

MCSI Endeksi ve BIST 100 Endeksi Öncül Ardıl İlişkisi



Abdulkadir KAYA¹
İkram Yusuf YARBAŞI²

Geliş Tarihi/ Received
10/03/2020

Kabul Tarihi/ Accepted
17/06/2020

Yayın Tarihi/ Published
15/07/2020

Citation/Atıf: Kaya, A. ve Yarbaşı, İ. Y., (2020), MCSI Endeksi ve BIST 100 Endeksi Öncül Ardıl İlişkisi, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 34(3): 749-767, DOI: 10.16951/atauniibd.701477

Öz: Finansal piyasalardaki entegrasyon sebebiyle, menkul kıymet piyasası yatırımcıları için hangi piyasaların yatırım için uygun olduğu ve finansal piyasaların yönünü tahmin edebilmek büyük öneme sahiptir. Finansal piyasaların gelişimini tahmin etmede kullanılacak değişkenlerden biriside MSCI endeksleridir. Bu çalışmada MSCI Emerging Market Index ile BIST 100 endeksleri arasındaki öncül ardıl ilişkisi 14.04.2003-31.12.2019 dönemi günlük kapanış verileriyle incelenmiştir. Bu amaçla değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi için Granger Nedensellik Testi yapılmış, oluşturulan VAR modeller tahmin edilerek ilişkinin yönü ve derecesi belirlenmiştir. Ayrıca karşılıklı etkilenme düzeylerini belirlemek amacıyla etki tepki grafikleri oluşturulmuştur. Yapılan analizler sonucunda, MSCI ve BIST 100 endeksleri arasında ikili yönlü nedensellik ilişkisinin bulunduğu, BIST 100 endeksinin MSCI endeksinin 1 ve 2 gecikmeli değerlerinden pozitif olarak, MSCI endeksi ise BIST 100 endeksinin 1 gecikmeli değerinden negatif 2 gecikmeli değerinden ise pozitif olarak etkilendiği tespit edilmiştir. VAR Modeli sonuçlarına göre ise MSCI değişkeninin BIST değişkeninin şoklarından % 1'in altında, BIST değişkeninin ise MSCI değişkeninin şoklarından yaklaşık % 21 oranında etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Finansal Piyasalar, MSCI, BIST, Borsa İstanbul, Entegrasyon.

The Lead-Lag Relationship between MSCI Index and BIST 100 Index

Abstract: Due to the integration in financial markets, it is important to be able to predict which markets are suitable for investment and the direction of financial markets for securities market investors. One of the variables to be used to predict the development of financial markets is the MSCI indices. In this study, the lead-lag relationship between MSCI Emerging Market Index and BIST 100 indices was examined with daily closing data for the period of 14.04.2003-31.12.2019. For this purpose, Granger Causality Test for the causality relationship between the variables were made, the direction and degree of the relationship was determined by estimating the VAR models created. Also, in order to determine the levels of mutual influence, variance decomposition was performed and impact response graphics were created. As a result of the analyzes bilateral causality relationship between MSCI and BIST variables, It was determined that the BIST 100 index was positively affected by the 1 and 2 lagged values of the MSCI index, and the MSCI index was negative affected by the 1 lagged value and positively affected by the 2 lagged

¹Doç. Dr. Erzurum Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, <https://orcid.org/0000-0001-7789-5461>

²Dr. Erzurum Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü, <https://orcid.org/0000-0003-4689-5121>

value of the BIST 100 index. According to the variance decomposition results, it was concluded that the MSCI variable was affected by the shocks of the BIST variable below 1% and the BIST variable was affected by the shocks of the MSCI variable by approximately 21%.

Keywords: *Financial Markets, MSCI, BIST, Borsa İstanbul, Integration*

EXTENDED SUMMARY

Research Problem

The purpose of this study is to determine the preliminary successor relationship between MSCI Emerging Market Index and Borsa İstanbul.

Research Questions

What is the importance and place of MSCI indices in the world economy?
How are the MSCI indices subject to national and international literature?
Is there a long term relationship between MSCI developing countries index and BIST100 index?

Literature Review

When the academic literature is analyzed, it is seen that the studies examining the relationship between MSCI indices and securities markets are very few, and the integration between financial markets is the subject of researches. Yıldız and Aksoy (2014) in his study, which aims to investigate the existence and degree of cointegration between Morgan Stanley developing country market index and BIST index, the existence of a cointegration relationship in the series has been determined. Öztürk (2018) investigated the cointegration between BIST 30 index and MSCI emerging markets index. While there was a significant long-term relationship between Borsa İstanbul and MSCI emerging markets index, no cointegration relationship could be determined between indices in the pre-crisis period. Bekaert and Harvey (2017) are looking for answers to the question of whether the risk profile of emerging markets has changed, whether emerging markets are integrated into world markets today, and how much of a diversified global capital portfolio should be allocated to emerging markets. It is stated that the emerging markets are still not fully integrated into the world capital markets. Emerging market assets still have higher risk than most developed markets, it is stated that they will continue to provide higher expected returns. There are many studies investigating the cointegration relationship on exchanges in different geographies. Syriopoulos (2007), Egert and Kocenda (2007), Wang and Moore (2008), Horvath and Petrovski (2013), Kiviaho et al. (2014) and Guidi and Ugur (2014) addressed this relationship on European markets, while Yu and Hassan (2008), Alkulaib et al. (2009) and Aloui and Hkiri (2014) examined the markets of the Middle East and Asian countries.

Methodology

In the study aiming to determine the preliminary successor relationship between MSCI Emerging Markets Index and Borsa İstanbul, which is accepted as the emerging markets index, growth data calculated from daily closing data of MSCI Emerging Markets ETF and BIST 100 index 14.04.2003-31.12.2019 were used. The data used in the study were obtained from investing.com web address.

In order to determine the preliminary successor relationship between MSCI Emerging Markets Index and Borsa Istanbul, Johansen-Juselius Cointegration analysis was conducted to determine the long-term relationship between the variables. VAR models created to determine the direction and degree of the relationship between the variables were created and Granger Causality test was applied to determine the presence of causality between the variables. Finally, in order to determine the shocks between the variables, Variance Decomposition Analysis was performed and Effect-Response graphics were created.

Results and Conclusions

Before proceeding to the analyzes, the stationarities of the variables were analyzed by Augmented Dickey-Fuller (ADF) unit root test. When ADF Unit Root Test results were examined, it was determined that both BIST and MSCI variables were statistically stable at 1% significance level, both stationary and constant-trend level. The existence of a long-term relationship between MSCI and BIST variables was analyzed with the Johansen-Juselius Cointegration Test. As a result of the Johansen-Juselius Cointegration analysis conducted with MSCI and BIST variables, it was determined that there was a cointegration statistically at the level of 1%. Cointegration between variables means that the MSCI index and the BIST index act together in the long term. Granger Causality Test was applied to determine whether there is a causality relationship between variables and its direction. Suitable lag lengths for VAR models created with MSCI and BIST variables were determined by Akaike (AC), Schwarz (SC) and Hannan Quinn (HQ) information criteria. Granger Causality Test was performed considering that the 2 delays detected were the appropriate delay value. According to the results of Granger Causality Test, it was determined that there is a 1% significance level of mutual causality relationship between MSCI and BIST variables. According to the results of the VAR analysis, the BIST variable is statistically negatively affected by its 1 delay variable at the 1% significance level, while the MSCI variable is statistically affected at both the 1 and 2 delay variables at 1% significance level. According to the variance decomposition results, the MSCI variable is affected by its shocks at the rate of 100% on the first day and 100% on the following days, while the BIST variable is not affected at all on the first day and on the 2nd and 3rd days, it is affected by 0.03% and 0.42% and in the following days, by 0.43%. The BIST variable is affected by its own shocks by 83.15% on the first day and 78% in the following days, whereas the MSCI variable is affected by 16.85% on the first day and about 27% in the following days.

1. Giriş

Küreselleşme ve teknolojiye hızlı gelişmelere paralel olarak 1980'li yılların sonlarından itibaren finans piyasalarında yaşanan entegrasyon her geçen gün artmıştır. Finansal entegrasyon, finans piyasalarının ülke sınırlarını ortadan kaldırarak, yurtiçi ve yurtdışı sermaye akışlarının kısıtlamaları üzerindeki

etkilerinin kaldırılmasını kapsayan finansal serbestleşme politikalarının uygulanmasına yol açmıştır. Bu entegrasyonun bir sonucu olarak tüm dünyada finansal piyasalar uluslararası yayılma etkisiyle birbirinden etkilenmeye hatta bağımlı olmaya başlamıştır. Finansal piyasalarda yaşanan entegrasyon finansal piyasaların karşılıklı etkileşimi artırmış ve bir piyasada meydana gelen olumsuz bir olayın tüm piyasaları da etkilemesine yol açmıştır. 2007 yılında ABD’de başlayan ve uzun yıllar etkileri süren küresel finans krizi bunun son dönemlerdeki en önemli örneklerinden birisidir. Özellikle gelişmiş ülkelerde yaşanan bu tarz krizler, faiz oranlarının ve getirilerin düşük olduğu dikkate alındığında, bu ülkelerdeki yatırımcılar için yüksek getiri sağlayacakları gelişmekte olan ülke finansal piyasalarına yatırım yapmayı cazip hale getirmiştir. Böylece gelişmekte olan ülkeler ihtiyaç duydukları fonları tedarik edebilmekte ve sürdürülebilir ekonomik büyüme amacına katkı sağlayabilmektedirler. Bunun yanında, finansal entegrasyon riskin düşürülmesini sağlamak düşüncesiyle uluslararası çeşitlendirme ve hedging yatırımları için de önemli alternatifler sunmaktadır.

Son yıllarda yatırımcılar herhangi bir finansal piyasadaki son derece güvenli ve hızlı bir şekilde menkul kıymet alıp, satabilecek imkanlara kavuşmuş ve buna bağlı olarak da ülkeler arasındaki fon transferleri de önemli ölçüde artış göstermiştir. Yabancı portföy yatırımı olarak ifade edilen bu yatırımlar birçok gelişmekte olan ülke için fon sağlamada önemli bir kaynak haline dönüşmüştür. Gelişmekte olan ülkeler bu fonları kendi ülkelerine çekebilmek için finansal piyasaların cazibesini artıracak düzenlemeler yapmıştır. Bu durum aynı zamanda özellikle yabancı yatırımcıların hangi finansal piyasaların kendilerine daha yüksek getiri ve düşük risk sağlayacağı yönünde araştırmalar yapmaya yöneltmiştir. Bu durum piyasalarda menkul kıymet sayılarında ve çeşitliliğinde artışlar yaşanmasına sebep olmasının yanında yatırımcıların ve aracı kuruluşların portföy ve risk yönetimleri konularına olan ilgisini ciddi oranda artırmıştır.

Finansal piyasalarda yaşanan bu gelişmelere paralel olarak, hangi finansal piyasaya yatırım yapılması, yatırım yapılacak finansal piyasaları belirlerken hangi kriterlere dikkat edilmesi gerektiği ve piyasalar hakkında öncü gösterge özelliği taşıyacak değişkenlerin neler olabileceği konusu yatırımcı ve birçok araştırmacının incelediği ve ilgisini çekmeye devam ettiği konular olarak güncelliğini korumaktadır.

Finansal piyasaların gelişimini gösteren ve aynı zamanda bir öncü gösterge olma özelliği taşıyan değişkenlerden birisi de Morgan Stanley Capital International (MSCI) endeksleridir. MSCI endeksleri finansal piyasa yatırımcıları için farklı ülkelerde yatırım fırsatlarını değerlendirme, portföy çeşitlendirme, risk dağılımına yüksek katkı sağlamaktadır. MSCI endeksleri bölgesel ve seçilmiş ülkeler temelli olarak borsa performans analizlerinin yapılabilmesi ve yabancı yatırımcıların veya fonların ilgilendikleri pazarlardaki borsaların performanslarını takip etmelerini sağlamaktadır. MSCI endekslerinin önemlilerinden birisi MSCI Emerging Market Index’tir. Bu endeks Türkiye’nin

de içerisinde yer aldığı 26 ülkenin her birinin halka açık şirketlerinin %85'ini kapsayan ve gelişmekte olan finansal piyasaların gelişimini temsil etmektedir.

Bu çalışmanın amacı, MSCI Emerging Market Index ile Borsa İstanbul arasındaki öncül ardıl ilişkisini tespit etmektir. Bu amaçla çalışmada öncelikli olarak MSCI endeksleri hakkında bilgi verilecek, daha sonra literatür taraması sunulacak ve son olarak veri, yöntem ve bulgulardan bahsedilecektir.

2. MSCI Endeksi

MSCI Inc. (eski adı Morgan Stanley Capital International ve MSCI Barra), merkezi New York'ta bulunan ve küresel bir özsermaye, sabit gelir, koruma fonu ve çok varlıklı portföy analiz araçları sağlayıcısı olarak hizmet veren bir Amerikan finans kuruluşudur. MSCI BRIC, MSCI World ve MSCI EAFE gibi birçok endeks yayınlamaktadır. MSCI'nin küresel hisse senedi endeksleri, kurumsal yatırımcılar tarafından en yaygın kullanılan uluslararası sermaye ölçütleri haline gelmiştir. 1968'de Morgan Stanley, ABD dışındaki piyasalar için küresel borsalara ilişkin endeksler yayınlamıştır. 1986'da Morgan Stanley, şirket endekslerinin haklarını lisanslamıştır ve endeksleri Morgan Stanley Capital International (MSCI) endeksleri olarak markalamıştır (Fabozzi ve Markowitz, 2011:160). 1980 yıllarda MSCI endeksleri, FTSE, Citibank ve Standard ve Poor's'a katılmadan önce ABD dışında birincil karşılaştırma endeksi konumundadır. Dow Jones endeks fonlarını float ağırlıklandırmaya başlattıktan sonra MSCI'da bu uygulamayı benimsemiştir (Gary ve Gastineau, 2002:35). 2004'te MSCI, MSCI Barra'yı oluşturmak üzere Barra, Inc.'i satın almıştır. Barra şirketi tarafından 2004 yılında satın alınmasının beraberinde MSCI endeksleri, MSCI Barra endeksleri olarak çıkarılmaya başlanmış ve şirketin 2007 yılında halka arzı neticesinde bir kamu şirketi yapısına dönüşmüştür. İlk etapta küresel sermayenin performansını değerlendirmek amacıyla tasarlanan MSCI endeksleri bugün birçok ölçüte göre çeşitlendirilmiştir. Küresel yatırımcıların ülkelere yapacakları yatırım fırsatlarını ve riskleri değerlendirmesi, portföy çeşitlendirme stratejilerini belirlemesi gibi birçok nedenden ötürü bu endeksler önemli katkı sağlamaktadır.

Erken dönemlerde Morgan Stanley şirketi endekslerini geliştirmek momentum, oynaklık, kıymet, büyüklük, büyüme, doğrusal dışı büyüklükler, likidite ve finansal kaldıraç gibi sekiz faktör kullanmıştır (Drake ve Fabozzi, 2012:292).

MSCI küresel özsermaye endeksleri 1969'dan beri hesaplanmakta olup, MSCI World ve MSCI EAFE adında yayımlanmaktadır (Johnson vd., 2015:165). MSCI World, dünya genelindeki 1644 şirketlerin hisse senetlerinin ağırlıklandırılmış piyasa değerlerinin endeksidir. 2019 yılı itibarıyla MSCI World Endeksi 23 gelişmiş ülkeyi kapsamaktadır.¹

¹ <https://www.msci.com/developed-markets>

MSCI geliştirmekte olan piyasalar endeksi başlangıçta 21 ülkenin piyasa küresel sermaye performansını ölçmek amacıyla oluşturulmuştur. Bugün itibariyle MSCI endeksi, 26 ülkeyi kapsamaktadır. 2019 yılı itibariyle MSCI geliştirmekte olan piyasalar endeksinde Çin ağırlığın en fazla verildiği ülke konumunda yer almaktadır.

Türkiye'deki hisse senedi piyasasındaki büyük ve orta ölçekli firmaların finansal performansını ölçmek için MSCI Türkiye Endeksi hesaplanmakta olup, 2020 yılı itibariyle endeks on altı şirketin hisse senedini kapsamaktadır. Endeksin hesaplanmasında en fazla ağırlığa sahip şirketler sırasıyla Türkiye Garanti Bankası, BİM Birleşik Mağazalar, Akbank, Tüpraş, Turkcell, Koç Holding, Ereğli Demir Çelik Fabrikaları, Türkiye İş Bankası C, Sabancı Holding ve Aselsan Elektronik'tir. 2020 yılı itibariyle MSCI Türkiye Endeksinde en fazla ağırlık finans sektörüne verilmiştir.¹

3. Literatür

Akademik yazın incelendiğinde MSCI endeksleri ile menkul kıymet piyasaları arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmaların oldukça az olduğu, daha çok finansal piyasalar arasındaki entegrasyonun araştırmalara konu olduğu görülmektedir. Bu nedenle literatür yazımında MSCI endeksleri yanında piyasalar arasındaki etkileşimi inceleyen konular hakkında bilgi verilecektir.

Yıldız ve Aksoy (2014) Morgan Stanley geliştirmekte olan ülke piyasa endeksi ile BIST endeksi arasındaki eşbütünleşmenin varlığını ve derecesini araştırmayı amaçladığı çalışmada serilerin uzun dönemde birlikte hareket etme eğiliminde yani eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir. Kısa dönemde hata düzeltme modelinin çalışmakta olduğu ve 16 dönem sonra endeksler arasında dengenin sağlanmış olacağı belirlenmiştir.

Öztürk (2018) BIST 30 endeksi ve MSCI geliştirmekte olan piyasalar endeksi arasındaki eşbütünleşmeyi araştırmıştır. Borsa İstanbul ve MSCI geliştirmekte olan piyasalar endeksi arasında anlamlı uzun vadeli bir ilişki bulunmuşken, kriz öncesi dönemde endeksler arasında eşbütünleşme ilişkisi tespit edilememiştir.

Mun ve Brooks (2012), Beckmann (2011) düşük bilgi teknolojisi maliyetleri, finansal serbestleşme, döviz kontrollerinin kaldırılması, ticaret entegrasyonu ve uluslararası sermaye akışları nedeniyle sermaye piyasalarının giderek küreselleştiğini ifade etmişlerdir.

Lesmond (2005) ve Lim ve Brooks (2011) geliştirmekte olan piyasaların yüksek borsa endeksi oynaklığı, zayıf piyasa verimliliği, düşük likidite, makroekonomik ve politika belirsizlikleri ile karakterize olduğunu belirtmişlerdir. Buna ilaveten Dewandaru vd. (2017) geliştirmekte olan piyasaların, daha köklü piyasalara kıyasla sermaye tabanlarını destekleyen kurumsal veya finansal alt yapıdan yoksun olduğunu ortaya koymuştur. Bu gibi nedenlerden

¹ <https://www.msci.com/documents/10199/ae0d3e1e-ef7f-47ed-a2a3-970532651d23>

ötürü, gelişmekte olan piyasaların sermaye akışı nedeniyle dışsal şok dalgalarına karşı daha savunmasız olduğu düşünülmektedir.

Ulusal sınırlar boyunca yatırım amaçlı sermaye akışı verimlilik ve ekonomik büyümeyi artırması ve kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesine neden olması bakımından faydalı bir araç olarak görülmektedir. Forbes ve Warnock (2012) gelişmekte olan piyasalara büyük ve değişken sermaye akımları ve yabancı piyasa katılımcılarının duyarlılığa dayalı ticaret davranışlarına daha fazla meyilli olması, gelişmekte olan piyasaların istikrarı ve esnekliği üzerinde ciddi sonuçlar doğurabileceğini ifade etmiştir.

Kasa (1992) ABD, Japonya, İngiltere, Almanya ve Kanada borsa endekslerinde görülen uzun dönemli ilişkileri Johansen testi ile ele almayı amaçlamıştır. Ele alınan ülkelerin borsa endeksleri arasında eşbütünleşmenin olduğu belirlenmiştir.

Engsted ve Tanggaard (2004) ABD ve İngiltere borsalarının birlikte hareket etme eğilimlerini VAR tabanlı varyans ayrıştırma yöntemlerini kullanarak ele almışlardır. Beklenmedik bilgilerin hem ABD’de hem de İngiltere’de hisse senedi getiri oynaklığının açıklanmasında en önemli unsur olduğunu belirlemişlerdir.

Korkmaz vd. (2008), Türkiye borsası, 17 AB üye ülkesinin borsaları ve Türkiye’nin en büyük 10 ticaret ortağının borsaları arasında Johansen ve Gregory-Hansen eşbütünleşme testleri yoluyla uzun vadeli eşbütünleşme ilişkisini araştırmıştır. Türkiye borsasının 11 AB ülkesinin borsaları ve Türkiye’nin yüksek ticaret hacmine sahip olduğu yedi ülkenin borsaları arasında eşbütünleşme ilişkisinin varlığı tespit edilmiştir.

Rua ve Nunes (2009) dalgacık analizi ile gelişmiş ülkelerin borsa endeksleri arasındaki ilişkileri ele almışlardır. Almanya, Japonya, İngiltere ve ABD piyasaları arasındaki işbirliğinin düşük frekanslarda daha güçlü olduğu belirlenmiş ve uluslararası çeşitlendirmeden sağlanan faydaların uzun vadede kısa vadede olduğundan daha az önemli olabileceği ifade edilmiştir.

Bekaert ve Harvey (2017) gelişmekte olan piyasaların risk profili değişip değişmediğini, gelişmekte olan pazarların bugün dünya pazarlarına entegre olmuş durumda olup olmadığını ve çeşitlendirilmiş bir küresel sermaye portföyünün ne kadarı gelişmekte olan piyasalara tahsis edilmeli sorularına cevaplar aramaktadır. Gelişmekte olan piyasaların hala dünya sermaye piyasalarına tam olarak entegre olmadığı ifade edilmiştir. Gelişmekte olan piyasa varlıkları hala çoğu gelişmiş piyasadan daha yüksek riske sahiptir, daha yüksek beklenen getiri sağlamaya devam edeceği belirtilmiştir.

Tilfani vd. (2019) Orta ve Doğu Avrupa borsaları arasındaki entegrasyon ilişkisini araştırmışlardır. Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Hırvatistan, Polonya ve Romanya en fazla entegre borsalar olduğu tespit edilmişken, Bosna, Karadağ veya Sırbistan gibi daha yeni kurulan borsaların diğer Avrupa borsaları ile daha az bütünleşik oldukları belirlenmiştir. Analizde kapsanan iki kriz döneminde,

entegrasyon seviyelerinin artması, krizlerin borsaları karşılıklı olarak daha açık korumasız hale getirdiği belirtilmiştir.

Hung (2018) Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Polonya, Romanya ve Hırvatistan'ın borsa endeksleri ve döviz kurları arasındaki yayılma etkilerini hem kriz öncesi hem de kriz sonra dönemlere ayırarak araştırmış ve Hırvat borsasının krizden sonra daha fazla etkilenecek parçalara ayrıldığı ifade edilmiştir.

Fortunato vd. (2019) çalışmalarında Latin Amerika ülkelerinin - Brezilya, Şili, Kolombiya, Meksika ve Peru - borsaları arasındaki yapısal bağımlılığı ele almayı amaçlamışlardır. ABD borsalarında meydana gelen artışlar (düşüşler) Latin Amerika borsalarında simetrik ve heterojen bağımlılıkla artışlara (düşüşlere) neden olmaktadır.

Çevik vd. (2017) Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinin finansal piyasaları arasında nedensel bir bağlantının varlığını asimetric nedensellik testi uygulayarak analiz etmişlerdir. Standart nedensellik testi sonuçları Çek Cumhuriyeti'nden Polonya'ya nedensel bir ilişki olduğunu, ayrıca Polonya borsasının Türkiye borsasının Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir. Asimetric nedensellik testi sonuçlarına göre ise yalnızca Çek Cumhuriyeti'nden Macaristan ve Polonya'ya doğru nedensel bir bağlantı belirlenmiştir.

Farklı coğrafyalarda borsalar üzerinde eşbütünleşme ilişkisini araştıran birçok çalışma bulunmaktadır. Avrupa piyasalarında Syriopoulos (2007), Egert ve Kocenda (2007), Wang ve Moore (2008), Horvath ve Petrovski (2013), Kiviaho vd. (2014) ve Guidi ve Ugur (2014) çalışmaları bulunmaktayken, Yu ve Hassan (2008), Alkulaib vd. (2009) ve Aloui ve Hkiri (2014) ise Orta Doğu ve Asya ülkeleri piyasalarını incelemişlerdir. Asya içinde ve Asya ile küresel pazar arasındaki ortaklıkları inceleyen çalışmalarda (Choudhry vd. 2007) Tayland, Malezya, Endonezya, Hong Kong, Singapur, Filipinler, Güney Kore, Tayvan ve Japonya'daki pazarlar arasında önemli uzun dönemli ilişkilerin olduğu belirlenmiştir. Mukherjee ve Bose (2008), 2005'ten günümüze Hint borsalarının ABD, Japonya, Hong Kong, Güney Kore ve Singapur borsalarından etkilendiği ve sırayla diğer Asya pazarlarını da etkilediği sonucuna varmıştır. Güneydoğu Asya Birliği (Endonezya, Malezya, Filipinler, Singapur ve Tayland) pazarlarının Çin ve ABD ile entegrasyonunu araştıran Lee ve Jeong (2016), Asya borsalarının bölgesel pazarlara küresel pazarlardan ziyade daha fazla entegre olduğunu ileri sürmüştür.

4. Veri, Yöntem ve Bulgular

Gelişmekte olan piyasalar endeksi olarak kabul edilen MSCI Emerging Markets Index ile Borsa İstanbul arasındaki öncül ardıl ilişkisini belirlemeyi amaçlayan çalışmada, MSCI Emerging Markets ETF ve BIST 100 endeksi 14.04.2003-31.12.2019 dönemi günlük kapanış verilerinden hesaplanan büyüme verileri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veriler investing.com web adresinden temin edilmiştir. Analizlerde kullanılan verilere ait kısaltmalar ve değişken isimleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1: Çalışmada Kullanılan Değişken Kısaltma ve Endeks İsimleri

Kısaltma	Endeks İsmi	Birim
BIST	BIST100 PAY PİYASASI ENDEKSİ	Büyüme Oranı
MSCI	MSCI Emerging Markets ETF	

MSCI Emerging Markets Index ile Borsa İstanbul arasındaki öncül ardıl ilişkisini tespit etmek amacıyla, değişkenler arasındaki uzun dönemli ilişkinin tespiti Johansen-Juselius Eşbütünleşme analizi, değişkenler arasındaki nedenselliğin varlığını belirlemek için Granger Nedensellik testi, değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve derecesini belirlemek amacıyla oluşturulan VAR modelleri ile regresyon analizi ve son olarak değişkenler arasındaki şokları belirlemek amacıyla Varyans Ayırıştırma Analizi ve Etki-Tepki grafikleri oluşturulacaktır.

Çalışmada kullanılan veriler zaman serisi verileri olduğundan, zaman serisi analizlerinin en önemli varsayımı olan serilerin durağanlığının kontrol edilmesi gerekmektedir. Serilerin durağan olmaması durumunda yapılan zaman serisi analizlerinde sahte regresyon sorunu ile karşılaşmakta ve bu durum yanıltıcı sonuçlar ortaya koymaktadır. Bu amaçla analizlere geçmeden önce değişkenlerin durağanlıkları Augmented Dickey-Fuller (ADF) birim kök testi ile analiz edilecektir (Yılmaz ve Akıncı, 2011: 369). MSCI ve BIST değişkenlerinin birim kök testi analizi sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Değişkenlere Ait ADF Birim Kök Testi Sonuçları

Değişkenler	Seviye Değerleri	
	Sabitli	Sabitli-Trendli
BIST	- 62,465 (0) ^a	- 62,489 (0) ^a
MSCI	- 50,596 (1) ^a	- 32,502 (4) ^a
Kritik Değerler		
a = % 1	-3.431	-3.960
b = % 5	-2.862	-3.410
c = % 10	-2.567	-3.127

a: istatistiksel olarak %1 önem düzeyinde anlamlılığı, parantez içindeki değerler ise uygun gecikme uzunluğunu göstermektedir.

ADF Birim Kök Testi sonuçları incelendiğinde BIST ve MSCI değişkenlerinin her ikisinin de istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde hem sabitli hem de sabitli-trendli düzeyde durağan oldukları tespit edilmiştir.

MSCI ve BIST değişkenlerinin eşbütünleşik yani uzun dönemli ilişkilerinin tespit edilebilmesi için Johansen-Juselius Eşbütünleşme analizi yapılacaktır. Johansen-Juselius eşbütünleşme analizinde X değişkeninin Y değişkeni ile aralarında uzun dönemli ilişkinin varlığının tespiti için parametrenin öz değeri kullanılmaktadır. Analiz için öncelikli olarak, birinci dereceden aşağıdaki gibi bir vektör otoregresif zaman serisi oluşturulmaktadır.

$$Y = A^{-t-1} + e^{-t} \quad (t = 1, 2, 3, \dots, n) \quad (1)$$

(1) numaralı denklemde A matrisi k boyutlu parametre matrisi olmak üzere e^{-t} 'ler varyans kovaryans matrisi V olan beyaz gürültü sürecini göstermektedir. $\Pi = A - I$ olmak üzere, Π matrisinin rankı sıfır ise seri eş-bütünleşik değildir. Buradaki Johansen testi iz istatistiği (trace statistics) olarak da adlandırılan olabilirlik oranına (Likelihood Ratio) dayandırılmaktadır (Güngör ve Yılmaz, 2008; 179).

MSCI ve BIST değişkenlerine ait ikili Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur. Tablo 3 incelendiğinde, MSCI ve BIST değişkenleri ile yapılan Johansen-Juselius Eşbütünleşme analizleri sonucunda değişkenler arasında istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde eşbütünleşme (cointegration) olduğu belirlenmiştir. Değişkenler arasında eşbütünleşmenin olması, MSCI endeksi ile BIST endeksinin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri anlamına gelmektedir.

Tablo 3: Johansen-Juselius Eşbütünleşme Testi Sonuçları

Değişken Çifti	İz İstatistiği	5% Kritik Değer	1% Kritik Değer	Maksimum Öz İstatistiği	5% Kritik Değer	1% Kritik Değer
MSCI -	1772,504	20,261	25,078 ^a	993,216 ^a	15,892 ^a	20,161 ^a
BIST	779,287	9,164 ^a	12,760 ^a	779,287 ^a	9,164 ^a	12,760 ^a

a: istatistiksel olarak % 1 önem düzeyini göstermektedir.

Değişkenler arasında eşbütünleşik bir yapının varlığı, bu değişkenler arasında bir nedensellik ilişkisinin olabileceği ihtimalini ortaya koymaktadır Gujarati (1999). Bu nedenle değişkenler arasında bir nedensellik ilişkinin olup olmadığı ve yönünü belirlemek amacıyla Granger Nedensellik Testi uygulanacaktır.

Literatüre ilk kez Granger (1969) tarafından kazandırılmış olan Granger Nedensellik Testi sonraki süreçte Hamilton (1994)'nın katkılarıyla geliştirilmiştir. Granger Nedensellik Testi x ve y simgeleriyle ifade edilebilecek olan iki değişken arasındaki ilişkinin varlığını ve yönünü incelemektedir. Şayet mevcut y değeri, x değişkeninin şimdiki değerinden çok, geçmiş değerleri ile daha iyi tahmin edilebiliyorsa, x değişkeninden y değişkenine doğru Granger nedenselliğinin varlığından bahsedilir (Charemza ve Deadman 1993:190). X ve Y değişkenleri arasındaki nedensellik ve nedenselliğin yönünü (2) ve (3) numaralı denklemler yardımıyla test edilmektedir.

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{k1} \alpha_i Y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k2} \beta_i X_{t-i} + \varepsilon_t \quad (2)$$

$$X_t = \chi_0 + \sum_{i=1}^{k3} \chi_i X_{t-i} + \sum_{i=1}^{k4} \delta_i Y_{t-i} + v_t \quad (3)$$

Granger nedenselliği (2) ve (3) numaralı modellerde yer alan son bağımsız değişkenin gecikme değerlerine ait katsayıların bütün olarak sıfıra eşit olup olmadığının incelenmesi yoluyla gerçekleştirilmektedir. (2) nolu denklem için yapılacak incelemede, modelde yer alan β_i katsayılarının sıfırdan farklı olması durumunda, X değişkeninin Y değişkeninin Granger nedeni olduğu, (3) numaralı denklem için de modelde yer alan δ_i katsayılarının sıfırdan farklı bulunması Y değişkeninin X değişkeninin Granger nedeni olduğu şeklinde ifade edilir. Her iki model için de Granger nedenselliğinin bulunması durumunda Y değişkeni ve X değişkeni arasında iki yönlü Granger nedensellik ilişkisi olduğu anlamına gelmektedir. (2) numaralı denklemde yer alan β_i ve (3) numaralı denklemde yer alan δ_i katsayılarının sıfırdan farklı olması durumunda değişkenler arasında Granger nedenselliği bulunmamaktadır.

Granger nedensellik analizi gecikme uzunluğu değerlerine duyarlı bir testdir. Bu nedenle analize başlamadan önce modellere ait uygun gecikme değerlerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Modeller için uygun gecikme değerlerinin tespit edilebilmesi için, (2) ve (3) numaralı modeller için ayrı ayrı regresyon analizleri, bağımlı değişkenin uygun gecikme değeri ile bağımsız değişkenin ise sıfırdan başlayarak on gecikmeye kadar model tahmin edilmekte ve modellerden elde edilen bilgi kriteri değerlerinden en küçük olanına sahip olan gecikme değeri Granger nedensellik analizi için en uygun gecikme değeri belirlenmiştir (Kadılar, 2000: 54).

Tablo 4: Bilgi Kriterleri Değerleri

Gecikme Sayısı	Bilgi Kriterleri		
	AC	SC	HQ
0	-10,6786	-10,6755	-10,6775
1	-10,7738	-10,7645	-10,7705
2	-10,7908	-10,7753 *	-10,7853 *
3	-10,7903	-10,7686	-10,7826
4	-10,7894	-10,7615	-10,7795
5	-10,7943	-10,7602	-10,7822
6	-10,7952	-10,7549	-10,7809
7	-10,7950	-10,7485	-10,7786
8	-10,7958	-10,7431	-10,7771
9	-10,7973	-10,7384	-10,7764
10	-10,8016*	-10,7365	-10,7785

MSCI ve BIST değişkenleri ile oluşturulan VAR modelleri için uygun gecikme uzunlukları Akaike (AC), Schwarz (SC) ve Hannan Quinn (HQ) bilgi kriterleri ile belirlenmiş ve sonuçlar Tablo 4’de gösterilmiştir. Uygun gecikme

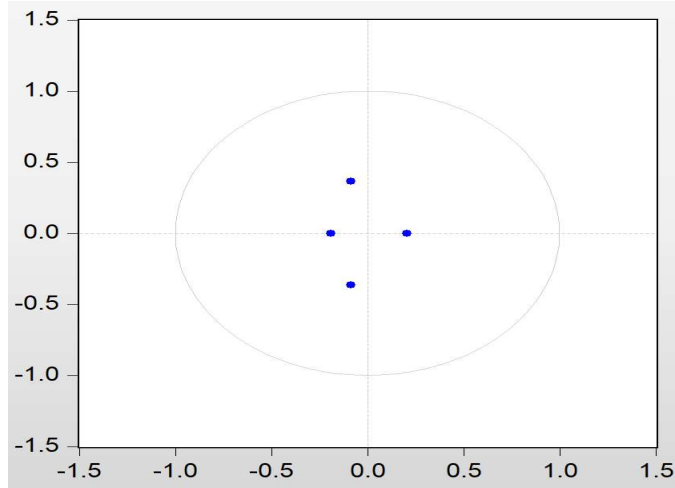
uzunlukları incelendiğinde, AC bilgi kriterinin en düşük olduğu gecikme uzunluğu 10 olarak, SC ve HQ bilgi kriterlerine göre ise 2 olarak belirlenmiştir.

Oluşturan modelin 2 gecikmeli değer ile otokorelasyon sorunu taşıyıp taşımadığı yapılan LM testi ile incelenmiştir. Test sonuçları Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5: LM Testi Sonuçları

Gecikme Uzunluğu	LM İstatistik Değeri	Olasılık
1	4,594	0,33
2	2,633	0,62
3	4,876	0,30

Tablo 5 incelendiğinde hatalarda 3 gecikmeye kadar herhangi bir serisel otokorelasyonun olmadığı tespit edilmiştir. LM testine ait sıfır hipotezi “h.gecikmede serisel otokorelasyon yoktur” şeklinde olup 1.gecikme için $p = 0,33 > 0,01$, 2.gecikme için $p = 0,62 > 0,01$ ve 3.gecikme için $p = 0,30 > 0,01$ olduğundan bütün gecikmeler için sıfır hipotezi reddedilememektedir.



Şekil 1: VAR İstikrar Koşulu İçin Birim Çember Grafiği

VAR denklem sisteminin otoregresif karakteristik köklerinin mutlak değerce 1’den küçük olması sistemin durağan değişkenler tarafından oluşturulduğunu göstermektedir. Bu durum istikrar koşulu olarak adlandırılmaktadır. İstikrar koşulunun sağlanıp sağlanmadığını tespit etmek için Şekil 1’de gösterilen birim çember grafiğinden faydalanılabilmektedir. Şekil 1’de görülen grafikten karakteristik köklerin birim çember içerisinde olduğu, dolayısıyla mutlak değerce 1’den küçük oldukları ve sonuç olarak istikrar koşulunun sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

SC ve HQ bilgi kriterlerinin her ikisinde de uygun gecikme uzunluğu olarak tespit edilen 2 gecikmenin uygun gecikme değeri olduğu kabul edilerek ve bu gecikme dđnemi için gerekli varsayımları sağlamasından sonra Granger Nedensellik Testi gerçekleştirilmiştir. 2 gecikme ile gerçekleştirilen Granger Nedensellik Testi sonuçları Tablo 6'da gđsterilmiřtir.

Tablo 6: Granger Nedensellik Testi Sonuçları

Değişkenler	Nedenselliğin	F
	Yđnđ	İstatistiği
MSCI - BIST	→	147,199 ^a
BIST - MSCI	→	9,245 ^a

a: istatistiksel olarak % 1 ۆnem dđzeyini gđstermektedir.

Granger Nedensellik Testi sonuçlarına gđre, MSCI ve BIST değişkenleri arasında istatistiksel olarak %1 ۆnem dđzeyinde karşılıklı Granger nedensellik ilişkisinin var olduğu tespit edilmiştir.

MSCI ve BIST değişkenleri arasında karşılıklı nedensellik ilişkisinin var olması, değişkenler ile karşılıklı oluşturulacak olan VAR modelleri ile ilişkinin anlamlı olup olmadığı, değişkenler arasındaki etkinin derecesinin ve yđnđnün de tespit edilmesini gerekli kılmaktadır. Bu nedenle belirtilen ilişkileri tespit etmek amacıyla (4) ve (5) numaralı VAR modelleri oluşturulmuştur.

$$BIST = C + \beta_0 MSCI (-1) + \beta_1 MSCI (-2) + \beta_2 BIST (-1) + \beta_3 BIST (-2) + e \quad (4)$$

$$MSCI = C + \beta_0 BIST (-1) + \beta_1 BIST (-2) + \beta_0 MSCI (-1) + \beta_1 MSCI (-2) + e \quad (5)$$

(4) ve (5) numaralı modeller ile gerçekleştirilen VAR analizlerine ait sonuçlar sırasıyla Tablo 7 ve Tablo 8'de sunulmuştur.

(4) numaralı modele ait VAR analizi sonuçlarını gđsteren Tablo 7 incelendiğinde, modelin F değerinin 74,473 olduğu ve istatistiksel olarak % 1 ۆnem dđzeyinde anlamlı olduğu gđrđlmektedir. Model sonuçlarına gđre BIST değişkeni kendi 1 gecikmeli değişkeninden istatistiksel olarak % 1 ۆnem dđzeyinde negatif olarak etkilenmekte iken MSCI değişkeninin hem 1 hem de 2 gecikmeli değişkenleri ile istatistiksel olarak % 1 ۆnem dđzeyinde pozitif olarak etkilenmektedir. Diğer bir ifadeyle BIST değişkeninin 1 gecikmeli değişkeninde meydana gelecek 1 birimlik artışa karşın BIST değişkeninde 0,098 gibi kđđk bir oranda azalmaya sebep olacağı tespit edilmiştir. Ayrıca MSCI değişkeninin 1 gecikmeli değerinde meydana gelecek 1 birimlik artışa karşın BIST değişkeni 0,262 birim artacak, MSCI değişkeninin 2 gecikmeli değişkeninde meydana gelecek 1 birimlik artış BIST değişkeni 0,049 birimlik bir artışa sebep olacaktır.

Tablo 7: BIST Bağımlı Değişkeni VAR Analizi Test Sonuçları

Bağımlı Değişken : BIST			
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği
C	0,0006	0,0003	2,395 ^b
MSCI (-1)	0,262	0,015	17,150 ^a
MSCI (-2)	0,049	0,015	3,125 ^a
BIST (-1)	-0,098	0,017	-5,576 ^a
BIST (-2)	0,018	0,016	1,119
R² : 0,068 DW: 2,001 F: 74,473 F(Prob): 0,000			

a ve b sırasıyla %1 ve %5 önem düzeyinde anlamlılığı yansıtmaktadır.

Tablo 8: MSCI Bağımlı Değişkeni VAR Analizi Test Sonuçları

Bağımlı Değişken : MSCI			
Bağımsız Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t istatistiği
C	0,0005	0,0002	1,921 ^c
BIST (-1)	-0,0232	0,019	-1,220
BIST (-2)	0,073	0,018	4,036 ^a
MSCI (-1)	-0,055	0,017	-3,241 ^a
MSCI (-2)	-0,103	0,017	-5,879 ^a
R² : 0,015 DW: 1,996 F: 15,709 F(Prob): 0,000			

a,b ve c sırasıyla %1, %5 ve %10 önem düzeyinde anlamlılığı yansıtmaktadır.

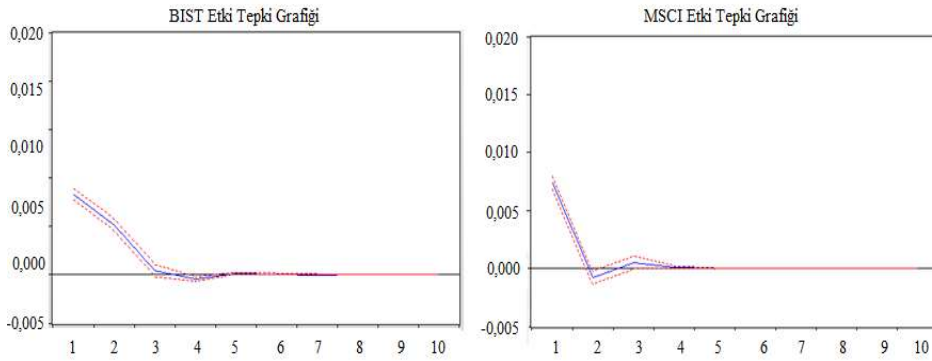
(5) numaralı modele ait VAR sonuçlarını gösteren Tablo 8 incelendiğinde ise modele ait F değerinin 15,709 olduğu ve modelin istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Model incelendiğinde MSCI değişkenini, BIST değişkeninin 2 gecikmeli değişkeni istatistiksel olarak % 1 önem düzeyinde pozitif olarak, kendi 1 ve 2 gecikmeli değişkenlerinin ise % 1 önem düzeyinde negatif olarak etkilediği görülmektedir. Bu durum, BIST değişkeninin 2 gecikmeli değişkeninde meydana gelecek 1 birimlik artışın MSCI değişkenini 0,073 birim artıracığı, MSCI değişkeninin 1 ve 2 gecikmeli değerindeki 1 birimlik artışın, MSCI değişkenini sırasıyla 0,055 ve 0,103 birim azaltacağı şeklinde ifade edilebilir.

(4) ve (5) numaralı VAR modellerinin anlamlı bulunması sonrasında MSCI ve BIST değişkenlerinin birbirlerinin şoklarından karşılıklı etkilenme düzeylerini belirlemek amacıyla Varyans ayrıştırma, incelemeye konu olan değişkenlerin her birinin öngörülen hata varyansının, incelenen her bir değişken için yüklenebilecek bileşenlerine ayrıştırma oranıdır. Aynı zamanda araştırmaya konu her bir değişkenin öngörü hata varyansını değişkenlerin her birine paylaştırarak şokların değişkenler üzerindeki etkilerini oransal olarak ölçmekte kullanılan yöntemdir (Akıncı vd., 2014; 11) MSCI ve BIST değişkenlerine ait 10 günlük döneme ait Varyans Ayrıştırma sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8: MSCI - BIST Varyans Ayrıştırma Sonuçları

Dönem (Gün)	MSCI		BIST	
	MSCI	BIST	MSCI	BIST
1	100,00	0,00	16,85	83,15
2	99,96	0,03	21,65	78,35
3	99,57	0,42	21,67	78,33
4	99,56	0,43	21,70	78,30
5	99,56	0,43	21,70	78,30
6	99,56	0,43	21,70	78,30
7	99,56	0,43	21,71	78,29
8	99,56	0,43	21,71	78,29
9	99,56	0,43	21,71	78,29
10	99,56	0,43	21,71	78,29

MSCI ve BIST değişkenlerinin birbirleriyle olan karşılıklı şoklarını ifade eden Varyans Ayrıştırma sonuçları incelendiğinde, MSCI değişkeni kendi şoklarından, ilk gün %100 oranında, takip eden günlerde ise %100'e yakın oranlarda etkilenmekte iken, BIST değişkeninden ilk gün hiç etkilenmemekte iken 2 ve 3. gün sırasıyla %0,03 ve 0,42, takip eden günlerde ise %0,43 oranında etkilenmektedir. BIST değişkeni ise kendi şoklarından ilk gün %83,15, takip eden günlerde ise %78 civarında etkilenmekte, MSCI değişkeninden ise ilk gün % 16,85 ve takip eden günlerde yaklaşık % 27 civarında etkilenmektedir.

**Şekil 2:** MSCI ve BIST Etki-Tepki Grafikleri

İki değişkenin birinde meydana gelecek standart hata düzeyindeki bir birimlik şok karşılığında, diğer değişkende oluşacak tepkiyi ifade eden Etki-Tepki grafikleri Şekil 2'de gösterilmiştir. BIST etki tepki grafiği incelendiğinde BIST'teki yaklaşık %0,7'lik bir pozitif şokun gerçekleştiği ve bu şokun MSCI endeksindeki etkisinin üç günlük süreçte kaybolduğu görülmektedir. MSCI etki tepki grafiği incelendiğinde ise endekste meydana gelen yaklaşık %0,8'lik

pozitif bir şokun BIST endeksini etkilediği ve bu etki iki günlük süreçte kaybolmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın amacı, gelişmekte olan piyasalar endeksi olarak kabul edilen MSCI Emerging Markets Index ile Borsa İstanbul arasındaki öncül ardıl ilişkiyi tespit etmektir. Bu amaçla Emerging Markets ETF ve BIST 100 endeksi 14.04.2003-31.12.2019 dönemi günlük kapanış verilerinden hesaplanan büyüme verileri kullanılarak, değişkenlere ait nedensellik ilişkisi Granger Nedensellik Testi ile belirlenmiştir. Oluşturulan VAR modelleri ile değişkenler arasındaki ilişkinin yönü ve derecesi tespit edilmiştir. Ayrıca değişkenlerin karşılıklı şoklarından etkilenme düzeylerini belirlemek amacıyla varyans ayrıştırma analizi yapılmıştır.

MSCI ve BIST 100 endeksleri arasındaki nedensellik incelemesi Granger Nedensellik Testi ile yapılmış ve değişkenler arasında iki yönlü bir nedensellik olduğu tespit edilmiştir. Bu durum MSCI endeksinin BIST 100 endeksini ve BIST 100 endeksinin de MSCI endeksinin nedeni olduğu şeklinde yorumlanabilir. Değişkenler arasındaki ilişkinin yönünü ve derecesini belirlemek amacıyla oluşturulan VAR modeli sonuçları incelendiğinde, BIST 100 endeksinin MSCI endeksinin 1 gecikmeli değerinden 0,262 katsayısı kadar, 2 gecikmeli değerinden ise 0,049 katsayısı kadar pozitif yönde etkilenmektedir. Yani BIST 100 endeksi MSCI endeksinin 1 gecikmeli değerinde meydana gelen 1 birimlik artış karşılığında 0,262 birim artış göstermektedir. MSCI endeksi ise BIST 100 endeksinin 1 gecikmeli değerinden 0,023 katsayısı kadar negatif, 2 gecikmeli değerinden ise 0,073 katsayısı kadar pozitif olarak etkilenmektedir. Diğer bir ifadeyle MSCI endeksi BIST değişkeninin 1 gecikmeli değerinde meydana gelen 1 birimlik artıştan 0,023 birim azalmakta iken, 2 gecikmeli değerindeki 1 birimlik artıştan ise 0,073 birim artış göstermektedir şeklinde yorumlanabilir.

MSCI ve BIST 100 endekslerinin karşılıklı şoklarından etki düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan Var modeli sonuçları incelendiğinde MSCI endeksinin BIST 100 endeksi şoklarından takip eden 10 gün süresince ortalama % 0,4 oranında etkilenmekte iken, BIST 100 endeksi ise MSCI endeksinin şoklarından takip eden 10 günde ortalama % 21 oranında etkilenmektedir. Etki-tepki grafikleri sonuçlarına göre BIST değişkeninde meydana gelen yaklaşık % 0,7'lik pozitif şoktan MSCI endeksinin etkilendiği ve etkinin üç günlük sürede ortadan kalktığı, MSCI endeksinde meydana gelen yaklaşık % 0,8'lik pozitif şokun BIST değişkenini etkilediği ve etkinin iki günlük sürede ortadan kalktığı tespit edilmiştir.

Sonuçlar genel olarak değerlendirildiğinde MSCI ve BIST 100 endeksinin uzun dönemde birlikte hareket ettikleri ve karşılıklı nedenselliğe sahip oldukları tespit edilmiştir. MSCI ve BIST 100 endeksleri arasındaki öncül ardıl ilişkisi dikkate alındığında ise BIST 100 endeksinin MSCI endeksine öncü olma olasılığının oldukça düşük olduğu fakat MSCI endeksinin BIST 100 endeksi için

önemli bir öncü gösterge özelliği taşıdığı ifade edilebilir. Finansal piyasalarda yatırım yapacak olan piyasa aktörlerinin Borsa İstanbul'un genel trendini tahmin etmede MSCI endeksini öncü gösterge olarak kullanabilecekleri ifade edilebilir.

Kaynaklar

- Akıncı, G.Y., Akınca, M. ve Yılmaz, Ö. (2014). "Finansal Gelişmişliğin Makroekonomik Belirleyicileri: Türkiye İçin Bir VAR Modeli". *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*. Cilt: 6, Sayı:1. s. 1-15.
- Alkulaib, Y. A., Najand, M., ve Mashayekh, A. (2009). "Dynamic linkages among equity markets in the Middle East and North African countries". *Journal of Multinational Financial Management*, 19(1), s.43-53.
- Aloui, C., ve Hkiri, B. (2014). "Co-Movements of GCC Emerging Stock Markets: New Evidence From Wavelet Coherence Analysis". *Economic Modelling*, Cilt: 36, s.421-431.
- Beckmann, J., Belke, A., ve Kühl, M. (2011). "Global Integration Of Central And Eastern European Financial Markets—The Role Of Economic Sentiments". *Review of International Economics*, Cilt: 19(1), s. 137-157.
- Bekaert, G., ve Harvey, C. R. (2017). Emerging Equity Markets In A Globalizing World. Available at SSRN 2344817.
- Cevik, E. I., Korkmaz, T., ve Cevik, E. (2017). Testing Causal Relation Among Central And Eastern European Equity Markets: Evidence From Asymmetric Causality Test. *Economic Research-Ekonomska İstraživanja*, Cilt: 30(1), s. 381-393.
- Charemza, W. W. ve Deadman, D. F. (1993). *New Directions in Econometric Practice*, Edward Elgar Publishing, UK.
- Choudhry, T., Lu, L., ve Peng, K. (2007). "Common Stochastic Trends Among Far East Stock Prices: Effects Of The Asian Financial Crisis". *International Review of Financial Analysis*, 16(3), s. 242-261.
- Dewandaru, G., Masih, R., ve Masih, M. (2017). "Regional Spillovers Across Transitioning Emerging And Frontier Equity Markets: A Multi-Time Scale Wavelet Analysis". *Economic Modelling*, Cilt: 65, s. 30-40.
- Égert, B., ve Kočenda, E. (2007). "Interdependence Between Eastern And Western European Stock Markets: Evidence From Intraday Data. Economic Systems", Cilt: 31(2), s. 184-203.
- Forbes, K. J., ve Warnock, F. E. (2012). "Capital Flow Waves: Surges, Stops, Flight, And Retrenchment". *Journal Of International Economics*, Cilt: 88(2), s. 235-251.
- Fortunato, G., Martins, N., ve de Lamare Bastian-Pinto, C. (2019). "Global Economic Factors and the Latin American Stock Markets". *Latin American Business Review*, s. 1-31.
- Granger, C. W. J. (1969). "Investigating Causal Relations by Econometric Models ve Cross-Spectral Methods". *Econometrica*. Cilt:37(3), s.424-438.

- Guidi, F., ve Ugur, M. (2014). “An Analysis Of South-Eastern European Stock Markets: Evidence On Cointegration And Portfolio Diversification Benefits”. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, Cilt: 30, s. 119-136.
- Gujarati, D. N. (1999). *Temel Ekonometri* (Çev. Ümit Şenesen, Gülay G. Şenesen), Literatür Yayıncılık.
- Güngör, B. ve Yılmaz, Ö. (2008). “Finansal Piyasalardaki Gelişmelerin İktisadi Büyüme Üzerine Etkileri: Türkiye İçin Bir VAR Modeli”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 22(1), s. 173-193.
- Horvath, R., ve Petrovski, D. (2013). “International Stock Market İntegration: Central And South Eastern Europe Compared”. *Economic Systems*, Cilt: 37(1), s. 81-91.
- Hung, N. T. (2018). “Dynamics Of Volatility Spillover Between Stock And Foreign Exchange Market: Empirical Evidence From Central And Eastern European Countries”. *In ECMS*, s. 27-34.
- Johansen S. ve Juselius K. (1988). “Hypothesis testing for cointegration vectors: With application to the demand for money in Denmark and Finland”. *Discussion Papers University of Copenhagen, Department of Economics*. s. 88-05.
- Kadılar, C. (2000), *Uygulamalı Çok Değişkenli Zaman Serileri Analizi*. Bizim Büro Basımevi. Ankara.
- Kasa, K. (1992). “Common Stochastic Trends İn İnternational Stock Markets”. *Journal Of Monetary Economics*, Cilt: 29(1), s. 95-124.
- Kiviaho, J., Nikkinen, J., Piljak, V., ve Rothovius, T. (2014). “The Co-Movement Dynamics Of European Frontier Stock Markets”. *European Financial Management*, Cilt: 20(3), s. 574-595.
- Korkmaz, T., Zaman, S., ve Cevik, E. (2008). The İntegration Relationship Between ISE And The Countries Which Have A High Trade Volume With Turkey And European Union Equity Markets. *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 4(8), s. 19-44.
- Lesmond, D. A. (2005). “Liquidity Of Emerging Markets. *Journal Of Financial Economics*”. Cilt: 77(2), s. 411-452.
- Lim, K. P., ve Brooks, R. (2011). The Evolution Of Stock Market Efficiency Over Time: A Survey Of The Empirical Literature. *Journal of Economic Surveys*, Cilt: 25(1), s. 69-108.
- Mukherjee, P., ve Bose, S. (2008). “Does The Stock Market İn India Move With Asia?: A Multivariate Cointegration-Vector Autoregression Approach”. *Emerging Markets Finance and Trade*, Cilt: 44(5), s. 5-22.
- Mun, M., ve Brooks, R. (2012). “The Roles Of News And Volatility İn Stock Market Correlations During The Global Financial Crisis”. *Emerging Markets Review*, Cilt: 13(1), s. 1-7.

- Öztürk, H. (2018). “BIST 30 Endeksi ile MSCI Gelişmekte Olan Piyasalar Endeksinin Küresel Kriz Öncesi ve Sonrası Eşbütünleşme Analizi”. *Business and Economics Research Journal*, Cilt: 9(1), s. 109-121.
- Rua, A., ve Nunes, L. C. (2009). “International Comovement Of Stock Market Returns: A Wavelet Analysis”. *Journal of Empirical Finance*, Cilt: 16(4), s. 632-639.
- Syriopoulos, T. (2007). “Dynamic Linkages Between Emerging European And Developed Stock Markets: Has The EMU Any Impact?”. *International Review of Financial Analysis*, Cilt: 16(1), s. 41-60.
- Tilfani, O., Ferreira, P., ve El Boukfaoui, M. Y. (2019). “Revisiting Stock Market İntegration İn Central And Eastern European Stock Markets With A Dynamic Analysis”. *Post-Communist Economies*, s. 1-32.
- Wang, P., ve Moore, T. (2008). “Stock Market İntegration For The Transition Economies: Time-Varying Conditional Correlation Approach”. *The Manchester School*, Cilt: 76, s. 116-133.
- Yıldız, A., ve Aksoy, E. (2014). “Morgan Stanley Gelişmekte Olan Borsa Endeksi İle Bist Endeksi Arasındaki Eşbütünleşme İlişkisinin Analiz Edilmesi”. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, Cilt: 28(1), s. 1-23.
- Yılmaz, Ö. ve Akıncı, M. (2011). “İktisadi Büyüme İle Cari İşlemler Bilançosu Arasındaki İlişki: Türkiye Örneği”, *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 15(2), s.363-377.
- Yu, J. S., ve Hassan, M. K. (2008). “Global And Regional İntegration Of The Middle East And North African (MENA) Stock Markets”. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Cilt: 48(3), s. 482-504.