

Türkiye Ekonomisinde Para Talebi Fonksiyonu İçin Parametre İstikrarlılık Tahmini*

Almıla BURGAÇ ÇİL¹

¹ Doç. Dr. Çukurova Üniversitesi, İİBF, İktisat Bölümü, aburgac@cu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9481-8799

Öz: Para talebi fonksiyonunun analiz edilmesi literatürde uzun ama sürekli bir tartışma konusu olmuştur. Özellikle son dönemde yaşanan finansal çalkantıların ardından para piyasalarında yaşanan gelişmelerle merkez bankalarının fiyat istikrarını hedefleyen para politikasının yürütülmesinde para talebine yönelik araştırma ilginin yeniden canlanmasına yol açmıştır. Türkiye ekonomisinde kurumsal ve yapısal dönüşümler dikkate alındığında para arzı ile para talebini açıklayan değişkenler arasındaki ilişkinin değiştiği söylenebilir. Bu bağlamda çalışmanın amacı, yapısal değişimlerin varlığında 2006:Q1-2023:Q1 dönemi için hem para talebi fonksiyonunun tahmini hem de para talebi ile gelir ve faiz oranı arasında istikrarlı bir ilişkinin olup olmadığını, geleneksel eşbütünleşme yaklaşımlarından ayrılarak çoklu yapısal kırılmalarla birlikte eşbütünleşik regresyon modellerinde kısmi parametre istikrarlılığını test eden Kejriwal, Perron ve Yu (2022) yöntemini kullanarak analiz etmektir. Para talebi fonksiyonunun tahmin edilmesine yönelik olarak kısıtlı ve kısıtsız model olarak iki fonksiyonel form tahmin edilmiştir. Tahmin edilen modellerde 2018:Q2 döneminde rejim değişikliği tespit edilmiştir. Her iki model ve alt rejimlerdeki ampirik bulgulara göre para talebinin gelir esnekliği istatistiksel olarak anlamlı, pozitifdir. Sonuçlar, gelir esnekliğinin ilk rejime göre ikinci rejimde arttığını göstermektedir. Para talebinin faiz esnekliğine ilişkin bulgular ise istatistiksel olarak anlamlı ve negatiftir. Tahmin edilen alt dönemlerde önemli değişkenlik göstermiştir. Para talebinin faize karşı duyarlılığı ikinci rejimde birinci rejime göre artış göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Para talebi, yapısal kırılma, Türkiye Ekonomisi

Jel Codes: E41, E52, C22

On the Parameter Stability For Money Demand Function In Turkish Economy

Abstract: Analyzing the money demand function has been a long-standing topic of debate in the literature. In particular, the developments in the money markets following the recent financial turmoil have led to a revival of interest in the estimation of the money demand function in the execution of monetary policy aimed at price stability. Considering the institutional and structural changes in the Turkish economy, it can be stated that the relationship between the variables explaining the money supply and money demand has changed. Therefore, both the long-term analysis of the money demand function and the estimation of the stability of the variables become important. In this context, the aim of the study is to analyze the money demand function in the Turkish economy for the period 2006:Q1-2023:Q1 using the Kejriwal, Perron and Yu (2022) method, which tests partial parameter stability in cointegrated regression models with multiple structural breaks. Two functional forms as constrained and unconstrained models for estimating the money demand function have been estimated. In the estimated models, 2018:Q2 is the structural break period. According to the empirical findings in both models and sub-regimes, the income elasticity of money demand is statistically significant and positive. The results show that income elasticity increased post-break compared to the period pre-break period. The interest elasticity of money demand is statistically significant and negative. It showed significant variability in the estimated subperiods. The interest elasticity of money demand increased in the post-break period compared to the pre-break period.

Keywords: Money demand, structural break, Turkish economy

Jel Kodları: E41, E52, C22

Atıf: Bargaç, Çil, A. (2024). Türkiye Ekonomisinde Para Talebi Fonksiyonu İçin Parametre İstikrarlılık Tahmini, *Politik Ekonomik Kuram*, 8(4), 1398-1407. <https://doi.org/10.30586/pek.1583160>

Geliş Tarihi: 11.11.2024

Kabul Tarihi: 11.12.2024



Telif Hakkı: © 2024. (CC BY) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

* Bu çalışma, 13-14 Ekim 2023 tarihleri arasında düzenlenen 6. Uluslararası Ankara Multidisipliner Bilimsel Çalışmalar Kongresi'nde sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

1. Giriş

Para talebi fonksiyonu genel makroekonomik istikrar açısından önemli olup para politikasının etkinliğinin gözden geçirilmesi için arka plan oluşturmaktadır (Dritsakis, 2011). Para talebi, para otoritelerinin gelir, faiz oranı ve fiyatlar gibi makroekonomik değişkenlerdeki değişiklikleri parasal büyüklüklerdeki uygun değişikliklerle etkilenmesini mümkün kılarak para politikasının yürütülmesinde temel unsurdur (Abdulkheir, 2013). Özellikle son dönemde yaşanan finansal çalkantıların ardından para piyasalarında yaşanan gelişmeler merkez bankalarının politikalarının yürütülmesinde paranın öneminin anlaşılabilmesi için para talebi dinamiklerinin uygun bir şekilde araştırılması gerektiğinin altını çizmiştir. Para politikasının çıktı ve istihdam gibi reel değişkenlere aktarımı, varlık fiyatları, firmaların bilançoları, faiz oranları ve döviz kurları üzerindeki etki yoluyla işlese de (Mallick ve Mohsin, 2010) uzun dönemde fiyat istikrarı hedefinde para talebi fonksiyonu oldukça önemlidir (Jawadi ve Sousa, 2013).

2008 küresel krizle birlikte ekonomik büyümeyi hızlandırmak için özellikle finans alanında artan kredi imkanları ile para politikalarının oluşturulmasına ve uygulanmasına para ve likiditenin önemi yeniden ortaya çıkmıştır. Özellikle Covid-19 salgını ile de parasal koşulların daha da gevşetilmesi merkez bankalarının dikkatini bir kez daha çekmiştir. Para ve likiditenin öneminin yeniden ortaya çıkması makroekonomik politikalarda kredi ve paraya verilen önemin açık olmasına rağmen literatürde para ve kredi talebinin istikrarını değerlendirilmesi yeniden önemli hale gelmiştir (Azimi, 2023). Ayrıca, Caposso ve Napolitano (2012) istikrarsızlığın derecesinin yalnızca para talebi bileşenlerinin dalgalanmalarından değil aynı zamanda bu bileşenlerin birbirleri ile olan ilişkisine ve dinamiklerine de güçlü şekilde bağlı olacağını vurgulamıştır.

Gelişmiş ve pek çok gelişmekte olan ülkelerin merkez bankası enflasyon oranlarını hedefledikleri düzeye yakın tutmak için faiz oranına dayalı politika uygulamalarında dikkate değer başarı sergilediler. Ancak son yıllarda, reel faiz oranının çok düşük değerlerde olması para politikası üzerinde ciddi bir kısıtlama getirdi (Benati ve diğerleri, 2021). Faiz oranına dayalı bir para politikasında, para talebi fonksiyonunun rolünün az olduğu konusunda fikir birliği olmasına rağmen, para talebinin hem makroekonomik modellemede temel bir yapı taşı hem de para politikası için önemli bir çerçeve oluşturduğuna inanılmaktadır (Bae ve Jong, 2007).

Literatürde farklı düşünce okullarının para konusundaki anlaşmazlığının bir sonucu olarak, fiyat istikrarını hedefleyen para politikasının yürütülmesi için para talebine yönelik araştırma ilginin yeniden canlanmasına neden olmuştur. Bu nedenle para talebi fonksiyonları tahmin etmeye yönelik bir modelleme çerçevesinin oluşturulması makroekonomik politikaların etkin yönetimi açısından oldukça önemlidir (Lucas, 1988, Stock ve Watson, 1993).

Merkez bankasının para arzını kontrol etme ve geçerli politika araçlarını seçme çabası büyük ölçüde para miktarı ile reel ekonominin bazı temel göstergeleri arasındaki ilişkiye bağlıdır. Dünya genelinde ekonomik yapılarıdaki hızlı değişimi göz önüne alan geleneksel para talebi fonksiyonunun tahminini ekonometri alanındaki gelişmelerle bu bağlamda literatürün hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeler için gelişmesini daha da teşvik etmiştir (Zuo ve Park, 2011).

Beyer ve diğerleri (2010) dinamik sistem içerisinde ekonomik kriz, para talebinin politika değişimindeki değişimler, finans sektöründeki yapısal değişimler, portföy seçimindeki değişimler gibi nedenlerle yapısal istikrarsızlığın ortaya çıkabileceğini belirtmiştir. Bu yapısal değişimler para talebinde yer alan değişkenlerin dinamiklerinde değişikliklere yol açabilir. Diğer bir ifade ile değişkenlerin veri yaratma süreci değişir (Bissoondeal ve diğerleri, 2014). Tian ve Anderson (2014) veri oluşturma sürecini etkileyen örneklem içi yapısal değişikliklerin dikkate alınmamasının yanlış tahminler üreteceğini belirtmiştir. Elyasiani ve Movaghari (2024) para talebi fonksiyonun tahmininde regresyon katsayılarının zaman içerisindeki değişimleri dikkate alınmanın modelin sabit katsayı parametre tahmin modellerine göre tahmin gücünü arttırabileceğini vurgulamaktadır.

Türkiye ekonomisinde 1980 sonrasında bugüne kadar geçirdiği kurumsal ve yapısal dönüşümler dikkate alındığında para arzı ile para talebini açıklayan değişkenler arasındaki ilişkinin değiştiği söylenebilir. Dolayısıyla, hem para talebi fonksiyonunun uzun dönemli tahmini hem de değişkenler arasındaki ilişkinin istikrarlı olup olmadığının tahmin edilmesi önemli hale gelmektedir. Bu çalışmanın araştırdığı soru; “Yapısal değişimlerin varlığında, 2006-2023 dönemi için uzun dönemli para talebi fonksiyonunun istikrarlı mıdır?”. İlgili literatürde Türkiye ekonomisi üzerine yapılan araştırmaların büyük çoğunluğu geleneksel eşbütünleşme regresyon yaklaşımını kullanarak para talebinin uzun dönemde dengesini araştırmıştır. Ancak, Türkiye ekonomisi gibi yapısal değişikliklerin olduğu ekonomilerde sabit katsayılı parametre eşbütünleşme regresyon yaklaşımının kullanılması uygun olmayabilir. Dahası, geleneksel eşbütünleşme yaklaşımlarında ekonomik koşullar ve politika rejimleri zaman içinde değiştiğinden uzun dönemde ilişkiyi sınamakta uygun olmayabilir (Zuo ve Park, 2011). Bu bağlamda, bu çalışmanın katkısı, geleneksel eşbütünleşme yaklaşımlarından ayrılarak para talebi fonksiyonu tahmini ve parametrelerin istikrarı geleneksel yöntemlerden ayrılarak çoklu yapısal kırılmalarla birlikte eşbütünleşik kısmi parametre istikrarlılığını test eden Kejriwal, Perron ve Yu (2022) zamanla değişen eşbütünleşme yöntemini kullanarak analiz etmektedir.

Çalışma giriş bölümü ile birlikte altı bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde para talebinin istikrarlılığına yönelik literatür değerlendirilmesi yapılmaktadır. Üçüncü bölümde analizde kullanılan veri seti ve yöntemine yer verilmiştir. Dördüncü bölümde para talebi fonksiyonunun istikrarlılığının analizinde kullanılan yöntem açıklanmıştır. Beşinci bölümde analiz sonuçları yer alırken altıncı bölüm ise sonuç bölümünden oluşmaktadır.

2. Literatür

Para talebinin istikrarlılığına yönelik literatür oldukça geniştir. Araştırmacılar ve politika yapıcılar arasında bu alanda gözlenen ilgi istikrarlı para talebinin para politikasının oluşturulmasındaki kilit role bağlanmaktadır. Ancak para talebi fonksiyonunun tahminine verilen önem zaman içerisinde azalmıştır (Papademos ve Stark, 2010). Diğer yandan, Nelson (2008) ve Canova ve Menz (2011)’de paranın ekonomik faaliyet ve enflasyon üzerindeki etkisi nedeni ile hem teorik hem de ampirik olarak makroekonomideki rolünün ihmal edilmemesi gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışmaların çoğu para talebi fonksiyonunun tahmin etmede bu ilişkinin istikrarını test etmekte farklı yöntemler ya da para talebini açıklayan farklı değişkenler eklemiştir.

Para talebi tahminine yönelik literatürde çok çalışma mevcut olup bu çalışmaların zaman aralığına değişkenlerin seçimine ve para talebi güdülerine göre sonuçları karışıktır. Para talebi fonksiyonu ilk olarak verinin mevcudiyeti nedeni ile gelişmiş ekonomiler üzerine yoğunlaşmıştır. Ayrıca literatür incelendiğinde, yapılan çalışmaların sadece para talebinin belirleyicilerine yönelik olmadığı, aynı zamanda istikrar ve eşbütünleşme özelliklerini sınamak için analizler geliştirildiği görülmektedir. Ekonometri alanında yeni tahmin yöntemleri geliştirildikçe güncel çalışmalar para talebinin istikrarını test etmek üzerinde yoğunlaşmıştır.

Ekonometrik analizdeki gelişmelerle çalışmalarda ilk olarak reel para talebi ile belirleyicileri arasındaki uzun dönemli ilişkinin olup olmadığına yönelik olarak Engle Granger, Johansen, ve Gregory Hansen gibi eşbütünleşme testleri kullanılmıştır. Metodolojik farklılık, incelenen veri dönemi ve uzunluğu açısından ilgili literatürdeki çalışmaların sonuçları karışıktır. Ülke bazında, Bahmani-Oskooee ve Economidou (2005) Yunanistan için, Kumar ve Weber (2013) Avustralya ve Yeni Zelanda, Aggarwal (2016) ve Singh ve Pandey (2010) Hindistan, Zuo ve Park (2011) ve Dou (2018) Çin için Bhatta (2013) Nepal için para talebi fonksiyonunu tahmin ettiler.

Barnett, Ghosh ve Adil (2022), AB, Hindistan, İsrail, Polonya, İngiltere ve ABD için para talebinin istikrarlılığını ele almıştır ve istikrarlı olduğuna yönelik kanıtlara ulaşmıştır. Yoshino ve diğerleri (2017) Japonya’daki negatif faiz oranları gibi para politikası araçlarının Japon ekonomisinin toparlanmasında etkisiz olduğunu göstermiştir. Bae ve

Dejong (2007) yılında doğrusal olmayan yöntemlerle ABD için para talebi fonksiyonunun tahmin ederken, Bahmani-Oskooee ve diğerleri (2016) ABD için politika belirsizliği nedeni ile ABD’de daha fazla nakit tutulduğunu ve bunun uzun süreli bir durgunluğa katkıda bulunabileceğini vurgulamıştır. Tian ve Anderson (2014) değişen parametrelerle İngiltere için para talebi fonksiyonunu serilerdeki kırılmaları belirleyerek tahmin etmektedir.

Benati ve diğerleri (2021)’de 38 ülkeden oluşan ülke grubu için uzun vadeli para talebi dinamiklerini incelemiştir. Ülkelerin büyük çoğunluğu için istikrarlı bir ilişki olduğuna yönelik kanıtlara ortaya koyarken, log-log formunda faiz oranı esnekliğinin 0.3-0.6 aralığında tahmin etmiştir. Kjosovski ve diğerleri (2016) beş Batı Balkan ülkesi için para talebi fonksiyonunun istikrarına ve uzun dönem denge ilişkisinin olduğuna yönelik kanıtlara ulaştı. Setzer ve Wolff (2013) Euro bölgesinde para talebinin 2001 yılından analiz dönemi sonuna kadar istikrarsız olduğunu, gelir esnekliği ve faiz oranının sabit kaldığını parametrelerin değişmediğini belirtmiştir.

Bnechimol ve Qureshi (2020), ABD için zamanla değişen para talebi dinamiklerini incelediği çalışmada 1959 yılından 2006 yılına kadar olan dönemde para talebinin faiz esnekliğinin ve enflasyonun refah maliyetinde aşamalı bir düşüş olduğunu göstermektedir. Kia (2024)’de ABD için reel döviz kuru, faiz oranı ve tüketim gibi faktörlerin para talebi üzerine etkilerini incelemiş, para piyasasındaki ajanların davranışlarının reel döviz kuru, tüketim ve faiz oranı değiştiğinde değiştiği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca ABD için para talebinin istikrarlı olduğunu ancak politika değişikliklerinin para talebi üzerinde dolaylı etkilerinin olabileceğini göstermiştir.

Türkiye ekonomisine ilişkin para talebi fonksiyonu tahmin eden seçilmiş çalışmalar Tablo 1’de yer almaktadır. Para talebi fonksiyonunun istikrarı konusunda tam bir fikir birliği olmasa da literatürdeki birçok çalışmada para talebi fonksiyonunun istikrarlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde yapısal kırılmaları göz önüne alan az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma literatürdeki diğer çalışmalardan ayrı olarak para talebi fonksiyonu tahmini ve parametrelerin istikrarını geleneksel yöntemlerden ayrılarak yapısal kırılmalarla birlikte eşbütünleşik kısmi parametre istikrarlılığını oldukça yeni bir yöntem olan Kejriwal ve diğerleri (2022) yöntemini kullanarak test etmesidir.

Tablo 1. Türkiye ekonomisine ilişkin seçilmiş para talebi tahmini çalışmaları

Yazar(lar)	Periyot	Yöntem	Para talebi istikrarlılığı
Mutluer ve Barlas (2002)	1987:Q1-2001:Q4	Johansen	İstikrarlı
Civcir (2003)	1987:1-1999:12	Johansen	İstikrarlı
Halıcıoğlu ve Uğur (2005)	1950-2002	ARDL	İstikrarlı
Bahmani-Oskooee ve Karacal (2006)	1987:1-2004:6	ARDL	İstikrarlı
Çatık (2007)	1988:Q1-2005:Q4	Gregory-Hansen	İstikrarlı değil
Algan ve Gencer (2011)	1987:Q1-2007:Q2	Johansen	İstikrarlı
Azim Özdemir ve Saygılı (2013)	1992:Q1- 2008:Q3	Nymblom	İstikrarlı
Özcan ve Arı (2013)	2005:12-2012:10	Johansen	İstikrarlı değil
Gencer ve Arısoy (2013)	1989:Q1-2010:Q4	ARDL	İstikrarlı
Bahmani-Oskooee ve diğerleri (2017)	1987:1-2014:Q4	ARDL, NARDL	İstikrarlı
Korkmaz ve Topbaş (2017)	2005:12-2017:6	ARDL	Dar kapsamda istikrarlı
Bayram ve Uca (2019)	2006:Q1-2017Q4	ARDL	İstikrarlı
Alsamara ve Mrabet (2019)	1986:Q1- 2014:Q4	Doğrusal olmayan ARDL	İstikrarlı
Bayır (2020)	2008:Q1-2018:Q1	ARDL	İstikrarlı
Mike (2021)	1990:Q1-2019:Q4	Maki	İstikrarlı
Ertürk ve Baysal Kar (2021)	2005:12-2019:06	Gregory-Hansen	İstikrarlı değil

3. Model ve Veri Seti

Para otoriteleri, ekonomik büyümeyi arttıran ve makroekonomik istikrarı koruyan uygun politikaları tasarlamak için doğru şekilde belirlenmiş para talebi fonksiyonuna ihtiyaç duyar. Para talebi tahminleri, para politikası çerçevesinin ayrılmaz bir parçası olduğu, para talebinin istikrarının ise makroekonomik politikaların yürütülmesinde parasal büyüklüklerin kullanılmasında gerekli koşuldur (Goldfeld ve Sichel, 1990). Para politikaları iyi tanımlanmış bir para talebi fonksiyonunun belirlenmesine ve belirleyicileri arasındaki ilişkilerin doğru şekilde modellenmesine dayanır (Laidler, 1999).

Para talebi fonksiyonun tahmininde bağımsız değişken olan faiz oranının doğrusal veya logaritmik olarak kullanılması gerektiği konusunda bir fikir birliği getirmemiştir. Meltzer (1963), Lucas (2000) faiz oranını logaritmik biçimde kullanırken Cagan (1956), Stock ve Watson (1993), Ireland (2009) yarı-logaritmik bir fonksiyon kullanmışlardır. Yarı-logaritmik para talebi formunda nominal faiz oranı sıfır olduğunda bile para talebi sonlu kalırken log-log formunda nominal faiz oranı sıfıra yaklaştıkça sonsuza gitmektedir (Rognlie, 2016). Para talebi fonksiyonun farklı formlarda tahmin edilmesinin para politikası uygulamaları üzerinde farklı sonuçları vardır.

Bu bağlamda, Türkiye ekonomisinde para talebi istikrarını tahmin edilmesine yönelik olarak kısıtlı (Para talebi=f (faiz oranı)) ve kısıtsız model (Para talebi=f(gelir, faiz oranı)) için iki fonksiyonel forma dayanmaktadır. Bu iki form Meltzer (1963) log-log formu ve yarı logaritmik formudur (Cagan, 1956). İlk olarak para talebi fonksiyonun tahmininde test edilen kısıtsız ve kısıtlı modelin log-log formu aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{M}{P}\right)_t &= c_t + \beta_t \ln\left(\frac{Y}{P}\right)_t + \gamma_t \ln(r)_t + u_t \\ \ln\left(\frac{M}{P}\right)_t &= c_t + \gamma_t \ln(r)_t + u_t \end{aligned} \quad (1)$$

Burada M/P reel para arzını, Y/P reel geliri r ise nominal faiz oranını göstermektedir. β_t ve γ_t ise sırası ile para talebinin gelir ve faiz esnekliğini göstermektedir. Gelir esnekliği uzun dönemde parasal genişlemenin hızını ölçerken faiz oranı esnekliği para tutma isteğinin para politikasına olan duyarlılığını göstermektedir.

İkinci olarak ise kısıtsız ve kısıtlı modelin sırasıyla yarı logaritmik formu aşağıdaki gibi yazılabilir.

$$\begin{aligned} \ln\left(\frac{M}{P}\right)_t &= c_t + \beta_t \ln\left(\frac{Y}{P}\right)_t + \gamma_t r_t + u_t \\ \ln\left(\frac{M}{P}\right)_t &= c_t + \gamma_t r_t + u_t \end{aligned} \quad (2)$$

Para talebi fonksiyonun tahmininde kullanılan veriler 2006:Q1-2023:Q1 dönemini kapsamakta olup veriler Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'ndan temin edilmiştir. Para talebi olarak M1 para arzı, nominal faiz oranı olarak TL üzerinden açıklanan bir aya kadar vadeli mevduat faiz oranı alınmıştır.

4. Ekonometrik Yöntem

Kejriwal ve diğerleri. (2022)'deki geliştirdiği yöntemde çoklu yapısal kırılmayla birlikte eşbütünleşik regresyon modellerinde parametre kararlılığını sınamıştır. Bu yöntemde ilk olarak parametrelerin kararlılığını test edilmiş ve daha sonrasında ilgili katsayılar üzerinde kararlılık testi uygulanmış ve son olarak ise diğer katsayıların saf yapısal kalıntı karelerinin toplamını en aza indirerek tahmin edilen kırılma noktalarında değişimine izin veren iki aşamalı bir prosedür kullanmışlardır.

$$y_t = c_j + z'_{ft} \delta_j + z_{bt} \delta_j + u_t, \quad t = T_{j-1} + 1, \dots, T_j \quad (3)$$

Burada, y bağımlı değişken olup m kırılmalı doğrusal regresyon modelinde $j=1, \dots, m+1$ ($m+1$ rejim sayısıdır). T örneklem boyutunu göstermektedir. z_{ft} ve z_{bt} $I(1)$ regresörlerinin $q \times 1, q \times 1$ vektörleridir. z_{f0} ve z_{b0} sabit olduğu varsayılır. Değişime izin

verilen kesişme noktası da dahil olmak üzere tüm regresyon katsayıları ile saf değişim modelini temsil eder. Parametrelerin bir alt kümesinin rejimler arasında sabitlenmesini kısıtlayarak elde edilen iki kısmi yapısal değişim modelini de göz önüne alınmaktadır.

Bu yöntemde amaç sadece genel model kararlılığını test etmek değil aynı zamanda parametrelerin kararlılığını analiz etmektir. Bunun için Kejriwal ve diğerleri (2022)'de iki aşamalı bir prosedür önerilmektedir.

Birinci aşamada tüm parametrelerin ortak kararlılığı $\text{sub}F_{T,A}(\tau)$, sıfır hipotezi anlamlılık seviyesinde reddedilemezse prosedür durdurulur ve herhangi bir istikrarsızlık kanıtı olmadığı sonucuna ulaşılır. Aksi takdirde Denklem 3'de kalıntı karelerin toplamını minimize eden (τ) kırılma tarihi belirlenir ve ikinci aşamaya geçilir. İkinci aşamada katsayıların alt kümesindeki rejimler arasında katsayıların eşitliği için ki-kare kritik değeri kullanılır, tahmin edilen kırılma noktasında değişime izin veren F testi gerçekleştirilir. Reddedilmesi halinde ilgili alt vektörde yapısal değişiklik yönünde karara varılır, aksi takdirde istikrar reddedilemez. İki aşamalı prosedürde ilk aşamadaki testin sıfır altında asimptotik olarak önemli olması ve en az bir parametrede değişiklik içeren alternatiflere karşı tutarlı olması ve kırılmalarla birlikte tutarlı bir şekilde uzun dönemde tahmin edilmesinden kaynaklanmaktadır.

Özetle, Kejriwal ve Perron (2010) çalışmasında eş bütünleşik regresyon modellerinde çoklu yapısal kırılmaları test etme probleminin kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. Bu çalışmada önceden belirlenmiş sayıda kırılmaya karşı testler, bir üst sınıra karşı bilinmeyen sayıda kırılma ve kırılma sayısını tahmin etmek için sıralı bir prosedür dahil olmak üzere bir dizi test istatistiği geliştirilmiştir. Bu yöntemde hem durağan olmayan $I(1)$ hem de durağan $I(0)$ regresörlerin yanı sıra hatalarda seri korelasyon ve koşullu değişen varyansa izin vermektedir. Tüm katsayıların değişmesine izin verilip verilmemesine veya bir katsayı alt kümesinin sabit tutulmasına bağlı olarak çeşitli modeller dikkate alınmıştır. Ancak Kejriwal ve Perron (2010)'de, katsayılarından herhangi biri kararsız olduğu sürece kararsızlığın varlığını işaret edebilmektedir.

Kejriwal ve diğerleri (2022) eşbütünleşme yönteminde ise ilk olarak kısmi yapısal değişim modellerindeki test istatistiklerinin limit dağılımlarının, test edilmeyen katsayılardaki değişikliklerden değişmez olmadığı gösterilmiştir. Bu sorunu ele almak için, kısmi parametre kararlılığını test etmek için iki aşamalı basit bir prosedür önermektedirler. Birinci aşamada, Kejriwal ve Perron (K-P) (2010)'da olduğu gibi tüm katsayıların kararlılığı için ortak bir testin uygulamaktadırlar. Bütün parametrelerin kararlılığının test edildiği bu aşamada boş hipoteze karşı en az bir parametrede değişiklik içeren alternatif hipoteze karşı tutarlı olup olmadığı sınanır. Eğer boş hipotez ret edilirse, ikinci aşamada ilgili katsayıların alt kümesi üzerinde bir kararlılık testini uygulanır ve katsayıların tahmini kırılma noktalarında değişmesine izin verir (F testi). Eğer boş hipotez reddedilemezse prosedür durdurulur ve kararsız olmadığı kanıtına ulaşılır.

5. Analiz Sonuçları

Türkiye ekonomisi için para talebi fonksiyonu tahmininde katsayıların istikrarlılığına ve eşbütünleşmenin olup olmadığına yönelik olarak analiz sonuçları Tablo 2'de sunulmaktadır. Kejriwal ve diğerleri (2022)'de önerildiği gibi iki aşamalı prosedürün ilk aşamada beş kırılmaya kadar izin veren (%15 trimming) sup-wald istatistiklerinin maksimum alınmasını gerektiren UD-Max testi kullanılır. İlk adım K-P testi tamamen sahte bir regresyona karşı tutarlı olduğu gözönüne alındığında analizde Arai ve Kurozumi (2007) (A-K) testi kullanılarak eşbütünleşmenin varlığını test etmektedir. A-K testi tek kırılmaya izin verirken çoklu kırılmalı olarak Kejriwal (2008)'de geliştirilmiştir.

Eşbütünleşmenin varlığına yönelik sonuçlara göre kısıtsız modelde log-log formunda ve yarı-log formunda uzun dönemli ilişkinin olduğuna yönelik kanıtlar ortaya koyarken kısıtsız modelde hem log-log formu hem de yarı-log formunda uzun dönemli ilişkinin varlığına yönelik kanıtlara ulaşılammıştır. Katsayıların istikrarlılığına yönelik sonuçlara göre ise kısıtsız modelde sabit ve gelir esnekliğinin katsayıları istikrarsızken diğer tüm modellerde katsayılar istikrarlıdır.

Tablo 2. Türkiye ekonomisi için para talebi fonksiyonun eşbütünleşme ve istikrarlılık testi

		Log-log form	Kritik değer	Yarı-log form	Kritik değer
Kısıtsız model	A-K	0.06	0.15	0.07	0.16
	First	142.12	13.99	111.52	13.99
	<i>c</i>	8.49	3.84	0.02	3.84
	<i>gelir</i>	8.52	3.84	0.02	3.84
	<i>faiz</i>	1.77	3.84	0.81	3.84
Kısıtlı model	A-K	0.35	0.22	0.33	0.21
	First	925.56	13.07	917.81	13.07
	<i>c</i>	0.78	3.84	1.42	3.84
	<i>faiz</i>	0.01	3.84	0.01	3.84

Kısıtsız modelde log-log ve yarı-log formunda uzun dönem ilişkisine yönelik kanıtlara ulaşıldıktan sonra tahmin edilen modellerin sonuçları ve rejim dönemlerinde tahmin edilen katsayılarla ilişkin sonuçlar (%95 güven aralıklarıyla birlikte) Tablo 3'te yer almaktadır. Kısıtsız modelin hem log-log formunda hem de yarı-log formunda içsel olarak tek bir kırılmanın varlığı belirlenmiştir. Kırılma tarihi ise 2018:Q2'dir. Para talebinin gelir esnekliği her iki formda da rejim değişikliği öncesine göre rejim değişikliğinden sonra artmıştır. Para talebinin faiz esnekliği teorik beklentilerle tutarlı olarak negatiftir. Para talebinin faize karşı duyarlılığı birinci rejim döneminde -0.05 iken rejim sonrası dönemde -0.32'dir. Sonuç olarak, 2018:Q3 finansal istikrarsızlık sonrası dönemde Türkiye ekonomisi için para talebinin gelire ve faize karşı duyarlılığının oldukça arttığını söyleyebiliriz.

Tablo 3. Türkiye ekonomisinde para talebi fonksiyonun tahmin sonuçları

	<i>c</i>	<i>gelir</i>	<i>faiz</i>
Kısıtsız model log-log form			
2006:Q1-2018:Q2	-21.60	1.79	-0.05
	[-23.76.-19.44]	[1.68.1.90]	[-0.17.0.08]
2018:Q3-2023:Q1	-52.57	3.33	-0.32
	[-65.32.-39.83]	[2.69.3.97]	[-.50.-.13]
Ortalama	-37.09	2.56	-0.18
	[-43.43.-30.82]	[2.25.2.88]	[-0.28.-0.09]
Kısıtsız model yarı-log form			
2006:Q1-2018:Q2	-21.51	1.79	-0.35
	[-23.56.-19.47]	[1.69.1.90]	[-1.32.0.62]
2018:Q3-2023:Q1	37.07	2.59	-0.35
	[-49.27.-24.87]	[1.98.3.20]	[-1.32.0.62]
Ortalama	-29.29	2.19	-0.35
	[-35.35.-23.00]	[1.88.2.49]	[-.99.0.24]

Ayrıca analizde belirlenen kırılma dönemi Türkiye ekonomisinin 2018 üçüncü çeyreğinde döviz piyasalarında yaşanan (Rahib Brunson krizi) finansal kriz dönemleri ile örtüşmektedir. Diğer bir ifade ile tahmin edilen, model döviz piyasasındaki ortaya çıkan istikrarsızlığın para talebi fonksiyonunda rejim değişikliğine neden olduğunu işaret etmektedir.

6. Sonuç

Makroekonomik istikrar ve ekonomik büyüme, ekonomistler ve politika yapıcılar açısından odaklanılan en önemli konu iken, para arzı-talebi uygulanan para politikalarının vazgeçilmez geleneksel aracı olmaya devam etmektedir. Bu bağlamda, para talebi fonksiyonun tahmini, önemini ve güncelliğini korumaya devam ederken, uygulamada para talebinin istikrarlığının belirlenmesi para politikası uygulayıcıları açısından önemi literatürde yoğun tartışmalara konu olmaktadır.

Diğer taraftan, Türkiye ekonomisi için ilgili literatür incelendiğinde çalışmaların çoğu, geleneksel eşbütünleşme tekniklerini uygulayarak para talebi fonksiyonu tahminine dayanmakta olup çok az sayıda rejim değişikliğini göz önünde bulunduran çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar ise katsayıların istikrarlılığını test etmemektedir. Çalışmamız bu açıdan literatüre, Türkiye ekonomisi için, ilk katkıyı sağlamaktadır. Analizde ortaya çıkan temel bulgular; (i) Türkiye ekonomisinin 2018 üçüncü çeyreğinde döviz piyasalarında yaşanan finansal kriz dönemleri ile rejim değişikliği örtüşmektedir. Diğer bir ifade ile bulgularımız, döviz piyasasındaki ortaya çıkan istikrarsızlığın para talebi fonksiyonunda rejim değişikliğine neden oluşunu işaret etmektedir. (ii) Kısıtsız modelde sabit ve gelir esnekliğinin katsayıları istikrarsızken diğer tüm modellerde katsayılar istikrarlıdır. (iii) Rejim değişikliği ile birlikte para talebinin gelire ve faize karşı duyarlılığında oldukça yüksek bir artış olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bulgular, politika yapıcılar açısından para talebinin finansal piyasalarda ortaya çıkan istikrarsızlıkları dikkate almadan para politikasının kurgulanamayacağı ve/veya makroekonomik istikrar için finansal istikrarın da önemli olduğuna yönelik ipuçları ortaya koymaktadır.

Kaynakça

- Abdulkeir. A. Y. (2013). An analytical study of the demand for money in Saudi Arabia. *International Journal of Economics and Finance*. 5(4), 31-38.
- Aggarwal. S. (2016). Determinants of money demand for India in presence of structural break: An empirical analysis. *Business and Economic Horizons*. 12(4), 173-177.
- Algan. N. & Gencer. A. G. S. (2011). Türkiye'de para talebi fonksiyonunun modellenmesi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 20(1), 195-211.
- Alsamara. M. & Mrabet. Z. (2019). Asymmetric impacts of foreign exchange rate on the demand for money in Turkey: new evidence from nonlinear ARDL. *International Economics and Economic Policy*, 16, 335-356.
- Arai, Y., & Kurozumi, E. (2007). Testing for the null hypothesis of cointegration with a structural break. *Econometric Reviews*, 26(6), 705-739.
- Azimi. M. N. (2023). Re-examining money demand function for South Asian economies. *Social Sciences & Humanities Open*. 8(1), 100546.
- Azim Özdemir. K. & Saygılı. M. (2013). Economic uncertainty and money demand stability in Turkey. *Journal of Economic Studies*. 40(3), 314-333.
- Bae. Y. & De Jong. R. M. (2007). Money demand function estimation by nonlinear cointegration. *Journal of Applied Econometrics*. 22(4), 767-793.
- Bhatta. S. R. (2013). Stability of money demand function in Nepal. *Banking Journal*, 3(1), 1-27.
- Bahmani-Oskooee. M. & Economidou. C. (2005). How stable is the demand for money in Greece?. *International Economic Journal*, 19(3), 461-472.
- Bahmani-Oskooee. M. Halicioglu. F. & Bahmani. S. (2017). Do exchange rate changes have symmetric or asymmetric effects on the demand for money in Turkey?. *Applied Economics*, 49(42), 4261-4270.
- Bahmani-Oskooee. M. Kones. A. & Kutan. A. (2016). Policy uncertainty and the demand for money in the United States. *Applied Economics Quarterly*, (1), 37-49.
- Bahmani-Oskooee. M. & Karacal. M. (2006). The demand for money in Turkey and currency substitution. *Applied Economics Letters*, 13(10), 635-642.

- Barnett. W. A. Ghosh. T. & Adil. M. H. (2022). Is money demand really unstable? Evidence from Divisia monetary aggregates. *Economic Analysis and Policy*, 74, 606-622.
- Bayır. M. (2020). Türkiye’de Para Talebinin Belirleyicileri Ve İstikrari Üzerine Ampirik Bir Analiz. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*. 16(1). 62-74.
- Bayram. O. & Uca. H. F. (2019). Türkiye’de para talebi fonksiyonunun belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. (59). 1-12.
- Benati. L. Lucas Jr. R. E. Nicolini. J. P. & Weber. W. (2021). International evidence on long-run money demand. *Journal of monetary economics*. 117, 43-63.
- Benchimol, J., & Qureshi, I. (2020). Time-varying money demand and real balance effects. *Economic Modelling*, 87, 197-211.
- Beyer. A. Fischer. B. and von Landesberger. J. (2010). ‘Money Demand Stability and the Role of Money’. in: L. D. Papademos and J. Stark (eds.) *Enhancing Monetary Analysis*. Frankfurt am Main. European Central Bank. pp. 156–163.
- Bissoondeal. R. Karoglou. M. & Mullineux. A. (2014). Breaks in the UK household sector money demand function. *The Manchester School*, 82, 47-68.
- Canova. F. & Menz. T. (2011). Does money matter in shaping domestic business cycles? An international investigation. *Journal of Money, Credit and Banking*, 43(4), 577-607.
- Capasso. S. & Napolitano. O. (2012). Testing for the stability of money demand in Italy: has the Euro influenced the monetary transmission mechanism?. *Applied Economics*. 44(24). 3121-3133.
- Cıvırcı. I. (2003). Money demand, financial liberalization and currency substitution in Turkey. *Journal of Economic Studies*. 30(5). 514-534.
- Çatık. A. N. (2007). Yapısal kırılma altında para talebinin istikrarı: Türkiye örneği. *İktisat İşletme ve Finans*. 22(251). 103-113.
- Dritsaki. M. & Dritsaki. C. (2022). Long-run stability of money demand and monetary policy: The case of South Korea. *Asian Economic and Financial Review*, 12(5), 296-316.
- Dou. X. (2018). The determinants of money demand in China. *Cogent Economics & Finance*. 6(1). 1564422.
- Elyasiani, E., & Movaghari, H. (2024). Money demand function with time-varying coefficients. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 98, 101914.
- Ertürk. E. & Kar. B. B. (2021). Para Talebi Tahmini Ve Para İkamesi: Türkiye İçin Yapısal Kırılmali Testlerle Ampirik Bir Analiz. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 17(1), 91-110.
- Gencer. S. & Arisoy. I. (2013). Türkiye’de Uzun Dönem Geniş Para (M2Y) Talebinin Tahmini: Zamanla Değişen Katsayılar Yönteminden Bulgular. *Ege Akademik Bakış*, 13(4), 515.
- Halicioğlu. F. & Uğur. M. (2005). On stability of the demand for money in a developing OECD country: the case of Turkey. *Global Business and Economics Review*, 7(2-3), 203-213.
- Jawadi. F. & Sousa. R. M. (2013). Modelling money demand: further evidence from an international comparison. *Applied Economics Letters*. 20(11). 1052-1055.
- Kejriwal, M. (2008). Cointegration with structural breaks: An application to the Feldstein-Horioka puzzle. *Studies in nonlinear dynamics & econometrics*, 12(1).
- Kejriwal. M. & Perron. P. (2010). Testing for multiple structural changes in cointegrated regression models. *Journal of Business & Economic Statistics*. 28(4). 503-522.
- Kejriwal. M. Perron. P. & Yu. X. (2022). A two-step procedure for testing partial parameter stability in cointegrated regression models. *Journal of Time Series Analysis*. 43(2). 219-237.
- Kia, A. (2024). Demand for Money in the United States: Stability and Forward-Looking Tests. *Economies*, 12(2), 49.
- Kjosevski. J. Petkovski. M. & Naumovska. E. (2016). The stability of long-run money demand in western balkan countries: An empirical panel investigation. *South East European Journal of Economics and Business*, 11(2), 61-70.
- Korkmaz. A. & Topbaş. F. (2017). On the stability of the demand for money in Turkey: Evidences from the period 2006-2017. *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Econometrics. Statistics & Empirical Economics Journal*, 8, 28-44.

- Kumar. S. & Webber. D. J. (2013). Australasian money demand stability: Application of structural break tests. *Applied Economics*. 45(8). 1011-1025.
- Lucas. R. E. Jr (1988). Money Demand in the United States: A Quantitative Review. *Carnegie-Rochester Conference Series on Public Policy*, 29, 137-168.
- Mallick. S. K. & Mohsin. M. (2010). On the real effects of inflation in open economies: theory and empirics. *Empirical Economics*. 39. 643-673.
- Maravic. J. & Palic. M. (2005). Econometric analysis of money demand in Serbia. *National Bank of Serbia*. 1-22.
- Mike. F. (2021). Türkiye için (açık ekonomi) para talebi fonksiyonu istikrarlı mı? Çoklu yapısal kırılmalı eşbütünleşme analizinden yeni bulgular. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. 14(1). 196-206.
- Mutluer. D. & Barlas. Y. (2012). Modeling the Turkish broad money demand. *Central Bank Review*. 2(2). 55-75.
- Nelson. E. (2008). Why money growth determines inflation in the long run: Answering the Woodford critique. *Journal of Money, Credit and Banking*. 40(8). 1791-1814.
- Özcan. B. & Arı. A. (2013). Para talebinin belirleyenleri ve istikrarı üzerine bir uygulama: Türkiye örneği. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 20(2), 105-120.
- Papademos. L. & Stark. J. (Eds.). (2010). *Enhancing monetary analysis*. Frankfurt: European Central Bank.
- Rognlie, M. (2016). What lower bound? Monetary policy with negative interest rates. *Unpublished manuscript*, 50.
- Setzer. R. & Wolff. G. B. (2013). Money demand in the euro area: new insights from disaggregated data. *International Economics and Economic Policy*. 10. 297-315.
- Singh. P. & Pandey. M. K. (2010). Financial innovation and stability of money demand function in post-reform period in India. *Economics Bulletin*. 30(4). 2895-2905.
- Stock. J. H. & Watson. M. W. (1993). A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems. *Econometrica: journal of the Econometric Society*. 783-820.
- Tian. J. & Anderson. H. M. (2014). Forecast combinations under structural break uncertainty. *International Journal of Forecasting*, 30(1), 161-175.
- Zuo. H. & Park. S. Y. (2011). Money demand in China and time-varying cointegration. *China Economic Review*, 22(3), 330-343.

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Etik Onay: Yoktur.

Yazar Katkısı: Almıla BURGAÇ ÇİL (%100)

Conflict of Interest: None.

Funding: None.

Ethical Approval: None..

Author Contributions: Almıla BURGAÇ ÇİL (100%)
