Economic Data | FRED Economic Data            |

Türkiye ekonomisi gibi enerjide dışa bağımlı ve ihracat ürünlerinde yüksek oranda ithal ara malı kullanan ülkelerde döviz kurunun da enflasyon üzerinde etkiler oluşturması beklenmektedir. Teorik olarak yerli para da meydana gelen değer kayıplarının ithal mallarını nispi olarak pahalılaştıracağı için enflasyonu artırması beklenmektedir. Modele ilave edilen işgücü bazlı reel efektif döviz kuru değişkeni ise yerli para da meydana gelen artışlar sonucu değer kazanmaktadır. Bu bağlamda değer kazanan bir yerli para yüksek reel efektif döviz kuru anlamına gelmektedir. İlgili katsayının negatif olması beklenmektedir. Nitekim yüksek bir reel efektif döviz kuru yerli paranın değer kazandığını ve ithal malların nisbi olarak ucuzladığı anlamına gelmektedir. Serilere ait logaritmik dönüşüm gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında para arzının ve reel efekti döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisini incelemek için Model-1 tahmin edilecektir.

$$\overline{LENF} = \beta_0 + \beta_1 LM1 + \beta_2 LREX + \varepsilon_t \quad (1)$$

Çalışmada zaman serisi yöntemleri kullanılmaktadır. Serilerin durağanlığı geleneksel ADF birim kök testi (BKT) ve yapısal kırılmalı Zivot-Andrews (1992) BKT ile sınanacaktır. Seriler arasındaki uzun dönemli ilişkiler ise Peseran Shin ve Smith (2001) tarafından geliştirilen ARDL sınır testini genişleten Sam, McNown ve Goh (2019)'un literatüre kazandırdığı Augmented (Geliştirilmiş) ARDL (AARDL) sınır testi ile araştırılacaktır.



Bu yaklaşımın diğer eşbütünleşme testlerine göre birtakım avantajları bulunmaktadır. ARDL sınır testinde tüm değişkenlerin içsel olduğu varsayılmaktadır. Model kapsamında kısa ve uzun dönem katsayılar eşanlı olarak tahmin edilebilmektedir. Son olarak ARDL sınır testi bu çalışmada olduğu gibi küçük örneklem boyutlarında daha tutarlı ve etkili sonuçlar vermektedir (Dritsakis, 2011:4-6). Son olarak seriler arasındaki dinamik nedensellik ilişkileri Hacker ve Hatemi-J (2006) tarafından geliştirilen Bootstrap Simetrik Nedensellik testiyle incelenecektir.

AARDL sınır testi diğer eşbütünleşme testleriyle karşılaştırıldığında durağanlık özellikleri bakımından daha esneklerdir. Değişkenler  $I(0)$  ve/veya  $I(1)$  olabilmektedir. Eşbütünleşmenin varlığı  $F_{\text{OVERALL}}$ ,  $t_{\text{DV}}$  ve  $F_{\text{IDV}}$  sınır testleri ile tespit edilmiştir (Balkı ve Gökse, 2023: 203). Uzun dönemli ilişkisinin varlığı Eşitlik-2’de verilen denklem aracılığıyla sınanacaktır.

$$\Delta LENF_t = \beta_0 + \sum_{i=0}^p \psi_1 \Delta LENF_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_1} \psi_2 \Delta LM1_{t-i} + \sum_{i=0}^{q_2} \psi_3 \Delta LREX_{t-i} + \delta_1 ENF_{t-i} + \delta_2 LM1_{t-1} + \delta_3 LREX_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$F_{\text{OVERALL}} = \left[ \begin{array}{l} H_0 = \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0; \\ H_1 = \delta_1 \neq \delta_2 \neq \delta_3 \neq 0 \end{array} \right]$$

$$t_{\text{DV}} = \left[ \begin{array}{l} H_0 = \delta_1 = 0 \\ H_1 = \delta_1 \neq 0 \end{array} \right]$$

$$F_{\text{IDV}} = \left[ \begin{array}{l} H_0 = \delta_2 = \delta_3 = 0 \\ H_1 = \delta_2 \neq \delta_3 \neq 0 \end{array} \right]$$

Her üç test istatistiği kapsamında da test istatistikleri kritik değerlerden büyük olduğunda temel hipotezler reddedilerek değişkenler arasında ‘gerçek’ bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığından bahsedilebilmektedir.

#### 4. BULGULAR

Değişkenlere ait ADF BKT sonuçlarına Tablo-4’te yer verilmiştir. Yapısal kırılmaların modellenmediği bu test kapsamında tüm serilerin birim kök içerdiği, LENF değişkeninin farkı alınca durağanlaştığı, diğer değişkenlerin ise yalnızca sabit terimli modelde %10 anlam düzeyinde durağanlaştığı tespit edilmiştir.

Tablo 4: ADF BKT Sonucu

| Değişken      | Sabit Terimli Model | Sabit ve Trendli Model |
|---------------|---------------------|------------------------|
| LENF          | -1.4602             | -0.4334                |
| LM1           | -1.3617             | -1.3647                |
| LREX          | 0.1593              | 0.3618                 |
| $\Delta$ LENF | -4.3777***          | -4.4411***             |
| $\Delta$ LM1  | -2.6884*            | -2.9069                |
| $\Delta$ LREX | -2.8761*            | 0.0681                 |

Not: \*, \*\*\*, %10 ve %1 anlam düzeylerini ifade etmektedir.

Türkiye ekonomisinde çalışma dönemi olan 1980-2022 aralığı politik, ekonomik ve küresel krizler nedeniyle yapısal kırılmaların meydana geldiği bir dönem olarak dikkat çekmektedir. Bu bağlamda serilerin durağanlıkları ayrıca Zivot-Andrews (1992) BKT ile sınanmıştır. Bu teste ait sonuçlar ise Tablo-5 aracılığıyla verilmiştir.

Tablo 5: Zivot-Andrews BKT Sonucu

| Değişken | Test İstatistiği | Kırılma Tarihi |
|----------|------------------|----------------|
| LENF     | -2.5719          | 2003           |
| LM1      | -4.2946          | 1994           |
| LREX     | -1.3118          | 2016           |

Not: Model A % 5 Tablo Kritik değeri = -4.93

Zivot-Andrews BKT sonuçlarına göre değişkenlere ait test istatistiğinin kritik değerden (-4.93) büyük olması nedeniyle durağan olmadığı (birim kök içerdiği) sonucuna varılmıştır. Kırılma tarihleri olarak ise Türkiye ekonomisinde ekonomik krizin (1994), Politik krizin (2016 Askeri Darbe Girişimi), ve yapısal dönüşümlerin başladığı dönem olan 2003 tarihleri tespit edilmiştir.

Birim kök içeren seriler arasındaki uzun dönemli dinamik ilişkiler ise AARDL yöntemiyle sınanmıştır. AARDL testine ait tüm sonuçlar Tablo-6'da verilmiştir. Öncelikle eşbütünleşme ilişkisinin varlığının sınıandığı  $F_{\text{OVERALL}}$ ,  $t_{\text{DV}}$  ve  $F_{\text{IDV}}$  test sonuçlarına göre test istatistiklerinin sınır değerlerinin üzerinde olmasından dolayı seriler arasında eşbütünleşme ilişkisinin var

olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bağlamda Türkiye ekonomisinde 1980-2022 arası dönemde enflasyon oranı, M1 para arzı ve Reel efektif döviz kuru arasında uzun dönemli ‘gerçek’ bir ilişki mevcuttur. Uzun dönem katsayı sonuçlarına göre ise LM1 para arzında meydana gelen artışlar enflasyon üzerinde nisbi olarak küçük fakat istatistiksel olarak anlamlı ve negatif etkiler oluşturmaktadır. LM1 para arzında meydana gelen %1’lik artışlar enflasyonu %0.08 gibi düşük bir oranda azaltmaktadır.

*Tablo 6: AARDL Sonucu*

| Eşbütünleşme Test İstatistikleri              | Eşbütünleşme Testi                    | Test İstatistiği | I(0) %5        | I(1) %5       |                 |
|---|---------------------------------------|------------------|----------------|---------------|-----------------|
|   | $F_{overall}$                         | 16.8445          | 3.548          | 4.803         |                 |
|   | $t_{DV}$                              | -4.9136          | -2.86          | -3.78         |                 |
|   | $F_{IDV}$                             | 14.2125          | 2.85           | 4.97          |                 |
| Uzun Dönem Katsayılar                         | Değişken                              | Katsayı          | Standart H.    | t istatistiği | Olasılık Değeri |
|   | LM1                                   | -0.0875          | 0.0115         | -7.5949       | 0.0000          |
|   | LREX                                  | -1.1010          | 0.5343         | -2.0605       | 0.0478          |
| Kısa Dönem Katsayılar ve Hata Düzeltme Terimi | Değişken                              | Katsayı          | Standart H.    | t istatistiği | Olasılık Değeri |
|   | C                                     | 6.3503           | 0.8725         | 7.2777        | 0.0000          |
|   | D(LINF(-1))                           | 0.3305           | 0.1242         | 2.6611        | 0.0122          |
|   | D(LINF(-2))                           | 0.2996           | 0.1328         | 2.2550        | 0.0313          |
|   | D(LM1)                                | -0.3399          | 0.3260         | -1.0425       | 0.3052          |
|   | D(LM1(-1))                            | 1.3081           | 0.3348         | 3.9065        | 0.0005          |
|   | ECM(-1)                               | -0.7166          | 0.0977         | -7.3344       | 0.0000          |
| Tanısal Testler                               | Tanısal Test                          | F istatistiği    | Olasılık Değer |               |                 |
|   | Ramsey RESET                          | 0.8252           | 0.3709         |               |                 |
|   | Breusch-Godfrey Otokorelasyon         | 0.6330           | 0.5381         |               |                 |
|   | Breusch-Pagan-Godfrey Değişen Varyans | 1.1657           | 0.3503         |               |                 |
|   | Jarque-Bera Normallik Testi           | 1.6645           | 0.4350         |               |                 |

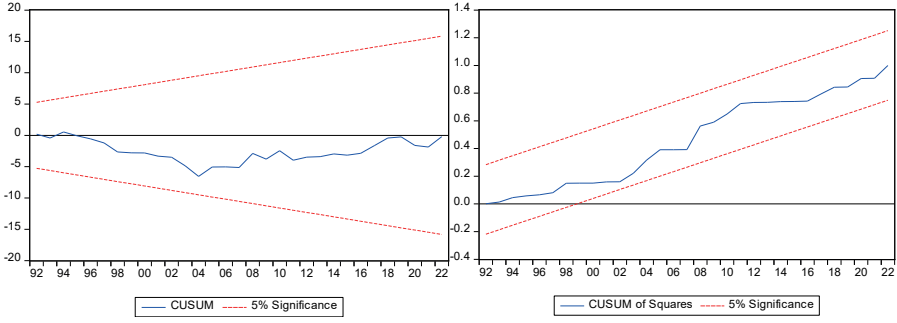
*Not: Foverall test istatistiği Narayan (2005),  $t_{dv}$  istatistiği, Peseran vd. (2001),  $F_{IDV}$  test istatistiği ise Sam vd. (2019)’dan alınmıştır.*

Teoride beklenen etkinin aksi olarak çıkan bu sonuç, Sabade (2014) tarafından belirtildiği üzere eksik istihdamda çalışan ekonomilerde, para arzının enflasyon üzerinde negatif etkiler meydana getirmesi, beklenen olası bir sonuç olabilmektedir. Bu tür ülkelerde para arzında meydana gelen

artışlar, ekonominin atıl alanlarına yönelerek ekonominin üretim kapasitesini genişlemesine yardımcı olarak talep baskı meydana getirmeyerek enflasyona yol açmayabilmektedir. Fakat ilgili katsayı görece olarak düşük düzeyde gerçekleşmiştir. Bu sonuç literatürde Jiang vd. (2015) ve Kılavuz ve Altınöz (2020) sonuçlarıyla paralellik göstermektedir. Bir diğer açıklayıcı değişken olan LREX değişkeni ise enflasyon üzerinde negatif etkiler meydana getirmektedir. Ülke parasında meydana gelen değerlenmeler sonucu yükselen Reel Efektif Döviz Kuru, ithal malların nisbi fiyatlarını ucuzlatarak enflasyon üzerinde negatif etkiler oluşturmaktadır. Aksine döviz kurunda yaşanan değerlenmeler sonucu (yerli paranın değer kaybetmesi) LREX değişkeninin değer kaybetmesi anlamına geleceğinden, ithal malların görece fiyatını pahalılaştırarak enflasyon üzerinden pozitif etkiler oluşturacaktır. Bu kapsamda ilgili sonucun teorik olarak beklenen bir sonuç olduğunu söylenebilmektedir. Bu sonuç ayrıca Hoai (2019) ve Bozkurt (2021) çalışmalarıyla benzer sonuca varmıştır.

Kısa dönemde ise enflasyon kendi gecikmeli değerinden pozitif yönde etkilenmektedir. Bu doğrultuda enflasyonun kendi kendini besleyen bir süreç olduğu sonucuna varılmıştır. Kısa dönemde para arzındaki artışların ise enflasyon üzerindeki etkisinin istatistiksel olarak anlamsız olduğu tespit edilmiştir. ARDL sınır testinde uzun dönem dengesinden meydana gelen sapmaların dengeye gelip gelmedikleri ECM (Hata Düzeltme Terimi) ile incelenmektedir. İlgili katsayının istatistiksel olarak anlamlı ve 0 ile -1 arasında değer alması beklenmektedir. Bu bağlamda ECM katsayısının istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve kısa dönemde dengeden meydana gelen sapmaların yaklaşık olarak %71'i bir dönem sonra dengeye gelmektedir.

AARDL sonuçlarının tutarlılığı ve etkinliği için modelin bir takım tanısal testlerden geçmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda modelde spesifikasyon hatası olmadığı, serilerin normal dağıldığı, otokorelasyon içermediği ve değişen varyans sorununun olmadığı yapılan testlerle ortaya konulmuştur. Son olarak katsayıların istikrarlığı ve modelin öngörü amacıyla kullanılıp kullanılmayacağı Cusum ve Cusum Square testleriyle incelenmiştir. Şekil-2'de verildiği üzere katsayıların güven aralığı içinde olduğu, modelin istikrarlı, tutarlı olduğu, yapısal kırılmanın gerçekleşmediği ve modelin öngörü amacıyla kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.



Şekil:2 Cusum ve Cusum Square Sonucu

Seriler arasındaki dinamik nedensellik ilişkisi ise Hacker ve Hatemi-J (2006) tarafından geliştirilen Simetrik Nedensellik testiyle sınanmıştır. Değişkenlerin düzey değerleriyle analize dahil edildiği bu test Toda-Yamamoto (1995) test mantığına benzemektedir. Değişkenlerin düzey değerleriyle analize tabi tutulduğu bu testte teste ait kritik değerler Bootstrap yöntemiyle elde edilmektedir.

Tablo-7’de verilen sonuçlara göre para arzı ile enflasyon arasında karşılıklı nedensellik ilişkilerin olduğu, Reel efektif döviz kuru ile enflasyon arasında ise herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. LM1 ile LENF arasında tespit edilen karşılıklı nedensellik Çiçek (2011) sonucuyla benzer, para arzından enflasyona doğru tek yönlü nedensellik olduğunu belirten Batarseh (2021) çalışmasının aksi yönde çıkmıştır.

Tablo 7: Hacker ve Hatemi-J Simetrik Nedensellik Test Sonucu

| Nedenselliğin Yönü      | Wstat  | Bootstrap Değeri %5 | Sonuç            |
|-------------------------|--------|---------------------|------------------|
| $LM1 \Rightarrow LENF$  | 37.029 | 9.137               | Nedensellik var. |
| $LENF \Rightarrow LM1$  | 19.614 | 8.151               | Nedensellik var. |
| $LREX \Rightarrow LENF$ | 3.668  | 4.280               | Nedensellik yok. |
| $LENF \Rightarrow LREX$ | 0.0000 | 4.100               | Nedensellik yok. |

## 5. Sonuç ve Politika Önerileri

Ekonomide belirsizliği artırarak, hane halklarının alım gücünün düşmesine, gelir dağılımının kötüleşmesine, firmaların yatırım kararlarını ertelemesine veya iptal etmesine neden olan enflasyon oranı işsizlikle

beraber bir ekonomide en çok istenmeyen makro ekonomik sorunlardan biridir. Ekonominin hem makro hem de mikro kesimi üzerinde oluşturduğu negatif etkilerden dolayı enflasyon oranı, kamuoyu, araştırmacılar ve politika yapıcılar tarafından yakından izlenen bir olgudur. Bu bağlamda fiyat istikrarını sağlamaya yönelik olarak geliştirilecek para ve maliye politikalarının başarısı bir anlamda enflasyonu ve belirleyen faktörlerin doğru şekilde tespit edilmesiyle mümkün olacaktır. Enflasyonu belirleyen faktörler ise genellikle talep çekişli, maliyet itişli ve yapısal faktörlerden kaynaklanmaktadır.

Bu bağlamda bu çalışma Türkiye ekonomisinde dar para arzı olan M1 para arzı ve işgücü bazlı reel efektif döviz kurunun enflasyon üzerindeki etkisini yıllık frekanslı verilerle 1980-2022 arası dönem için güncel bir ekonometrik yöntem olan AARDL ve Bootstrap Nedensellik testiyle araştırmıştır. Düzeyde durağan olmayan seriler arasında ‘gerçek’ bir eşbütünleşme ilişkisinin varlığının tespit edildiği çalışmada, kısa dönemde enflasyonun kendi gecikmeli değerlerinden pozitif yönde etkilendiği sonuçlarına varılmıştır. Uzun dönemde ise teoride beklenildiği üzere döviz kurunda yaşanan değerlenmeler (yerli paranın değer kaybetmesi / reel efektif döviz kurunun düşmesi) enflasyon üzerinde pozitif etkiler yapmaktadır. Literatürde yapılan çalışmaların aksine ise dar para arzında meydana gelen artışlar enflasyon üzerinde nisbi olarak küçük fakat negatif yönde etkiler oluşturmaktadır. Bootstrap Simetrik Nedensellik sonucu ise dar para arzı ile enflasyon arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin olduğu, reel efektif döviz kuru ile enflasyon arasında ise herhangi bir nedensellik ilişkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu doğrultuda Paranın Miktar Teorisinin önermesinin Türkiye ekonomisi için geçerli olmadığı, ekonominin eksik istihdamda bulunduğu için para arzında meydana gelen artışların Keynesyen iktisadi ekol uyarınca ekonomide talebi canlandırıcı etkiler oluşturduğu sonucuna varılmıştır. Döviz kurundaki dalgalanmaların enflasyon üzerinde etkiler oluşturduğu Türkiye ekonomisinde, kur şoku nedeniyle yerli parada yaşanacak değer kayıplarının ithal malların fiyatını pahalılaştırarak beklenildiği üzere enflasyonu artırdığı görülmektedir. Politika yapıcılarının, Türkiye ekonomisinde yapısal reformlar aracılığıyla kamu bütçe disiplini, cari açığı düşürme, tasarruf oranlarını artırma, yerli paradaki dalgalanmaları azaltma yönünde geliştirecekleri politikalar enflasyonu düşürmede etkili sonuçlar vermesi beklenmektedir.

## Kaynakça

- Ahmad, A., & Yahaya, S. (2021). Money supply and Inflation in the United Kingdom. *European Academic Research*, 8(12), 7114-7121
- Amassoma, D., Sunday, K., & Onyedikachi, E. E. (2018). The influence of money supply on inflation in Nigeria. *Journal of Economics and Management*, (31), 5-23.
- Andrews, A. B., B. Bernanke & Croushore, D. D. (2021). *Macroeconomics*. 10th edition. Pearson Education. Essex
- Balkı, A. ve Göksu, S. (2023). Kamu harcamaları ve ekonomik büyüme ilişkisi: Türkiye Cumhuriyeti tarihinden ampirik kanıtlar. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 25(100. Yılında Cumhuriyet Özel Sayısı), 199-217.
- Batarseh, A. (2021). The nature of the relationship between the money supply and inflation in the Jordanian economy (1980–2019). *Banks and Bank Systems*, 16(2), 38.
- Bekiros, S., Muzaffar, A. T., Uddin, G. S., & Vidal-García, J. (2017). Money supply and inflation dynamics in the Asia-Pacific economies: A time-frequency approach. *Studies in Nonlinear dynamics & Econometrics*, 21(3), 20160051.
- Bozkurt, C. (2014). Money, inflation and growth relationship: The Turkish case. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(2), 309-322.
- Bozkurt, H. (2021). Türkiye’de Para Politikası-Döviz Kuru-Enflasyon İlişkisinin Ampirik Analizi. *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 11(3), 981-994.
- Cesur, F. (2006). Para Arzı İle Enflasyon İlişkisi Ve Türkiye Uygulaması (1994-2004). *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(2), 85-104.
- Cukierman, A. (2017). Money growth and inflation: Policy lessons from a comparison of the US since 2008 with hyperinflation Germany in the 1920s. *Economics Letters*, 154, 109-112.
- Çiçek, M. (2011). Paranın Miktar Teorisi Ve Türkiye’de Geçerliliği. *Suleyman Demirel University Journal of Faculty of Economics & Administrative Sciences*, 16(3).
- Dash, S. K. (2017). Is Money Supply Exogenous? Evidence from India. *Margin: The Journal of Applied Economic Research*, 11(2), 167-195.
- Diermeier, M., & Goecke, H. (2016). Money supply and inflation in Europe: is there still a connection? (No. 17/2016E). IW Policy Paper.
- Dritsakis, N. (2011). Demand for money in Hungary: an ARDL approach. *Review of Economics and Finance*, (5).

- Duodu, E., Baidoo, S. T., Yusif, H., & Frimpong, P. B. (2022). Money supply, budget deficit and inflation dynamics in Ghana: An empirical investigation. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2043810.
- Emmanuel, U., Udoh, B. E., Prince, A. I., Okoh, J., & Ndu, O. M. (2019). Money supply and inflation rate in Nigeria: The missing link. *Humanities*, 7(3), 156-166.
- Gabaçlı, N. (2020). Paranın Miktar Teorisi Üzerine Ekonometrik İnceleme: Türkiye Örneği. *İstatistik ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 1(1), 50-62.
- Hoai, T. T. T. (2019). Money Supply and Inflation in Vietnam: An Approach from Structural Equation Model. *Money*, 10(10).
- Jiang, C., Chang, T., & Li, X. L. (2015). Money growth and inflation in China: New evidence from a wavelet analysis. *International Review of Economics & Finance*, 35, 249-261.
- Kılavuz, E., & Altınoç, B. (2020). Türkiye'de para arzı ile enflasyon arasındaki ilişki: ARDL sınır testi yaklaşımı. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 242-260.
- Koyuncu, A. F. T. (2014). Causality network between budget deficit, money supply and inflation: An application to Turkey. *International Journal of Business and Social Science*, 5(10).
- McCandless, G. T., & Weber, W. E. (1995). Some monetary facts. *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 19(3), 2-11.
- Nguyen, B. (2015). Effects of fiscal deficit and money M2 supply on inflation: Evidence from selected economies of Asia. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 20, 49-53.
- Pamuk, Ş. (2022). Türkiye'nin 200 Yıllık İktisadi Tarihi. İstanbul: *Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları*.
- R. Scott Hacker & Abdunnasser Hatemi-J (2006) Tests for causality between integrated variables using asymptotic and bootstrap distributions: theory and application, *Applied Economics*, 38:13, 1489-1500
- Sabade, S. (2014). Is money supply the cause of inflation in India? An alternative postulate to understand inflation. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 133, 379-382.
- Sam, C. Y., McNown, R., & Goh, S. K. (2019). An augmented autoregressive distributed lag bounds test for cointegration. *Economic Modelling*, 80, 130-141.
- Su, C. W., Fan, J. J., Chang, H. L., & Li, X. L. (2016). Is there causal relationship between money supply growth and inflation in China? Evidence from quantity theory of money. *Review of Development Economics*, 20(3), 702-719.



- Sultana, N., Koli, R., & Firoj, M. (2019). Causal relationship of money supply and inflation: A study of Bangladesh. *Asian Economic and Financial Review*, 9(1), 42-51.
- Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası (2013). Inflation and Price Stability. Access Date: 15.09.2023. Retrieved from [https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba/Enflasyon\\_FiyatIstikrari.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba-m5lk8Dx](https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba/Enflasyon_FiyatIstikrari.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=ROOTWORKSPACE-06084069-3751-44a3-ba98-fc5a65b908ba-m5lk8Dx)
- Uddin, S., Chowdhury, N. M., & Hossain, M. A. (2014). Determinants of inflation in Bangladesh: An econometric investigation. *Journal of World Economic Research*, 3(6), 83-94.

