

BİST Gıda ve İçecek Sektörü Endeksinin Zayıf Formda Etkinliğinin Sınanması

(Araştırma Makalesi)

Testing the Weak Form Efficiency of the BIST Food and Drink Industry Index
Doi: 10.29023/alanyaakademik.1016279

Tuğçe DALLI

YÖK 100/2000 Doktora Öğrencisi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
dallitugce1@gmail.com

Orcid No: 0000-0002-5862-1964

Burak UĞUR

Arş.Gör. Dr., Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
burakugur89@hotmail.com

Orcid No: 0000-0001-9056-8035

Bu makaleye atıfta bulunmak için: Dalli, T., & Uğur, B. (2022). Bist Gıda ve İçecek Sektörü Endeksinin Zayıf Formda Etkinliğinin Sınanması. Alanya Akademik Bakış, 6(3), Sayfa No.3189-3197.

ÖZET

Anahtar kelimeler:

Zayıf Formda
Etkinlik,
Borsa,
Birim Kök Testi

Makale Geliş Tarihi:
29.10.2021
Kabul Tarihi:
14.09.2022

Etkin piyasa hipotezi, hisse senetlerine ait fiyatların rassal ve birbirinden bağımsız oluştuğunu ve ilgili hisse senetlerinin bugünkü fiyatlarına bakılarak gelecekte olması beklenen fiyatının tahmin edilemeyeceğini ifade etmektedir. Piyasaların etkin olması kaynakların etkin dağılımı açısından önemli olmaktadır. Zira piyasanın etkin olması etkin fonlamanın gerçekleştiği durumu göstermektedir.

Çalışma, BİST Gıda ve İçecek Endeksinin zayıf formda etkin olup olmadığını test etmeye yöneliktir. Bu kapsamda ilgili endeksin Kasım 2019- Eylül 2021 dönemine ait aylık kapanış fiyatları dikkate alınmıştır. Aylık kapanış fiyatlarına ADF, PP, KPSS birim kök testleriyle birlikte varyans oran testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda BİST Gıda ve İçecek Endeksinin zayıf formda etkin olduğu bulgulanmıştır.

ABSTRACT

Keywords:

Weak Form
Efficiency,
Stock,
Unit Root Test

The efficient market hypothesis states that the prices of the stocks are formed randomly and independently of each other and that the expected price of the stocks in the future cannot be predicted by looking at their current prices. Effectiveness of markets is important in terms of efficient distribution of resources. The fact that the market is efficient indicates the situation in which effective funding takes place.

The study is aimed at testing whether the BIST Food and Beverage Index is effective in weak form. In this context, the monthly closing prices of the relevant index for the period of November 2019-September 2021 were taken into account. ADF, PP, KPSS unit root tests and variance ratio test were

applied to monthly closing prices. As a result of the analysis, it was found that the BIST Food and Beverage Index was effective in weak form.

1. GİRİŞ

1980'lerde başlayan küreselleşmeyle birlikte tüm ülkeler ve ülkelerin finansal piyasaları birbirlerine adeta bağımlı hale gelmiştir. Bir ülkede, özellikle de gelişmiş ülke finansal piyasalarında yaşanan bir çok diğer ülkeleri de etkisi altına almaktadır.

Etkin piyasa hipotezi, Fama'nın çalışmalarıyla literatürdeki yerini almıştır. Bu hipoteze göre borsanın bilgisel anlamda etkin olduğu ifade edilmektedir.

Finansal piyasalar reel piyasalara bankacılık aracılığıyla kredi sağlamaktadır. Finansal piyasaların reel piyasaları yatırım konusunda harekete geçirmesi finansal piyasaların önemini artırmaktadır. Bu kapsamda finansal piyasaların etkinliği fonlamanın aksamadan gerçekleşebilmesi için hayati önem arz etmektedir. Diğer taraftan borsalar da finansal piyasaların içerisinde yer almaktadır.

Gıda ve içecek sektörü insanların fizyolojik gereksinimlerini karşılayan dolayısıyla da hayatın idamesini gerçekleştirmeye yarayan başat sektörlerden birisidir. Gıda ve içecek sektörü borsasının etkinliği de bu kapsamda önemlidir.

Bu çalışma, BIST Gıda ve İçecek Endeksinin zayıf formda etkin olup olmadığını Kasım 2019- Eylül 2021 dönemine ait aylık kapanış fiyatları dikkate alınarak test etmeye yöneliktir. Söz konusu endeksin Kasım 2019- Eylül 2021 dönemine ait aylık kapanış fiyatları dikkate alınmıştır. Bu kapsamda çalışmanın birinci bölümünde girişe, ikinci bölümünde etkin piyasa hipotezinin kavramsal çerçevesine yer verilmiş olup bu hipotezde bilginin öneminden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde gıda ve içecek sektörü üzerinde durulmuştur. Dördüncü bölümde literatür taramasına ve beşinci bölümde ise çalışmanın ampirik kısmına yer verilmiştir. Son bölüm olan altıncı bölümde ise sonuç ve önerilerden bahsedilmiştir.

2. ETKİN PİYASA HİPOTEZİ

Fama (1970), finansal piyasalarda etkinliği hisse senedi fiyatlarının, piyasadaki mevcut tüm bilgiyi içerdiği şeklinde tanımlamaktadır. Bu hipoteze göre, hisse senedi fiyatlarıyla bilgi arasında korelasyon mevcuttur. Nitekim etkin piyasa hipotezinde, hisse senedi fiyatları, açıklanan yeni bilgilere göre oluşmaktadır. Dolayısıyla da piyasada faaliyet gösteren yatırımcıların hisse senetlerine ait mevcut bilgilerden hareketle normalüstü getiri elde edebilmesi mümkün olmamaktadır (İldırar ve Dalli, 2021: 49).

Etkin piyasa hipotezinin dayandığı bazı varsayımlar bulunmaktadır. Bunlar (Tamer ve Kayalidere, 2002; Sümer ve Aybar, 2016: 76):

- Yatırımcılar piyasadaki bilgilere serbest bir şekilde erişirler,
- Yatırımcıların risk ve getiri hakkındaki beklentileri birbiriyle benzerdir,
- Piyasadaki aktörlerin temel amacı fayda maksimizasyonudur.

Fama (1970) üç tane etkinlik formundan bahsetmektedir. Bunlar: zayıf, yarı güçlü ve güçlü formda etkinliktir. Piyasalardaki etkinlik formları bilgisel etkinlik baz alınarak oluşturulmaktadır. Zayıf formda etkinlikte menkul kıymet fiyatları yalnızca geçmiş fiyat bilgilerini, yarı güçlü formda etkinlikte geçmiş fiyat bilgileriyle birlikte kamuya açıklanmış

tüm bilgileri de içermekteyken güçlü formda etkinlikte ise hem geçmiş fiyat bilgileri, kamuya açılmış tüm bilgiler hem de firma içinde özel olan bilgileri de içermektedir.

Etkin bir piyasada, yatırımcılar hisse senedi fiyatlarını yeni bilgilere göre düzenlediği için bilgi oldukça büyük önem taşımaktadır. Bununla birlikte, piyasaların etkinliğinin ölçütü, fiyatların hisse senediyle ilgili mevcut tüm bilgileri yansımasıdır. Dolayısıyla da bilgi kilit bir rol oynamaktadır (Dallı, 2020: 7).

3. GIDA VE İÇECEK SEKTÖRÜ

İleri ve geriye doğru bağlantı etkisi yüksek sektörlerden birisi olan gıda ve içecek sektörü tarım ve sanayi sektörlerine yönelik üretim sürecinde, yarattığı hammadde ve ara malına yönelik ekonomide yarattığı taleple yüksek bir geri bağlantı etkisi ortaya çıkarmaktadır. Üretim sonrasında dağıtım, pazarlama vb. ihtiyaçların doğmasıyla birlikte hizmetler ve ulaştırma sektörlerine talep yaratmaktadır. Dolayısıyla bu sektörün ürünlerinin nerdeyse tamamına yakını, ara girdi olarak hizmetler sektöründe kullanılmaktadır. Bu yönüyle, ilgili sektörün ileri bağlantı etkisinin yüksek olduğu görülmektedir (Akın, 2012: 19). Gıda ve içecek sektöründe yaşanabilecek bir kriz bu sektörle bağlantılı diğer sektörlerin de etkilenmesine neden olabilecektir. Bu özelliklerinden dolayı gıda ve içecek sektörünün etkinliği önemli konulardan birini oluşturmaktadır.

4. LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmada ilgili literatürde yer alan hem gelişmiş ve gelişmekte olan ülke borsaları üzerine yapılan analizler hem de Türk borsasına yönelik analizlere Tablo 1.'de yer verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmayla İlgili Literatür

<i>Yazarlar ve Yıllar</i>	<i>Dönem ve Ülkeler</i>	<i>Araştırma Yöntemi</i>	<i>Araştırmadaki Bulgular</i>
Fama (1965)	1951-1960 dönemi, ABD	Koşu, filtre kuralı ve serisel korelasyon testi	Zayıf formda etkindir.
Bekçioğlu ve Ada (1985)	1975-1981 İMKB	Koşu ve korelasyon testleri	Zayıf formda etkin değildir.
Huang (1995)	1988- 1992 dönemi haftalık veriler (Tayvan, Kore, Endonezya, Tayland, Malezya, Hong Kong, Japonya, Filipinler, Singapur)	Varyans oranı ve ADF testi	Zayıf formda etkin değildir.
Kıyılar (1997)	1988- 1994 dönemi verileri İMKB	Koşu, filtre ve serisel korelasyon testleri	İMKB zayıf formda etkin değildir.
Al-Loughani ve Chappell (1997)	1983-1989 dönemi günlük veriler İngiltere Borsası	GARCH modeli	Zayıf formda etkin değildir.
Atakan ve Gökbulut (2007)	03.07.1987- 22.12.2006 günlük kapanış fiyatları, Türkiye İMKB 100	PP, ADF birim kök testleri, serisel korelasyon, koşu, varyans oranı testi	Zayıf formda etkin değildir.

Eken ve Adalı (2008)	1994- 2005 dönem verileri İMKB 30, 100, Mali ve Sanayi Endeksleri	Basit regresyon ve çoklu regresyon	Zayıf formda etkindir.
Zeren vd. (2013)	1 Kasım 1987- 30 Kasım 2012 dönemi, İMKB 100 Endeksi	LSL yapısal kırılmalı birim kök testi	İMKB 100 zayıf formda etkindir.
Setianto ve Manap (2011)	Nisan 1983-Aralık 2010 dönemi Endonezya- Jakarta Bileşik Endeksi	Standart lineer, PP, KPSS, ADF birim kök testleri	Zayıf formda etkindir.
Kuswah, vd. (2013)	1997- 2010 dönemi Hindistan Borsası	Koşu testi	Zayıf formda etkindir.
Malcıoğlu ve Aydın (2016)	03.07.2000 ile 22.09.2015 yılları BIST 100 Endeksi ve BIST Teknoloji, Mali, Hizmet ve Sınai Endekslerinin kapanış fiyatları	Harvey Doğrusallık Testi ve KSS birim kök testi	Zayıf formda etkin değildir.
Kurtararan vd., (2018)	2006-2015 dönemleri BIST 30, 100, 50, Sınai, Hizmetler ve Mali Endeksi	Genişletilmiş Dickey Fuller birim kök testi	Yalnızca BIST 100 ve BIST 30 Endeksleri zayıf formda etkindir.
Bektur ve Aydın (2019)	30.06.2000- 29.12.2017 dönemlerine ait günlük kapanış fiyatları, BIST 100 Hizmet, Mali, Sınai ve Teknoloji Endeksleri	ADF, PP, KPSS, DF-GLS birim kök testleri	BIST100 ve alt endeksleri zayıf formda etkindir.
Kayral ve Alagöz (2019)	01.01.2002- 31.12.2018 dönemine ait günlük endeks değerleri G20 ülke borsaları	ADF, KPSS ve PP birim kök testleriyle birlikte varyans oran testi	Yalnızca NASDAQ (ABD), TASI (Suudi Arabistan), SSEC (Hindistan), SSEC (Çin) borsaları zayıf formda etkin değildir.
Dallı (2020)	Temmuz 2007- Şubat 2020 dönemlerine ait aylık kapanış fiyatları. BIST Bankacılık Endeksi dahil olmak üzere toplam 12 banka	ADF, PP, KPSS birim kök testleri ve varyans oran testi.	Halkbank dışındaki 11 banka zayıf formda etkindir.
Oğuz (2021)	2000-2020 (yıllık),	KSS ve ZA birim kök	Zayıf formda etkindir.

	BİST 100	testleri	
Victor (2021)	Ocak 2007-Aralık 2009 günlük veriler Haziran 2005-Aralık 2009 haftalık veriler	Otokorelasyon, koşu ve varyans oran testi	Zayıf formda etkin değildir.

5. EKONOMETRİK ANALİZ

Bu bölümde çalışmanın ampirik kısmına yer verilecektir. Bu kapsamda, veri seti ve yöntem ile ekonometrik analiz sonuçlarından bahsedilecektir.

5.1. Veri Seti ve Yöntem

Çalışmada BIST Gıda ve İçecek Endeksinin Kasım 2019- Eylül 2021 dönemine ait aylık kapanış fiyatları dikkate alınmıştır. Uygulamada ADF, PP ve KPSS birim kök testleri kullanılmıştır. Bununla birlikte varyans oran testinden de yararlanılmıştır.

Dickey ve Fuller (1979)'in geliştirdiği DF birim kök testinde zaman serilerinin durağan olup olmadığı analiz edilmektedir. Zaman serilerine ait verilerin incelenmesinde, ADF testinin regresyon denklemi şu şekildedir:

$$\Delta Y_t = \alpha_1 Y_{t-1} + \sum \beta_i \Delta Y_{t-i} + \xi_t \quad (1)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \sum \beta_i \Delta Y_{t-i} + \xi_t \quad (2)$$

$$\Delta Y_t = \alpha_0 + \alpha_2 \text{trend} + \alpha_1 Y_{t-1} + \sum \beta_i \Delta Y_{t-i} + \xi_{iv} \quad (3)$$

Denklemlerdeki ξ_i işareti, regresyon denkleminin hata terimini göstermektedir. Bu bağlamda sıfır hipotezini ($H_0: \sigma \neq 0$), alternatif hipoteze karşı ($H_1: \sigma = 0$) sınamak amacıyla, DF test istatistikleri değeri, Mackinnon kritik değerleriyle kıyaslanmaktadır. Geleneksel hipotez (H_0) serinin durağan olmayıp birim kök içerdiğini, alternatif hipotez olan H_1 hipotezi ise serinin durağan olduğunu ifade etmektedir (Tuna ve Öztürk, 2016: 552).

Phillips ve Peron (1988) tarafından geliştirilen PP testini ise iki regresyon denklemiyle açıklamak mümkündür. Bunlar:

$$y_t = \mu + \alpha y_{t-1} + \mu_t \quad (4)$$

$$y_t = \mu + \beta (t-1/2T) + \alpha y_{t-1} + \mu_t \quad (5)$$

Denklemler (5)'te yer alan T gözlem, μ_t terimi ise hata sürecini ifade etmektedir.

KPSS, ADF testinden farklılık göstermektedir. Şöyle ki, H_0 hipotezi ilgili serinin birim kök içermediğini ifade etmektedir (Atan vd., 2009: 38).

KPSS birim kök testine ait basit regresyon denklemi şu şekildedir (Sevüktekin ve Çınar, 2017: 376):

$$Y_t = \beta t + w_t + \xi_t \quad (6)$$

$$w_t = w_{t-1} + u_t \quad (7)$$

Denklem (6) ve (7)'de w_t rassal yürüyüş, ε_t durağan hatalar, t ise deterministik trendi gösteren notasyonlardır. KPSS birim kök testinde, H_0 hipotezi serinin durağan olduğunu, H_1 hipotezi durağan olmadığını yani seride birim kökün olduğunu ifade etmektedir. Diğer taraftan KPSS testi, ADF ve PP birim kök testlerinden hipotez oluşturma yönünden farklılık göstermektedir. Dolayısıyla çalışmada, $I(0)$ düzeyinde H_0 hipotezinin reddedilip $I(1)$ 'de reddedilmesi durumunda BİST İçecek ve Gıda Sektörü Endeksinin zayıf formda etkin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Lo ve Mackinlay (1988)'in geliştirdiği varyans oran testi, zaman serisinin varyans getirilerini iki dönem üzerine ölçmektedir. T zamanını gösteren varyans oranı ise $VR_{(q)}$ notasyonu ile ifade edilmektedir. Varyans oran testinin formülasyonu ise, aşağıdaki gibidir:

$$VR_{(q)} = \frac{\sigma^2(q)}{\sigma^2(1)}$$

Varyans oran testindeki H_0 hipotezi serilerin rassal yürüyüş sergilediğini, dolayısıyla zayıf formda etkinliği gösterirken, H_1 hipotezi ise serinin rassal yürüyüş sergilemediğini ifade etmektedir. Dolayısıyla H_0 hipotezi reddedilemezse analizdeki BİST Gıda ve İçecek Sektörü Endeksinin zayıf formda etkin olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

5.2. Ekonometrik Analizin Sonuçları

Çalışmada her ekonometrik analizin sonuçlarına ayrı ayrı yer verilmiştir.

Tablo 2. ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Borsa Endeksi	Model	Durağanlık Seviyesi			
		I(0)		I(1)	
		T değeri	Olasılık değeri	T Değeri	Olasılık değeri
XGIDA	Sabit - Trendsiz	-0,547513	0,8634	-5,319087	0,0003*
	Sabit - Trendli	-2,469782	0,3379	-	-

Tablo 2'deki ADF birim kök testinde XGIDA endeksinin $I(0)$ ve $I(1)$ düzeylerinde durağan olup olmadığı test edilmiştir. Sıfır hipotezi serinin durağan seyir izlemediğini dolayısıyla da birim kök içerdiğini H_1 hipotezi ise serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Öte yandan olasılık değeri %5'ten küçükse H_0 hipotezi reddedilir. Çalışmada XGIDA endeksinin ilgili dönemde $I(0)$ 'da durağan olmadığı, $I(1)$ 'de ise durağan hale geldiği gözlemlenmiştir. Bu bağlamda ADF sonuçlarına göre XGIDA endeksi zayıf formda etkindir.

Tablo 3. PP Birim Kök Testi Sonuçları

Borsa Endeksi	Model	Durağanlık Seviyesi			
		I(0)		I(1)	
		T değeri	Olasılık değeri	T değeri	Olasılık değeri
XGIDA	Sabit - Trendsiz	-0,198130	0,9253	-5,560066	0,0002*
	Sabit - Trendli	-2,399008	0,3698	-	-

Tablo 3'de görüleceği üzere PP testinin sonuçları da ADF birim kök testini doğrulamaktadır. ADF birim kök testi gibi PP testinde de H_0 hipotezi serinin birim kök içerip durağan

olmadığını alternatif hipotez ise, serinin durağan seyir izlediğini ifade etmektedir. Bu bağlamda, XGIDA endeksinin I(1) düzeyinde durağan olduğu sonucuna ulaşılmaktadır. Dolayısıyla Tablo 3'teki PP testi sonucu da XGIDA endeksinin zayıf formda etkin olduğunu göstermektedir.

Tablo 4. KPSS Birim Kök Testi Sonuçları

Borsa Endeksi	Model	Durağanlık Seviyesi	
		I(0)	I(1)
		t-istatistik	t-istatistik
XGIDA	Sabit - Trendsiz	0,580252	0,074058
	Sabit - Trendli	0,225841	0,060213
Test Eşik Değerleri			
Sabit - Trendsiz		Sabit - Trendli	
%1	0,739	%1	0,216
%5	0,463	%5	0,146
%10	0,347	%10	0,119

KPSS birim kök testine göre, H_0 hipotezi serinin durağan olduğunu ifade etmektedir. Bu kapsamda t istatistiği değerleri test eşik değerlerinden küçükse H_0 hipotezi reddedilemez. Dolayısıyla zayıf formda etkinliğin sağlanabilmesi için analize göre, H_0 hipotezinin I(0)'da reddedilip, I(1) düzeyde ise, reddedilememesi gerekmektedir. %5 anlamlılık düzeyine göre XGIDA endeksi zayıf formda etkindir.

Tablo 5. Varyans Oran Testi Sonuçları

Borsa Endeksi	Wald (x^2)	Wald (x^2) Olasılık Değeri
XGIDA	3,301997	0,5086*

Varyans oran testinde H_0 hipotezi, ilgili zaman serisinin rassal yürüyüş sergilediğini ifade etmektedir. Bu test, serinin kıkare olasılık değeri, %5 anlamlılık düzeyinden büyükse ilgili zaman serisinin rassal yürüyüş sergilediğini ifade etmektedir. Serinin rassal yürüyüş göstermesi zayıf formda etkinliğe işaret etmektedir. Tablodaki olasılık değeri %5'ten büyüktür. Dolayısıyla varyans oran testine göre XGIDA endeksi rassal yürüyüş sergilemektedir.

6. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Etkin piyasa hipotezinin literatüre kazandırılmasıyla birlikte, bu hipotezle ilgili çalışmalara akademik camiada ilgi giderek artmıştır. Bu kapsamda literatürde genellikle zayıf formda piyasa etkinliği, geleneksel birim kök testleriyle analiz edilmiştir.

Literatürde BİST Gıda ve İçecek Sektörü Endeksine yönelik çalışma bulunmamaktadır. Diğer taraftan BİST 100 geleneksel birim kök testleriyle analiz edilmiştir. Bu çalışmada ise BİST Gıda ve İçecek Sektörü Endeksi uygulamada ADF birim kök testinin yanı sıra KPSS, PP birim kök testlerinden kullanılmıştır. Ayrıca varyans oranı testi de kullanılmıştır. Bu yönüyle, çalışmamızın literatüre katkı sağlayacağını öngörmekteyiz.

Birim kök testlerinde de varyans oran testinde de BİST Gıda ve İçecek Sektörünün zayıf formda etkin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu kapsamda piyasaların etkin fonlamayı gerçekleştirdiği, geçmiş fiyat hareketlerinden yararlanılarak gelecekte olması beklenen fiyatın

taayin edilemeyeceği dolayısıyla da BİST Gıda ve İçecek Sektörü Endeksinden normalin üzerinde kazanç elde etmenin mümkün olmadığı ifade edilebilir.

Bu alışma analiz sonuçları yönünden Oğuz (2021), Eken ve Adalı (2008), Kushwah vd. (2013), Zeren vd. (2013), Bektur ve Aydın (2019) gibi çalışmalarla benzerlik gösterirken; Atakan ve Gökbulut (2007), Malcıoğlu ve Aydın (2016) gibi çalışmalarla farklılık göstermektedir.

KAYNAKÇA

- AKIN, F. (2012). “Gıda Ürünleri ve İçecek Sanayinin Ekonomik Özellikleri”. Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 14(3): 17-70.
- AL-LOUGHANI, N. & CHAPPELL, D. (1997). “On The Validity of The Weak-Form Efficient Markets Hypothesis Applied To The London Stock Exchange”. Applied Financial Economics, 7(2): 173–176.
- ATAKAN, T. & GÖKBULUT, İ. (2007). “Testing the Weak Form of the Market Efficiency Hypothesis with Parametric and Non-Parametric Tests: The Evidence from Istanbul Stock Exchange”. Alatao Academic Studies, 2(1): 136-148.
- ATAN, S.D., ÖZDEMİR, Z.A. & ATAN, M. (2009). “Hisse Senedi Piyasasında Zayıf Formda Etkinlik: İMKB Üzerine Ampirik Bir alışma”. Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 24(2): 33-48.
- BEKçİOğLU, S. & ADA, E. (1985). “Menkul Kıymetler Piyasası Etkin Mi?”. Muhasebe Enstitüsü Dergisi, (41): 30-38.
- BEKTUR, . & AYDIN, M. (2019). “Borsa İstanbul ve Alt Endekslerinde Zayıf Formda Piyasa Etkinliğinin Analizi: Fourier Yaklaşımı”. Akademik İncelemeler Dergisi, 14(2): 59-76.
- DALLI, T. (2020). Etkin Piyasa Hipotezi: Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Bir Uygulama. ukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- 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: 427-431.
- EKEN, M.H. & ADALI, S. (2008). “Piyasa Etkinliği ve İMKB: Zayıf Formda Etkinliğe İlişkin Ekonometrik Bir Analiz”. Muhasebe ve Finansman Dergisi, (37): 1-16.
- FAMA, E.F. (1965). “The Behavior of Stock Market Prices”, Journal of Business, 38: 34-105.
- FAMA, E. F. (1970). “Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work”. American Finance Association, 84(3): 383-417.
- HUANG, B.N. (1995). “Do Asian Stock Market Prices Follow Random Walks? Evidence from The Variance Ratio Test”, Applied Financial Economics, 5(4): 251-256.
- ILDIRAR, M. & DALLI, T. (2021). “Etkin Piyasa Hipotezinin Türk Bankacılık Sektörü Üzerine Uygulaması”. Journal of Economics and Research, 2(2): 47-66.

- KAYRAL, İ.E. & ALAGÖZ, H.M. (2019). “G-20 Üyesi Ülke Borsalarının Zayıf Formda Piyasa Etkinliğinin Test Edilmesi”, Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, 21(3): 809-828.
- KIYILAR, M. (1997). Etkin Pazar Kuramı ve Etkin Pazar Kuramının İMKB’de İrdelenmesi- Test Edilmesi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Doktora Tezi, İstanbul.
- KURTARAN, A.T., KURTARAN, A. & ÇELİK, M.K. (2018). “Zayıf Formda Piyasa Etkinliğinin Türkiye Hisse Senedi Piyasasında Test Edilmesi”, ÜİİD-IJEAS, 457-474.
- KUSHWAH, S.V., NEGI, P. & SHARMA, A. (2013). “The random character of stock market prices: A study of Indian Stock Exchange”. Integral Review, A Journal of Management, 6(1): 24-33.
- LO, A. W. & MACKINLAY, A.C. (1988). “Stock Market Prices Do Not Follow Random Walks: Evidence from a Simple Specification Test”. The Review of Financial Study 1: 41-66.
- MACKİNNON, J. G. (1996). “Numerical Distribution Functions for Unit Root and Cointegration Tests”, Journal of Applied Econometrics, 11 (6): 601-618.
- MALCIOĞLU, G. & AYDIN, M. (2016). “Borsa İstanbul’da Piyasa Etkinliğinin Analizi: Harvey Doğrusallık Testi”. Journal of Accounting, Finance and Auditing Studies, 2(1): 112-122.
- OĞUZ, O. (2021). “BİST-100 Endeksinde Doğrusal ve Doğrusal Olmayan Yöntemlerle Zayıf Formda Piyasa Etkinliğinin Testi”, MAKÜ-Uyg. Bil. Derg., 5(1): 107-123.
- PHILLIPS, P.C.B. & PERRON, P. (1988). “Testing for a Unit Root in Time Series Regression”, Biometrika, 75(2): 335-346.
- SETIANTO, R.H. & MANAP, T.A.A. (2011). “The Behavior of Indonesian Stock Market: Structural Breaks and Nonlinearity”, Gadjah Mada International Journal of Business, 13(3): 209-226.
- SEVÜKTEKİN, M. & ÇINAR, M. (2017). Ekonometrik Zaman Serileri Analizi, Dora Yayıncılık, Bursa.
- SÜMER, E. & AYBAR, Ş. (2016). “Etkin Piyasalar Hipotezinin Finansal Piyasaları Açıklamadaki Yetersizliği ve Davranışsal Finans”, Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (ERZSOSDER), 9(2): 75-84.
- TAMER, T. & KAYALIDERE, K. (2002). “1995-2000 Döneminde İMKB’de Anomali Araştırması”. Yönetim ve Ekonomi Dergisi: 9(1-2).
- TUNA, G. & ÖZTÜRK, M. (2016). “Piyasa Etkinliğinin Yapısal Kırılmalı Birim Kök Testleri ile İncelenmesi”. Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi, ICAFR 16 Özel Sayısı, 548-559.
- VICTOR, G.K. (2021). “Testing the Weak-form Efficiency Market Hypothesis: Evidence from Nigerian Stock Market”. CBN Journal of Applied Statistics (JAS), 3(1): 116-136.
- ZEREN, F., KARA, H. & ARI, A. (2013). “Piyasa Etkinliği Hipotezi: İMKB İçin Ampirik Bir Analiz”. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 36: 141-148.