

Araştırma Makalesi

Seçili AB Ülkelerinde Enflasyon Oranı Yakınsaması Analizi: Nahar-Inder Tekniğinden Kanıtlar

Analysis Of Inflation Rate Convergence In Selected Eu Countries: Evidence From Nahar-Inder Technique

Cihat KARADEMİR

Arş. Gör, Pamukkale Üniversitesi

İktisadi ve idari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

cihatk@pau.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-9074-0915>

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
21.09.2022	28.11.2022

Öz

Bu çalışmada 1993M1-2021M12 döneminde AB Dördüncü Genişleme evresine kadar üye olmuş 15 ülkenin enflasyon oranlarının yakınsama özellikleri incelenmektedir. Ele alınan dönem ve ülke grubu dikkate alındığında çalışmanın amacı Maastricht anlaşmasının, AB'ye daha önce üye olan ülkelerin enflasyon oranları üzerinde yarattığı etkiyi yakınsama hipotezi aracılığıyla tespit etmektir. Yakınsama hipotezi, seriler durağan olmasa bile yakınsamanın varlığını tespit eden ve örneklem içi hareketliliği gösterebilen Nahar-Inder tekniği kullanılarak test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre 15 ülkeden 12'sinde enflasyon oranları yakınsama gösterirken Hollanda, Lüksemburg ve İsveç'te enflasyon oranları iraksama davranışı sergilemektedir. Hollanda ekonomisi için "Hollanda Hastalığı"nın yarattığı olumsuz etkilerin halen devam ettiği, bu nedenle de enflasyon oranlarının iraksama gösterdiği sebep olarak gösterilmektedir. Bir Benelüks ülkesi olan Lüksemburg'un Hollanda ekonomisiyle olan güçlü bağların iraksama davranışına neden olduğu söylenmektedir. İsveç ekonomisi için ise güçlü sendikal yapının varlığı, 1990'lı yıllarda yaşanan ekonomik kriz ve bunun yarattığı yüksek enflasyon dönemi nedeniyle enflasyon oranları iraksama göstermektedir. Bu bağlamda, Avrupa Merkez Bankası'nın enflasyon oranları yakınsama davranışını takip etmesi ve karar süreçlerinde dikkate alması gerekmektedir. Bu doğrultuda hem geleneksel hem de geleneksel olmayan para politikalarını uygulamaya koyarak, enflasyon oranlarının dizginlenmesi, para politikalarını destekleyici maliye politikalarının devreye sokularak ekonomik etkinliğin devamlılığı sağlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Enflasyon, Yakınsama, Avrupa Birliği, Nahar-Inder Testi

Jel Kodları: E31, O47, O52

Abstract

In this study, the convergence characteristics of the inflation rates of 15 countries that were members until the Fourth Enlargement phase of the EU in the 1993M1-2021M12 period are examined. Considering the period and country group in question, the aim of the study is to determine the effect of the Maastricht agreement on the inflation rates of the countries that were members of the EU through the with convergence hypothesis. The convergence hypothesis was tested using the Nahar-Inder technique, which detects the presence of convergence even if the series is not stationary and can show intra-sample mobility. According to the findings, while inflation rates convergence in 12 out of 15 countries, inflation rates divergence in the Netherlands, Luxembourg and Sweden. The negative effects created by the "Dutch Disease" for the Dutch economy are still continuing, and therefore the reason for the divergence in inflation rates is shown. The strong ties of Luxembourg, a Benelux

Önerilen Atf /Suggested Citation

Karademir, C., 2022 Seçili AB Ülkelerinde Enflasyon Oranı Yakınsaması Analizi: Nahar-Inder Tekniğinden Kanıtlar, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 57(4), 3030-3041.

country, with the Dutch economy causes divergence behavior. For the Swedish economy, inflation rates diverge due to the existence of a strong union structure, the economic crisis in the 1990s and the high inflation period created by it. In this context, the European Central Bank should monitor the convergence behavior of inflation rates and take it into account in its decision processes. In this direction, both traditional and non-traditional monetary policies should be implemented to rein in inflation rates, and the continuity of economic efficiency should be ensured by implementing fiscal policies that support monetary policies.

Key Words: Inflation, Convergence, European Union, Nahar-Inder Test

Jel Codes: E31, O47, O52

1. Giriş

Solow modelinin temel çıkarımlarından birisi olan yakınsama hipotezi, 1959 yılında ünlü iktisatçı Jan Tinbergen tarafından ortaya atıldığında iktisat teorisi alanında büyük bir yankı uyandırmıştır. Özellikle 1980'li yıllardan itibaren doğu bloğunun çökmesi, ekonomik bütünleşme eğilimi ve küreselleşme sürecinin hız kazanması ülkeler arasında ekonomik değişkenlerin yakınsamasına dayalı süreçlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Yine bu yıllarda ekonometrik tekniklerin gelişmesiyle birlikte ekonomik değişkenlerin yakınsama davranışı gösterip göstermediği konusu iktisat literatüründe ciddi bir araştırma konusu haline gelmiştir Küreselleşme sürecinin hız kazanmasıyla birlikte ekonomik ve finansal ilişkilerin yoğunlaşması, enflasyonun ülkeler arasında geçişkenliğinin artmasına yol açmış ve dolayısıyla da enflasyon yakınsaması iktisat literatüründe üzerinde durulan önemli tartışma alanlarından birisi olmuştur. Bu alandaki çalışmalar bir ülkedeki şehirleri temel alarak mikro düzeyde gerçekleştirilebilirken, Avrupa Birliği, OECD, NAFTA vb. gibi ekonomik birliklerin ilişkilerini temel alan makro düzeyde de incelenmektedir (Tunay ve Silpagar, 2007).

Fiyat istikrarını sağlamak ve bu durumu sürekli kılmak makroekonomik istikrarın sağlanmasında en önemli noktalardan birini oluşturmaktadır. AB gibi ortak para sisteminin kullanıldığı ve para politikası kararlarının tek bir merkez bankası (Avrupa Merkez Bankası) tarafından alındığı ekonomik bütünleşmelerde, enflasyon yakınsaması ve yayılımı, uygulanacak politikaların belirlenmesinde etkili olmaktadır. Para politikaları tek tip olduğu için, uygulanacak politikaların enflasyon oranları üzerinden yakınsama davranışı sergilemesi beklenmektedir. Ayrıca enflasyon oranlarının yakınsaması, AB tam üyesi olmanın koşullarından biridir. 7 Şubat 1992'de imzalanan ve Kasım 1993'te yürürlüğe giren Maastricht Anlaşması, Avrupa Ekonomik Topluluğu'ndan Avrupa Birliği'ne geçişin son adımını oluşturmakta, üye ülkeler için ekonomik, siyasal ve hukuksal anlamda birtakım düzenlemeler getirmektedir. Anlaşma gereğince ekonomik olarak üye ülkenin bir yıllık enflasyon oranı ortalamasının en düşük enflasyon oranına sahip üç ülke ortalamasını %1,5 puandan fazla geçmemesi gerekmektedir. Fiyat istikrarı ile ekonomik ve parasal birliğin kurulması ve korunması sağlanmış olacak, fiyat belirsizliğinin ortadan kalkmasıyla ekonomik büyüme teşvik edilmiş olacaktır. Dolayısıyla bu durum üye ülke enflasyon oranlarının yakınsama davranışı göstermesi gerektiğini ifade etmektedir (Koçenda ve Papell, 1997, Günay, 2007).

Bu çalışmada, AB Dördüncü Genişleme evresine kadar yani 1995 yılına kadar üye olan 15 ülkeler (Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Lüksemburg, Portekiz, Yunanistan) arasında enflasyon oranlarının yakınsama davranışı gösterip göstermediği, seriler durağan olmasa bile yakınsama hipotezinin geçerli olabileceğini ifade eden Nahar-Inder (2002) testi ile analiz edilecektir.

Bu doğrultuda çalışmanın devam eden kısmı şöyle tasarlanmıştır; İkinci bölümde literatür açıklanmakta, üçüncü bölümde kullanılan yöntem ve veri seti hakkında bilgi verilmekte, dördüncü bölümde uygulama sonuçları ele alınmakta ve beşinci bölümde elde edilen sonuçların değerlendirmesi yapılmaktadır.

2. Literatür Özeti

Enflasyon yakınsaması ile ilgili yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunu AB ülkeleri ve Avrupa Parasal Birliği üye ülkeleri üzerine yapılan çalışmalar oluşturmaktadır. Aşağıda yer alan literatür özeti tablosunda AB ülkeleri ve Avrupa Parasal Birliği'ne üye ülkelerin konu edindiği çalışmalar yer almaktadır.

Tablo 1: Literatür Özeti

Yazarlar	Örneklem Dönemi	Metodoloji	Ülkeler	Sonuç
Koçenda ve Papell (1997)	1959Q2-1994Q4	Panel ADF Birim Kök Testi	18 AB Ülkesi	Yakınsama vardır.
Siklos ve Wohar (1997)	1974-1995	Johansen Eşbütünleşme Testi	10 Avrupa Para Sistemi Ülkesi	Yakınsama vardır.
Westbrook (1998)	1979-1992	Johansen Eşbütünleşme Testi	5 Avrupa Para Sistemi Ülkesi	Yakınsama vardır.
Rogers (2001)	vd. 1990-1999	Johansen Eşbütünleşme Testi	Avrupa Ülkeleri	1990-1995 yılları arasında yakınsama daha belirgindir.
Holmes (2002)	1972-1999	IPS Birim Kök Testi ve Pedroni Eşbütünleşme Testi	Belçika, Fransa, Almanya, İtalya, Hollanda, Birleşik Krallık	1983-1990 yılları arasında yakınsama daha güçlüdür.
Mentz ve Sebastian (2003)	1993-1998, 1993-2002	Johansen Eşbütünleşme Testi	8 AB Ülkesi	Ortak para birimi öncesinde yakınsama varken, ortak para birimi sonrası yakınsama yoktur.
Weber ve Beck (2005)	1995-2004	β ve σ yakınsama tekniği	6 Avrupa Para Sistemi Ülkesi	Maastricht kriterleri karşılandıktan sonra yakınsama yavaşlamaktadır.
Busetti (2006)	vd. 1980-2004	ADF Birim Kök Testi	12 AB Ülkesi	1997 yılına kadar yakınsama, 1998 yılından sonra iraksama vardır.
Lopez ve Papell (2012)	1979M1-2010M4	ADF-SUR Testi	12 AB Ülkesi	Maastricht Anlaşması'ndan sonra yakınsama kalıcı olmaktadır.
Giannellis (2013)	1998M1-2009M8	Lineer ve nonlinear birim kök testleri	16 Avrupa Para Sistemi Ülkesi	Bazı ülke ekonomileri (Almanya, Fransa) için yakınsama yoktur.
Özmen ve Baktemur (2015)	1992-2013	Mekansal Panel Veri Modelleri	AB ülkeleri	Yakınsama vardır.

Cuestas (2016)	vd.	1997M1-2015M5	Lineer ve nonlinear birim kök testleri ve Phillips-Sul Kulüp Yakınsama Yöntemi	7 Orta ve Doğu Avrupa Ülkesi,	Yakınsama vardır.
Brož Kočenda (2018)	ve	1999M1-2017M12	ADF-SUR Testi	28 AB Ülkesi	Yakınsama vardır.
Temiz ve Konat (2019)		1999-2018	Hadri-Kurozumi Panel Birim Kök Testi	19 Avrupa Para Sistemi Ülkesi	Yakınsama vardır.
Yılmazkuday (2022)		1997M1-2019M12	Panel Birim Kök Testleri	34 Avrupa Ülkesi	Birçok ülke için yakınsama vardır.

Kočenda ve Papell (1997), 1959-1994 dönemine ait verilerle 18 AB ülkesi için Panel ADF birim kök testi kullanarak enflasyon oranlarının yakınsama davranışı gösterip göstermediğini inceledikleri çalışmalarında elde ettikleri bulgulara göre Döviz Kuru Mekanizmasına katılan ülkeler için yakınsama davranışı daha güçlü sonuçlar göstermektedir. Johansen Eşbütünleşme testi aracılığıyla Avrupa Para Sistemi'ne dahil 10 ülke için 1974-1995 dönemine ait verilerden hareketle enflasyon oranlarının zaman içerisindeki hareketini inceleyen Siklos ve Wohar (1997), ilgili ülke grubu için yakınsama hipotezinin geçerli olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Westbrook (1998), Avrupa Para Sistemi'ne dahil olan 5 ülke için 1972-1999 dönemine ait verilerden hareket ederek Johansen Eşbütünleşme testini kullandığı çalışmada, ilgili ülkeler için enflasyon yakınsamasının geçerli olduğunu, ayrıca sisteme dahil olmayan Avusturya ve Danimarka gibi ülkelerin analize dahil edildiğinde ortak trendde bir bozulmanın olmadığını ifade etmiştir. Rogers vd. (2001), Avrupa ülkelerinde 1990-1999 döneminde fiyat düzeyi yakınsamasını Johansen Eşbütünleşme testi aracılığıyla inceledikleri çalışmalarında 1990-1995 yılları arasında fiyat düzeyi yakınsamasının daha belirgin olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Holmes (2002), 6 AB üye ülkesi için panel birim kök ve eşbütünleşme tekniklerini kullandığı çalışmada 1983-1990 yılları arasında örneklem ülkeleri için enflasyon yakınsamasını destekleyen kanıtlar elde etmiştir. Mentz ve Sebastian (2003), 1993-1998 ve 1993-2002 aralıkları olmak üzere iki farklı dönem özelinde 8 AB ülkesi için eşbütünleşme tekniğini kullandıkları çalışmalarında, ortak para birimine geçilmeden önce yakınsamanın geçerli olduğunu, ortak para birimine geçilmesiyle birlikte enflasyon yakınsamanın ortadan kalktığını ifade etmişlerdir. Weber ve Beck (2005), 1994-2005 dönemine ait verilerle Avrupa Para Sistemi'ne üye 6 ülke için β ve σ yakınsama tekniklerini kullandıkları çalışmalarında Maastricht kriterleri karşılandıktan sonra yakınsama davranışının hız kaybettiği sonucuna ulaşmışlardır. Buseti vd. (2006), 1980-2004 dönemi için 12 AB ülkesi için enflasyon oranlarının yakınsama davranışı gösterip göstermediğini incelemiştir. Örneklem dönemini 1980-1997 ve 1998-2004 olarak iki kısma ayırdıkları çalışmalarında, ilk dönem için yakınsama, ikinci dönem için ıraksamanın ortaya çıktığını ifade etmişlerdir. Lopez ve Papell (2012), 12 AB ülkesi için enflasyon oranlarının davranışını ADF-SUR testi aracılığıyla inceledikleri çalışmalarında, Maastricht Anlaşması'nın uygulamaya girmesiyle birlikte enflasyon oranlarının güçlü bir şekilde yakınsama gösterdiğini tespit etmişlerdir. Giannellis (2013), 1998-2009 dönemine ait aylık verilerden hareketle Avrupa Para Sistemi'ne üye 16 ülkenin enflasyon oranlarının davranışını lineer ve nonlinear birim kök testleriyle aracılığıyla incelediği çalışmada Almanya ve Fransa gibi ülkelerde yakınsamanın geçerli olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Özmen ve Baktemur (2015), 1992-2013 yılları arasında AB ülkelerinde enflasyon oranlarının davranışını mekânsal panel veri modellerini kullanarak araştırdıkları çalışmalarında ilgili ülkeler arasında mekânsal etkileşim olduğunu ve güçlü yakınsama bulunduğunu tespit etmişlerdir. Cuestas vd. (2016), 7 Orta ve Doğu Avrupa ülkesine odaklandıkları çalışmalarında enflasyon oranları serilerinde yapısal kırılmalar ve doğrusal olmayan unsurlara dair kanıtlar bulmuşlar ve analizleri tamamlamak amacıyla Phillips-Sul kulüp yakınsama tekniğini kullanmışlardır. Uygulama sonucunda ilgili örneklem grubu için

yakınsamanın geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Brož ve Kočenda (2018), AB'ye üye tüm ülkeleri kapsayan çalışmalarında enflasyon oranları yakınsama davranışını incelemek için ADF-SUR yöntemini kullanmışlar ve uygulama sonucunda yakınsamanın varlığını tespit etmişlerdir. Temiz ve Konat (2019), Avrupa Para Sistemi'ne dahil 19 ülke için 1999-2018 dönemi verileriyle Hadri-Kurozumi Panel Birim Kök testini uyguladıkları çalışmalarında ilgili ülke grubu için yakınsamanın geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yılmazkuday (2022), 1997-2019 dönemine ait aylık verilerden hareketle 34 Avrupa ülkesi için panel birim kök testlerini kullandığı çalışmasında örneklem grubu içerisindeki birçok ülke için enflasyon oranlarının yakınsama davranışı gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürde Avrupa ekonomileri için yapılan enflasyon oranı yakınsama analizlerinde başlangıçta eşbütünleşme tekniklerine dayalı olarak gerçekleştirildiği, daha sonrasında ise lineer, nonlineer birim kök testleri ve mekânsal panel veri modellerinin analizlerde daha sık olarak kullanıldığı görülmektedir. Yukarıda tartışıldığı gibi enflasyon oranı yakınsaması konusu hakkında yürütülen çalışmalarda farklı örneklem dönemi, farklı ülke grupları ve farklı ekonometrik yöntemler kullanılarak incelenmiş ve çalışmaların çoğunda enflasyon oranlarının yakınsama davranışı gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada literatürde yer alan çalışmalardan farklı olarak seriler durağan olmasa bile yakınsama hipotezinin geçerli olabileceğini gösteren ve ayrıca örneklem içi hareketliliği de açıklayan Nahar-Inder testi, çalışmanın yöntemini oluşturmaktadır.

3. Ekonometrik Yöntem ve Veri Seti

3.1. Ekonometrik Yöntem

Yakınsama hipotezi, Neoklasik büyüme hipotezinin temel çıkarımlarından birisidir. Yakınsama hipotezine göre, ölçeğe sabit getiri ve sermaye faktörü için azalan getiri varsayımları altında ülkeler arasındaki gelir farklılıkları zaman içerisinde azalma gösterecektir. 1980'li yıllardan itibaren uzun dönemli makro ekonomik serilere erişimin kolaylaşması ve bu süreçte ekonometrik tekniklerin gelişmesiyle birlikte yakınsama hipotezi literatürde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Bernard ve Durlauf (1996), zaman serileri açısından yakınsama hipotezini şöyle ifade etmektedir; i ve j iki ülke ekonomisi gösterecek yakınsama hipotezinin geçerli olabilmesi için ekonomilerin kişi başı gelir seviyelerini gösteren $y_{i,t}$ ve $y_{j,t}$ 'nin denklem (1)'de yer alan koşulu sağlaması gerekmektedir.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E (y_{i,t+k} - y_{j,t+k} | I_t) = 0 \quad (1)$$

Denklem (1)'de yer alan I_t terimi, t anındaki bütün bilgi setini ifade etmektedir.

Denklem (1), tahmin dönemi sonsuza doğru giderken kişi başı gelir farklılıklarının zaman içerisinde sıfıra doğru yaklaşması gerektiğini ve dolayısıyla bu durumda yakınsama hipotezinin geçerli olacağını ifade etmektedir.

Denklem (1) iki ülke için gelir farklılıklarının zaman içerisindeki azalışını ifade etmektedir. Bernard ve Durlauf (1996)'a göre analiz edilen ülke sayısı ikiden fazla ise bu denklem kullanılmamaktadır. Bu durumda analiz, örneklem ortalamasından sapmaya dayalı olarak gerçekleştirilmelidir. Bu durumda Denklem (1)'de yer alan $y_{j,t}$ teriminin yerine örneklem ortalamasını ifade eden \bar{y} terimi yazılır.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E_t (y_{i,t+k} - \bar{y}_t) = 0 \quad (2)$$

Bernard ve Durlauf (1996)'a göre, Denklem (2)'nin uygulanması sonucu elde edilen seriye ADF birim kök testi uygulanır. Test sonucunda seri durağan ise yakınsama hipotezi geçerli, seri durağan değil ise yakınsama hipotezi reddedilir.

Nahar-Inder (2002) testi, incelenen serilerin durağan olmaması durumunda da yakınsama hipotezinin geçerli olabileceğini açıklamakta ve ayrıca örneklem içi hareketliliği de analiz edebilmektedir. Nahar-Inder (2002) tekniğine göre, y_{it} , t dönemdeki ($i=1,2,3,\dots,N$) N kadar ülkenin kişi başına düşen gelir seviyesini göstermektedir. Ekonomilerin nihai teknik bilgi birikimine sahip olduğu varsayımı altında, ekonominin genel trendi α_t ve ülke parametresi μ_i ise, i ülkesi için Neo-Klasik Büyüme Modeli şöyle gösterilebilir;

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E_t (y_{i,t+n} - \alpha_{t+n}) = \mu_i \quad (3)$$

Denklem (3)'te yer alan a_t parametresi için iki farklı tanım yapılabilir. İlk tanıma göre a_t , örneklem ülkelerinin kişi düşen gelirlerinin ortalamasıdır. İkinci tanıma göre ise a_t , örneklem içerisindeki en yüksek kişi başına düşen gelir performansına sahip olan ülkenin gelir seviyesini ifade etmektedir. Söz konusu denklemde yer alan μ_i parametresi ise i ülkesi için dengeli büyümeyi göstermektedir. Dolayısıyla örneklemdaki ülkelerin kişi başına gelir seviyeleriyle kişi başına gelirin örneklem ortalaması arasındaki farkın zaman içerisinde azalıyor olması bize yakınsama hipotezinin geçerli olduğunu ifade etmektedir. Denklem (3)'den yola çıkarak mutlak yakınsama şöyle gösterilebilir;

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E_t(y_{i,t+n} - \bar{y}_{t+n}) = 0 \quad (4)$$

Denklem (4)'te yer alan $y_{i,t+n} - \bar{y}_{t+n}$ ifadesinin uzun dönemli ortalaması, tahmin aralığı sonsuza doğru giderken sıfıra doğru yaklaşmaktadır. $y_{i,t+n} - \bar{y}_{t+n} = z_{it}$ şeklinde ifade edilirse z_{it} 'nin zaman içerisindeki azalışı yakınsama hipotezinin geçerliliğini ifade etmektedir. z_{it} ifadesinin sıfıra doğru yaklaşıyor olması durumunda bütün z_{it} 'ler için $\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) |z_{it}| < 0$ şartının sağlanması gerekmektedir. Basitleştirmek adına $z_{it}^2 = w_{it}$ olarak kabul edilirse, $\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) |w_{it}| < 0$ olması gerekmektedir. Bu durumda mutlak yakınsama denklemi şöyle ifade edilebilir;

$$\lim_{n \rightarrow \infty} E_t(w_{it+n}) = 0 \quad (5)$$

$\left(\frac{\partial}{\partial t}\right) w_{it}$ 'yi bulmak için w_{it} 'nin zamanın (t) bir fonksiyonu olduğu kabul edilerek bu fonksiyon $f(t)$ olarak ifade edilmektedir.

$$w_{it} = f(t) + u_{it} = \theta_0 + \theta_1 t + \theta_2 t^2 + \dots + \theta_{k-1} t^{k-1} + \theta_k t^k + u_{it} \quad (6)$$

Söz konusu denklemde, θ_i parametreleri, u_{it} ise ortalaması sıfır, varyansı sabit hata terimini ifade etmektedir. Denklem (6)'dan hareketle fonksiyonun eğimi şöyle ifade edilebilir:

$$\frac{\partial}{\partial t} w_{it} = f'(t) \quad (7)$$

Denklem (7) aracılığıyla elde edilen eğim fonksiyonu, yakınsama davranışını gözlemlemek için kullanılmaktadır. w_{it} ifadesinin zaman içerisinde azalış göstermesi yakınsama davranışı içerisinde olduğunu göstermektedir. Eğimlerin ortalaması negatif ise bu durum yakınsamayı, pozitif ise ıraksamayı ifade etmektedir. Nahar-Inder tekniğine göre yakınsama analizi şu şekilde gerçekleştirilmektedir: Öncelikle $\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{\partial}{\partial t} w_{it} < 0$ ifadesi bulunur. Bu gösterim denklem (7)'den hareketle şöyle türetilmektedir:

$$\frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \frac{\partial}{\partial t} w_{it} = \theta_1 + \theta_2 r_2 + \dots + \theta_{k-1} r_{k-1} + \theta_k r_k = r' \theta \quad (8)$$

$$\text{Burada, } r_2 = \frac{2}{T} \sum_{t=1}^T t, \dots, r_{k-1} = \frac{(k-1)}{T} \sum_{t=1}^T t^{k-2}, r_k = \frac{k}{T} \sum_{t=1}^T t^{k-1}$$

$r = [0 \ 1 \ r_2 \ \dots \ r_{k-1} \ r_k]$ ve $\theta = [\theta_0 \ \theta_1 \ \dots \ \theta_{k-1} \ \theta_k]$ olarak ifade edilir. Analizde boş hipotez, $H_0: r' \theta \geq 0$ ve alternatif hipotez, $H_1: r' \theta < 0$ şeklinde tanımlanır. Hipotezi test etmek için denklem (6) En Küçük Kareler (EKK) yöntemi kullanılarak tahmin edilir ve θ , t-testine tabi tutulur. Analiz sonucunda boş hipotezin reddedilmesi yakınsama hipotezinin geçerli olduğunu gösterir. Yakınsama hipotezinin geçerli olması durumunda ülkelerin ortalama eğimleri, eğimlerin ortalamasına doğru yakınsar. Eğim katsayılarının pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ise bu durum ıraksamayı göstermektedir.

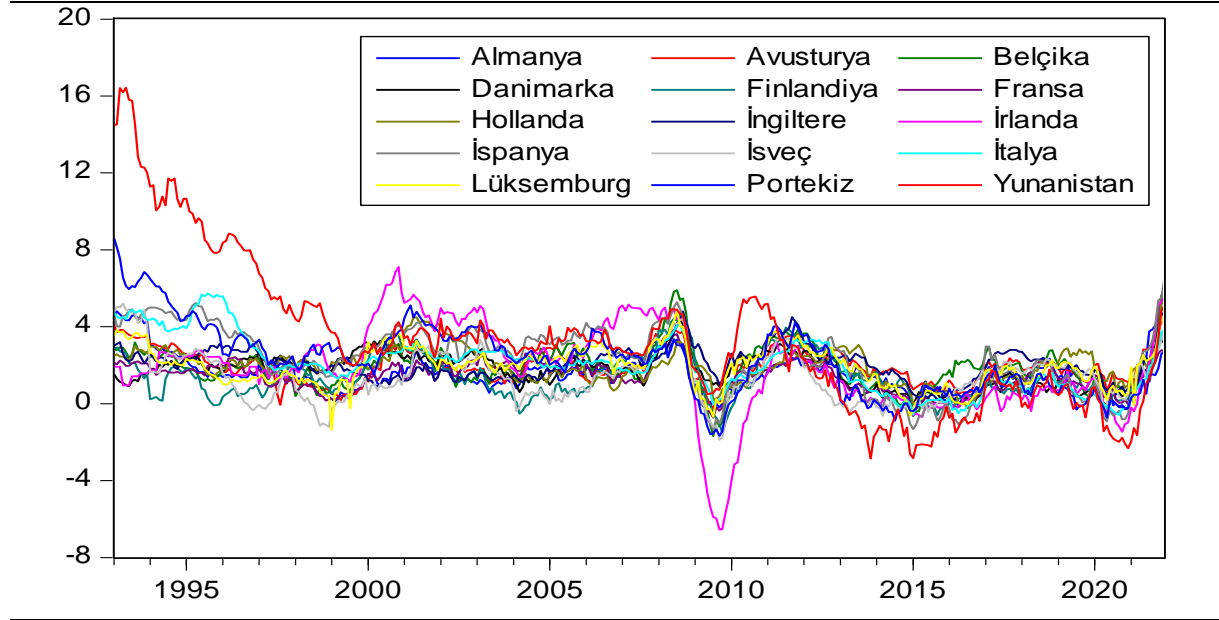
3.2. Veri Seti

Çalışmada AB Dördüncü Genişleme evresine kadar üye olan 15 ülkenin (Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Hollanda, İngiltere, İrlanda, İspanya, İsveç, İtalya, Lüksemburg, Portekiz, Yunanistan) enflasyon oranı verileri kullanılmıştır. Veriler 1993M1-2021M12 dönemini kapsayacak şekilde OECD veri tabanından derlenmiştir.

Şekil 1, 15 AB ülkesinin enflasyon oranlarının zaman içerisindeki hareketini göstermektedir. Şekil 1'den hareketle analiz dönemi başlangıç yılı olan 1993'ten 2000 yılına kadar geçen süreç enflasyon oranlarında bir düşüş gerçekleştiği ve enflasyon oranlarının 2008 küresel krizine kadar yatay seyrettiği

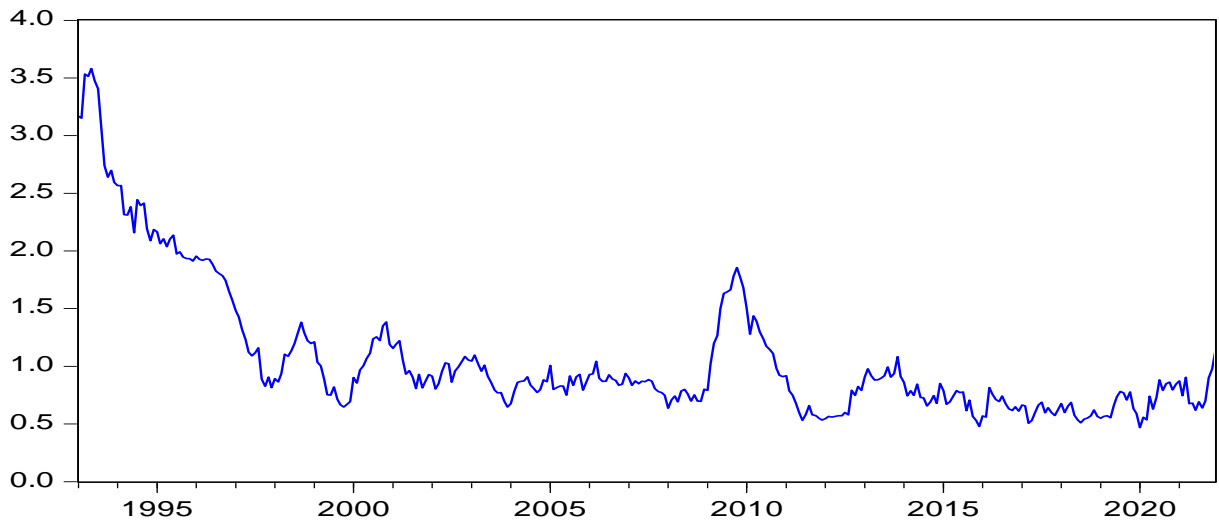
görülmektedir. 2008 küresel finans krizinin etkisiyle 2010 yılına kadar enflasyon oranlarında keskin bir düşüş yaşanmış, sonrasında enflasyon oranları kriz öncesi seviyelere geri dönmüştür. Analiz döneminin sonlarında ise COVID-19 pandemisinin enflasyon oranlarında bir artış yarattığı görülmektedir. Şekle göre zaman içerisinde enflasyon oranlarının birbirine doğru yaklaştığı görülmektedir. Bu durum yakınsama için bir ipucu bilgi olarak değerlendirilebilir.

Şekil 1: 15 AB Ülkesinin Enflasyon Oranı Seviyeleri (1993-2021)



Örnekleme dahil olan ülkelerin enflasyon oranlarının farkının standart sapması olarak tanımlanan σ (sigma) yakınsama, örneklemin bütününe yakınsama davranışı gösterip göstermediği konusunda yol göstericidir. Şekil 2’de görüldüğü üzere eğri 1990’lı yılların sonuna kadar negatif eğimlidir. Dolayısıyla buradan enflasyon oranlarının yakınsama davranışına sahip olduğu sonucuna ulaşılabilir. Eğri 2001, 2009 ve 2020 yıllarında pozitif eğimli bir hal almış, bu dönemde enflasyon oranları iraksama davranışı sergilemeye başlamıştır. Bu duruma 11 Eylül saldırıları, 2008 küresel finans krizi ve COVID-19 pandemisinin ortaya çıkardığı negatif etkiler neden olarak gösterilebilir. Genel itibariyle enflasyon oranlarının başlangıçta güçlü bir şekilde yakınsama gösterdiği, küresel etkilerin yoğunlaştığı dönemde bir ayrışmanın yaşandığı, ancak etkinin azalmasıyla enflasyon oranlarının güçlü bir şekilde olmasa da yakınsama davranışı sergilemeye devam ettiği görülmektedir.

Şekil 2: 15 AB Ülkesinin Enflasyon Oranı Seviyelerinin Standart Sapması (1993-2021)



4. Bulgular

Çalışmada Nahar-Inder (2002) testinden elde edilen bulgular ve Nahar-Inder (2002) test sonuçlarıyla karşılaştırma yapmak için kullanılan ADF birim kök testi sonuçları Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2: ADF Birim Kök ve Nahar-Inder Yakınsama Test Sonuçları

Ülkeler	ADF		NAHAR-INDER		
	Gecikme Uzunluğu	Test İstatistiği	Polinom Derecesi	Eğim Katsayısı	t-İstatistiği
Almanya	12	- 1.9800	7	- 0.02078	- 11.60***
Avusturya	12	- 1.9495	5	- 0.01524	- 13.71***
Belçika	12	- 2.3329	6	- 0.00596	- 7.75***
Danimarka	12	- 3.2128**	6	- 0.01620	- 3.28***
Finlandiya	12	- 2.8734**	6	- 0.02061	- 10.91***
Fransa	12	- 2.6498*	6	- 0.00607	- 2.53**
Hollanda	12	- 2.5047	8	0.03132	7.25***
İngiltere	12	- 2.0185	5	- 0.00534	- 5.41***
İrlanda	12	- 2.3001	5	- 0.01144	- 3.03***
İspanya	12	- 2.0982	6	- 0.00836	- 12.64***
İsveç	12	- 2.0027	5	0.00693	4.42***
İtalya	12	- 2.5161	6	- 0.02412	- 7.59***
Lüksemburg	12	- 2.3769	6	0.00380	4.22***
Portekiz	12	- 3.3424**	5	- 0.02438	- 6.73***
Yunanistan	12	- 3.2833**	6	- 0.23184	- 4.68***

Not: *, ** ve *** sırasıyla %10, %5 ve %1 anlamlılık düzeyinde yakınsama davranışını göstermektedir.

Tablo 2’de yer alan ADF birim kök testi sonuçlarına göre 15 AB ülkesinden sadece Danimarka, Finlandiya, Fransa, Portekiz ve Yunanistan’ın enflasyon oranları yakınsama davranışında bulunmakta, diğer ülkeler yakınsama davranışı sergilememektedir. Elde edilen bu sonuca göre analiz edilen 15 AB ülkesi genel bir enflasyon oranı yakınsaması davranışı içerisinde bulunmamaktadır. Nahar-Inder (2002) test sonuçlarına göre 15 AB ülkesinden Almanya, Avusturya, Belçika, Danimarka, Finlandiya, Fransa, İrlanda, İspanya, İtalya, Portekiz, Yunanistan ve Şubat 2020 itibariyle AB’den ayrılan İngiltere’de enflasyon oranları yakınsama davranışı gösterirken, Hollanda, İsveç ve Lüksemburg iraksama davranışı sergilemektedir.

Hollanda’da 1959 yılında keşfedilen büyük miktardaki doğal gaz rezervi, Hollanda ekonomisi için öngörülemez sonuçlar doğurmuş ve AB ülkelerinden farklılaşmasına yol açmıştır. Nahar-Inder (2002) test sonuçlarına göre Hollanda ekonomisi için enflasyon oranlarının iraksama davranışı göstermesine “Hollanda Hastalığı”nın yarattığı etkilerin halen geçerli olduğu sebep olarak değerlendirilmektedir (Aytekin, 2018). Lüksemburg, Benelüks Birliği¹’ne dahil olan ülkelerden birisidir ve Hollanda ile sıkı ticari ve ekonomik ilişkisi bulunmaktadır. Hollanda ekonomisiyle birbirlerine olan bağlılığı, Lüksemburg için enflasyon oranlarının iraksama davranışı göstermesine bir sebep olarak sunulmaktadır. İsveç ekonomisi incelendiğinde ise sendikal yapının güçlü olması, 1990’lı yıllarda yaşanan ekonomik krize kadar yaşanan yüksek enflasyon ve devalüasyonlar bununla birlikte kriz sonrasında uygulanan politikalar, ekonomik yapının değişmesine neden olmuştur. Bu durum İsveç ekonomisinin diğer AB

¹ Belçika, Hollanda ve Lüksemburg’un politik ve ekonomik alanda yaptığı uluslararası birliktir.

ülkelerinden ayrışmasına neden olmakta ve enflasyon oranının ıraksama göstermesine yol açmaktadır (Çinko ve Ak, 2009).

5. Sonuç

Bu çalışmada AB Dördüncü Genişleme evresine kadar üye olan 15 ülke için 1993M1-2021M12 dönemine ait enflasyon oranı verileri kullanılarak, enflasyon oranlarının yakınsama davranışı gösterip göstermediği Nahar-Inder (2002) testi kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre ADF birim kök testi 15 ülkeden 5 ülkenin enflasyon oranlarının yakınsama davranışı sergilediğini gösterirken, Nahar-Inder (2002) testi 15 ülkeden 12 ülkenin enflasyon oranının yakınsama, 3 ülkenin ıraksama davranışı gösterdiğini ifade etmektedir. Buradan hareketle Nahar-Inder (2002) testinin seriler durağan olmasa bile yakınsamanın varlığını tespit edebilmesi ve örneklem içi hareketliliği göstermesi, uygulanan yöntemin avantajlarını açıkça göstermektedir.

Bu çalışmanın literatüre en önemli katkısı seçilen örneklem Maastricht Kriterleri uygulanmadan önce AB'ye üye olan ülkelerde kriterlerin uygulamaya konulmasından sonra enflasyon oranlarının örneklem ortalamasına doğru yakınsayıp yakınsamadığını, dolayısıyla Maastricht Kriterleri'nden birisi olan enflasyon oranı koşulunun ilgili ülke grupları üzerindeki etkisini açıklamaktır. Ayrıca çalışmada kullanılan yöntemin yakınsama yönünde güçlü kanıtlar sunması ve literatürde bu yöntemin daha önce kullanılmaması bir diğer önemli katkıdır.

Makroekonomik anlamda enflasyon yakınsaması uygun para politikalarının oluşturulması için önemli bir kriter olarak değerlendirilmektedir. Özellikle enflasyon oranlarının ülkeler arasında yayılım göstermesi alım gücünün düşmesine ve refahın azalmasına neden olmaktadır. Böyle bir durumun AB gibi dünya ekonomisi açısından önemli bir yere sahip ekonomilerde gerçekleşmesi, ticaret ortakları, finansal ilişkiler vb. düşünüldüğünde küresel bir etki yaratabilecektir. Bu nedenle tek para otoritesi olan Avrupa Merkez Bankası'nın enflasyon oranları yakınsamasını dikkatle izlemesi ve hem geleneksel hem de geleneksel olmayan para politikaları yoluyla enflasyon oranlarını kontrol edici politikaları hızla uygulaması gerekmektedir. Ayrıca ülkelerin yapısal özellikleri de dikkate alınarak para politikası ile uyumlu maliye politikaları devreye sokulmalı, böylece bölgesel ekonomik etkinliğin devamlılığı sağlanmalıdır.

Kaynakça

- Aytekin, B. (2018). Mena bölgesinde kalkınma sorunu: Hollanda Hastalığı ve iktisadi güvenlikleştirme boyutu. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 86, 81-93.
- Bernard, A. B., & Durlauf, S. N. (1996). Interpreting tests of the convergence hypothesis. *Journal of econometrics*, 71(1-2), 161-173.
- Brož, V., & Kočenda, E. (2018). Dynamics and factors of inflation convergence in the European Union. *Journal of International Money and Finance*, 86, 93-111.
- Buseti, F., Forni, L., Harvey, A., & Venditti, F. (2006). Inflation convergence and divergence within the European Monetary Union.
- Cuestas, J. C., Gil-Alana, L. A., & Taylor, K. (2016). Inflation convergence in central and eastern Europe vs. the eurozone: Non-linearities and long memory. *Scottish Journal of Political Economy*, 63(5), 519-538.
- Çinko, L., & Rengin, A. K. (2009). Küreselleşen Ekonomilerde Yaşanan Bankacılık Krizleri'nin Anatomisi. *Maliye ve Finans Yazıları*, 1(83), 59-83.
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American statistical association*, 74(366a), 427-431.
- Giannellis, N. (2013). Asymmetric behavior of inflation differentials in the euro area: Evidence from a threshold unit root test. *Research in Economics*, 67(2), 133-144.
- Günay, E. N. Ö. (2007). Avrupa birliği uyum sürecinde Türkiye'nin Maastricht kriterlerine göre performansı. *Marmara Üniversitesi Avrupa Topluluğu Enstitüsü Avrupa Araştırmaları Dergisi*, 15(1), 83-116.

- Holmes, M. J. (2002). Panel data evidence on inflation convergence in the European Union. *Applied Economics Letters*, 9(3), 155-158.
- <https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.html> (Eriřim tarihi 05/09/2022).
- Koçenda, E., & Papell, D. H. (1997). Inflation convergence within the European Union: A panel data analysis. *International Journal of Finance & Economics*, 2(3), 189-198.
- Lopez, C., & Papell, D. H. (2012). Convergence of euro area inflation rates. *Journal of International Money and Finance*, 31(6), 1440-1458.
- Mentz, M., & Sebastian, S. P. (2003). Inflation convergence after the introduction of the Euro. Available at SSRN 460820.
- Nahar, S., & Inder, B. (2002). Testing convergence in economic growth for OECD countries. *Applied Economics*, 34(16), 2011-2022.
- Özmen, M., & Baktemur, F. İ. (2015). Enflasyon Yakınsamasının Mekansal Ekonometrik Analizi. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 4(2), 187-194.
- Rogers, J. H. (2001). Price level convergence, relative prices, and inflation in Europe. *Relative Prices, and Inflation in Europe* (March 2001).
- Siklos, P. L., & Wohar, M. E. (1997). Convergence in interest rates and inflation rates across countries and over time. *Review of International Economics*, 5(1), 129-141.
- Temiz, M., & Konat, G. (2019). Euro bölgesi ülkeleri için enflasyon yakınsamasının panel birim kök testi ile incelenmesi. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11(3), 2333-2337.
- Tunay, K. B., & Silpagar, A. M. (2007). Dinamik mekan-zaman panel veri modelleriyle Türkiye’de bölgesel enflasyon yakınsamasının analizi. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 9(1), 1-27.
- Weber, A. A., & Beck, G. W. (2005). Price stability, inflation convergence and diversity in EMU: does one size fit all? (No. 2005/30). CFS working paper.
- Westbrook, J. R. (1998). Monetary integration, inflation convergence and output shocks in the European Monetary System. *Economic Inquiry*, 36(1), 138-144.
- Yilmazkuday, H. (2022). Inflation convergence over time: Sector-level evidence within Europe. *International Finance*.

Research Article

Seçili AB Ülkelerinde Enflasyon Oranı Yakınsaması Analizi: Nahar-Inder Tekniğinden Kanıtlar

Analysis Of Inflation Rate Convergence In Selected Eu Countries: Evidence From Nahar-Inder Technique

Cihat KARADEMİR

Arş. Gör, Pamukkale Üniversitesi

İktisadi ve idari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü

cihatk@pau.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-9074-0915>

Extended Summary

One of the basic implications of the Solow model, the convergence hypothesis, since the 1980s, the collapse of the Eastern Bloc, the trend of integration in the economy, with the development of econometric techniques and the acceleration of globalization, economic growth has become one of the main debates in the literature. The tendency of integration between countries, increases in trade volume and financial developments have led to an increase in the spread of inflation between countries, and this has led to the issue of inflation rate convergence taking a wide place in the economic literature.

Maintaining price stability is one of the most important points for ensuring macroeconomic stability. In economic integrations where a common monetary system is used, such as the European Union, and therefore monetary policy decisions are made from a single center (European Central Bank), the convergence and spread of inflation rates are effective in determining the policies to be applied. Since monetary policy decisions are managed by a single central bank, the convergence of inflation rates in the EU shows an expected situation. Also according to the Maastricht Treaty which entered into force on November 1993, the average for the new member countries, the average annual inflation rate of the three countries with the lowest inflation rates should not be more than 1.5 points. Therefore, this situation indicates that the inflation rates of the member states should show convergence behavior.

In this study, the convergence behavior of inflation rates among 15 EU members states (Germany, Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Netherlands, England, Ireland, Spain, Sweden, Italy, Luxembourg, Portugal, Greece) up to the Fourth Enlargement Phase is investigated.

The convergence hypothesis is analyzed with the Nahar-Inder (2002) test, which states that the convergence hypothesis can be valid even if the series is non stationary and shows its intra-sample mobility.

It is accepted that the first study examining the convergence behavior of inflation rates in European countries is the study of Kočenda and Papell (1997). Kočenda and Papell (1997), in their study, focuses on 18 EU countries with the Panel ADF-SUR technique. According to the findings obtained as a result of the study, the convergence behavior shows stronger results for the countries participating in the Exchange Rate Mechanism. After examining the inflation rates of 10 countries included in the European Monetary System using the cointegration technique, Siklos and Wohar (1997) reached results showing that the convergence hypothesis is valid. In the literature, Westbrook (1998), Rogers et al. (2001) and Mentz and Sebastian (2003) obtained results on the existence of convergence in their studies based on the cointegration technique. Holmes (2002), Weber and Beck (2005), Buseti et al. (2006), Lopez and Papell (2012), Giannellis (2013), Özmen and Baktemur (2015), Cuestas et al. (2016), Brož and Kočenda

(2018), Temiz and Konat (2019), and Yılmazkuday (2022) examined the convergence behavior of inflation rates in selected European countries using methods such as β and σ convergence technique, linear and nonlinear unit root tests, and spatial panel data models and reached results indicating the validity of the convergence hypothesis.

In this study, 15 countries that were members of the EU before the implementation of the Maastricht Treaty were selected as a sample. Based on this, the study of the effect of the Maastricht Treaty on the convergence behavior of inflation rates in the relevant countries shows the contribution of the study to the literature. In addition, the fact that the Nahar-Inder (2002) test has not been used in this field before is another important contribution of the study.

The Nahar-Inder (2002) test used in the study is a polynomial-type test that allows us to identify countries that act differently in a group of countries with the same behavior. The Nahar-Inder (2002) test also shows that the convergence hypothesis can be valid in the case when the series is non stationary. In the study, the graph of the standard deviation of the difference in inflation rates between countries is explained in order to examine the sigma convergence before the findings of the Nahar-Inder (2002) test are presented. After that, the ADF unit root test prediction results are presented in order to compare with the Nahar-Inder (2002) test results.

According to the σ (sigma) convergence graph, which is defined as the standard deviation of the difference in the inflation rates of the countries included in the sample, the curve is negatively sloped until the end of the 1990s. From this point of view, it is concluded that inflation rates exhibit convergence behavior. The curve has become positively inclined in 2001, 2009 and 2020. This situation was caused by the September 11 attacks, the 2008 global financial crisis and the negative effects of the COVID-19 pandemic. If the Sigma convergence graph is summarized, it is seen that the inflation rate convergence occurred strongly at the beginning, divergence occurred during periods when global effects intensified, but inflation rates continued to exhibit convergence behavior, although not strongly, as the effect decreased.

According to the results of the ADF unit root test, only Denmark, Finland, Portugal and Greece out of 15 EU countries show convergence behavior of inflation rates, while other countries do not exhibit convergence behavior. Nahar-Inder (2002) the results, inflation rates in 15 EU countries Germany, Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Ireland, England (the EU in February 2020 from left), Spain, Italy, Portugal and Greece, while convergence of inflation rates demonstrates the behavior, the Netherlands, Sweden and Luxembourg divergence exhibits the behavior. According to the Nahar-Inder (2002) test results, the divergence of inflation rates for the Dutch economy is shown as the reason that the effects of the “Dutch Disease” are still valid. Luxembourg is a Benelux country. Therefore, it is presented as a reason for this situation that strong ties with the Dutch economy create divergence behavior. Divergence is taking place in the Swedish economy due to the strong trade union structure, the period of high inflation and devaluations experienced until the economic crisis in the 1990s., and the new economic policy implemented after the crisis.

As a result, inflation convergence is considered as an important criterion for the implementation of appropriate monetary policies. The spread of inflation rates among country groups leads to a decrease in purchasing power and a decrease in welfare. Such problems that may occur in economies such as the European Union, which have an important place in terms of the global economy, may have a global impact. For this reason, the European Central Bank, which is the sole monetary authority in the EU, needs to carefully monitor the convergence of inflation rates and to rein in inflation rates by rapidly implementing both traditional and non-traditional monetary policies in this direction. In addition, taking into account the structural characteristics of the countries, the continuity of economic efficiency should be ensured by introducing fiscal policies that support monetary policies.