

EKOIST Journal of Econometrics and Statistics

Araştırma Makalesi | Research Article

📄 Açık Erişim | Open Access

RALS-LM Birim Kök Testi ile Bölgesel Finansal Yakınsamanın Ölçülmesi: Borsa İstanbul Şehir Endeksleri Örneği

Measuring Regional Financial Convergence with RALS-LM Unit Root Test: The Case of
Borsa İstanbul City Indices



Hatice Başkaya ¹  

¹ Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Aydın, Türkiye

Öz

Borsa İstanbul bünyesinde oluşturulan şehir endeksleri, Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinde faaliyet gösteren şirketlerin sermaye piyasası performansını ölçen ve bölgesel düzeyde finansal yapılara ilişkin analizlere olanak tanıyan temsili göstergelerdir. Bu çalışma, şehir endeksleri aracılığıyla Türkiye'deki mekansal finansal entegrasyon düzeyini ampirik olarak incelemekte ve finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğini test etmektedir. Bu amaçla, serilerin uzun vadeli durağanlık özellikleri 2012:12-2024:12 dönemine ait aylık veriler kullanılarak değerlendirilmektedir. Çalışmada, serilerdeki olası yapısal kırılmaları tespit edebilen Lee-Strazicich (2003, 2004) LM birim kök testi uygulanmaktadır. Ancak, geleneksel birim kök testlerinin, kalıntıların dağılımı ile ilgili normallik varsayımına duyarlı olması ve parametrik yapılar altında test gücünü zayıflatması gibi sınırlamaları nedeniyle, daha yüksek istatistiksel geçerlilik sağlayan kalıntılarla genişletilmiş en küçük kareler (RALS) yaklaşımına dayanan RALS-LM yöntemi tercih edilmiştir. Bu yöntem, özellikle kalıntıların normal dağılım göstermediği durumlarda daha güvenilir sonuçlar sağlama konusunda, veri yapısı ile uyumlu bir analitik araç olarak öne çıkmaktadır. Ampirik bulgular, bazı şehir endekslerinin uzun vadede ortak bir denge eğilimi sergilediğini ve finansal yakınsama gösterdiğini, bazı endekslerin ise bu eğilimin dışında kaldığını ortaya koymaktadır. Bu çalışma, Türkiye'de finansal gelişmenin bölgesel düzeyde homojen olmadığı ve finansal entegrasyon politikalarının farklı mekansal dinamikler dikkate alınarak tasarlanması gerektiği konusuna ışık tutmaktadır.

Abstract

The city indices created within Borsa İstanbul are representative indicators that measure the capital market performance of companies operating in different geographical regions of Turkey and allow the analysis of the financial structure at the regional level. This study empirically examines the level of spatial financial integration in Turkey through city indices and tests the validity of the financial convergence hypothesis. To this end, the long-run stationarity properties of the series are evaluated using monthly data for the period 2012:12-2024:12. In this study, the Lee-Strazicich (2003, 2004) LM unit root test, which can endogenously identify possible structural breaks in the series, is applied. However, due to the limitations of traditional unit root tests, such as being sensitive to the normality assumption regarding the distribution of residuals and weakening the test power under parametric structures, the RALS-LM test based on the Residual Augmented Least Squares (RALS) approach, which provides higher statistical validity, was preferred. This method stands out as an analytical tool compatible with the data structure used in the study in terms of providing more reliable results, especially when the residuals are not normally distributed. The empirical findings reveal that some city indices exhibit a common equilibrium trend in the long run and show financial convergence, while some indices fall outside this trend. This study provides insight into the fact that financial development in Turkey is not homogeneous at the regional level and that financial integration policies should be designed taking into account different spatial dynamics.



Atıf | Citation: Başkaya, H. (2025). Measuring regional financial convergence with RALS-LM unit root test: The case of Borsa İstanbul City indices. *EKOIST Journal of Econometrics and Statistics*, 42, 223-242. <https://doi.org/10.26650/ekoist.2025.42.1684557>

© This work is licensed under Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. 

© 2025. Başkaya, H.

✉ Sorumlu Yazar | Corresponding author: Hatice Başkaya hbaskaya@adu.edu.tr



Anahtar Kelimeler Finansal Yakınsama • Bölgesel Finansal Entegrasyon • Borsa İstanbul Şehir Endeksi • RALS-LM Birim Kök Testi

Keywords Financial Convergence • Regional Financial Integration • Borsa İstanbul City Index • RALS-LM Unit Root Test.

Extended Summary

As global financial market integration has increased, inter-national and intra-national financial integration and convergence activities at the city level have increasingly become a focus of study among researchers. Borsa İstanbul calculated city indices to illustrate the performance of the capital market of firms listed in particular provinces and are important indicators of research on regional financial trends. Investigating whether such indices demonstrate a similar pattern over time gives us some suggestions of the degree of integration between city capital markets and the country's financial system.

This research seeks to explore the presence of financial convergence in city indices in Türkiye by exploring regional capital markets' long-run behaviour. Applying monthly data from December 2012 to December 2024, the first differences in the city indices were estimated to see if they tended to the group average. Understanding the shortcomings of conventional unit root tests in non-normal error distributions, the paper uses the standard LM test and the RALS-LM unit root test more robust to handle non-normal residuals as well as structural breaks.

In this context, examining whether the movements of city indices in the time series converge to each other, i.e., whether they follow a common trend, allows important inferences to be made about the extent to which regional financial structures are integrated with the national system. The presence of a long-run co-integration relationship between the indices that capital markets at the city level are integrated with the national market and respond similarly to systemic shocks. On the other hand, the divergent movements of city indices may indicate that regional segregation persists or that some regions are not fully integrated into the financial system.

Such analyses can have important implications not only from an academic perspective but also for policy makers. It can provide guidance on issues such as assessing the effectiveness of regional development policies, geographical distribution of capital market participation, and increasing regional financial inclusion. In addition, for investors, it can contribute to the conduct of city-based risk-return analyses in the context of portfolio diversification.

The empirical results differ depending on the test specifications. Based on the proof of the RALS-LM test that considers two breaks in the structure of the intercept and trend variables, the Adana, Antalya, Balıkesir, Bursa, Denizli, İstanbul, Kocaeli, Konya, and Tekirdağ indexes are stationary in the long run, thereby confirming the financial convergence phenomenon. The Ankara, İzmir, and Kayseri indexes are not found to be convergent, thus indicating a persistent divergence from the group trend. These results that Türkiye's regional capital markets do not form a homogenous pattern and that financial integration processes vary significantly between cities, reflecting asymmetric distributions of financial development.

The findings are consistent with the "club convergence" hypothesis frequently discussed in the literature on financial convergence. Systemic, institutional, and historical differences have often been found to rule out complete convergence between regions or countries in earlier studies. Consistent with these results, this analysis illustrates the segmented regional financial system of Türkiye. Further, applying the RALS-LM test identified convergence among a larger list of cities than the LM test, indicating the methodological superiority in detecting convergence patterns in financial time series with non-normal features.

This research offers significant consequences for economic policy and academic research. Where no convergence exists, some policies are necessary in order to deepen the capital markets, enhance firm participation in public issues, enhance financial literacy among domestic investors, and focus on regional financial infrastructure. These actions are essential for establishing a more balanced and inclusive national financial system.

In summary, the current paper presents one of the first comprehensive empirical examinations of financial convergence among cities in Türkiye based on the RALS-LM unit root approach. The study contributes to the literature on regional financial integration based on evidence on various trajectories of development in urban capital markets. The study further underscores the necessity of accounting for spatial and financial heterogeneities when designing financial policies that promote equity.

RALS-LM Birim Kök Testi ile Bölgesel Finansal Yakınsamanın Ölçülmesi: Borsa İstanbul Şehir Endeksleri Örneği

Finansal sistemler, ekonomik faaliyetlerin sürdürülebilirliğini sağlayan temel yapısal kurumlardan biri olarak, sermaye birikimi, yatırım ve büyüme süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. Küreselleşme, dijitalleşme ve finansal serbestleşme gibi gelişmeler, finansal piyasaların kapsamını genişletmiş ve bu sistemlerin ekonomiler üzerindeki etkilerini daha da açık hale getirmiştir. Finansal sistemin derinliği, yalnızca sunulan finansal ürünlerin çeşitliliğini değil; aynı zamanda finansal hizmetlerin ekonomi içindeki kapsayıcılığını, etkinliğini ve erişilebilirliğini de içermektedir. Bu bağlamda, finansal derinlik, makroekonomik istikrarın sağlanması, kaynakların etkin tahsisi ve bölgesel kalkınmanın desteklenmesi açısından önemlidir.

Finansal sistemin kurumsallaşmasıyla birlikte, bölgesel düzeydeki finansal hareketliliğin ölçülmesi ve izlenmesi, ulusal finansal sistemin bütüncül yapısını anlamada önemli bir gereklilik haline gelmiştir. Borsa İstanbul'da hesaplanan şehir bazlı endeksler, belirli bir şehirde faaliyet gösteren şirketlerin piyasa performanslarını yansıtarak, yerel ekonomik yapıların sermaye piyasalarıyla kurduğu ilişkiyi ölçme olanağı sunmaktadır. Bu endeksler, sadece şehirlerin borsa içerisindeki temsili değil, aynı zamanda yerel finansal derinliğin bir göstergesi olarak da ele alınmaktadır. Yerel piyasalardaki fiyatlamaya davranışları, volatilité düzeyleri ve yatırımcı tepkileri gibi unsurların şehir endeksleri aracılığıyla analiz edilebilmesi, bölgesel finansal dinamiklerin daha sağlıklı ve hedefe yönelik şekilde yönetilmesine katkı sağlamaktadır. Türkiye'de finansal sistemin bölgesel düzeydeki işleyişini izleyebilmek açısından önemli bir kaynak sunan Borsa İstanbul şehir endeksleri, belirli illerde faaliyet gösteren şirketlerin piyasa performanslarını yansıtarak, bu şehirlerin sermaye piyasalarıyla kurduğu ilişkileri somut verilerle analiz etme imkânı tanımaktadır. Söz konusu endeksler, sadece bu şirketlerin fiyat hareketlerini izlemekle kalmayıp, aynı zamanda bölgesel finansal yapının derinliği, yatırım davranışları, likidite düzeyleri ve fiyatlamaya dinamikleri gibi pek çok unsura dair bilgi üretmektedir. Böylece şehir endeksleri, yerel ekonomik yapıların finansal sistemle entegrasyon düzeyini izlemek, bölgesel sermaye hareketliliğini ölçmek ve finansal kapsayıcılığı değerlendirmek adına özgün bir analitik çerçeve sunmaktadır.

Bu çalışmanın temel amacı, Türkiye'de Borsa İstanbul bünyesinde oluşturulan şehir endekslerinin zaman içerisinde benzer eğilimler gösterip göstermediğini analiz ederek, bölgesel finansal entegrasyonun düzeyini ortaya koymaya yöneliktir. Bu doğrultuda, şehir endekslerinin ulusal ortalamaya ne ölçüde yakınsadığı değerlendirilerek, şehir bazlı finansal yapılar arasında ortak bir denge ilişkisi olup olmadığı araştırılmaktadır. Analiz sonuçları, bölgesel finansal eşitsizliklerin belirlenmesi, yatırımcı davranışlarının yönlendirilmesi ve yerel kalkınma politikalarının tasarımı açısından önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir. Analiz bulgularının, bölgesel finansal eşitsizliklerin belirlenmesi, yatırımcı davranışlarının daha etkin yönlendirilmesi, şehir bazlı sermaye piyasası politikalarının geliştirilmesi ve yerel kalkınma stratejilerinin şekillendirilmesi açısından önemli katkılar sunacağı öngörülmektedir. Ayrıca, ulusal düzeyde bütünlük ve dengeli bir finansal yapının inşası için bölgesel farklılıkların dikkate alınması gerektiğini ortaya koyarak, finansal karar alıcılar açısından stratejik bir temel oluşturması beklenmektedir.

Finansal Yakınsama

Finansal yakınsama, küreselleşme, teknolojik gelişme, uluslararası düzenlemelerin uyumlaştırılması ve sermaye hareketlerinin serbestleşmesi gibi unsurların etkisiyle giderek daha fazla önem kazanmıştır. Nitekim Antzoulatos vd. (2011), finansal sistemlerin bu tür gelişmeler neticesinde yapısal olarak benzeşebileceğini; ancak yerel ekonomik ve kurumsal farklılıkların bu süreci karmaşıklştırabileceğini ifade etmektedir.

Finansal yakınsama literatüründe ulaşılan bulgular, bu olgunun doğası ve kapsamı konusunda iki temel yaklaşımın öne çıktığını göstermektedir. İlk yaklaşıma göre; küreselleşme süreci, finansal serbestleşme politikaları, ekonomik entegrasyon düzeyindeki artış, düzenleyici çerçevelerin uluslararası standartlarla uyumlaştırılması ve yönetim mekanizmalarının kurumsallaşması gibi dinamikler, ülkelerin finansal sistemlerinde yapısal bir benzeşmeye zemin hazırlamaktadır. Bu görüş, özellikle uluslararası sermaye hareketlerinin hızlanması ve piyasa aktörlerinin homojenleşen kurallar altında faaliyet göstermeye başlamasıyla birlikte, ulusal finansal sistemler arasında yakınsamanın kaçınılmaz hale geldiğini ileri sürmektedir. Buna karşın alternatif görüş ise, küreselleşme ve entegrasyon süreçlerinin finansal yapılar üzerindeki etkisinin sınırlı olduğu ve ülkelerin tarihsel, kurumsal ve yapısal özgünlükleri nedeniyle finansal sistemler arası farkların devam etmekte olduğudur (Bruno, 2012: 142).

Finansal yakınsama olgusu, iktisat literatüründe çeşitli teorik çerçeveler ve ampirik yöntemler doğrultusunda farklı türlerde sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmalardan ilki olan koşulsuz (mutlak) yakınsama, ülkelerin başlangıç koşulları ve yapısal farklılıklarından bağımsız olarak, uzun dönemde benzer finansal gelişmişlik düzeylerine ulaşacaklarını varsaymaktadır. Bu yaklaşım, tüm ekonomilerin benzer dışsal şoklara maruz kaldığı ve aynı üretim teknolojilerine erişim sağladığı varsayımıyla hareket etmektedir (Barro ve Sala-i-Martin, 1992). Buna karşılık geliştirilen koşullu yakınsama yaklaşımı ise, ülkelerin ancak benzer kurumsal altyapıya, makroekonomik istikrara ve düzenleyici ortama sahip olmaları durumunda finansal açıdan birbirine yaklaşabileceklerini ileri sürmektedir. Bu bağlamda, regülasyon yapısı, yönetim kalitesi, finansal katılım düzeyi gibi ülkeye özgü faktörler, yakınsama sürecinin temel belirleyicileri arasında yer almaktadır (Andreano vd., 2013; Bağcı, 2018). Finansal yakınsamanın ampirik düzeyde ölçümünde sıklıkla başvurulan türlerden biri olan β (beta) yakınsama, bir ülkenin finansal gelişim hızının başlangıç düzeyine ters orantılı olduğunu varsayar. Bu çerçevede, başlangıçta daha düşük finansal gelişmişliğe sahip ekonomilerin daha yüksek büyüme oranları sergileyerek zamanla daha gelişmiş ülkelere yaklaşması beklenir. β katsayısının negatif ve istatistiksel olarak anlamlı bulunması, bu tür yakınsamanın varlığına işaret etmektedir (Sala-i-Martin, 1996). Öte yandan, σ (sigma) yakınsama yaklaşımı, ülkeler arasındaki finansal gelişmişlik düzeylerinin varyansının zaman içerisinde azalıp azalmadığını incelemekte; varyansta gözlemlenen azalma, finansal eşitsizliklerin giderek ortadan kalktığını ve dolayısıyla sistematik bir yakınsamanın söz konusu olduğunu göstermektedir (Pesaran, 2007). Bu dört temel yaklaşım, finansal yakınsama kavramının teorik çeşitliliğini ve ampirik analizlerdeki metodolojik esnekliğini ortaya koymakta olup, finansal sistemlerin zaman içerisindeki dönüşümünü hem yapısal hem de dinamik perspektiflerden değerlendirme imkânı sunmaktadır.

Bu çalışmada ise Borsa İstanbul'da faaliyet olan şehir endekslerinin bölgesel yapısının ortalama standartlara uyumu finansal yakınsama hipotezi kapsamında ele alınmaktadır. Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde giriş ve finansal yakınsama kavramı ele alınmış, ikinci bölümde ise yakınsama hipotezi üzerine yapılan çalışmaların ele alındığı literatür çalışması yer almaktadır. Üçüncü bölümde analizde kullanılan veri seti ve ekonometrik yöntem hakkında bilgi verilmiştir. Dördüncü bölümde ise faaliyette olan şehir endekslerinin finansal yakınsama gösterip göstermediği incelenmiştir. Son bölümde ise çalışmanın özetlenerek literatüre katkısı vurgulanmıştır.

Literatür Özeti

Küreselleşme, teknolojik yenilikler ve finansal serbestleşmeyle birlikte finansal yapı ve kurumlar önemli bir inovasyon sürecine girmiştir. Bu süreç, ulusal/uluslararası piyasalarda yer alan finansal sistemlerin benzerlikleri veya farklılıklarını da daha önemli hale haline getirerek literatürde kapsamlı çalışmalar ortaya konmuştur. Literatür kapsamlı incelendiğinde, çalışmaların ağırlıklı olarak enflasyon yakınsaması veya finansal yakınsama olmak üzere iki ekseninde yoğunlaştığı görülmektedir. Söz konusu çalışmaların bulguları; analiz edilen ülke gruplarının ekonomik yapısı, çalışmanın kapsadığı dönemlerin tarihsel ve yapısal özellik-

leri ile tercih edilen yöntemsel yaklaşımlara bağlı olarak önemli ölçüde farklılık göstermektedir. Bu durum, yakınsama olgusunun tekdüze ve homojen bir süreçten ziyade, ülkelerin gelişmişlik seviyeleri, bölgesel entegrasyon dereceleri ve küresel ekonomik koşullar gibi değişkenlerden etkilenen dinamik ve heterojen bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Finansal veya enflasyon yakınsamasıyla ilgili literatürde yapılan bazı çalışmalar [Tablo 1](#)’de özetlenmiştir.

Tablo 1

Yakınsama Hipotezi Literatür Özeti

Yazar(lar) Yıl	Araştırma Alanı	Araştırma Yöntemi	Araştırma Bulguları
Kočenda ve Papell (1997)	1959-1994 dönemi AB ülkeleri enflasyon oranları	Levin, Lin (1992) Panel Birim Kök Testi	İlgili ülkelerde bu dönemlerde enflasyon yakınsaması olduğu tespit edilmiştir.
Schmidt, vd. (1999)	1981-1996 yılları arası Fransa, Almanya ve İngiltere ülkelerine ait finansal oranlar	Aracılık oranları, menkul kıymetleştirme oranlarına bağlı karşılaştırmalı bir analiz	Ülkelerin finansal sistemlerinin birbirlerine yakınsamakta olduklarına dair genel bir eğilim bulunmadığı belirtilmiştir.
Holmes (2002)	1983-1990 döneminde AB ülkeleri enflasyon oranları	Panel birim kök ve eşbütünleşme testi	İlgili dönemde enflasyon yakınsaması mevcuttur.
Murinde vd. (2004)	1972-1996 dönemine ait AB Üyesi 7 ülke finansal oranlar	Panel GMM yöntemi	Banka kredileri hariç öz kaynak finansmanı ve iç finansman kullanımında finansal yakınsama mevcut olduğu tespit edilmiştir.
Giacinto ve Esposito (2005)	1993-2005 dönemleri 13 ülkeye ait finansal oranlar	Faktöriyel Matris Analizi (FAMA)	Finansal piyasa göstergelerinde bankacılık ürünlerinden daha fazla yakınsama olduğu saptanmıştır.
Di Giacinto ve Esposito (2008)	1995-2003 dönemleri ait Avrupa ülkeleri finansal oranlar	Panel GMM yöntemi	AB ülkelerinde aşamalı bir finansal yakınsamanın mevcut olduğu belirtilmiştir.
Busetti ve vd. (2007)	1980-1997 ve 1998-2004 dönemlerine ait AB Ülkeleri enflasyon oranları	ADF Birim Kök Testi	1980-1997 dönemlerinde ilgili ülkelerde enflasyon yakınsaması tespit edilmiştir.
Fung (2009)	1967-2001 dönemini kapsayan 57 ülkeye ait finansal oranlar	Panel GMM Yöntemi	Orta ve yüksek gelirli ülkeler, düşük gelirli ülkelere göre finansal yakınsamanın olduğu saptanmıştır.
Gündem (2010)	1997-2007 dönemi 15 AB ülkesi ve Türkiye’ye ait finansal oranlar	Beta ve sigma yakınsama yöntemi	Türkiye ve AB arasında birçok spektrum farkı olmasına rağmen finansal yakınsamanın olduğu tespit edilmiştir.
Kisswani ve Nusair (2011)	1990-2010 dönemine ait Nominal faiz oranları, enflasyon oranları ve reel faiz oranları	Doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testleri	Asya ülkeleri arasında enflasyon yakınsaması olduğu saptanmıştır.
Stolbov ve Veysov (2011)	1980-2009 dönemine ait seçili 102 ülke için finansal oranlar	Sigma ve beta yakınsama yöntemi	Finansal yakınsama orta gelirli ülkelerde diğer ülkelere göre daha hızlı olduğu tespit edilmiştir.

Yazar(lar) Yıl	Araştırma Alanı	Araştırma Yöntemi	Araştırma Bulguları
Gregoriou ve diğerleri (2011)	1996-2009 dönemleri arasındaki 12 ekonomik ve parasal birlik (EMU) ülkeleri enflasyon oranları	Doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testleri (ADF, Ng-Perron, KSS testleri)	Avro alanı ülkeleri arasında enflasyon yakınsaması olduğu tespit edilmiştir.
Antzoulatos, vd. (2011)	1987-2005 yılları arası değişik dönemlerde 38 gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler için finansal oranlar	Phillips ve Sul (2007) panel yakınsama yöntemi	Finansal segmentin genelinde ve Borsa segmentinde yakınsama bulunmadığı tespit edilmiştir.
Affinito (2011)	1964-2007 dönemi 65 ülke için finansal oranlar	ADF –KPSS Birim kök testleri	Krediler/GSYH değişkeni için finansal yakınsamanın mevcut olduğu tespit edilmiştir.
Bruno vd. (2012)	1980-2005 dönemine ait G7 ülkeleri ve 23 OECD ülkesi için finansal oranlar	Panel Düzeltmeli Standart Hatalar (PCSE) kullanan birleştirilmiş Sıradan En Küçük Kareler (OLS) yöntemi kullanılmıştır.	Bankacılık sigorta ürünleri ve hisse senetleri ile diğer öz sermayenin yakınsamasına ilişkin önemli kanıtlar tespit edilmiştir.
Apergis vd. (2012)	1980-2003 dönemini kapsayan 50 ülke için finansal oranlar	Phillips ve Sul (2007) Panel yakınsama yöntemi	Ülkeler, finansal kalkınma ölçülerine bağlı olarak mali endekslerin çoğunda yakınsama kulübü oluşturmaları finansal yakınsamayı arttıran bir unsur olduğunu saptamıştır.
Lopez ve Papell (2012)	1979-2010 dönemleri Euro bölgesi ülkelerine ait enflasyon oranları	Panel Birim Kök testleri	Yalnızca euro dönemlerinde ilgili serilerin yakınsadığına dair önemli bilgiler tespit edilmiştir.
İbrahim ve Habibullah (2013)	1965-2009 dönemleri Asya-Pasifik bölgesinden seçilmiş 29 ülke finansal oranları	Hiyerarşik Kümeleme Analizi	Bölge ülkelerinin farklı finansal gelişmişlik düzeylerine göre yakınsama kulüpleri oluşturduğunu tespit etmiştir.
Cuestas ve Ramlogan- Dobson (2013)	1984-1995 ve 1981-2009 dönemleri arasında on iki Karayip ülkelerine ait enflasyon oranları	Ng-perron testi, KSS ve Sollis (2009) testleri	Karayip ülkelerinde enflasyon oranlarının zamanla yakınsadığı saptanmıştır.
Giannellis (2013)	Ekonomik ve parasal birlik üyelerinin (EMU) sonrası (1999-2006) dönemlerine ait enflasyon oranları	Panel Birim Kök testleri	Avro alanı ekonomileri için bazı ülkelerde (Fransa, Almanya) enflasyon yakınsamasının olmadığını tespit edilmiştir.
Anoruo ve Murthy (2014)	1990-2012 dönemleri Orta Afrika Ekonomik ve Para Topluluğuna (CEMAC) üye ülkelere ait enflasyon oranları	Doğrusal olmayan birim kök testleri KSS (2003), Kruse (2011)	CEMAC üye ülkeler arasında ilgili dönemde enflasyon yakınsaması olduğu saptanmıştır.
Yeşilyurt (2014)	2004-2011 dönemlerine ait Türkiye İstatistiksel Bölge Sınıflandırılması 2 düzeyine ait enflasyon oranları	Ziwo Andrews testi	İlgili dönemlerde enflasyon yakınsaması mevcut olduğu tespit edilmiştir.
Özmen ve Baktemur (2015).	1992-2013 dönemlerine ait AB Ülkelerine ait enflasyon oranları	Mekânsal Panel Veri Modeli	İlgili dönemlerde enflasyon yakınsaması olduğu saptanmıştır.

Yazar(lar) Yıl	Araştırma Alanı	Araştırma Yöntemi	Araştırma Bulguları
Dekle ve Pundit, (2016)	2004-2011 dönemi 23 Asya ülkesine ait finansal oranlar	Panel Rastsal Etkiler Modeli	Zayıf ekonomiye sahip Asya Ülkelerinde finansal yakınsamanın daha fazla olduğu tespit edilmiştir.
Iwanicz Drozdowska vd. (2016)	1995-2014 dönemine ait Avrupa'daki komünizm sonrası 19 ülke ve 21 gelişmiş ülke finansal oranları	Panel GMM Yöntemi	Avrupa ülkeleri, komünizm sonrası gelişmiş ülkelere göre finansal yakınlığının mevcut olduğu belirtilmiştir.
Bahadır ve Valev (2017)	1995-2013 dönemleri 30 Avrupa bölgesine ait finansal oranlar 1995-2015 dönemleri arasında N-11 Üye	Genelleştirilmiş Momentler yöntemi ve Dinamik Panel Verisi	Konut kredilerindeki yakınsamaların ticari kredilerden daha fazla olduğunu saptamıştır.
Hepsağ (2017)	Ülkeleri enflasyon oranları	Sollis (2009) Birim Kök Testi	Nijerya ve Endonezya ekonomileri için yakınsamanın olmadığı saptanmıştır.
Kılınç (2017)	1963-2012 dönemleri AB üyesi 15 ülke finansal oranları	Panel GMM Yöntemi	İlgili ülkelerin tümünde finansal yakınsamanın mevcut olduğu belirtilmiştir.
Sare vd.(2019)	1980-2014 dönemleri 46 Afrika ülkesi için finansal oranlar	Panel GMM Yöntemi	Banka bazlı değişkenlerin finansal gelişme ıraksaması piyasa bazlı göstergelere göre daha güçlü olduğu saptanmıştır.
Güriş ve vd. (2020)	1995-2018 dönemine ait Kırılgan beşli ülkelerin enflasyon oranları	Fourier KPSS (2006) ve Fourier Kruse (2019) testleri	Endonezya dışındaki ülkelerin enflasyon yakınsaması olmadığı saptanmıştır.
Özek ve Ergür (2020)	1980-2017 dönemine ait kırılgan Beşli Ülkeler finansal gelişme endeksi	Dickey ve Fuller (ADF, 1979, 1981) ve Becker vd. (2006) tarafından geliştiren Fourier KPSS	Türkiye'de finansal yakınsama, Brezilya, Hindistan, Endonezya, Güney Afrika'da ıraksama, gerçekleşmektedir
Uğur ve Bingöl (2021)	1980-2017 dönemine ait Türkiye-G7 Ülkeleri Finansal Gelişme Endeksi	Christopeles ve Leon Ledesma (2011) Kesirli FADF Birim Kök testi	Türkiye ile Almanya, ABD, Kanada, İtalya, Japonya arasında finansal yakınsama olduğu, diğer ülkelerle olmadığı sonucuna varılmıştır.
Prasetyo ve Susandika (2021)	2010-2017 dönemine ait ASEAN Ülkeleri finansal oranlar	Panel GMM yöntemi	İlgili ülkeler açısından finansal yakınsama olduğu saptanmıştır.
Angelia ve Purwono (2021)	2010-2018 dönemi 24 Asya ülkesi için finansal oranlar	Panel GMM yöntemi	İlgili ülkelerde finansal yakınsamanın mevcut olduğu belirtilmiştir.
Sever (2022)	1960-2015 dönemlerine ait Amerika, Avrupa ve Merkez Asya, Asya- Pasifik, Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkeleri, Sahra-altı Afrika ülkeleri için finansal oranlar	Phillips ve Sul (2007) panel yakınsama yöntemi	Gelişmekte olan ülkelerde finansal yakınsamanın daha az olduğu tespit edilmiştir.
Künç ve vd. (2023)	1984-2020 yıllarına ait BRICS-T Ülkelerine ait finansal gelişme endeksleri	Zivot-Andrews (1992) (ZA) ve Lee-Strazicich (2003) (LS) testleri	2000'li yıllara kadar Çin, Güney Afrika, Hindistan ve Türkiye ıraksama yönünde, 2000 sonrasında ise fi-

Yazar(lar) Yıl	Araştırma Alanı	Araştırma Yöntemi	Araştırma Bulguları
			nansal yakınsamanın gerçekleştiği görülmektedir.
Buzdağlı (2023)	1988-2000 dönemine ait İsviçre, Japonya, Avustralya, Amerika Birleşik Devletleri, Birleşik Krallık, Kanada, Güney Kore, İspanya, Fransa ve Çin+Hong Kong ülkelerinin finansal gelişme endeksleri	Ranjbar vd. (2018)'e ait Fourier Sollis (FSollis) ve Güriş (2019)'a ait Fourier Kruse (FKruse) birim kök testleri	Araştırma sonucunda her iki birim kök test için de Türkiye'nin sadece Çin ve Hong Kong'u ve 10 ülkenin ortalama değerini yakınsadığı saptanmıştır.
Şeyranlıoğlu (2024)	1980-2020 dönemleri ABD ve Kırılgan Beşli (Türkiye, Brezilya, Güney Afrika, Hindistan, Endonezya) ülkelerine ait finansal gelişim endeksleri	Geleneksel Augmented Dickey ve Fuller (ADF) Christopoulos ve León-Ledesma (2010) Fourier ADF ve Ranjbar, Chang, Elmi ve Lee (2018) Fourier Sollis birim kök testleri	İlgili ülkelerin finansal gelişme endeksleri ABD'ye yakınsamadığı tespit edilmiştir.

Tablo 1'de yer alan literatür incelendiğinde, finansal ve enflasyon yakınsamasına dair çalışmaların çoğunluğu, farklı ülke grupları ve dönemler için panel veri, birim kök ve yakınsama testleri kullanarak yapılmıştır. Bazı araştırmalar yakınsama olduğunu gösterirken, bazıları bölgesel ve yapısal farklara bağlı olarak ıraksama eğilimlerinin sürdüğünü ortaya koymuştur. Özellikle Avrupa Birliği, Asya ülkeleri ve BRICS-T gibi bölgelere odaklanan çalışmalar, yakınsama dinamiklerinin heterojen olduğunu göstermektedir.

Veri Seti ve Yöntem

Veri Seti

Şehir endeksleri, yerel ekonominin yapısal dinamiklerini ve makroekonomik performanslarını yansıtan önemli temel göstergeler niteliğinde olup sermaye akışlarının sağlaması ve yatırım açısından kritik rol üstlenmektedir. Bu amaçla, şehir endekslerini etkileyen ekonomi politikaları ve stratejiler, yerel finansal piyasaların fiyat oluşum mekanizmalarını ve yatırımcı davranışlarını şekillendiren başlıca unsurlar arasındadır. Şehirlerin finansal gelişmişlik seviyelerini ve ekonomik yapılarındaki değişimleri ölçümleme açısından önemli bir analitik araç niteliğinde olan bu endeksler, ekonomik analiz ve politika değerlendirme süreçlerinde temel bir referans kaynağı olarak kabul edilmektedir.

Şehir endekslerinde finansal yakınsama, yerel piyasaların ulusal ve küresel ekonomi ile bütünleşme derecesini gösteren önemli bir göstergedir. Eğer şehir endeksleri yakınsıyorsa, bu durum yatırımcılar için piyasalardaki çeşitliliğin azalması anlamına gelmekte ve bu durum politika yapımcılar için finansal istikrarın sağlanması açısından önemli bir ölçüt oluşturmaktadır. Bu çalışmada, ana üretim ve faaliyet merkezi aynı şehirde olan şirketlerin paylarından oluşan şehir endekslerinin finansal yakınsaması RALS-LM birim kök testiyle analiz edilmektedir. RALS-LM testleri, özellikle serilerden elde edilen kalıntıların normal dağılmadığı durumlarda, daha güvenilir tahminler üretebilmesi nedeniyle geleneksel birim kök testlerine kıyasla önemli avantajlar sunmakta ve serilerin istatistiksel özellikleri dikkate alınarak daha sağlam ve güvenilir sonuçlara ulaşılması amaçlanmıştır. Analize konu olan dönem ise tüm endeksler için 2012:12-2024:12 aylık veriler olarak belirlenmiştir. Veri frekansı olarak aylık düzeyin tercih edilmesinde, Borsa İstanbul'daki ilgili endekslere ilişkin verilerin söz konusu dönemde büyük ölçüde aylık frekansta düzenli ve erişilebilir biçimde sağlanması etkili olmuştur. Analiz, WinRATS Pro 8.1 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Ekonometrik Yöntem

Finans literatüründe önemli bir kavram olan finansal yakınsama, ülkeler ya da piyasalar arasındaki ekonomik ve finansal göstergelerin zaman içinde birbirine benzer hale gelmesini ifade etmektedir. Küreselleşme ve finansal entegrasyon süreçleriyle birlikte, piyasalar arasında artan etkileşim ve bilgi akışı, fiyat mekanizmalarının daha senkronize hale gelmesine yol açmaktadır. Bu durum, yatırımcıların piyasa dinamiklerini anlamasını kolaylaştırırken, aynı zamanda risk yönetimi ve yatırım stratejilerinin etkinliğini değerlendirmek açısından da kritik bir alan sunarak, piyasa hareketlerinin zaman içindeki eğilimlerini analiz etmeyi ve ekonomik şokların farklı piyasalara nasıl yayıldığını incelemeyi mümkün kılmaktadır. Çalışmada, Meng, Im, Lee ve Tieslau (2014) ve (2017) tarafından geliştirilen ve Kalıntılarla Arttırılmış En Küçük Kareler (RALS) yöntemine dayanan RALS-LM birim kök testi uygulanmıştır.

RALS-LM birim kök test yöntemi, Schmidt ve Philips (1992) tarafından geliştirilen geleneksel LM birim kök testlerinin kalıntılarla genişletilmiş versiyonudur. Dolayısıyla öncelikle geleneksel LM testi uygulanarak bu teste ait kalıntıların normal dağılıma uygunluk gösterip göstermedikleri belirlenmelidir. Schmidt ve Phillips tarafından 1992 yılında önerilen birim kök testine ait yardımcı regresyon ise aşağıdaki gibidir (Schmidt ve Phillips, 1992).

$$Y_t = \delta' z_t + u_t \quad (1)$$

$$u_t = \beta u_{t-1} + \varepsilon_t \quad (2)$$

(1) numaralı gösterimde z_t bileşeni, sabit terim ve trend değişkeninden oluşan deterministik bileşenleri (dışsal değişkenler vektörleri) göstermektedir. Bu testlerde kullanılan deterministik bileşen yapısı, modele dahil edilerek sabit terimdeki ya da sabit terim ve trenddeki yapısal kırılmalara bağlı olarak farklı şekilde tanımlanmaktadır. Eğer tek bir yapısal kırılma dikkate alınıyorsa, bir yapısal kırılmayı dikkate alan deterministik bileşen vektörü $z_t = [1, t, D_t]$ ve iki yapısal kırılma için $z_t = [1, t, D_{1t}, D_{2t}]$ gölge değişkenler ekleyerek testin kırılmalı süreçler karşısındaki duyarlılığın artması amaçlanmaktadır.

$$\Delta y_t = \delta' Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1} + \varepsilon_t \quad (3)$$

(3) numaralı denklemde yardımcı regresyon modeli tahmin edilerek ($H_0: \phi=0$) sıfır hipotezi, alternatif hipotezine karşı ($H_1: \phi \neq 0$) test edilmektedir.

Schmidt ve Phillips (1992) test regresyonları sonucunda elde edilen bu kalıntıların normal dağılıma uygun olmaması sebebiyle kalıntılarla genişletilmiş $\hat{w}_{2t}$ ve $\hat{w}_{3t}$ değişkenleri elde edilmesi gerekmektedir. Bunun için kalıntıların kendilerine karelerine ve küplerine ihtiyaç duyulmaktadır. Kalıntı serilerinin ikinci ve üçüncü momentleri şu şekilde hesaplanmaktadır:

$$m_2 = \frac{\sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2}{T} \quad m_3 = \frac{\sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^3}{T} \quad (4)$$

(4) numaralı gösterimde m_2 kalıntılara ait ikinci moment ve m_3 kalıntılara ait üçüncü moment olarak ifade edilmektedir. Formülde yer alan T gözlem sayısını ifade ederken $\hat{\varepsilon}^2$ ve $\hat{\varepsilon}^3$ ifadeleri, sırasıyla kalıntıların kareleri ve küpleri şeklindedir. Kalıntı serisine ait ikinci ve üçüncü momentler hesaplandıktan sonra kalıntılarla genişletilmiş $\hat{w}_{2t}$ ve $\hat{w}_{3t}$ değişkenleri (5) ve (6) numaralı denklemde yer aldığı üzere şu şekilde hesaplanmaktadır (Hepsağ, 2022: 212):

$$\hat{w}_{2t} = \hat{\varepsilon}_t^2 - m_2 \quad (5)$$

$$\hat{w}_{3t} = \hat{\varepsilon}_t^3 - m_3 - 3m_2 \hat{\varepsilon}_t \quad (6)$$

Testin son aşamasında, kalıntılarla genişletilmiş $\hat{w}_{2t}$ ve $\hat{w}_{3t}$ değişkenleri, geleneksel LM test regresyonuna eklenerek (7) numaralı denklemle ifade edilen RALS-LM test regresyonuna ulaşılmaktadır (Hepsağ, 2022: 212):

$$\Delta y_t = \delta' Z_t + \phi \tilde{S}_{t-1} + \theta_2 \hat{w}_{2t} + \theta_3 \hat{w}_{3t} + v_t \quad (7)$$

Test regresyonuna göre oluşturulan hipotezler şu şekilde ifade edilmektedir.

Ho: $\phi=0$ (Seride birim kök mevcuttur.)

H1: $\phi<0$ (Seride birim kök bulunmamaktadır, seri durağandır.)

RALS-LM test regresyonu EKK (en küçük kareler yöntemi) ile tahmin edildikten sonra birim kökün varlığı şu şekilde test edilmektedir:

$$\tau_{RALS-LM} = \rho \tau_{LM} + \sqrt{1 - \rho^2} Z \quad (8)$$

(8) numaralı denklemde yer alan (τ_{LM}) geleneksel test istatistiğini ifade etmektedir. Bu bağlamda, test istatistiğinde önemli rol oynayan ρ parametresi ise geleneksel LM testine ait hata terimi ($\hat{\varepsilon}$) ile RALS-LM testine ilişkin hata terimi ($\hat{v}$) arasındaki korelasyon katsayısını ifade etmektedir. Başka bir ifade ile, $\rho = \text{corr}(\hat{\varepsilon}, \hat{v})$ şeklinde tanımlanmaktadır. Modelde yer alan Z parametresi, ise sıfır ortalamalı ve sabit varyansa sahip bir tesadüfi değişken olup, modelin stokastik yapısını tanımlamakta kullanılmaktadır. LM testinin karakteristik özelliklerinden biri olan ρ^2 parametresi, testin hata terimi varyansının geleneksel LM testine ait hata varyansına oranıdır. Bu oran, testin dağılım yapısını doğrudan etkileyen kritik bir parametre olup bu istatistiğe ait kritik değerler $\rho^2 = 0,0,1,0,2,0,3,0,4,...,1$ olarak belirli aralıklarla belirlenmekte ve test sonuçları bu oran temelinde farklılık göstermektedir. Bu nedenle testin uygulanmasında ve sonuçların değerlendirilmesinde ρ^2 parametresi dikkate alınmalıdır. Bu değerler, anlamlılık düzeyinin belirlenmesinde referans olarak kullanılmaktadır.

RALS-LM test istatistiğinin yorumlanmasında, gözlem sayısı (T) ile birlikte testin dağılım özelliklerini belirleyen ρ^2 parametresi esas alınarak hesaplanan kritik değerler temel alınmaktadır. Bu test istatistiğinin negatif bir değer alması beklenmekte olup, mutlak değeri itibarıyla ρ^2 düzeyi dikkate alınarak belirlenen kritik değerden küçükse, sıfır hipotezi reddedilememekte ve bu durum, ilgili zaman serisinin birim kök içerdiğine, dolayısıyla durağan olmadığını göstermektedir. Buna karşılık, test istatistiğinin mutlak değerce kritik değeri aşması durumunda sıfır hipotezi reddedilebilmekte ve ilgili serinin durağan bir süreç izlediği sonucuna varılabilmektedir (Hepsağ ve Akçalı, 2016: 65). Bu bağlamda, RALS-LM testi, hem serinin durağanlık yapısını değerlendirmede hem de geleneksel testlere alternatif olarak esneklik sağlayan yapısıyla ampirik analizlerde önemli bir araç sunmaktadır.

Ampirik Bulgular

Şehir endeksleri, belirli bir şehirde ana üretim veya faaliyet merkezi bulunan şirketlerin paylarından oluşmakta olup, yerel ekonomik performansın finansal piyasalara entegrasyonunu ve sermaye piyasalarındaki yansımalarını ölçmek amacıyla Borsa İstanbul tarafından hesaplanmaktadır. İlk olarak 2009 yılında hesaplanmaya başlanan bu endeksler, Borsa İstanbul Yıldız Pazar, Ana Pazar ve Alt Pazar'da işlem gören ve en az beş şirketin faaliyet gösterdiği şehirler için oluşturulmaktadır (Borsa İstanbul, 2025). Günümüzde Adana (XSADA), Ankara (XSANK), Antalya (XSANT), Aydın (XSAYD), Balıkesir (XSBAL), Bursa (XSBUR), Denizli (XSDNZ), İstanbul (XSIST), İzmir (XSIZM), Kayseri (XSKAY), Kocaeli (XSKOC), Konya (XSKON), Manisa (XSMNS) ve Tekirdağ (XSTKR) şehirleri için endeks hesaplanmakta olup, endekse kapsamındaki şirketlerin belirlenmesi sürecinde üretim sektöründe faaliyet gösteren şirketler için üretimlerinin en az %50'sinin gerçekleştirildiği şehir, hizmet sektörü için ise faaliyet gelirlerinin en az %50'sinin elde edildiği şehir esas alınmaktadır. Bu kriterlerin sağlanamaması durumunda, şirketin yasal merkezi dikkate alınarak endeks süreci yürütülmektedir. Bu çalışmada faaliyete konu olan 14 şehir endeksinden başlangıç tarihleri analiz dönemi sonrasında (Aydın şehir endeksi için 09.04.2021 ve Manisa şehir endeksi için 08.06.2021) olması sebebiyle Aydın ve Manisa

şehir endeksleri analize dahil edilmemiştir. Çalışmaya konu her bir şehir endeksinin şehir endekslerinin t dönemindeki fark değişkenleri, $y_{i,t} = \ln(\text{Şehir Endeksi} / \text{ŞehirEndeksi}_{i,t-1})$ formülüyle hesaplanmıştır. Şehir endekslerinin finansal yakınsaması, farklı şehirlerin borsa endekslerinin uzun vadede ortak bir dengeye yönelip yönelmediğini anlamak amacıyla birim kök testleriyle analiz edilmektedir. Eğer fark serileri birim kök içeriyorsa, yani rastgele bir yürüyüş sergiliyorsa yakınsamanın olmadığını; ancak fark değişkeninin durağan olması durumunda, finansal yakınsamanın varlığını göstermektedir. Bu çalışmada, büyük ölçekli ekonomik şehir endeksleri üzerindeki etkileri göz önüne alınarak, yapısal kırılmaları dikkate alan birim kök testleri uygulanmıştır. Fark değişkenlerinde trend bulunduğundan sabit terimde ve trendde kırılmaları dikkate alan testler tercih edilmiştir. Analize konu şehir endekslerinin fark değişkenlerine ait tanımlayıcı istatistikler Table 2’de sunulmaktadır.

Table 2

Değişkenlerin Tanımlayıcı İstatistikleri

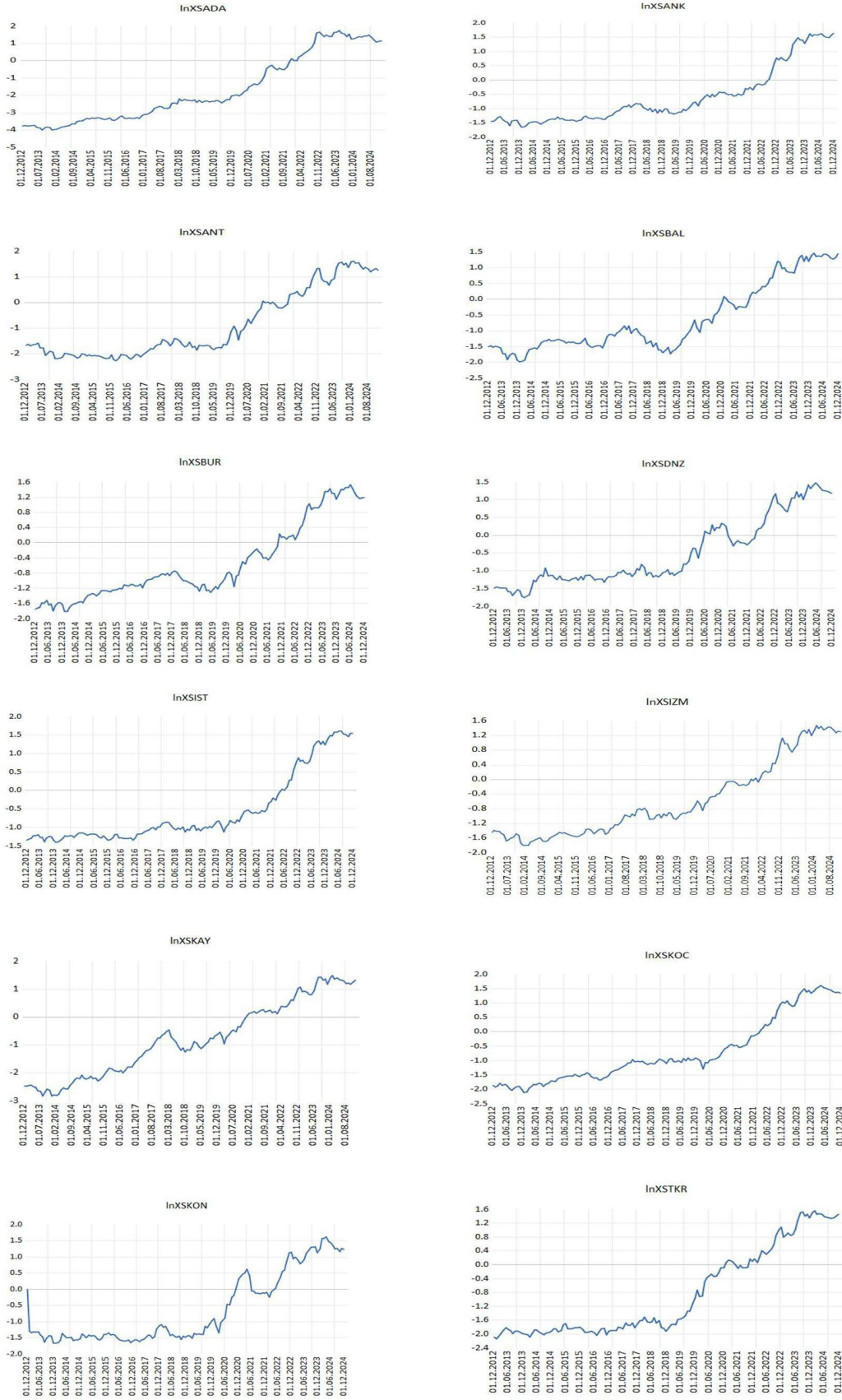
	Ort.	Maks.	Min.	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık	Jarque- Bera
LnXSADA	-1.686	1.748	-3.989	1.911	0.586	1.854	16.238 (0.000)
LnXSANK	-0.616	1.636	-1.645	0.978	1.201	3.167	35.058 (0.000)
LnXSANT	-0.896	1.623	-2.261	1.292	0.739	1.983	19.424 (0.000)
LnXSBAL	-0.635	1.459	-1.975	1.064	0.791	2.187	19.112 (0.000)
LnXSBUR	-0.561	1.529	-1.805	0.986	0.853	2.419	19.597 (0.000)
LnXSDNZ	-0.499	1.472	-1.749	0.948	0.725	2.144	17.156 (0.000)
LnXSIST	-0.566	1.604	-1.399	0.934	1.294	3.188	40.635 (0.000)
LnXSIZM	-0.579	1.481	-1.799	1.013	0.778	2.291	17.648 (0.000)
LnXSKAY	-0.794	1.492	-2.819	1.318	0.175	1.814	9.244 (0.009)
LnXSKOC	-0.714	1.613	-2.118	1.108	0.880	2.486	20.327 (0.000)
LnXSKON	-0.643	1.612	-1.675	1.072	0.811	2.070	21.147 (0.000)
LnXSTKR	-0.839	1.556	-2.131	1.259	0.689	1.898	18.808 (0.000)

Not: Parantez içi değerler olasılık değerini göstermektedir.

Çalışmada incelenen şehir endekslerine ait istatistiksel özellikler değerlendirildiğinde, ortalama fark serilerinin -1.686 (LnXSADA) ile -0.499 (LnXSDNZ) arasında negatif değerler alması, analiz edilen dönemde endekslerin zayıf bir performans sergilediğini göstermektedir. Maksimum getirilerin 1.459 (LnXSBAL) ile 1.748 (LnXSADA) arasında değişmesi ve minimum getirilerin -3.989 (LnXSADA) ile -1.399 (LnXSIST) arasında seyretmesi, endeks getirilerinde yüksek volatiliteye ve ani dalgalanmalara işaret etmektedir.

Şekil 1

Çalışmaya Konu Şehir Endekslerin İstatistiksel Grafikleri



Standart sapma değerlerinin 0.934 (LnXSIST) ile 1.911 (LnXSADA) arasında değişmesi, bazı endekslerin daha yüksek risk taşıdığını ortaya koymaktadır. Çarpıklık katsayılarının 0.175 (LnXSKAY) ile 1.294 (LnXSIST) arasında pozitif değerler alması, getirilerin sağa çarpık bir dağılım sergilediğini ve uç pozitif değerlerin daha olası olduğunu göstermektedir. Jarque-Bera test istatistik değerleri incelendiğinde, fark serilerinin normal dağılımdan sapma gösterdiği ve analize konu tüm endekslerin normal dağılıma uygunluk göstermediği de belirtilebilir. Tüm bulgular değerlendirildiğinde, analize tabi tutulan fark serilerinin normal dağılıma uymadığı görülmektedir. Bu çerçevede, RALS-LM yöntemi, daha sağlıklı sonuçlar sunarak, yapısal kırılmaların varlığını veya regresyon modellerindeki doğrusal olmayan ilişkileri tespit etmede de etkilidir. Şehir endekslerine ait serilerin tanımlayıcı istatistiklerin grafikleri [Şekil 1](#)'de yer almaktadır.

Analize konu şehir endeksleri grafikleri incelendiğinde; ilgili döneme ait finansal endeksler, genel olarak pozitif yönlü bir seyir izlemektedir. Endekslerin çoğunda zamanla artan bir eğilim göze çarparken, bazı endekslerde kısa süreli dalgalanmalar ve sınırlı geri çekilmeler dikkati çekmektedir. Uzun dönemli analiz, endekslerin büyük ölçüde yukarı yönlü bir gelişim (trend) gösterdiğini ortaya koymakta; ancak bu büyüme trendi, dönemsel belirsizlikler nedeniyle zaman zaman kesintiye uğramaktadır. Söz konusu görünüm, finansal piyasaların genel anlamda güçlenme eğiliminde olduğunu, ancak bu sürecin geçici dalgalanmalarla şekillendiğini ortaya koymaktadır.

Ampirik analiz sürecinin ilk aşamasında, finansal yakınsamanın varlığını değerlendirebilmek adına yapısal kırılmayı dikkate almayan geleneksel LM ve RALS-LM birim kök testi uygulanmış ve testin sonuçları [Table 3](#)'te raporlanmıştır.

Table 3

Yapısal Kırılmayı Dikkate Almayan LM ve RALS-LM Sonuçları

Endekse Konu Şehirler	Şehir Endeksleri	LM	Jarque-Bera	τ RALS-LM	$\hat{\rho}$
Adana	LnXSADA	-1.550 (8)	81.546**	-2.373 (8)	0.797
Ankara	LnXSANK	-0.593 (0)	62.947**	-1.776 (11)	0.891
Antalya	LnXSANT	-0.858 (0)	8.3002**	-1.440 (0)	0.934
Balıkesir	LnXSBAL	-1.501 (0)	90443.51**	-1.564 (0)	0.987
Bursa	LnXSBUR	-2.119 (12)	20.262**	-2.718 (12)	0.819
Denizli	LnXSDNZ	-1.589 (0)	0.353	-2.083 (0)	0.971
İstanbul	LnXSIST	-1.815 (11)	7.781**	-1.640 (11)	0.966
İzmir	LnXSIZM	-0.898 (0)	7.801**	-1.684 (11)	0.892
Kayseri	LnXSKAY	-2.330 (1)	1.839	-2.283 (1)	0.986
Kocaeli	LnXSKOC	-1.282 (7)	9.474**	-1.599 (7)	0.910
Konya	LnXSKON	-1.076 (6)	37.472**	-1.039 (7)	0.929
Tekirdağ	LnXSTKR	-1.010 (0)	16.971**	-1.145 (0)	0.887

Notlar:** işareti sıfır hipotezi olan serilerin normal dağılım hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler uygun gecikme uzunluklarıdır. Geleneksel LM birim kök testi için %5 anlamlılık düzeyine ait kritik değer -3.0247'dir. RALS-LM birim kök testi için kritik değerler ise Meng-Im-Lee-Tieslau (2014) makalesinde yer alan %5 anlamlılık düzeyinde T=100 gözlem değeri için $\rho_2 = 0.80, 0.90$ ve 1.00 değerlerine göre sırasıyla -2.958, -3.010 ve -3.062 olarak belirlenmiştir.

[Table 3](#)'te verilen sonuçlar incelendiğinde yapısal kırılma içermeyen geleneksel LM ve RALS-LM birim kök testi sonuçlarına göre %5 anlamlılık düzeyinde; sıfır hipotezi olan birim kökün varlığı tüm şehir endeksleri için reddedilememektedir. Bu sonuçlara göre uygulamaya konu XSADA (Adana), XSANK (Ankara), XSANT (Antalya), XSBAL (Balıkesir), XSBUR (Bursa), XSDNZ (Denizli), XSIST (İstanbul), XSIZM (İzmir), XSKAY (Kayseri), XSKOC (Kocaeli), XSKON (Konya) ve XSTKR (Tekirdağ) endekslerine ait fark değişkenlerinin grup ortalamalarına yakınsamadığı tespit edilmiştir. Geleneksel LM test regresyonlarına ait kalıntılar üzerinde

uygulanan Jarque-Bera normallik testi sonuçlarına göre, sadece XSKAY(Kayseri) ve XSDNZ (Denizli) şehir endeksleri normal dağılım varsayımını sağlamaktadır. Diğer tüm endekslerin kalıntıların normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Bu durum, geleneksel LM birim kök testinden elde edilen sonuçların güvenilirliğini sorgulanabilir hâle getirmektedir. Diğer taraftan, yapısal kırılmaları göz ardı eden RALS-LM testinin, geleneksel LM testiyle büyük ölçüde benzer sonuçlar üretmiş olması, bu testlerde yapısal kırılmaların önemini ortaya koymaktadır. Finansal zaman serileri, sıklıkla ekonomik dalgalanmalar, politika müdahaleleri ve dışsal şoklar gibi faktörlere maruz kaldıkları için yapısal kırılmalara oldukça elverişlidir. Bu bağlamda, söz konusu kırılmaları içeren birim kök testlerinin tercih edilmesi, serilerin durağanlık düzeyinin daha isabetli bir şekilde değerlendirilmesine imkân tanımakta ve analizin sonuçlarını güçlendirmektedir. Ampirik analize, sabit terimde ve trendde bir yapısal kırılmayı dikkate alan geleneksel LM ve RALS-LM birim kök testleriyle devam edilmiş ve elde edilen sonuçlar Table 4'te sunulmuştur.

Table 4

Sabit Terimde ve Trendde Bir Yapısal Kırılmalı LM ve RALS-LM Sonuçları

Endekse Konu Şehirler	Endeks Kodu	LM(1)	Jarque-Bera	τ RALS-LM	$\hat{p}$
Adana	LnXSADA	-3.538 (8)	92.858**	-4.118 (11)*	0.824
Ankara	LnXSANK	-4.409 (11)*	68.551**	-3.347 (11)	0.910
Antalya	LnXSANT	-3.641 (1)	10.091**	-3.798 (1)*	0.934
Balıkesir	LnXSBAL	-3.804(0)	90663.29**	-1.177(0)	0.084
Bursa	LnXSBUR	-4.031 (12)	23.549**	-4.457(12)*	0.874
Denizli	LnXSDNZ	-5.197(9)*	0.538	-5.138 (9)*	0.996
İstanbul	LnXSIST	-3.600 (11)	8.352**	-3.136 (11)	0.829
İzmir	LnXSIZM	-3.212 (9)	9.650**	-3.935 (1)*	0.972
Kayseri	LnXSKAY	-3.140 (1)	1.943	-3.849 (7)*	0.966
Kocaeli	LnXSKOC	-3.493(7)	11.527**	-2.782 (7)	0.921
Konya	LnXSKON	-5.338(7)*	43.793**	-4.610 (8)*	0.980
Tekirdağ	LnXSTKR	-4.347 (11)*	18.280**	-4.271 (11)*	0.926

Notlar: * %5 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezi olan yapısal kırılmalı birim kökün varlığının reddedildiğini göstermektedir.** ise sıfır hipotezi olan normal dağılım hipotezini reddedildiğini ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler uygun gecikme uzunluklarıdır. Geleneksel LM sabitte ve trendde bir yapısal kırılmalı birim kök testi için %5 anlamlılık düzeyine ait kritik değer -4.1816'dır. RALS-LM birim kök testi için kritik değerler ise Meng-Im-Lee-Tieslau (2017) makalesinde yer alan %5 anlamlılık düzeyinde T=100 gözlem değeri için $\rho^2 = 0.1, 0.80, 0.90$ ve 1.00 değerlerine göre sırasıyla -2.427,-3.554,-3.639,-3.712 olarak belirlenmiştir.

Table 4'te görüleceği üzere; geleneksel bir yapısal kırılmalı LM birim kök testi sonuçları dikkate alındığında, XSANK(Ankara) XSDNZ (Denizli), XSKON (Konya) ve XSTKR (Tekirdağ) şehir endeksleri %5 anlamlılık düzeyinde kritik değerden büyük olması sebebiyle "Ho: Serilerde birim kök mevcuttur" hipotezi olan yapısal kırılmalı birim kökün varlığını reddedebilmektedir. Başka bir ifade ile, Ankara, Denizli, Konya ve Tekirdağ şehir endeksleri grup ortalamasına yakınsadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Analize konu diğer endeksler (XSADA, XSANT, XSBAL, XSBUR, XSIST, XSIZM, XSKAY ve XSKOC endeksleri) için ise sıfır hipotezi reddedilememekte olup bu şehirlere ait endekslerinin grup ortalamasına yakınsamadığı anlaşılmaktadır. Table 4'te yer alan Jarque-Bera normallik testi sonuçlarına göre geleneksel LM test regresyonlarına ait kalıntıların normal dağılmadığından (Denizli ve Kayseri şehir endeksleri dışında) sabit terimde ve trendde bir yapısal kırılmayı dikkate alan geleneksel LM birim kök testi sonuçları dikkate alınmamış, RALS-LM birim kök testlerinin sonuçları incelenmiştir.

Sabit terimde ve trendde bir yapısal kırılmalı RALS-LM testi sonuçlarına göre, %5 anlamlılık düzeyinde, XSADA (Adana), XSANT (Antalya), XSBUR (Bursa), XSDNZ (Denizli), XSİZM (İzmir), XSKAY(Kayseri), XSKON

(Konya) ve XSTKR (Tekirdağ) endeks değerleri için, hesaplanan test istatistik değerleri mutlak değerce kritik değerden büyük olduğu için sıfır hipotezi reddedilebilmektedir başka bir ifade ile seriler düzeyde durağandır ve bu şehir endekslerinde finansal yakınsama mevcuttur. Analize konu diğer XSANK (Ankara), XSBAL (Balıkesir), XSIST (İstanbul) ve XSKOC (Kocaeli) endekslerinin hesaplanan test istatistik değerleri, mutlak değerce, kritik değerden küçük olduğu için sıfır hipotezi reddedilememektedir ve serilerde birim kök bulunmaktadır. Başka bir ifade ile, bu endekslerde finansal yakınsamanın olmadığı tespit edilmiştir.

Elde edilen ampirik bulgular, sabit terimde ve trendde bir yapısal kırılmayı dikkate alan RALS-LM birim kök testinin, geleneksel LM testine kıyasla finansal zaman serilerinin durağanlık yapısını tespit etmede daha yüksek bir ayırt edici güce sahip olduğunu ortaya koymaktadır. RALS-LM testinin normallik varsayımına dayanmayan yapısı, özellikle finansal serilerde sıklıkla gözlemlenen normallikten sapma durumlarında testin performansını artırmakta ve daha güvenilir sonuçlar elde edilmesine olanak tanımaktadır. Bu bağlamda, RALS-LM testi kapsamında sekiz şehir endeksinde sıfır hipotezinin reddedilmesi ve söz konusu serilerin düzeyde durağan bulunması, finansal yakınsama olgusunun daha geniş bir örneklemde tespit edilmesini sağlamıştır. Oysa geleneksel LM testi, normallik varsayımının büyük ölçüde ihlal edildiği kalıntılar üzerinden gerçekleştirilmiş olup, yalnızca dört şehir endeksinde yakınsama bulgusuna ulaşılabilmektedir. Bu durum, yapısal kırılmaları ve dağılım özelliklerini dikkate alan RALS-LM testinin metodolojik üstünlüğünü ve finansal yakınsama analizlerinde tercih edilme gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır.

Ampirik analize sabit terimde ve trendde iki yapısal kırılmayı dikkate alan geleneksel LM ve RALS-LM birim kök testleriyle devam edilmiş ve elde edilen sonuçlar Table 5'te sunulmuştur.

Table 5

Sabit Terimde ve Trendde İki Yapısal Kırılmalı LM ve RALS-LM Sonuçları

Endekse Konu Şehirler	Endeks Kodu	LM(2)	Jarque-Bera	τ RALS-LM(2)	$\hat{p}$
Adana	LnXSADA	-5.858(11) *	96.020**	-5.826 (11) *	0.788
Ankara	LnXSANK	-6.434 (12) *	10.797**	-2.973 (5)	0.940
Antalya	LnXSANT	-4.422 (1)	11.877**	-5.889 (1)*	0.931
Balıkesir	LnXSBAL	-4.516(0)	91262.970**	-5.250 (0)*	0.962
Bursa	LnXSBUR	-4.935 (12)	19.883**	-5.476 (12) *	0.883
Denizli	LnXSDNZ	-6.381(9) *	0.712	-5.843 (9) *	0.945
İstanbul	LnXSIST	-5.607 (12) *	4.450	-4.379 (2) *	0.994
İzmir	LnXSIZM	-4.235 (11)	2.892	-3.128 (9)	0.891
Kayseri	LnXSKAY	-4.442 (7)	2.566	-3.720 (1)	0.986
Kocaeli	LnXSKOC	-4.678 (9)	13.443**	-4.599 (2) *	0.901
Konya	LnXSKON	-6.158 (9) *	51.256**	-6.389 (8) *	0.968
Tekirdağ	LnXSTKR	-6.136 (11) *	22.324**	-5.088 (1) *	0.980

Notlar: * %5 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezi olan yapısal kırılmalı birim kökün varlığının reddedildiğini göstermektedir. ** ise sıfır hipotezi olan normal dağılım hipotezinin reddedildiğini ifade etmektedir. Parantez içindeki değerler uygun gecikme uzunluklarıdır. Geleneksel LM sabit terim ve trendde iki yapısal kırılmalı birim kök testi için %5 anlamlılık düzeyine ait kritik değer -5.606'dır. RALS-LM birim kök testi için kritik değerler ise Meng-Im-Lee-Tieslau (2017) makalesinde yer alan %5 anlamlılık düzeyinde T=100 gözlem değeri için $\rho^2 = 0.80, 0.90$ ve 1.00 değerlerine göre sırasıyla -4,040, -4,146 ve -4,252 olarak belirlenmiştir.

Table 5'te yer alan geleneksel iki yapısal kırılmalı LM birim kök testi sonuçlarına göre, XSADA (Adana), XSANK (Ankara) XSDN (Denizli), XSIST (İstanbul), XSKON (Konya) ve XSTKR (Tekirdağ) şehir endeksleri %5 anlamlılık düzeyinde sıfır hipotezi olan yapısal kırılmalı birim kökün varlığı reddedilmekte ve şehir endeksleri grup ortalamasına yakınsadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Analize konu diğer endeksler (XSANT, XSBAL, XSBUR, XSIZM, XSKAY ve XSKOC endeksleri) için ise sıfır hipotezi reddedilememekte olup bu şehirlere ait endek-

slerinin grup ortalamasına yakınsamadığı anlaşılmaktadır. Aynı tabloda yer alan Geleneksel LM iki yapısal kırılmalı Jarque-Bera normallik testi sonuçlarına göre analize konu birçok şehir endeksinin geleneksel LM test regresyonlarına ait kalıntılarda normallik varsayımının sağlanamaması, iki yapısal kırılmalı geleneksel LM testinin geçerliliğini zayıflatmış; bu nedenle analizlerde RALS-LM test sonuçları esas alınmıştır.

Sabit terimde ve trendde iki yapısal kırılmalı RALS-LM testi sonuçların göre, %5 anlamlılık düzeyinde; XSADA (Adana), XSANT (Antalya), XSBAL (Balıkesir), XSBUR (Bursa), XSDNZ (Denizli), XSIST (İstanbul), XSKOC (Kocaeli), XSKON (Konya) ve XSTKR (Tekirdağ) şehir endeksleri, hesaplanan test istatistik değerleri mutlak değerce, kritik değerden büyük olduğu için sıfır hipotezi reddedilebilmektedir başka bir ifade ile seriler düzeyde durağandır ve bu şehir endekslerinde finansal yakınsama mevcuttur. Analize konu diğer XSANK (Ankara), XSİZM (İzmir), XSKAY (Kayseri) endekslerinin hesaplanan test istatistik değerleri, mutlak değerce, kritik değerden küçük olduğu için sıfır hipotezi reddedilememektedir ve serilerde birim kök mevcuttur. Başka bir ifade ile, bu endekslerde finansal yakınsamanın bulunmadığı saptanmıştır.

Geleneksel LM testi, sabit terimde ve trendde iki yapısal kırılmayı dikkate almasına rağmen, normallik varsayımının ciddi ölçüde ihlal edildiği modelden elde edilen kalıntılar üzerinden uygulanmıştır. Bu nedenle, söz konusu testin istatistiksel güvenilirliği sınırlı kalmış ve yalnızca altı şehir endeksi için finansal yakınsama yönünde anlamlı bulgular elde edilebilmiştir. Oysa normallik varsayımına dayanmayan ve parametrik olmayan yapısıyla öne çıkan RALS-LM testi, dokuz şehir endeksi için sıfır hipotezini reddetmiş ve bu serilerin düzeyde durağan olduğunu ortaya koymuştur. Bu sonuç, finansal yakınsama olgusunun daha geniş bir örnekleme geçerli olduğunu bir kere daha göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç

Finansal yakınsama, piyasalar arasında zaman içerisinde ortak bir dengeye yönelme süreci olarak, küreselleşen ekonomilerde finansal entegrasyonun düzeyini değerlendirmede önemli bir gösterge olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, farklı şehirlerde faaliyet gösteren şirketlerin hisse senedi performanslarını yansıtan şehir endeksleri, bölgesel finansal yapılar arasında bütünleşme olup olmadığını ölçmede temel göstergelerden biri haline gelmiştir. Türkiye’de şehir bazında ölçülen bu finansal göstergeler aracılığıyla, ulusal sermaye piyasasına entegrasyon düzeylerinin analiz edilmesi hem teorik hem de analitik açısından önemli bir katkı sunmaktadır.

Bu çalışma, Türkiye’de Borsa İstanbul bünyesinde hesaplanan şehir endekslerinin uzun vadeli eğilimlerini inceleyerek, bölgesel düzeyde finansal yakınsama sürecinin varlığını RALS-LM birim kök testi aracılığıyla analiz etmektedir. Uygulanan ön testler sonucunda, şehir endekslerinin büyük çoğunluğuna ait model kalıntılarının normal dağılım varsayımını karşılamadığı tespit edilmiş; bu bulgu, geleneksel LM birim kök testinin sınırlılıklarını ortaya koyarak, normal dağılıma duyarlı olmayan RALS-LM yaklaşımının metodolojik açıdan daha uygun olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, yapısal kırılmaları dikkate almayan RALS-LM sonuçlarının geleneksel LM testi ile büyük ölçüde paralel sonuçlar üretmiş olması, finansal zaman serilerinde yapısal kırılmaların test gücü üzerindeki belirleyici etkisini açık biçimde ortaya koymaktadır.

Finansal serilerin doğası gereği, ekonomik krizler, politika müdahaleleri ve dışsal şoklar gibi makroekonomik olaylara karşı yüksek duyarlılık göstermesi, bu tür serilerde yapısal kırılmaların varlığını olağan bir durum haline getirmektedir. Bu nedenle çalışmada, durağanlık düzeyinin daha sağlıklı ve gerçekçi bir biçimde değerlendirilebilmesi amacıyla sabit terimde ve trendde iki yapısal kırılmalı RALS-LM test sonuçları esas alınarak yorumlanmıştır. Bu tercih, serilerin hem düzeydeki yapısal değişimleri hem de zamanla değişen trend yapısını yakalayabilmeye olanak tanıyan daha esnek bir test yapısının kullanılmasına olanak sağlamış; modelin ampirik gücünü artırmıştır. Bu doğrultuda, iki yapısal kırılmalı RALS-LM testi sonuçlarına göre Adana, Antalya, Balıkesir, Bursa, Denizli, İstanbul, Kocaeli, Konya ve Tekirdağ şehir endek-

slerinde finansal yakınsama eğilimine işaret eden bulgular elde edilmiştir. Buna karşılık, Ankara, İzmir ve Kayseri gibi büyükşehirlerin endekslerinde uzun dönemli yakınsama ilişkisine rastlanmamıştır. Elde edilen bu sonuçlar, Türkiye'deki şehirlerin sermaye piyasalarıyla bütünleşme düzeylerinin homojen olmadığını ve bölgesel finansal farklılıkların yapısal nitelikte olabileceğini ortaya koyarken bölgesel sermaye piyasalarının entegrasyon düzeylerinin homojen olmadığını ve yerel faktörlerin bu süreci önemli ölçüde etkilediğini de göstermektedir.

Çalışmanın ortaya koyduğu sonuçlar, literatürdeki bazı ampirik çalışmalarla örtüşmektedir. Özellikle Apergis vd. (2012) ve Ibrahim & Habibullah (2013) gibi çalışmalarda, ülkeler ya da bölgeler arasında "kulüp yakınsaması" adı verilen yapısal farklılıkların olduğu ve homojen bir yakınsama sürecinin genellikle geçerli olmadığı ifade edilmektedir. Benzer şekilde Murinde vd. (2004), Avrupa Birliği ülkeleri arasında bazı finansal göstergelerin yakınsadığını, bazılarının ise ıraksadığını belirlemiştir. Bu bağlamda Türkiye'deki şehir endekslerinin farklı yakınsama örüntüleri sergilemesi, literatürdeki bu çok boyutlu yaklaşımla tutarlılık göstermektedir. Ayrıca Bruno vd. (2012) ve Antzoulatos vd. (2011) gibi çalışmalarda, finansal sistemlerin yapısal, tarihsel ve kurumsal farklılıkları nedeniyle tam bir yakınsamanın beklenmemesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu çalışmada, benzer biçimde, şehirler arası yapısal farklılıkların finansal entegrasyonu sınırlaya-bildiğini göstermektedir.

Finansal yakınsamanın bazı şehirlerde sağlanamaması, yalnızca ekonomik ölçekle değil; aynı zamanda yerel firmaların sermaye piyasalarıyla etkileşim düzeyi, yatırımcı profili, finansal aracılık hizmetlerinin yaygınlığı gibi mikro düzey faktörlerle de ilgilidir. Örneğin Ankara, İzmir gibi büyükşehirlerde şehirde bile yakınsama gözlemlenmemesi, piyasa büyüklüğünün ya da kent ölçeğinin tek başına entegrasyonu garanti etmediğini göstermekte; bu bağlamda şehir düzeyinde sermaye piyasalarına erişim, finansal kapsayıcılık ve yatırım davranışlarının daha derinlemesine incelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Çalışma bulguları, Türkiye'de bölgesel finansal entegrasyon düzeyinin şehirler arasında belirgin farklılıklar içerdiğini ortaya koyarak hem yatırımcılar hem de politika yapıcılar açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Yakınsama eğilimi gösteren şehirlerde ulusal piyasaya daha bütünleşik bir yapı gözlenirken, yakınsamayan şehirlerde sermaye piyasalarına erişimin sınırlı olduğu, yatırımcı davranışlarının daha yerel temellere dayandığı ya da finansal hizmet altyapısının zayıf kaldığı düşünülmektedir. Bu nedenle, finansal piyasaların daha dengeli ve kapsayıcı bir yapıya kavuşturulması için hedefe yönelik politikaların uygulanması gerekmektedir.

Özellikle yakınsama göstermeyen şehirlerde, sermaye piyasalarının derinleştirilmesine yönelik stratejiler geliştirilmelidir. Şirketlerin halka arz süreçlerine katılımını artırmak amacıyla şehir bazlı teşvik mekanizmaları oluşturulabilir. Finansal okuryazarlığın artırılması, yerel yatırımcıların sermaye piyasalarına yönlendirilmesini sağlayabilir. Ayrıca, bölgesel kalkınma ajansları ile iş birliği içinde sermaye piyasalarına erişimi artıracak projeler geliştirilmeli; özellikle KOBİ'lerin borsa aracılığıyla finansman sağlayabilmeleri desteklenmelidir. Finansal hizmetlerin coğrafi dağılımı göz önünde bulundurularak, aracı kurumlar ve yatırım danışmanlığı faaliyetlerinin şehir düzeyinde yaygınlaştırılması da finansal kapsayıcılığı artıracaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma Türkiye'de ilk kez şehir endeksleri düzeyinde finansal yakınsama analizini kapsamlı biçimde sunarak literatürdeki önemli bir boşluğu doldurmakta; finansal entegrasyonun yalnızca ülke düzeyinde değil, şehir ölçeğinde de değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Kullanılan yöntemsel çerçeve, bölgesel farklılıkların daha doğru tespit edilmesini sağlarken; elde edilen bulgular hem akademik literatüre katkı sunmakta hem de bölge odaklı finansal politika geliştirilmesi açısından stratejik bir temel oluşturmaktadır.



Hakem Değerlendirmesi	Dış bağımsız.
Çıkar Çatışması	Yazar çıkar çatışması bildirmemiştir.
Finansal Destek	Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

Peer Review	Externally peer-reviewed.
Conflict of Interest	The author has no conflict of interest to declare.
Grant Support	The author declared that this study has received no financial support.

Yazar Bilgileri **Hatice Başkaya (Öğr. Gör. Dr.)**

Author Details ¹ Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli MYO, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Aydın, Türkiye

 0000-0002-4541-8916  hbaskaya@adu.edu.tr

Kaynakça | References

- Abramovitz, M. (1986). Catching up, forging ahead, and falling behind. *The Journal of Economic History*, 46(2), 385-406.
- Affinito, M. (2011). Convergence clubs, the euro-area rank and the relationship between banking and real convergence. *Temi di Discussione Working Papers*, 809, 1-49.
- Andreano, M. S., Laureti, L., & Postiglione, P. (2013). Financial development and growth: Some panel data evidence. *Applied Economics Letters*, 20(7), 670-676.
- Angelia, M. P., & Purwono, R. (2021). The convergence of financial sector in Asia. *International Journal of Research in Business and Social Science*, 10(6), 166-173. Doi: 0.20525/ijrbs.V10i6.1319
- Anoruo, E., & Murthy, V. N. (2014). Testing nonlinear inflation convergence for the Central African economic and monetary community. *International Journal of Economics and Financial Issues*, 4(1), 1-7.
- Antzoulatos, A. A., Panopoulou, E., & Tsoumas, C. (2011). Do financial systems converge? *Review Of International Economics*, 19(1), 122- 136.
- Apergis, N., Christou, C., & Miller, S. (2012). Convergence patterns in financial development: Evidence from club convergence. *Empir Econ*, 43, 1011-1040.
- Bağcı, H. (2018). Finansal gelişmişlik göstergeleri ile büyüme arasındaki ilişki: Panel veri analizi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(3), 237-250.
- Bahadır, B.ve Valev, N. (2017). Catching up or drifting apart: Convergence of Household and Business Credit in Europe, *International Review of Economics and Finance*, 47, 101- 114.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1992). Convergence. *Journal of Political Economy*, 100(2), 223-251. Borsa İstanbul, <https://www.borsaistanbul.com/tr/sayfa/164/sehir-endeksleri> (Erişim tarihi: 10.02.2025)
- Bruno, G., De Bonis, R., & Silvestrini, A. (2012). Do financial systems converge? New evidence from financial assets in OECD countries. *Journal of Comparative Economics*, 40, 141- 155.
- Busetti, F., Forni, L., Harvey, A., & Venditti, F. (2007). Inflation convergence and divergence within the european monetary union. *International Journal of Central Banking*, 95-121.
- Buzdağlı, Ö. (2023). Finansal gelişme endeksinde yakınsama analizi: Türkiye ile seçilmiş ülkeler örneği. Ş. Karabulut (Ed.), *İktisadi ve finansal uygulamaların ampirik yöntemlerle tahlili* (ss. 33-46). Bursa: Ekin Yayınevi.
- Cuestas, J. C., & Ramlogan-Dobson, C. (2013). Convergence of inflationary shocks: Evidence from the Caribbean. *The World Economy*, 36(9), 1229-1243.
- Dekle, R., & Pundit, M. (2016). The recent convergence of financial development in Asia. *Emerging Markets Finance and Trade*, 52(5), 1106-1120.
- Di Giacinto, V., & Esposito, L. (2005). Convergence of financial structures in Europe: An application of factorial matrix analysis in financial accounts: *History, Methods, The Case of Italy and International Comparisons Conference*, 1-2 December, Perugia, Italy.
- Di Giacinto, V., & Esposito, L. (2008). Convergence of financial structures in Europe: An application of factorial matrix analysis. Banca D'Italia financial accounts: *History, Methods, The Case of Italy and International Comparisons*, 365-391.
- Fung, M.K. (2009). Financial development and economic growth: Convergence or divergence? *Journal of International Money and Finance*, 28, 56-67.
- 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.

- Gregoriou, A., Kontonikas A., & Montagnoli, A. (2011). Euro area inflation differentials: Unit roots and nonlinear adjustment. *Journal of Common Market Studies*, 49(3), Pp. 525-540.
- Gündem, F. (2010). Avrupa Birliği ve Türkiye finans piyasalarının bütünleşmesi. *Journal of Yaşar University*, 18(5), 3091- 3096.
- Hepşağ, A. (2017). Inflation convergence among the next eleven economies: Evidence from asymmetric nonlinear unit root test. *Theoretical & Applied Economics*, 24(4).
- Hepşağ, A., & Akçalı, B. Y. (2016). Analysis of volatility spillovers between the bank stocks traded in İstanbul stock exchange and New York stock exchange. *Eurasian Academy of Sciences Eurasian Econometrics, Statistics & Empirical Economics Journal*, 1, 54-72.
- Hepşağ, A. (2022). *Ekonometrik zaman serileri analizlerinde güncel yöntemler (WinRATS uygulamalı)*. İstanbul: Der Yayınları.
- Holmes, M. J. (2002). Panel data evidence on inflation convergence in the European Union. *Applied Economics Letters*, 9(3), 155-158.
- Ibrahim, J., & Habibullah, M.S. (2013). Financial convergence in the Asia Pacific economies. *Prosiding PERKEM*, 8(2), 1051 – 1058.
- Iwanicz-Drozdowska, M., Smaga, P., & Witkowski, B. (2016). Financial Development. Have post-communist countries converged? *Transformations in Business & Economics*, 15(2A), 389-414.
- Kılınç, D., Seven, Ü., & Yetkiner, H. (2017). Financial development convergence: New evidence for the EU. *Central Bank Review*, 17, 47-54.
- Kisswani, K.M., & Nusair, S.A. (2014). Non-linear convergence in Asian interest rates and inflation rates. *Economic Change and Restructuring*, 47(3), Pp. 155-186.
- Kočenda, E.ve Papell, D. H. (1997). Inflation convergence within the European Union: A panel data analysis. *International Journal of Finance & Economics*, 2(3), 189-198.
- Künç, S., Çelik, S. ve Tutgun, S. (2023). Yapısal kırılmalar altında finansal yakınsama hipotezinin geçerliliğine yönelik ampirik kanıtlar. *İktisadi İdari ve Siyasal Araştırmalar Dergisi*, 8(21), 584-599.
- Lee, J., ve Strazicich, M. C. (2003). Minimum LaGrange multiplier unit root test with two structural breaks. *Review Of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089.
- Lee, J., & Strazicich, M. C. (2004). Minimum LM unit root test with one structural break. *Appalachian State University Working Papers*. No: 04-17.
- Lopez, C., & Papell, D.H. (2012). Avro bölgesi enflasyon oranlarının yakınsaması. *Uluslararası Para ve Finans Dergisi*, 31 (6), 1440-1458.
- Meng, M., Im, K. S., Lee, J., & Tieslau, M. A. (2014). More powerful LM unit root tests with non-normal errors. *Festschrift in honor of Peter Schmidt: Econometric Methods and Applications*, 343-357.
- Meng, M., Lee, J., & Payne, J. E. (2017). RALS-LM unit root test with trend breaks and non-normal errors: Application to the Prebisch-Singer hypothesis. *Studies in Nonlinear Dynamics & Econometrics*, 21(1), 31-45.
- Murinde, V., Agung, J., & Mullineux, A. (2004). Patterns of corporate financing and financial system convergence in Europe. *Review of International Economics*, 12(4), 693- 705.
- Özek, Y., & Ergür, H. O. (2020). Kırılgan beşli ülkelerinde finansal yakınsamanın birim kök testleri ile analizi. *Kesit Akademi Dergisi*, 6(23), 237-245. <https://doi.org/10.29228/Kesit.42779>
- Özmen, M., & Baktemur, F. İ. (2015). Enflasyon yakınsamasının mekânsal ekonometrik analizi. *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 4(2), 187-194.
- Pesaran, M. H. (2007). A pairwise approach to testing for output and growth convergence. *Journal of Econometrics*, 138(1), 312-355.
- Prasetyo, A.S., & Susandika, M.D. (2021). Convergence of financial development in asean based on private credit and liquid liabilities indicators. *bisma: Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 15(1), 13-24.
- Sala-i-Martin, X. (1996). The classical approach to convergence analysis. *The Economic Journal*, 106(437), 1019-1036. <https://doi.org/10.2307/223537>
- Sare, Y. A., Opoku, E. E. O., Ibrahim, M., & Koomsom, I. (2019). Financial sector development convergence in Africa: Evidence from bank- and market-based measures. *Economics and Business Letters*, 8(4), 166- 176.
- Schmidt, P., & Phillips, P. C. (1992). LM tests for a unit root in the presence of deterministic trends. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 54(3), 257-287.
- Schmidt, R. H., Hackethal, A., & Tyrell, M. (1999). Disintermediation and the role of banks in Europe: An international comparison. *Journal of Financial Intermediation*, 8, 36- 67.
- Sever, C. (2022). Financial Structure Convergence. *International Finance*, 25, 65-83.
- Solow, Robert M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94
- Stolbov, M., & Veysov, A. (2011). Do financial systems converge? A comprehensive panel data approach and new evidence from a dataset for 102 countries. *MPRA*, No: 36103. Retrieved from: <https://Ssrn.Com/Abstract=2037395>
- Şeyranlıoğlu, O. (2024). Fourier birim kök testleri ile finansal yakınsama hipotezi geçerliliğinin sınanması: Kırılgan beşli örneği. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(1), 11-30.

Uğur, A., & Bingöl, N. (2021). Finansal yakınsama olgusu: Türkiye ile G7 ülkeleri arasında finansal yakınsamanın analizi. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (37), 125-157.

Yeşilyurt, F. (2014). Bölgesel Enflasyon Yakınsaması: Türkiye Örneği. *Ege Akademik Bakış Dergisi*. (2)14, 305-314

