

**MERKEZ BANKASI KREDİBİLİTESİNİN ENFLASYON ORANI ÜZERİNDEKİ
ASİMETRİK ETKİSİ: TÜRKİYE ÖRNEĞİ****Dr. Öğr. Üyesi Nimet VARLIK** **Doç. Dr. Serdar VARLIK** **ÖZET**

Bu çalışmada Ekim 2010-Mart 2021 dönemi için TCMB'nin kredibilitésinin TÜFE enflasyon oranı üzerindeki kısa ve uzun dönem asimetrik etkileri Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen NARDL yöntemi kullanılarak incelenmektedir. Çalışmada elde edilen ampirik bulgular şöyledir: (i) Uzun dönem katsayılarının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması, merkez bankası kredibilitésinde meydana gelen artışların enflasyon oranını düşürdüğünü, merkez bankası kredibilitésindeki düşüşlerin ise enflasyon oranını yükselttiğini göstermektedir. (ii) Dinamik asimetrik çarpan bulgularına göre; kredibilite azaldığında, enflasyon oranı dördüncü ayda başlayıp altıncı ayın sonuna kadar istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmaktadır. (iii) Kredibilitedeki düşüş sonucunda enflasyon oranındaki artışın kredibilitedeki artış sonucunda enflasyon oranındaki düşüşten daha büyük olması, kredibilitenin bozulmasının TCMB'nin enflasyonu kontrol etme yeteneğini zayıflattığı şeklinde yorumlanabilir. (iv) Ayrıca döviz kurundaki ve petrol fiyatlarındaki değişimlerin enflasyon oranına geçiş etkisinin uzun dönemde devam ettiği görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Merkez Bankası Kredibilitesi, Esnek Enflasyon Hedeflemesi, NARDL.

JEL Kodları: E50, E52, E58

**ASYMMETRIC EFFECT OF CENTRAL BANK CREDIBILITY ON INFLATION RATE:
THE CASE OF TURKEY****ABSTRACT**

In this paper, for the period of October 2010-March 2021, it is investigated that short and long-term asymmetric effects of CBRT's credibility on CPI inflation rate by using NARDL method developed by Shin et al. (2014). The empirical findings are as follows: (i) The fact that long-term coefficients are negative and statistically significant shows that increases in central bank credibility reduce the inflation rate, while decreases in central bank credibility increase the inflation rate. (ii) According to dynamic asymmetric multiplier findings, when credibility decreases, the inflation rate increases statistically

* Kırıkkale Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat Bölümü, Kırıkkale/ Türkiye. E-mail: nvarlik@kku.edu.tr

* Hitit Üniversitesi, İ.İ.B.F. İktisat Bölümü, Çorum/ Türkiye. E-mail: varlikserdar@gmail.com

Makale Geçmişi/Article History

Başvuru Tarihi / Date of Application : 07 Nisan / April 2021

Düzeltilme Tarihi / Revision Date : 01 Haziran / June 2021

Kabul Tarihi / Acceptance Date : 06 Haziran / June 2021

significantly by starting in the fourth month until the end of the sixth month. (iii) The fact that the increase in the inflation rate as a result of the decrease in credibility is greater than the decrease in the inflation rate as a result of the increase in credibility can be interpreted as the CBRT's ability to control of inflation weakens by the deterioration of credibility. (iv) In addition, it seems that the pass-through effect from the changes in the exchange rate and oil prices on the inflation rate continues at the long term.

Keywords: *Central Bank Credibility, Flexible Inflation Targeting, NARDL.*

JEL Codes: *E50; E52; E58*

1. GİRİŞ

Merkez bankası kredibilitesi kavramı, 90'lı yıllarda gelişmiş ve yükselen piyasa ekonomilerinin birçoğunun enflasyonu düşürmek ve/veya kontrol edebilmek için enflasyon hedeflemesi stratejisini uygulamaya başlamalarının ardından, para politikasının başarısını belirleyen önemli bir ölçüt olarak iktisat yazınındaki yerini almıştır. Küresel Finansal Krizin ardından, para politikası tasarımının fiyat istikrarının yanında finansal istikrar amacını dikkate alan bir dönüşüm içine girmesiyle merkez bankası kredibilitesinin para politikasının başarısı açısından taşıdığı önem artmıştır. Bu süreçte merkez bankası kredibilitesi, sadece enflasyon hedefi için yapılan taahhütlerden değil, finansal istikrarı sağlamak için uygulanan politikaların başarısından da etkilenmektedir (Deutsche Bundesbank, 2015: 68).

Her ne kadar enflasyon hedeflemesi stratejisi, özel iktisadi karar birimlerinin orta-uzun vadeli enflasyon beklentilerinin merkez bankasının enflasyon hedefine veya fiyat istikrarı tanımıyla uyumlu olan bir enflasyon oranına yönlendirilmesinde nominal çapa görevi üstlense de (Levin, Natalucci ve Piger, 2004: 63; Gerlach-Kristen ve Mössner, 2014: 56), merkez bankasının enflasyon hedefine ulaşabilmesi, özel iktisadi karar birimlerinin beklentilerinin merkez bankasının politika amaçlarıyla uyumlu olarak yönetilmesine (Tronzano, 2005: 489-490; Montes ve Curi, 2016: 14) ve kredibilitenin süreç içinde korunup geliştirilmesine bağlıdır (Montes ve Bastos, 2014: 388; Minella vd., 2003: 1016). Bu da, enflasyonun düşük tutulması için verilen taahhüde duyulan güvenin geliştirilmesini gerektirmektedir (Borio ve White, 2004: 21; Svensson, 2011: 1240).

Enflasyon hedeflemesi stratejisi uygulayan merkez bankalarının kredibilitelerini geliştirmeleri, para politikası uygulamalarında merkez bankalarına bir takım avantajlar sağlamaktadır: (i) Ücret ve fiyat artışları azalmakta ve merkez bankasının enflasyonu kontrol edebilme gücü artmaktadır (Cukierman, 1986: 12-14; Agénor, 2001: 22; Bernanke, 2004).¹ (ii) Para politikasının etkinliği artmaktadır (Yellen, 2006: 7; Potter ve Smets, 2019: 49). Merkez bankası kredibilitesi ne kadar yüksek olursa, enflasyon hedefine ulaşmak ve/veya enflasyonu kontrol edebilmek için politika faiz oranında daha küçük

¹ Merkez bankası kredibilitesinin düşük olduğu durumlarda özel iktisadi karar birimleri daha yüksek enflasyon beklentisi içinde olacakları için, ücret ve fiyat artışları daha yüksek olmakta ve merkez bankasının enflasyonu kontrol edebilme gücü zayıflamaktadır (Bernanke, 2010). Bunun sonucunda beklenen enflasyon oranındaki artışın gerçekleşen enflasyon oranını yükselttiği, "beklentiler tuzağı" (expectations trap) durumu ortaya çıkmaktadır (Christiano ve Gust, 2000: 15).

değişiklikler yapmak yeterli olmaktadır (Blinder, 2000: 1423).² Bu da politika faiz oranında, çıktıda ve istihdam düzeyinde daha düşük bir oynaklıkla sonuçlanmaktadır (Svensson, 2000a: 26-35; Montes, 2013: 670). Böylece ekonomideki belirsizlikler azalırken özel sektörün yatırım harcamaları artmakta ve istihdam dolaylı olarak desteklenmektedir (De Mendonça ve De Guimarães e Souza, 2012: 183). (iii) Ekonomide ücret ve fiyat yapışkanlıkları olsa bile, enflasyonu düşürmek için uygulanan politikaların maliyeti azalmaktadır (Ball, 1992: 18-19; Debelle ve Fischer, 1994: 205-206; Posen, 1998: 336-340). (iv) Merkez bankası nihai hedefi dışındaki diğer amaçları gerçekleştirebilmek için daha esnek davranabilmekte (Debelle vd., 1998: 5; Svensson, 2003: 9-10), ve bu sayede para ve maliye politikaları konjonktür karşıtı bir şekilde uygulanabilmektedir (Calderón, Duncan ve Schmidt-Hebbel, 2004: 13).³

Merkez bankası kredibilitesinin enflasyon hedeflemesi stratejisinin başarısı açısından taşıdığı önem, iktisat yazınında merkez bankası kredibilitesini konu alan ampirik çalışmalara zemin hazırlamıştır. Enflasyon hedeflemesi stratejisinin merkez bankası kredibilitesine olan etkilerini inceleyen Tronzano vd. (2000), Maliszewski (2008), Amisano ve Tronzano (2010) ve Guillén ve Garcia (2014), enflasyon hedeflemesi stratejisinin uygulanmasının para politikasına kredibilite kazandırdığı bulgusuna ulaşmışlardır. Merkez bankası kredibilitesini belirleyen ve kredibilite düzeyini etkileyen değişkenler için yapılan çalışmalardan Geraats vd. (2006), Gürkaynak vd. (2006), De Mendonça (2007), Dincer ve Eichengreen (2009), Montes vd. (2016), Galvis-Ciro vd. (2019) para politikasının şeffaflığının ve iletişim politikasının başarısının Ehrmann vd. (2012), Siklos (2013), Montes vd. (2016), Beckmann ve Czudaj (2018) merkez bankası bağımsızlığının, Gürkaynak vd. (2003), Thorbecke ve Zhang (2009) para politikası uygulamalarının ve faiz kararlarının, Moreria (2013) pozitif enflasyon şoklarının, Arora vd. (2013) gıda ve enerji fiyatlarındaki artışın, De Freitas Val vd. (2017) döviz kurunun ve ülke risk priminin ve Bordo ve Siklos (2017) finansal krizlerin merkez bankası kredibilitesi üzerinde belirleyici olduğu sonuçlarına ulaşmışlardır. Merkez bankası kredibilitesinin finansal değişkenler üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalardan Araújo (2016), merkez bankası kredibilitesindeki artışların hisse senedi getirileri ile enflasyon oranı arasındaki negatif ilişkiyi zayıflattığı; Levieuge vd. (2018) merkez bankası kredibilitesindeki düşüşlerin kısa dönem faiz oranlarının oynaklığını artırdığı; Lee ve Kim (2019) ise merkez bankası kredibilitesinin döviz kuru dinamiklerini etkilediği sonuçlarına ulaşmışlardır. Merkez bankası kredibilitesinin reel ekonomik değişkenleri etkilediğine yönelik bulgulara ulaşan çalışmalardan Stephanos vd. (2014), merkez bankası kredibilitesindeki artışların faiz oranlarını ve döviz kurunu düşürerek reel ekonomiyi etkilediğini belirtmektedir. Mackiewicz-Łyziak (2016) merkez bankası kredibilitesindeki artışların enflasyon ve çıktı oynaklıkları arasındaki ödüneşimi azalttığı; Ferreira vd. (2018) ise merkez bankası kredibilitesindeki artışların işsizlik-enflasyon arasındaki

² Düşük kredibiliteye sahip olan bir merkez bankası daha yüksek enflasyona neden olduğu için, para politikasını daha daraltıcı bir biçimde uygulamak zorunda kalmaktadır. Kredibilitenin düşük olduğu durumlarda aynı enflasyon hedefine ulaşmak için, para politikasının daha agresif bir biçimde uygulanması gerekmektedir. Buna bağlı olarak kısa vadeli faiz oranlarının oynaklığı artmaktadır (Freedman ve Otker-Robe, 2009: 20).

³ Kredibilitesi düşük olan bir merkez bankasının şoklar karşısında gösterdiği esneklik azalmaktadır (Montes ve Curi, 2016: 33; Demertzis ve Viegi, 2016).

ödünleşimi azalttığı bulgularına ulaşmışlardır. Park (2018), merkez bankası kredibilitesi artarken çıktı boşluğunun ve enflasyon oranının daha az oynaklık gösterdiğini belirtmektedir.

Bu çalışmada, yukarıdaki çalışmalardan farklı olarak, Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'nın (TCMB) kredibilitesinde meydana gelen değişimlerin enflasyon oranı üzerindeki kısa ve uzun dönem asimetrik etkilerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bunun için, Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen Doğrusal Olmayan Gecikmesi Dağıtılmış Otoresif Model (Nonlinear Autoregressive Distributed Lag; NARDL) yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın önceki çalışmalardan farklı olarak orijinal katkısı; NARDL yöntemi sayesinde, TCMB'nin kredibilitesinin enflasyon oranı üzerindeki kısa ve uzun dönemli asimetrik etkileri hakkında ampirik kanıtlar sunmasıdır. Böylece TCMB'nin kredibilitesindeki artış ve düşüşlerin enflasyon oranını nasıl etkilediği gösterilmekte ve kredibilitedeki değişimlerin para politikasının enflasyonu kontrol edebilme başarısını ne şekilde etkilediği ortaya konulmaktadır. Bu bakımdan çalışma, bu alanda Türkiye'yi konu alan ilk çalışma olma özelliğine sahiptir.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın giriş bölümünü takip eden geri kalan bölümleri şu şekilde organize edilmektedir: İkinci bölümde merkez bankası kredibilitesini ölçmek için geliştirilen farklı yöntemler tanıtılmakta ve Ekim 2010-Mart 2020 dönemi için TCMB'nin kredibilitesi ölçülmektedir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan veri seti tanımlanmaktadır. Dördüncü bölümde çalışmanın ampirik yöntemi açıklanmaktadır. Beşinci bölümde çalışmanın ampirik bulguları sunulmaktadır. Sonuç bölümünde çalışmanın bulguları yorumlanmaktadır.

2. MERKEZ BANKASI KREDİBİLİTESİNİN ÖLÇÜMÜ

İktisat yazınında merkez bankası kredibilitesi kavramı için farklı tanımlar yapılmaktadır.⁴ Bu tanımların ortak noktası, merkez bankalarının beklenti yönetiminin başarısına odaklanmalarıdır. Beklenti yönetiminin başarısı özel iktisadi karar birimlerinin enflasyon beklentilerinin merkez bankasının enflasyon hedefi ile uyumlu bir biçimde yönetilmesini gerektirmektedir. Bu gereksinim merkez bankası kredibilitesinin ölçülmesine operasyonel bir çerçeve sunmaktadır.

İktisat yazınında merkez bankası kredibilitesini ölçen farklı çalışmalar olmasına rağmen, merkez bankası kredibilitesinin ölçümünde herhangi bir fikir birliğinin oluşmadığı görülmektedir (Blinder,

⁴ Brunner (1983: 36) ve Cukierman (1986: 6) merkez bankası kredibilitesi kavramını, özel iktisadi karar birimlerinin geçmişte ve şu anda uygulanan para politikalarına ve para politikasındaki değişikliklere duydukları güven olarak tanımlamaktadır. Blinder (1999: 64-65) merkez bankası kredibilitesinin, açıklamalarına inanılan ve enflasyon konusunda güçlü bir taahhütte bulunan merkez bankalarının içinde buldukları durum olduğunu belirtmektedir. Minella vd. (2003: 1025)'ne göre merkez bankası kredibilitesi kavramı, özel iktisadi karar birimlerinin merkez bankasının enflasyon hedeflemesi çerçevesine tutarlı bir şekilde kararlar alacağına duydukları güveni yansıtmaktadır. Benzer şekilde Montes (2009: 675) ve De Mendonça ve Tiberto (2017: 196) merkez bankası kredibilitesinin, özel iktisadi karar birimlerinin merkez bankasının hedeflerine ulaşma kabiliyetine ve kararlılığına duydukları güven derecesini yansıttığını belirtmektedirler. Drazen ve Masson (1994: 735)'a göre merkez bankası kredibilitesi kavramı, merkez bankasının kamuoyuna duyurduğu bir politikanın gerçekleştirileceği beklentisi anlamına gelmektedir. Demertzis vd. (2012: 2) ve Potter ve Smets (2019: 85) merkez bankası kredibilitesini, özel iktisadi karar birimlerinin enflasyon beklentilerini yönetebilme yeteneğinin bir ölçütü olarak ele almaktadır. Bordo ve Siklos (2015: 1-2)'a göre merkez bankası kredibilitesi, merkez bankasının iyi ifade edilmiş şeffaf kurallara ve para politikası hedeflerine uyacağı konusunda piyasada oluşan beklentilerdir. Agénor ve Taylor (1992: 547) ve Svensson (2000a: 22) ise merkez bankası kredibilitesini, özel iktisadi karar birimlerinin orta-uzun vadeli enflasyon beklentilerinin merkez bankasının enflasyon hedefine çapalandığı durum olarak tanımlamaktadır.

2000: 1421-1431; Bordo ve Siklos, 2017: 65). Leveuge vd. (2018:6), merkez bankası kredibilitésinin ölçümü için yapılan çalışmaları iki grupta sınıflandırmaktadırlar. İlk grup Bomfim ve Rudebusch (2000)'un metodolojisine dayanmaktadır. Buna göre özel sektörün enflasyon beklentileri cari dönemin enflasyon hedefine ve geçmiş enflasyon oranlarının ağırlıklı ortalamasına bağlı olarak şekillenmektedir. Bu yaklaşım sınırlı sayıda çalışmada kullanılmakla birlikte, Łysiak vd., (2007) ve Demertzis vd., (2009) bu çalışmalara örnek verilebilir.

Bomfim ve Rudebusch (2000: 710-712)'un geliştirdiği yöntem (2.1) numaralı eşitlikte gösterilmektedir.

$$E(\pi) = \lambda\pi^T + (1 - \lambda)\tilde{\pi} \quad (2.1)$$

(2.1) numaralı eşitlikte $E(\pi)$, t dönemi için beklenen enflasyonu; π^T , merkez bankasının t dönemi için enflasyon hedefini ve $\tilde{\pi}$ ise, t döneminden q dönemine kadar olan geçmiş dönem ortalama enflasyon oranını göstermektedir. Burada özel sektörün enflasyon beklentilerinin oluşmasında enflasyon hedefine verdikleri ağırlık (λ) önemlidir ($0 < \lambda < 1$). λ , özel sektörün enflasyon beklentilerinin merkez bankasının enflasyon hedefine çapalanmasını gösteren bir katsayıdır. λ ne kadar büyük olursa, özel sektörün enflasyon beklentileri merkez bankasının enflasyon hedefine o kadar yakınsayacağı için, merkez bankasının kredibilitési o kadar yüksek gerçekleşecektir.

İkinci grupta yer alan çalışmalar, özel iktisadi karar birimlerinin ankete dayalı enflasyon beklentileri ile merkez bankasının enflasyon hedefi (ya da belirsizlik aralığı) arasındaki boşluğu (kredibilite boşluğu; credibility gap) dikkate almaktadırlar. Kredibilite boşluğu, merkez bankasının kredibilite endeksini göstermektedir (Leveuge vd., 2018: 6).⁵ Merkez bankaları için kredibilite boşluğunu hesaplayan çalışmalar; Cecchetti ve Krause (2002), Siscú (2002), De Mendonça (2007) ve De Mendonça ve De Guimarães e Souza (2009)'nın geliştirdiği yöntemlere dayanmaktadır.

Cecchetti ve Krause (2002: 53), özel iktisadi karar birimlerinin yıllık (gelecek 12 aylık dönem için) medyan enflasyon beklentileri ile merkez bankasının enflasyon hedefi arasındaki boşluğu dikkate alarak bir kredibilite endeksi geliştirmişlerdir. Cecchetti ve Krause (2002)'nin geliştirdiği kredibilite endeksi ($CI_{C\&K(2002)}$), (2.2) numaralı eşitlikte gösterilen yöntemle hesaplanmaktadır.

$$CI_{C\&K(2002)} = \begin{cases} 1 & ; E(\pi) \leq \pi^T \\ 1 - \frac{E(\pi) - \pi^T}{0.2 - \pi^T} & ; \pi^T < E(\pi) < \%20 \\ 0 & ; E(\pi) \geq \%20 \end{cases} \quad (2.2)$$

$CI_{C\&K(2002)}$ normalize edilmiş bir endekstir [0,1]. Burada $E(\pi)$, özel iktisadi karar birimlerinin yıllık medyan enflasyon beklentilerini ve π^T , merkez bankasının enflasyon hedefini göstermektedir.

⁵ Merkez bankası kredibilitésinin hesaplanmasında endeksleme yönteminin kullanılmasının iki temel avantajı vardır: (i) Endeksleme yöntemine dayanan hesaplamalar basit, anlaşılır ve açıktır. (ii) Enflasyon için belirlenen eşik değerler Türkiye gibi yükselen piyasa ekonomilerinde merkez bankası kredibilitésinin ölçülmesine daha uygun bir çerçeve sunmaktadır.

$E(\pi) \leq \pi^T$ olduğunda, merkez bankası kredibilite endeksi 1 değerini almakta ve merkez bankası “tam kredibiliteye” (full credibility) sahip olmaktadır. Merkez bankasının tam kredibiliteye sahip olmadığı durumlarda, gerçekleşen enflasyon oranı için %20 eşik değeri belirlenmektedir.⁶ Buna göre $\pi^T < E(\pi) < \pi_{max}^T$ olduğunda, merkez bankası kredibilite endeksi: $\left(1 - \frac{E(\pi) - \pi^T}{0.2 - \pi^T}\right)$ formülü kullanılarak hesaplanmaktadır. Buna karşın $E(\pi) \geq \pi_{max}^T$ ise, merkez bankası kredibilite endeksi 0 değerini almakta ve kredibiliteden söz edilememektedir (without credibility).

Kredibilite ölçütlerinden bir diğeri, Siscú (2002: 706) tarafından Brezilya ekonomisi için geliştirilmiştir. Siscú (2002)’nin geliştirdiği merkez bankası kredibilite endeksinin ($CI_{S(2002)}$) formülü (2.3) numaralı eşitlikte gösterilmektedir.

$$CI_{S(2002)} = 100 - \left(100 * \frac{|E(\pi) - \pi^T|}{\pi_{max}^T - \pi^T}\right) \quad (2.3)$$

Burada π_{max}^T , enflasyon hedefine ait belirlilik aralığının üst sınırını göstermektedir. $CI_{S(2002)}$ belirli koşullara bağlı olarak normalize edilmediği için negatif değerler alabilmektedir. Tam kredibilite durumunda beklenen enflasyon oranı merkez bankasının enflasyon hedefine eşit olacağı için, endeks 100 değerini almaktadır. $CI_{S(2002)}$ ’nin negatif olduğu durumlarda kredibilite boşluğu, belirlilik aralığının üst sınırı ile merkez bankasının enflasyon hedefi arasındaki farktan daha büyük gerçekleşmektedir.

Benzer bir yaklaşım De Mendonça (2007:2608) tarafından geliştirilen ve (2.4) numaralı eşitlikte gösterilen yöntem ile hesaplanan merkez bankası kredibilite ölçütüdür.

$$CI_{DM(2007)} = \begin{cases} 1 & ; E(\pi) = \pi^T \\ 1 - \frac{E(\pi) - \pi^T}{\pi_{max}^T - \pi^T} & ; \pi_{min}^T < E(\pi) < \pi_{max}^T \\ 0 & ; E(\pi) \geq \pi_{max}^T \text{ veya } E(\pi) \leq \pi_{min}^T \end{cases} \quad (2.4)$$

$CI_{DM(2007)}$, $CI_{S(2002)}$ ’nin normalize edilmesine dayanmaktadır [0,1]. Ancak $CI_{DM(2007)}$ hesaplanırken, $CI_{S(2002)}$ ’den farklı olarak belirlilik aralığının üst sınırı ve alt sınırı (π_{min}^T) birlikte dikkate alınmaktadır. $E(\pi) = \pi^T$ olduğunda, endeks 1 değerini almakta ve tam kredibilite sağlanmaktadır. Tam kredibilite dışındaki durumlarda, enflasyon hedefinin belirlilik aralığı [$\pi_{min}^T = \{\pi_{min}^T; \pi_{max}^T\}$] eşik değeri olarak belirlenmektedir. Buna göre $\pi_{min}^T < E(\pi) < \pi_{max}^T$ ise, 0 ile 1 arasında gerçekleşen endeks, $\left(1 - \frac{E(\pi) - \pi^T}{\pi_{max}^T - \pi^T}\right)$ formülü ile hesaplanmaktadır. Ayrıca $E(\pi) \geq \pi_{max}^T$ veya $E(\pi) \leq \pi_{min}^T$ ise, endeks 0 değerini almakta ve tam kredibilite kaybı yaşanmaktadır. Dolayısıyla

⁶ Eşik değeri olarak %20 enflasyon oranının gelişmiş ülkeler grubu açısından oldukça yüksek olması, bu eşik değerin daha çok yükselen piyasa ekonomisi merkez bankalarının kredibilite düzeylerini belirlemeye uygun olduğunu göstermektedir.

$CI_{DM(2007)}$ 'nin kredibilite tanımı açısından $CI_{C\&K(2002)}$ 'dan daha katı bir yaklaşım ile hesaplandığı görülmektedir.

De Mendonça ve De Guimarães e Souza (2009:1229) ise, merkez bankası kredibilite endeksi için iki farklı yöntem geliştirmişlerdir. Birincisinde, önceki hesaplama yöntemlerine benzer şekilde, özel iktisadi karar birimlerinin geleceğe dönük (forward-looking) enflasyon beklentileri dikkate alınmaktadır. $CI_{DM\&GS(2009)}$, (2.5) numaralı eşitlikteki yöntemle hesaplanmaktadır.

$$CI_{DM\&GS(2009)} = \begin{cases} 1 & ; \quad \pi_{min}^T \leq E(\pi) \leq \pi_{max}^T \\ 1 - \frac{E(\pi) - \pi_{max}^T}{0.2 - \pi_{max}^T} & ; \quad \pi_{max}^T < E(\pi) < \%20 \\ 1 - \frac{E(\pi) - \pi_{min}^T}{-\pi_{min}^T} & ; \quad \%0 < E(\pi) < \pi_{min}^T \\ 0 & ; \quad E(\pi) \geq \%20 \text{ veya } E(\pi) \leq \%0 \end{cases} \quad (2.5)$$

(2.5) numaralı eşitliğe göre tam kredibilite, enflasyon hedefinin belirsizlik aralığı içinde kaldığı durumda sağlanmaktadır ($\pi_{min}^T \leq E(\pi) \leq \pi_{max}^T$). Tam kredibilite durumu dışında, merkez bankası kredibilitesi iki farklı koşula bağlı olarak 0 ile 1 arasında değer almaktadır. $\pi_{max}^T < E(\pi) < \%20$ olduğunda, endeks $\left(1 - \frac{E(\pi) - \pi_{max}^T}{0.2 - \pi_{max}^T}\right)$ formülü ile hesaplanırken, $\%0 < E(\pi) < \pi_{min}^T$ olduğunda, endeks $\left(1 - \frac{E(\pi) - \pi_{min}^T}{-\pi_{min}^T}\right)$ formülü kullanılarak hesaplanmaktadır. Diğer taraftan $E(\pi) \geq \%20$ veya $E(\pi) \leq \%0$ ise, merkez bankası tam kredibilite kaybı ile karşılaşmaktadır. Dolayısıyla bu yaklaşım kredibiliteyi önceki yöntemlerden daha esnek bir biçimde yorumlamaktadır. Aynı çalışmada kullanılan ikinci yöntemde, (2.5) numaralı eşitlikte yer alan beklenen enflasyon oranı yerine, gerçekleşen (gözlemlenmiş) enflasyon oranı kullanılmakta ve buradan hareketle hesaplanan merkez bankası itibar endeksinin aritmetik, ağırlıklı ve hareketli ortalamaları alınarak kredibilite endeksleri hesaplanmaktadır.⁷

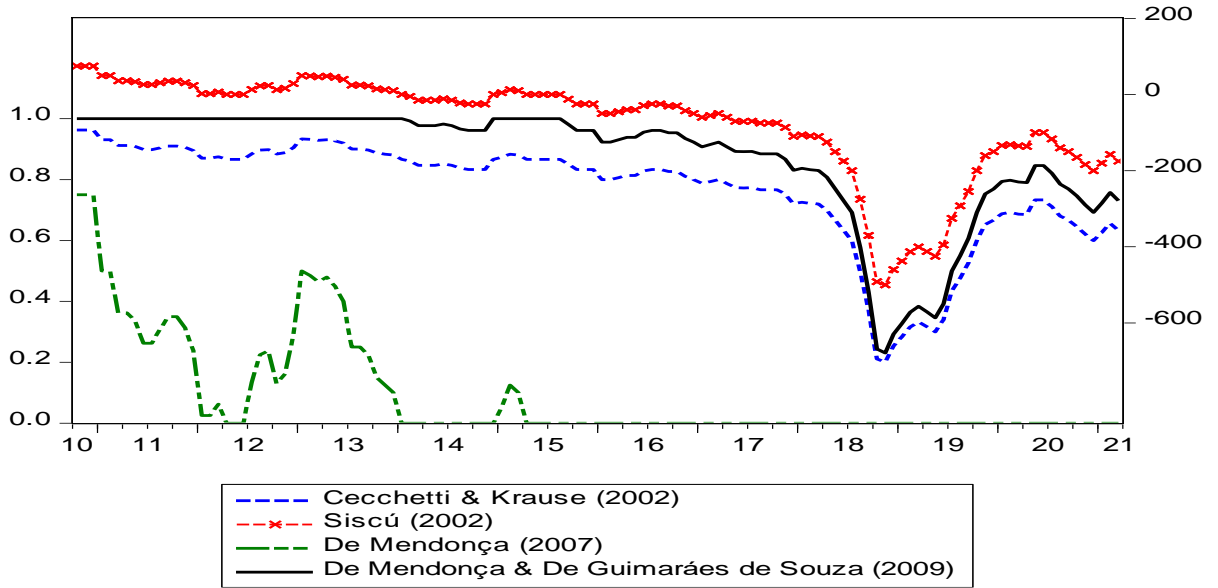
Yukarıda yapılan açıklamalar çerçevesinde, merkez bankası kredibilite endeklerinin, kredibilite kavramına bakış açılarına göre farklı şekillerde formüle edildikleri görülmektedirler. Şöyle ki; $CI_{DM(2007)}$ 'de tam kredibilitenin sağlanabilmesi, beklenen ve hedeflenen enflasyon oranlarının eşit olmasını gerektirmektedir. Bu nedenle tam kredibilitenin en katı değerlendirildiği endeks, $CI_{DM(2007)}$ 'dir. Tam tersine, tam kredibilitenin en esnek değerlendirildiği endeks ise, $CI_{DM\&GS(2009)}$ 'dir. Çünkü $CI_{DM\&GS(2009)}$ 'de tam kredibilitenin sağlanabilmesi için beklenen enflasyon oranının belirsizlik aralığı içinde kalması yeterlidir. Öte yandan tam kredibilite durumu gibi tam olmayan kredibilite durumunun da en katı değerlendirildiği endeksin, $CI_{DM(2007)}$ olduğu görülmektedir. Bunun nedeni $CI_{DM(2007)}$ 'de, beklenen enflasyon oranı belirsizlik aralığının dışında kaldığında, tam

⁷ Bu kredibilite endeksleri en az üç aylık frekans ile hesaplandığı için, çalışmanın uzunluğu dikkate alınarak ikinci yöntem burada açıklanmamıştır. Söz konusu endeksler için (bkz. De Mendonça ve De Guimarães e Souza, 2009: 1229-1230).

olmayan kredibilitenin ortaya çıkmasıdır. Tam tersine, tam olmayan kredibilite durumunu en esnek değerlendiren endeks ise, $CI_{C&K(2002)}$ 'dir. Bunun nedeni, beklenen enflasyon oranı %20 düzeyine ulaşana kadar, $CI_{C&K(2002)}$ 'nin eksik kredibilite koşulları içinde değerlendirilmesidir. Tam olmayan kredibilite durumunu esnek bir biçimde değerlendiren yaklaşımlardan diğeri, $CI_{DM&GS(2009)}$ 'dir. Çünkü beklenen enflasyon oranı belirsizlik aralığı dışında kaldığı sürece $CI_{DM&GS(2009)}$, %20 gibi yüksek bir enflasyon oranı ile %0 gibi düşük bir enflasyon oranı arasında eksik kredibilite durumunu göstermektedir.⁸ Ayrıca $CI_{DM&GS(2009)}$ 'de eksik kredibilite deflasyonist süreçleri de açıklamaktadır.

TCMB'nin kredibilite performansı yukarıda açıklanan merkez bankası kredibilite endeksleri ile hesaplanarak Şekil 1'de gösterilmektedir. Buna göre TCMB'nin kredibilitenin esnek enflasyon hedeflemesi döneminin başında yüksek düzeylerde olduğu, ardından ılımlı bir düşüş eğilimine girdiği, bu eğilimin Eylül 2015'ten sonra yerini giderek artan ve 2017 yılından itibaren şiddetlenen bir kredibilite kaybına bıraktığı görülmektedir. Kredibilite kaybının şiddetlendiği aylar 2018 yılının ikinci yarısından başlamakta olup, 2019 yılının son çeyreğine kadar devam etmektedir. Bu durum 2017 yılından sonra beklenti yönetiminin başarısında belirgin bir gerileme olduğunu göstermektedir.

Şekil 1. TCMB'nin Kredibilite Performansı (Aylık)



Kaynak: Yazarlar tarafından hesaplanarak oluşturulmuştur.

Not: Siscú (2002) endeksi ile yapılan hesaplama sağ dikey ekseninde, diğer endeksler ile yapılan hesaplamalar sol dikey ekseninde gösterilmektedir.

3. VERİ SETİ

Bu çalışmada, TCMB'nin kredibilitesindeki artışların ve düşüşlerin TÜFE enflasyon oranına olan asimetric etkisi esnek enflasyon hedeflemesi dönemi (2010M10-2021M03) için tahmin edilmektedir.⁹

⁸ $CI_{S(2002)}$, normalize edilmediği için bu karşılaştırmanın dışında tutulmaktadır.

⁹ TCMB, 2010 yılının son çeyreğinden itibaren para politikası araç setine makro ihtiyati politika araçlarını dahil etmiştir. Para politikasındaki bu dönüşüm çerçevesinde, enflasyon hedeflemesi stratejisi finansal istikrar amacı ile genişletilerek daha esnek

Çalışmanın esnek enflasyon hedeflemesi döneminden başlamasının nedeni; bu dönemde TCMB'nin enflasyonu kontrol etme performansında zaman içinde belirgin bir gerilemenin olması ve yakın dönemdeki kredibilite gelişmelerinin adeta bir laboratuvar özelliği göstermesidir (bkz. Şekil 1).

Çalışmada kullanılan veri seti Tablo 1'de tanımlanmaktadır. Çalışmada enflasyon serisi için, bir önceki yılın aynı ayına göre hesaplanan yıllık TÜFE manşet enflasyon oranı kullanılmıştır. Enflasyon serisi Census X-13 yöntemi ile mevsimsellikten arındırılmıştır. *INF* sembolü ile gösterilen enflasyon serisine Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından ulaşılmıştır. Çalışmada TCMB için kredibilite ölçütü olarak Cecchetti ve Krause (2002) tarafından geliştirilen merkez bankası kredibilite endeksinin kullanılmasına karar verilmiştir. Bunun nedeni; Siscú (2002) tarafından geliştirilen merkez bankası kredibilite endeksinin normalize edilmemesi, De Mendonça (2007)'nin kredibilite düzeyini katı bir biçimde değerlendirmesi ve De Mendonça ve De Guimarães e Souza (2009)'nın ise kredibilite düzeyini çok daha esnek bir yaklaşım ile değerlendirmeleridir. Çalışmada merkez bankası kredibilitesi *CI* sembolü ile gösterilmiştir. *CI*'nin hesaplanmasında kullanılan değişkenlere TCMB'nin Elektronik Veri Dağıtım Sistemi'nden (EVDS) ulaşılmıştır.

Türkiye ekonomisinde döviz kurundaki değişimlerin enflasyon oranına geçişkenliği (pass-through effect) yüksektir (bkz. Kara ve Ögünç, 2012; Arslaner vd., 2014; Alptekin vd., 2016; Akdemir ve Özçelik, 2018; Durgun, 2018; Göktaş, 2019). Çalışmada bu durum dikkate alınarak döviz kuru değişkeninin sabit regresör olarak kullanılmasına karar verilmiştir. Bunun için Dolar ve Euro döviz satış kurlarının eşit ağırlıklandırılması ile oluşturulan aylık ortalama kur sepeti bir önceki aya göre logaritmik farkı alınarak kullanılmıştır. *FX* sembolü ile gösterilen döviz kuru değişkeni EVDS'den sağlanmıştır. Benzer şekilde, Türkiye ekonomisinde, başta petrol fiyatları olmak üzere uluslararası enerji fiyatlarında meydana gelen değişimlerin enflasyon oranına geçişkenliği yüksektir (bkz. Çatik ve Karaçuka, 2012; Dedeoğlu ve Kaya, 2014; Özata, 2019). Bu nedenle ham petrol varil fiyatları (Brent-Europe), uluslararası enerji fiyatları için vekil değişken olarak sabit regresörde kullanılmıştır. Çalışmada ham petrol varil fiyatları Census X-13 yöntemi ile mevsimsellikten arındırıldıktan sonra bir önceki aya göre logaritmik farkı alınarak kullanılmıştır. Enerji fiyatları değişkeni *OIL* sembolü ile gösterilmiştir. Brent-Europe varil fiyatı Fred Data Federal Reserve Bank of St. Louis veri tabanından elde edilmiştir.

4. YÖNTEM

Çalışmada TCMB'nin kredibilitesinin TÜFE enflasyon oranı üzerindeki asimetric etkileri, Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen NARDL modeli yoluyla araştırılmıştır. Böylelikle TCMB'nin kredibilitesindeki negatif ve pozitif yönlü değişimler karşısında enflasyon oranının kısa ve uzun dönem asimetric tepkileri, katsayı hesaplamaları ve çarpan mekanizması üzerinden incelenmiştir. Çalışmada

bir biçimde uygulanmaya başlanmıştır (Başçı ve Kara, 2011: 11-12; Kara, 2012: 13-14). Bu bakımdan çalışmada, ilgili dönem aralığında TCMB'nin uyguladığı para politikaları, *de-facto* esnek enflasyon hedeflemesi (flexible inflation targeting) olarak adlandırılmaktadır (esnek enflasyon hedeflemesi stratejisi için bkz. Svensson, 1997: 1112-1113; 2000b: 175-176).

NARDL modelinin kullanılmasının üç nedeni vardır: NARDL, (i) küçük örneklerde daha avantajlı bir modelidir. (ii) Eşbütünleşme dinamiklerini ve değişkenler arasındaki kısa ve uzun dönem asimetrisini tek bir denklem ile eşanlı olarak modellemeye izin vermektedir. (iii) Geleneksel modeller tarafından yakalanamayan gizli eşbütünleşme ilişkisini test etme olanağı sunmaktadır (bkz. Granger ve Yoon, 2002: 27; Shin vd., 2014).

NARDL modeline göre CI 'nin pozitif ve negatif kısmi toplamları, eşitlik (4.1) ve Eşitlik (4.2)'deki gibi ayrıştırılmaktadır (Shin vd., 2014).

$$CI^+ = \sum_{i=1}^t \Delta CI_i^+ = \sum_{i=1}^t \text{Max}(\Delta CI_i, 0) \quad (4.1)$$

$$CI^- = \sum_{i=1}^t \Delta CI_i^- = \sum_{i=1}^t \text{Min}(\Delta CI_i, 0) \quad (4.2)$$

Sabit terimin dahil edilmediği uzun dönem asimetrik denge ilişkisi Eşitlik (4.3)'te gösterildiği biçimde kurulmaktadır. Burada β^+ ve β^- uzun dönem parametrelerini göstermektedir. u_t ise uzun dönem dengeden sapmaları gösteren sıfır ortalamalı hata terimidir.

$$INF_t = \beta^+ CI_t^+ + \beta^- CI_t^- + u_t. \quad (4.3)$$

Granger ve Yoon (2002), değişkenler arasında -eşitlik (4.4)'te yer aldığı biçimde- pozitif ve negatif bileşenler için eşbütünleşme olabileceğini ileri sürmektedirler. Böylece doğrusal olmayan asimetrik eşbütünleşme denklemi (y_t) aşağıdaki gibi kurulmaktadır:

$$y_t = \beta_0^+ INF_t^+ + \beta_0^- INF_t^- + \beta_1^+ CI_t^+ + \beta_1^- CI_t^-. \quad (4.4)$$

Burada INF_t ve CI_t asimtotik olarak eşbütünleşiktir. $\beta_0^+ = \beta_0^-$ ve $\beta_1^+ = \beta_1^-$ olursa, (4.4) numaralı eşitlik uzun dönemde simetrik eşbütünleşme ilişkisinin varlığını göstermekte ve bu durumda asimetrik eşbütünleşme ilişkisinin varlığı reddedilmektedir.

Çalışmada tahmin edilecek temel denklem sistemi Shin vd. (2014)'den hareketle eşitlik (4.5)'te gösterildiği biçimde yazılmaktadır. Eşitlik (4.5), doğrusal hata düzeltme modelinin (Error Correction Model; ECM) genişletilerek asimetrik hata düzeltme modeli şeklindeki ifadesidir.

$$\Delta INF_t = \alpha_0 + \rho INF_{t-1} + \theta^+ CI_{t-1}^+ + \theta^- CI_{t-1}^- + \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j \Delta INF_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} (\varphi_j^+ \Delta CI_{t-j}^+ + \varphi_j^- \Delta CI_{t-j}^-) + \varepsilon_t. \quad (4.5)$$

Eşitlik (4.5), çalışmada kullanılan merkez bankası kredibilitesi ile enflasyon oranı arasındaki asimetrik ilişkinin tahminine yönelik temel denklem sistemini göstermektedir. (4.5) numaralı temel denklem sisteminde; $\theta^+ = -\rho\beta_1^+$; $\theta^- = -\rho\beta_1^-$ biçiminde tanımlanmaktadır. CI 'deki pozitif ve negatif uyarlamalar ise sırasıyla φ_j^+ ve φ_j^- den türetilmektedir. + ve - üst simgeler, ayrıştırma yoluyla

hesaplanan pozitif ve negatif kısmi toplamları göstermektedir. Pozitif ve negatif bileşenler enflasyon oranı ile merkez bankası kredibilitesi arasındaki eşbütünleşme ilişkisini ve kısa ve uzun dönem asimetrisini ifade etmektedir.

NARDL modelinde öncelikle Stepwise regresyon tahmini ile gecikme uzunluğu tahmin edilmektedir. Burada doğrusal ARDL modelinde olduğu gibi gecikme uzunluğu genelden özele doğru araştırılmaktadır. Bu durum temel denklem sisteminde p ve q gösterilmektedir. Shin vd. (2014)'nin çalışmalarından hareketle Stepwise regresyon tahmini ile istatistiki olarak anlamlı bulunmayan değişkenler çıkartılarak model tahminine devam edilmektedir. Ardından Pesaran vd. (2001)'nin geliştirdikleri sınır testi yoluyla değişkenler arasında uzun dönem eşbütünleşme ilişkisinin olup olmadığı sınanmaktadır. Bunun için F -istatistik (F_{PSS}) değerine bakılmaktadır. $\rho = \theta^+ = \theta^- = 0$ ise, değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinin olmadığına karar verilmektedir.¹⁰ Bununla birlikte modelde değişkenler arasında uzun ve kısa dönem asimetrik ilişkinin varlığını belirlemek için Wald testine bakılmaktadır (W_{LR}, W_{SR}). Wald testi ile kısa ve uzun dönem simetri için boş hipotez test edilmekte ve böylece modelin uygunluğu sınanmaktadır. $H_0: \sum_{j=0}^{q^1} \varphi_{1j}^+ = \sum_{j=0}^{q^2} \varphi_{2j}^-$. Kredibilite değişkeni için asimetrik etkinin olup olmadığı L_{CI}^+ ve L_{CI}^- 'nin birbirine eşit olduğu boş hipotezi ile araştırılmaktadır ($F_{PSS}; H_0: \rho = \theta^+ = \theta^- = 0$). Öncelikle uzun dönem asimetrik ilişki için boş hipotez ile ilgili olarak $H_0: \beta^+ = \beta^-$ eşitliğine bakılmaktadır (eşitlik (4.4)). Boş hipotezin reddedilmesi uzun dönemde asimetrik etkinin varlığını göstermektedir. Ardından W_{SR} ile kısa dönem asimetrisinin varlığı sınanmaktadır. Wald istatistiğinin anlamlı bulunması, değişkenler arasında simetri olduğunu açıklayan boş hipotezinin reddedildiğini ve asimetrik ilişkinin kabul edildiğini göstermektedir (Nusair, 2016).

Öte yandan NARDL modelinde kısa ve/veya uzun dönemli asimetrik ilişkilerin belirlenmesi durumunda, pozitif ve negatif dinamik çarpan etkileri hesaplanabilmektedir (Shin vd., 2014). Dinamik asimetrik çarpan eşitlikleri (4.6)'de gösterilmektedir. Burada $p \rightarrow \infty$ ise $m_p^+ \rightarrow L_{CI}^+$ ve $m_p^- \rightarrow L_{CI}^-$ olmaktadır.

$$m_p^+ = \sum_{j=0}^p \frac{\partial INF_{t+j}}{\partial CI_t^+}, m_p^- = \sum_{j=0}^p \frac{\partial INF_{t+j}}{\partial CI_t^-}; p = 0, 1, 2, 3, \dots \quad (4.6)$$

5. AMPİRİK BULGULAR

Çalışmada öncelikle modelde kullanılan değişkenlerin bütünsel derecelerini belirleyebilmek için Augmented Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri uygulanmıştır. ADF ve PP birim kök testlerinin bulguları Tablo 1'de sunulmaktadır. Buna göre CI ve INF serilerinin I(1) olduğu, FX ve OIL serilerinin ise I(0) olduğu belirlenmiştir. Ancak, Enders (2010)'dan hareketle seriler

¹⁰ Bu durumda Banerjee vd. (1998)'den hareketle t istatistiği (t_{BDM}) yardımıyla değişkenler arasında eşbütünleşme olmadığını sınanan boş hipoteze karşı alternatif hipoteze bakılmaktadır ($\rho \neq \theta^+ \neq \theta^- \neq 0$).

birinci dereceden farkları alınmadan kullanılabilir. Dolayısıyla değişkenlerin aynı dereceden durağan olmamaları ve I(2) özelliği göstermemeleri, çalışmada NARDL modelinin kullanılmasına olanak sağlamaktadır.

Tablo 1. ADF ve PP Birim Kök Testleri

Değişkenler	Düzy/Fark	ADF		PP		Sonuç
		Sabit Terim	Sabit Terim ve Trend	Sabit Terim	Sabit Terim ve Trend	
INF	Düzy	-2.2110 (0.2035)	-3.0852 (0.1145)	-1.7961 (0.3810)	-2.8715 (0.1754)	I(1)
	Birinci Fark	-8.4001*** (0.0000)	-8.3701*** (0.0000)	-8.2503*** (0.0000)	-8.2183*** (0.0000)	
CI	Düzy	-1.6676 (0.4451)	-2.9645 (0.1465)	-1.6353 (0.4616)	-2.2122 (0.4783)	I(1)
	Birinci Fark	-5.7253*** (0.0000)	-5.7011*** (0.0000)	-5.0346*** (0.0004)	-5.0121*** (0.0026)	
FX	Düzy	-8.7092*** (0.0000)	-8.7791*** (0.0000)	-7.4932*** (0.0000)	-7.4489*** (0.0000)	I(0)
	Birinci Fark	-----	-----	-----	-----	
OIL	Düzy	-8.3841*** (0.0000)	-8.5863*** (0.0000)	-8.3841*** (0.0000)	-8.3520*** (0.0000)	I(0)
	Birinci Fark	-----	-----	-----	-----	

Not: Parantez içindeki değerler olasılık değerlerini göstermektedir. *** %1 anlam düzeyinde, ** %5 anlam düzeyinde, * %10 anlam düzeyinde durağan olan değişkenleri göstermektedir. Gecikme uzunluğunun seçiminde Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) kullanılmıştır. Bant genişliğinin seçimi Bartlett Kernel modeli çerçevesinde Newey West'e göre belirlenmiştir.

Çalışmada tahmin edilen NARDL-ECM modelinin katsayı tahminleri Tablo 2'de sunulmaktadır. Buna göre CI_{t-1}^+ ve CI_{t-1}^- 'in uzun dönem katsayıları negatif ve %5 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Elde edilen katsayıların işaretlerinin negatif ve istatistiksel olarak anlamlı olması, uzun dönemde merkez bankası kredibilitesinde meydana gelen artışların enflasyon oranını düşürdüğünü, merkez bankası kredibilitesindeki düşüşlerin ise enflasyon oranını yükselttiğini göstermektedir. Bunun yanı sıra, kur sepetindeki ve petrol fiyatlarındaki değişimlerin, enflasyon oranı üzerindeki uzun dönem katsayıları pozitif ve sırasıyla %5 ve %10 düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Merkez bankası kredibilitesi ile enflasyon oranı arasındaki uzun dönem ilişkisi, uzun dönem eşbütünleşme testleri yapılarak gösterilmektedir. Burada L_{CI}^+ ve L_{CI}^- , merkez bankası kredibilitesindeki pozitif ve negatif değişimler ile ilişkili olan uzun dönem katsayıları belirleyen test istatistikleridir. $\beta^+ = -\theta^+/\rho$ ve $\beta^- = -\theta^-/\rho$ biçiminde hesaplanmaktadır. L_{CI}^+ ve L_{CI}^- katsayılarının ve test istatistiklerinin

%1 düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olması, merkez bankası kredibilitesinde uzun dönemde meydana gelen %1'lik artışın, enflasyonu yaklaşık %15 oranında düşürdüğünü; merkez bankası kredibilitesindeki %1'lik düşüşün ise, enflasyonu %16.2 oranında artırdığını göstermektedir. Ayrıca *F-istatistiği* (F_{PSS}) bulgularına göre değişkenler arasında uzun dönemde eşbütünlük ilişkisi olmadığını sınavan boş hipotez %1 düzeyinde reddedilmektedir.¹¹ Bunun yanında kısa dönemde, kredibilitedeki düşüşlerin enflasyon oranını artırdığı görülmektedir. Kısa dönemde kredibilitede meydana gelen %1'lik düşüşün, enflasyonu %24.5 oranında artırdığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Tablo 2. NARDL Tahmin Bulguları

<i>Değişken</i>	<i>Katsayı</i>	<i>p-değeri</i>
c (sabit)	1.8038***	0.0006
INF_{t-1}	-0.30038***	0.0003
CI_{t-1}^+	-4.5022**	0.0359
CI_{t-1}^-	-4.8835**	0.0123
FX	6.4144**	0.0449
OIL	1.5182*	0.0733
ΔINF_{t-1}	0.2400**	0.0154
ΔCI^-	-24.4828***	0.0002
L_{CI}^+	-14.9907***	0.0006
L_{CI}^-	-16.2604***	0.0000
R^2	0.9336	-
Adj. R^2	0.9296	-
LM ⁽¹⁾	3.2973**	0.0409
ARCH ⁽²⁾	4.8206***	0.0099
RESET ⁽³⁾	5.5041***	0.0052
$F_{PSS}^{(4)}$	5.6375***	-
$W_{LR}^{(5)}$	6.1912***	0.0028
$W_{SR}^{(6)}$	11.1113***	0.0000

Not: (a) Uygun modelin belirlenmesinde Schwarz Bilgi Kriteri (SIC) kullanılmıştır. (b) Gecikme uzunluğu 2 olarak belirlenmiştir. (c) *** %1, ** %5, * %10 anlamlılık düzeylerini göstermektedir. (d) LM ve ARCH Testlerinde kullanılan gecikme uzunluğu 2'dir. (e) RESET Testi için gecikme uzunluğu olarak 1 seçilmiştir. (1) Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Testi, F-istatistik değeri. (2) Heteroscedasticity için ARCH Testi, F-istatistik değeri. (3) RESET Testi, t-istatistik değeri. (4) PSS Testi. (5) Uzun dönem Wald Testi. (6) Kısa dönem Wald Testi.

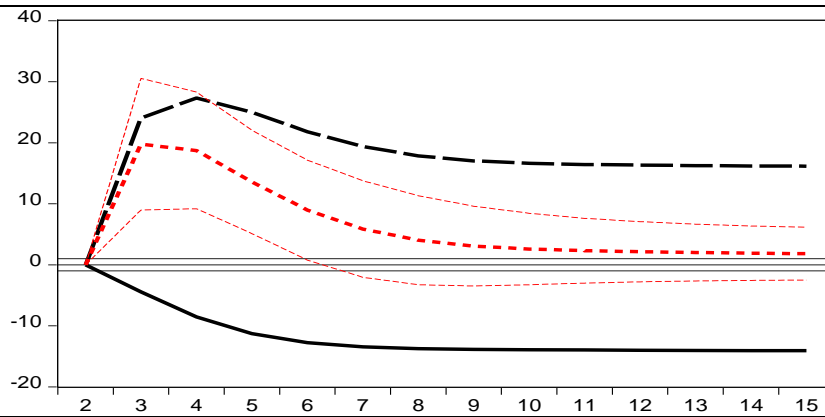
W_{LR} bulgularına göre; değişkenler arasında uzun dönem asimetri ilişkisinin olmadığını sınavan boş hipotez %1 düzeyinde reddedilmektedir. W_{SR} bulguları ise, değişkenler arasında kısa dönem asimetri ilişkisinin olmadığını sınavan boş hipotezin %1 düzeyinde reddedildiğini göstermektedir. Modelde asimetrik ilişkinin varlığına yönelik bulgulara ulaşılması, doğrusal ARDL modeli ile yapılacak tahminin spesifikasyon hatasına neden olabileceğini ortaya koymaktadır. Böylece, NARDL modelinin uygunluğu sağlanmış olmaktadır.

Çalışmada ayrıca merkez bankası kredibilitesindeki bir birimlik pozitif ve negatif şok karşısında enflasyon oranının verdiği dinamik tepkiler ve şokun ardından enflasyonun yeni uzun dönem dengesine uyarlanma süreci dinamik asimetrik (doğrusal olmayan) çarpanlar yoluyla hesaplanmıştır. Şekil 2'de merkez bankası kredibilitesindeki değişimin enflasyon oranı üzerindeki dinamik asimetrik çarpan

¹¹ Her iki eşbütünlük testinde, eşbütünlük ilişkisi olmadığını sınavan boş hipotez reddedildiği için, t_{BDM} testi yapılmamıştır.

bulguları gösterilmektedir. Buna göre merkez bankası kredibilitesindeki düşüşün enflasyon oranını artırdığı görülmektedir. Merkez bankası kredibilitesindeki düşüşün enflasyon oranı üzerindeki artış etkisi dördüncü ayda başlamakta ve altıncı ayın sonuna kadar istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde sürmektedir. Merkez bankası kredibilitesindeki artışın ise enflasyon oranını yedinci aydan itibaren düşüş yönünde etkilediği görülmektedir. Ancak bu bulgu istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Ayrıca elde edilen bulgular, merkez bankası kredibilitesinde meydana gelen düşüşün başlangıçta enflasyon oranı üzerinde artış yönünde yarattığı etkinin, merkez bankasının kredibilitesinde meydana gelen artışın enflasyon oranı üzerinde düşüş yönünde yarattığı etkiden daha büyük olduğunu ortaya koymaktadır.

Şekil 2. Dinamik Asimetrik Çarpan Fonksiyonu



Not: Dikey ekseninde asimetrik çarpan katsayıları, yatay ekseninde aylar gösterilmektedir. (a) Düz siyah çizgi, merkez bankası kredibilitesi arttığında elde edilen dinamik çarpanı; (b) Kesikli siyah çizgi, merkez bankası kredibilitesi düştüğünde elde edilen dinamik çarpanı; (c) Ortadaki kesikli koyu kırmızı çizgi, düz siyah ve kesikli siyah çizgilerin temsil ettiği dinamik çarpanların mutlak değerlerindeki farkı (asimetri eğrisi); (d) İnce kesikli kırmızı çizgiler ise %95 güven aralığını göstermektedir.

6. SONUÇ

Merkez bankası kredibilitesi, enflasyon hedeflemesi stratejisinin uygulandığı ülkelerde beklenti yönetimindeki ve dolayısıyla para politikasının enflasyonu kontrol etmekteki başarısını gösteren önemli bir ölçüttür. 2008 Küresel Krizi'nin ardından merkez bankalarının fiyat istikrarı ve finansal istikrar amaçlarını birlikte izlemeleri, merkez bankası kredibilitesinin para politikasının başarısı açısından önemini daha fazla artmıştır. Bu durumun, Ekim 2010'dan itibaren enflasyon hedeflemesi stratejisini daha esnek bir şekilde uygulayan TCMB için de geçerli olduğu göz önünde bulundurularak, çalışmada TCMB'nin kredibilitesinin enflasyon oranı üzerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışmanın orijinal katkısı; TCMB'nin kredibilitesindeki artış ve düşüşlerin enflasyon oranını asimetrik olarak etkilediğini ortaya koymasındır.

Çalışmada, Ekim 2010-Mart 2021 dönemi için, TCMB'nin kredibilitesinin enflasyon oranı üzerindeki kısa ve uzun dönemli asimetrik etkileri incelenmiştir. Bunun için Shin vd. (2014) tarafından geliştirilen NARDL yöntemi kullanılmıştır. NARDL modelinin uzun dönem katsayı tahminlerine göre, merkez bankası kredibilitesindeki artış ve düşüşlerin enflasyon oranı üzerindeki etkisi negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre merkez bankası kredibilitesinde meydana gelen artışların enflasyon oranını düşürdüğü, merkez bankası kredibilitesindeki düşüşlerin ise enflasyon

oranını yükselttiği bulgusuna ulaşılmıştır. Ayrıca kur sepetindeki ve petrol fiyatlarındaki değişimlerin enflasyon oranı üzerindeki katsayı tahminlerinin yüksek düzeyde pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması, uzun dönemde döviz kurundan ve petrol fiyatlarından enflasyon oranına olan geçiş etkilerinin varlığını göstermektedir.

TCMB'nin kredibilitesindeki değişimin enflasyon oranı üzerindeki dinamik asimetric çarpan bulguları, kredibilitedeki düşüşün enflasyon oranını dördüncü ayda başlayıp altıncı ayın sonuna kadar istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yükselttiğini göstermektedir. TCMB'nin kredibilitesinde meydana gelen düşüşün başlangıçta enflasyon oranı üzerinde yarattığı artış etkisinin, kredibilitede meydana gelen artışın enflasyon oranı üzerinde düşüş yönünde yarattığı etkiden daha fazla olması, kredibilitedeki bozulmaların TCMB'nin enflasyonu kontrol edebilme gücünü zayıflattığı şeklinde yorumlanabilir.

KAYNAKÇA

- Agénor, P. R., ve Taylor, M. P. (1992) "Testing for Credibility Effects", Staff Papers, 39(3), 545-571.
- Agénor, P.R. (2001) "Monetary Policy Under Flexible Exchange Rates: An Introduction to Inflation Targeting", Central Bank of Chile Working Papers, No.124.
- Akdemir, S., ve Özçelik, M. (2018) "Döviz Kurlarının Yurtiçi Fiyatlara Geçiş Etkisi: Türkiye Ekonomisi 2003-2017 Dönemi Uygulaması", Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, 14(1), 35-50.
- Alptekin, V., Yılmaz, K. Ç., ve Tas, T. (2016) "Döviz Kurundan Fiyatlara Geçiş Etkisi: Türkiye Örneği", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (35), 1-9.
- Amisano, G., Tronzano (2010) "Assessing the European Central Bank's Credibility during the First Years of the Eurosystem: A Bayesian Empirical Investigation", The Manchester School 78(5), 437-459.
- Araujo, E. (2016) "Monetary Policy Credibility and the Comovement between Stock Returns and Inflation", (No. 449). Banco Central do Brasil Working Papers.
- Arora, V., Gomis-Porqueras, P., ve Shi, S. (2013) "The Divergence between Core and Headline Inflation: Implications for Consumers' Inflation Expectations", Journal of Macroeconomics, 38, 497-504.
- Arslaner, F., Karaman, D., Arslaner, N. and Kal, S. H. (2014) "The Relationship between Inflation Targeting and Exchange Rate Pass-Through In Turkey with a Model Averaging Approach", Central Bank of the Republic of Turkey Working Paper, (14/16), 1.
- Ball, L. (1992) "Disinflation with Imperfect Credibility", Working Paper No. 3983, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, February.
- Banerjee, A., Dolado, J., ve Mestre, R. (1998) "Error-Correction Mechanism Tests for Cointegration in a Single-Equation Framework", J. Time Ser. Anal. 19 (3), 267-283.

- Başçı, E., ve Kara, A. H. (2011) “Financial Stability and Monetary Policy”, *İktisat, İşletme ve Finans*, 26(302), 9-25.
- Beckmann, J., ve Czudaj, R. L. (2018), “Monetary Policy Shocks, Expectations and Information Rigidities.”, *Economic Inquiry* 56 (4): 2158–2176.
- Bernanke, B.S. (2004) “What have we learned since october 1979?”, To the Conference on Reflections on Monetary Policy 25 Years after October 1979, Federal Reserve Bank of St. Louis, St. Louis, Missouri October 8, <https://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2004/20041008/default.htm>.
- Bernanke, B.S. (2010) “Central Bank Independence, Transparency and Accountability” in: Bank of Japan, Institute for Monetary and Economic Studies International Conference 25 (May 2010).
- Blinder, A. S. (1999) “Central Banking in Theory and Practice”, Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Blinder, A. S. (2000) “Central-Bank Credibility: Why Do We Care? How Do We Build It?”, *American Economic Review*, 90(5), 1421-1431.
- Bomfim, A. and Rudebusch, G. (2000) “Opportunistic and Deliberate Disinflation under Imperfect Credibility”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, 32(4), 707-721.
- Bordo, M. D. and Siklos, P. L. (2015) “Central Bank Credibility: An Historical and Quantitative Exploration”, NBER Working Paper, (No. w20824).
- Bordo, M. D. and Siklos, P. L. (2017) “Central Bank Credibility Before and After The Crisis”, *Open Economies Review*, 28(1), 19-45.
- Borio, C. and White, W. (2004) “Whither Monetary and Financial Stability? The Implications of Evolving Policy Regimes”, BIS Working Papers, No.147.
- Brunner, K. (1983) “Has Monetarism Failed?”, *Cato Journal*, 3, 23-62.
- Calderón, C., Duncan, R. and Schmidt-Hebbel, K. (2004) “Institutions and Cyclical Properties of Macroeconomic Policies”, (No. 285). Banco Central de Chile.
- Cecchetti, S. and Krause, S. (2002) “Central Bank Structure, Policy Efficiency and Macroeconomic Performance: Exploring Empirical Relationships”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 84, 99-117.
- Christiano, L. J. ve C. Gust (2000) “The Expectations Trap Hypothesis”, *Federal Reserve Bank of Chicago, Economic Perspectives*, Second Quarter, 21-39.
- Cukierman, A. (1986) “Central Bank Behavior and Credibility: Some Recent Theoretical Developments”, *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, 68(5), 5-17.

- Çatik, A. N. ve Karacuka, M. (2012) “Oil Pass-through to Domestic Prices in Turkey: Does the Change in Inflation Regime Matter?”, *Ekonomika istraživanja*, 25(2), 277-296.
- De Freitas Val, F., Gaglianone, W. P., Klotzle, M. C. and Pinto, A. C.F. (2017) “Estimating the Credibility of Brazilian Monetary Policy using Forward Measures and a State-Space Model”, (No. 463). Central Bank of Brazil, Research Department.
- De Mendonça, H. F. (2007) “Towards Credibility From Inflation Targeting: The Brazilian Experience”, *Applied Economics*, 39(20), 2599-2615.
- De Mendonça, H. F. and De Guimarães e Souza, G. (2009) “Inflation Targeting Credibility and Reputation: The Consequences for The Interest Rate”, *Economic Modelling*, 26(6), 1228-1238.
- De Mendonça, H. F. and De Guimarães e Souza, G. (2012) “Is Inflation Targeting a Good Remedy To Control Inflation?”, *Journal of Development economics*, 98(2), 178-191.
- De Mendonça, H. F., ve Tiberto, B. P. (2017) “Effect of Credibility and Exchange Rate Pass-Through on Inflation: An Assessment for Developing Countries”, *International Review of Economics & Finance*, 50, 196-244.
- Debelle, G. and Fischer, S. (1994) “How Independent Should a Central Bank Be?”, In Conference Series;[Proceedings] (Vol. 38, pp. 195-225). Federal Reserve Bank of Boston.
- Debelle, G., Masson, P., Savastano, M. and Sharma, S. (1998) “Inflation Targeting as a Framework for Monetary Policy”, (Vol. 15). Washington, DC: International Monetary Fund.
- Dedeoğlu, D. and Kaya, H. (2014) “Pass-Through of Oil Prices to Domestic Prices: Evidence From an Oil-Hungry But Oil-Poor Emerging Market”, *Economic Modelling*, 43, 67-74.
- Demertzis, M., Marcellino, M. and Viegi, N. (2009) “Anchors for Inflation Expectations”, De Nederlandsche Bank Working Paper (229).
- Demertzis, M., Marcellino, M., and Viegi, N. (2012) “A Credibility Proxy: Tracking US Monetary Developments”, *The BE Journal of Macroeconomics*, 12(1). 1-36.
- Demertzis, M. and Viegi, N. (2016) “Credibility of Central Bank”, (er) s. VoxEU. org, 28.
- Deutsche Bundesbank, D. (2015) “The Importance of Macroprudential Policy for Monetary Policy”, *Monthly Report March 2015*.
- Dincer, N., Eichengreen, B. (2009) “Central Bank Transparency: Causes, Consequences and Updates”, *National Bureau of Economic Research*.14791.
- Drazen, A. and Masson P. R. (1994). “Credibility of Policies Versus Credibility of Policy Makers”, *Quarterly Journal of Economics*, 109, 735-754.

- Durgun Kaygısız, A. (2018) “Döviz Kuru Dalgalanmalarının Enflasyon Üzerindeki Geçiş Etkisi: Türkiye Örneği”, *International Review of Economics and Management*, 6 (2), 117-137.
- Ehrmann, M., Eijffinger, S. and Fratzscher, M. (2012) “The Role of Central Bank Transparency for Guiding Private Sector Forecasts.” *Scandinavian Journal of Economics* 114(3): 1018–1052.
- Enders, W. (2010) “Applied Econometric Time Series”, 3rd Edition, USA: Wiley Publications.
- Ferreira, R. T., Goes, C. R., Arruda, E. F. (2018) “Central Bank Credibility and Inflation Dynamics in Brazil”, *Empirical Economics Letters*, 17(2), 235-242.
- Freedman, C. and Otker-Robe, I. (2009) “Country Experiences with the Introduction and Implementation of Inflation Targeting”, IMF Working Paper, No.09/161.
- Galvis Ciro, J. C., Anzoategui Z. and Juan C. (2019) “Disagreement in Inflation Expectations: Empirical Evidence for Colombia”, *Applied Economics*, 51(40), 4411-4424.
- Geraats, P. M., Eijffinger, S. C. and van der Crujisen, C. (2006) “Does Central Bank Transparency Reduce Interest Rates?”. *Available at SSRN 895460*.
- Gerlach-Kristen, P. and Mössner, R. (2014) “Inflation Expectations, Central Bank Credibility and the Global Financial Crisis”, *Swiss Journal of Economics and Statistics*, 150(2), 55-87.
- Göktaş, P. (2019) “Türkiye’de Döviz Kurunun Tüketici Fiyatları Üzerindeki Asimetrik Geçiş Etkileri”, *Sosyoekonomi*, 27(42), 29-50.
- Granger, C. W. J., ve Yoon, G. (2002) “Hidden Cointegration”, Berkley, USA: University of California Working Paper.
- Gullén, D., Garcia, M. (2014) “Disaggregated Expectations, Credibility Of the Central Bank, and Markov Chains”, *Rev. Bras. Econ.* 68(2), 197-223.
- Gürkaynak, R. S., Levin, A. T. and Swanson, E. T. (2006) “Does Inflation Targeting Anchor Long- Run Inflation Expectations? Evidence from Long-Term Bond Yields in the U.S.”, U.K. and Sweden. Federal Reserve Board of San Francisco Working Paper, 2006-09.
- Kara, A. H. (2012) “Monetary Policy in the Post-Crisis Period”, *İktisat İşletme ve Finans*, 27(315),9-36.
- Kara, H., ve Ögünç, F. (2005) “Exchange Rate Pass-Through in Turkey: It is Slow, but is it Really Low?”, *The Central Bank of the Republic of Turkey* (No. 0510).
- Lee, S., ve Kim, Y. M. (2019). “Inflation Expectation, Monetary Policy Credibility and Exchange Rates”, *Finance Research Letters*, 31.

- Levieuge, G., Lucotte, Y. and Ringuede, S. (2018) “Central bank Credibility and the Expectations Channel: Evidence Based on a New Credibility Index”, *Review of World Economics*, 154(3), 493-535.
- Levin, A. T., Natalucci, F. M. and Piger, J. M. (2004) “The Macroeconomic Effects of Inflation Targeting”, *Review-Federal Reserve Bank of Saint Louis*, 86(4), 51-8.
- Lysiak, T., Mackiewicz, J. and Stanislawski, E. (2007) “Central bank Transparency and Credibility: The Case of Poland”, *European Journal of Political Economy* 23(1), 67–87.
- Mackiewicz-Łysiak, J. (2016) “Central Bank Credibility: Determinants and Measurement. A Cross-Country Study”, *Acta Oeconomica*, 66(1), 125-151.
- Maliszewski, W. S. (2008), “Credibility of Inflation Targets in Poland”, *Compara. Econ. Stud.* 50(3), 494-510.
- Minella, A., De Freitas, P. S., Goldfajn, I. and Muinhos, M. K. (2003) “Inflation Targeting in Brazil: Constructing Credibility under Exchange Rate Volatility”, *Journal of International Money and Finance*, 22(7), 1015-1040.
- Montes, G. C. (2009) “Reputation, Credibility and Monetary Policy Effectiveness”, *Estudos Econômicos (São Paulo)*, 39(3), 673-698.
- Montes, G. C. (2013) “Credibility and Monetary Transmission Channels Under Inflation Targeting: an Econometric Analysis From a Developing Country”, *Economic Modelling*, 30, 670-684.
- Montes, G. C. and Bastos, J. C. A. (2014) “Effects of Reputation and Credibility on Monetary Policy: Theory and Evidence for Brazil”, *Journal of economic studies*.
- Montes, G. C. and Curi, A. (2016) “The Importance of Credibility for the Conduct of Monetary Policy and Inflation Control: Theoretical Model and Empirical Analysis for Brazil under Inflation Targeting”, *Planejamento e Políticas Públicas*, (46).
- Montes, G. C., Oliveira, L. V., Curi, A. and Nicolay, R. T. F. (2016) “Effects of Transparency, Monetary Policy Signalling and Clarity of Central Bank Communication on disagreement About Inflation Expectations”, *Applied Economics*, 48(7), 590-607.
- Moreira, R. (2013) “Expected Inflation, Lagged Inflation and The Central Bank’s Credibility: Time-Varying and VAR Analysis for The Recent Brazilian Case”, *Empirical Economics Letters*, 12(6), 619-628.
- Nusair, S. A. (2016) “The Effects of Oil Price Shocks on The Economies of the Gulf Co-operation Council countries: Nonlinear analysis”, *Energy Policy*, 91, 256-267.

- Özata, E. (2019) “Türkiye’de Petrol Fiyatlarından Enflasyona Asimetrik ve Doğrusal Olmayan Geçişkenlik”, *Optimum: Journal of Economics & Management Sciences/Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6(1).
- Park, K. (2018) “Central Bank Credibility and Monetary Policy”, Bank of Korea WP, 45.
- Pesaran, M. H., Shin, Y. and Smith, R. J. (2001) “Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships”, *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.
- Posen, A. (1998) “Central Bank Independence and Disinflationary Credibility: A Missing Link?”, *Oxford Economic Papers*, 50(3), 335-359.
- Potter, S.M. and Smets, F. (2019) “Unconventional Monetary Policy Tools: a Cross-Country Analysis”, Bank for International Settlements CGFS Papers, (No. 63).
- Shin, Y., Yu, B. and Greenwood, N. M. (2014) “Modelling Asymmetric Cointegration and Dynamic Multipliers in a Nonlinear ARDL Framework”, In: *Festschrift in honor of Peter Schmidt: Econometric methods and applications*, (pp. 281–314). USA: Springer Publications.
- Siklos, P. L. (2013) “Sources of Disagreement in Inflation Forecasts: An International Empirical Investigation.” *Journal of International Economics* 90 (1): 218–231.
- Sicsú, J. (2002) “Inflation Expectations in an Inflation-Targeting Regime: A Preliminary Analysis of the Brazilian Case”, *Applied Economics*, 6(4), 703-711.
- Stephanos, P., Sidiropoulos, M. and Spyromitros, E. (2014) “Determinants of Central Bank Credibility and Macroeconomic Performance: Evidence from Eastern European and Latin American Countries”, *Eastern European Economics*, 52(4), 5-31.
- Svensson, L. E. (1997) “Inflation Forecast Targeting: Implementing and Monitoring Inflation Targets”, *European economic review*, 41(6), 1111-1146.
- Svensson, L. E. (2000a) “How Should Monetary Policy Be Conducted in an Era of Price Stability?” NBER Working Paper. (No. w7516).
- Svensson, Lars EO. (2000b) “Open-Economy Inflation Targeting”, *Journal of international economics*, 50(1), 155-183.
- Svensson, L. E. (2003) “Monetary Policy and Real Stabilization”, (No. w9486). National Bureau of Economic Research.
- Svensson, L. E. O. (2011) “Inflation Targeting”, *Handbook of Monetary Economics*, 3, 1237-1302. in B.M. Friedman and M. Woodford, eds., *Handbook of Monetary Economics*, vol. 3B, Amsterdam: Elsevier Press, 2011.

Thorbecke, W. and Zhang, H. (2009), “Monetary Policy Surprises and Interest Rates: Choosing between the Inflation-Revelation and Excess Sensitivity Hypotheses”, *Southern Economic Journal*, 75(4), 1114-1122.

Tronzano, M. (2005) “Inflation Targeting and Credibility: a Note on the Recent Empirical Literature”, *Economia Internazionale/International Economics*, 58(4), 489-506.

Tronzano, M., Psaradakis, Z. and Sola, M. (2000) “Assessing the Credibility of a Target Zone: Evidence from EMS Countries”, *Int. J. Finance & Econ.* 5(2), 107.

Yellen, J. L. (2006) “Enhancing Fed Credibility”, *Business Economics*, 41(2), 7-13.

KATKI ORANI / CONTRIBUTION RATE	AÇIKLAMA / EXPLANATION	KATKIDA BULUNANLAR / CONTRIBUTORS
Fikir veya Kavram / <i>Idea or Notion</i>	Araştırma hipotezini veya fikrini oluşturmak / <i>Form the research hypothesis or idea</i>	Dr. Öğr. Üyesi Nimet VARLIK Doç. Dr. Serdar VARLIK
Tasarım / <i>Design</i>	Yöntemi, ölçeği ve deseni tasarlamak / <i>Designing method, scale and pattern</i>	Dr. Öğr. Üyesi Nimet VARLIK Doç. Dr. Serdar VARLIK
Veri Toplama ve İşleme / <i>Data Collecting and Processing</i>	Verileri toplamak, düzenlenmek ve raporlamak / <i>Collecting, organizing and reporting data</i>	Dr. Öğr. Üyesi Nimet VARLIK Doç. Dr. Serdar VARLIK
Tartışma ve Yorum / <i>Discussion and Interpretation</i>	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak / <i>Taking responsibility in evaluating and finalizing the findings</i>	Dr. Öğr. Üyesi Nimet VARLIK Doç. Dr. Serdar VARLIK
Literatür Taraması / <i>Literature Review</i>	Çalışma için gerekli literatürü taramak / <i>Review the literature required for the study</i>	Dr. Öğr. Üyesi Nimet VARLIK Doç. Dr. Serdar VARLIK

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemiştir.

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

Teşekkür: -

Peer-review: Externally peer-reviewed.

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

Grant Support: The authors declared that this study has received no financial support.

Acknowledgement: -