



GAZİANTEP UNIVERSITY JOURNAL OF SOCIAL SCIENCES

Journal homepage: <http://dergipark.org.tr/tr/pub/jss>



Araştırma Makalesi • Research Article

BRICS-T Ülke Piyasalarında Risk Ayırıştırma¹

Risk Decomposition in BRICS-T Stock Markets

Özlem DOĞAN^{a*} Yunus KILIÇ^b

^a Doktora Öğrencisi, Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Gaziantep/TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-6669-2092

^b Doç. Doktor, Akdeniz Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Sigortacılık Bölümü, Antalya/TÜRKİYE
ORCID: 0000-0002-9758-5118

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Başvuru tarihi: 31 Ocak 2022

Kabul tarihi: 3 Ekim 2022

Anahtar Kelimeler:

Risk,
Risk yönetimi,
Finansal risk

ARTICLE INFO

Article History:

Received: January 31, 2022

Accepted: October 03, 2022

Keywords:

Risk,
Risk management,
Financial risk

ÖZ

Bu çalışmada riskin ölçülmesi ve ayırıştırılması konuları incelenmiş olup ABD piyasası baz alınarak BRICS-T ülkelerinin (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika ve Türkiye) ulusal borsa endekslerinin riskleri, 2009-2018 dönemi için aylık kapanış verileri kullanılarak ölçülmüştür. Pazar endeksi olarak S&P 500 endeksi seçilmiştir. Bu doğrultuda, BRICS-T ülkelerinin ulusal borsa endekslerinin toplam riskleri hesaplanarak sistematik risk ve sistematik olmayan risklere ayırıştırılmıştır. Ayrıca piyasa hareketlerine olan hassasiyeti ölçen beta katsayıları 120 aylık veriler temel alınarak hesaplanmıştır. Çalışma bulguları, BRICS-T topluluğundaki ulusal borsaların endeks bazında sistematik olmayan risklerinin genel itibariyle oldukça düşük olduğunu, riskin çoğunluğunu sistematik risk unsurunun oluşturduğunu ortaya koymuştur.

ABSTRACT

In this study, the measurement and decomposition of risk were examined and the risks of the national stock market indices of the BRICS-T countries (Brazil, Russia, India, China, South Africa and Turkey) were measured using the monthly closing data for the 2009-2018 period, based on the US market. S&P 500 index was chosen as the market index. Accordingly, the total risks of the national stock market indices of the BRICS-T countries are calculated and separated into systematic and non-systematic risks. In addition, beta coefficients that measure the sensitivity to market movements were calculated based on 120-month data. The study findings show that the non-systematic risks of national stock exchanges in the BRICS-T community are generally quite low, and most of the risk is the systematic risk factor.

¹ Bu makale, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

EXTENDED ABSTRACT

Risk is a concept that we encounter many times in our daily life and can be defined as the probability of a negative outcome. In order to determine healthy risk management activities and to take urgent measures, when necessary, it is necessary to measure the net size of the risks in a healthy way. If the measurement of the magnitude of the risks is not done correctly, it is not possible to take the right measures. For this reason, the bad consequences of financial risks will inflict losses on companies. With the realization of risks, measures should be taken to minimize the possible negative consequences and risk avoidance plans should be established. As the importance of risk measurement increases, different methods are used to measure the size of risks today. In this case, it is very important which risk measurement techniques should be used in which situation. The risks faced by companies are very diverse. However, it is possible to divide these risks into two types as systematic and non-systematic risks in general. Systematic risk briefly is the risk that a portfolio manager, portfolio owner or an ordinary individual investor cannot manage, and that all markets are affected by the economic, political and social environment in which the financial instrument is located and the changes that occur due to these factors. Unsystematic risk is the risks that affect only a single business and depend on the factors belonging to that business and consists of the risks of the company's activity, management, financial structure and the sector in which it is located. In addition to financial markets, financial investors are also faced with systematic and unsystematic risks while evaluating their savings. In order to properly manage the risks, they will encounter, savers should define and classify the risks they face in portfolio investments and develop solutions to reduce the risk accordingly. In order to reduce the risk, which is the subject of risk management, the risks encountered should be separated.

In this study, it is aimed to find the size of these factors by separating the total risk into systematic risk and non-systematic risk factors, together with measuring the risks based on stock market indices of BRICS-T (Brazil, Russia, India, China, Africa and Turkey) countries and the USA (S&P 500). The aim of this study is to make a comparative analysis of the risk structures of the BRICS-T countries and the US stock market indices in terms of risk concepts. In this direction, index returns, and risks are calculated based on the closing prices of the S&P 500 index and the national stock market indices of BRICS-T countries on a 10-year total 120-month basis between 01.01.2009 and 31.12.2018. In the study, first, the risks and variability coefficients of the S&P 500 index and BRICS-T countries were calculated, then the correlation matrix of the returns was prepared, the beta values were found, and the risks were decomposed. In the literature, many studies related to financial risk analysis related to the capital and financial markets of developing countries and BRICS-T countries have been reached. There are few studies on risk decomposition of Turkey and BRICS countries. Therefore, it is thought that the study will contribute to the literature.

As a result of the findings, it was observed that the total risks of Turkey, Brazil, India and South African countries were mainly composed of non-systematic risks, while it was observed that the total risk of China was mainly caused by systematic risks. On the other hand, Russia's total risk decomposition was inconsistent. As a result of this study, it has been observed that there is a strong relationship in some of the capital markets of S&P 500 and BRICS-T countries and a weak relationship in others. As a result of the findings obtained from the study, international investors can create their investments more consciously and by sharing the risk among the markets in line with this relationship between countries. Investors can minimize portfolio risk by diversifying, and under certain conditions, they can eliminate unsystematic risk and bring the total risk of their portfolios to the level of systematic risk. Based on these results, it can be suggested for optimal diversification that investors or portfolio managers in Turkey should not include stocks from South African and Indian stock exchanges in their portfolio while creating a portfolio, if a long-term portfolio is to be created, and add stocks from China, Russia and Brazil stock markets to their portfolios instead of these countries' markets.

Giriş

1992 yılında Risk, uzun zamandır çeşitli bilim insanlarının ve araştırmacıların dikkatini çeken ve inceleme yapmalarına neden olan oldukça önemli bir konudur. Yapılan bu çalışmalar riskin objektif mi yoksa subjektif bir kavram mı olduğuna dair bir takım soruları beraberinde getirmiştir. Bu sorunun cevabı hala tam olarak verilememiştir. Risk günlük hayatımızda birçok defa karşımıza çıkan bir kavram olup negatif bir sonucun ortaya çıkma olasılığı olarak tanımlanabilir. Finansal açıdan riskin tanımı ise, bir kazancın ilerideki zamanlarda oluşabilecek başka olaylara bağlı olması ve bu olaylardan en az birinin pozitif veya negatif bir kazançla sonuçlanabilmesi durumudur. Risk bu tanıma bağlı olarak beklenen değer ile gerçekleşen değer arasındaki olumlu veya olumsuz fark olarak açıklanabilir (Börekçi, 2004, s. 13). Risk kurumsal anlamda düşünüldüğünde, şirketler için çok büyük önem taşımaktadır. Şirketler açısından risk, şirketlerin herhangi bir çalışmasına bağlı olarak gelecekte bir tarihte beklenilenden farklı bir olayın meydana gelme olasılığını anlatır. Risk kelimesi genellikle negatif ve zararın ortaya çıkma ihtimali olarak anımsanır.

Günümüzde yaşanan küreselleşme ile birlikte rekabet, finansal varlıklardaki değişiklikler, yapılan işlem sayılarının artması finansal piyasalarda yoğun, karışık ve birbiriyle etkileşim halinde olan bir yapının oluşmasına sebep olmuştur. Bu yapı, genellikle işletmelerin piyasadaki fiyat değişimlerinin neden olduğu risklere karşı daha hassas hale gelmelerine sebep olmuştur. Bu sebepler nedeni ile firmalar risklerini tespit etmek, ölçümünü yapmak, denetlemek ve sürekli yenilemek ile ilgili çalışmalarını hızlandırmış ve etkili bir risk yönetim sistemi bulmaya çalışmışlardır. Finansal krizlerin yaşanmasının artması da firmaları bu konuyla ilgili tedbir almaya ve yeni metotlar geliştirmeye yöneltmiştir.

Finansal piyasalarda doğru faaliyetlerde bulunabilmek için, işlem yapılacak ülkelerin ekonomik verilerini inceleyip analiz ederek, ileriye dönük değerlendirmeler yapmak, yapılan bu değerlendirmeler doğrultusunda hareket etmek gerekmektedir. Bu noktada göz önüne alınması gereken diğer bir konu ise, bir ya da daha fazla ekonomiyi incelemektense, uluslararası ekonominin yönelimlerini de göz önünde bulundurarak, detaylı yorumlar yapılması gereğidir. Yani küresel düşünüp, firmaların şartlarının dikkate alınarak hareket edilmesi "Ulusal düşün, yöresel davran" ifadesiyle belirtilmektedir.

Sağlıklı risk yönetim faaliyetlerinin belirlenebilmesi ve acil önlemlerin gerekli zamanlarda alınabilmesi için, risklerin net büyüklüklerinin sağlıklı bir şekilde ölçümünün yapılması gerekir. Risklerin büyüklüğünün ölçümü doğru yapılmaz ise, doğru tedbirlerin alınması da muhtemel değildir. Bu sebeple finansal risklerin kötü sonuçları firmaları zarara uğratacaktır. Risklerin gerçekleşmesi ile birlikte olası negatif sonuçlarını az seviyeye indirmek için önlemler alınmalı ve riskten kurtulma planları oluşturulmalıdır. Risk ölçümünün önemi arttıkça günümüzde risklerin büyüklüklerinin ölçümünde değişik yöntemlerden yararlanılmaktadır. Bu durumda, hangi risk ölçüm tekniklerinin hangi durumda kullanılması gerektiği çok önemlidir.

İnsanlar bazen risk ve belirsizlik kavramlarını birbirinin yerine kullanmalarına karşı bu iki kavram finans biliminde iki farklı olayı anlatmaktadır. Belirsizlik durumlarında ortaya çıkacak olayların meydana gelme ihtimali bilinemezken, risk kavramı bu durumların meydana gelme ihtimalinin bilindiği olaylardır (Türko, 2002, s. 383). Risk, asla belirsizlik anlamına gelmez. Belirsizlik tanımı anlaşılabilen tesadüfi durumlardan dolayı ortaya çıktığı için sayılarla ifade edilemez. Bu nedenle belirsiz olaylardan kaçınmak gerekir. Riski ortaya çıkaran sebepler ise sayısallaştırılabilmektedir (Soydan, 1999, s. 88).

Firmaların karşı karşıya kaldıkları riskler çok çeşitlidir. Fakat bu riskleri genel olarak sistematik ve sistematik olmayan riskler olarak iki çeşide ayırmak mümkündür (Bekçioğlu,

1983, s. 359). Sistematik risk kısaca; portföy yöneticisi, portföy sahibi veya sıradan bir bireysel yatırımcının yönetemediği, bütünüyle finansal aracın içinde bulunduğu ekonomik, siyasi ve sosyal ortam ile bu unsurlardan dolayı meydana gelen değişimlerden ve tüm piyasaların etkilendiği risktir (Arman, 1997, s. 122). Sistematik olmayan risk, sadece tek bir işletmeyi etkileyen ve o işletmeye ait faktörlere bağlı olan risklerdir ve firmanın faaliyet, yönetim, finansal yapı ve içinde bulunduğu sektörün risklerinden oluşur (Bolak, 2001, s. 104). Finansal piyasaların yanı sıra finans yatırımcıları da tasarruflarını değerlendirirken sistematik ve sistematik olmayan risklerle karşı karşıya kalmaktadırlar. Tasarruf sahipleri karşılaşacakları riskleri doğru yönetebilmek için portföy yatırımlarında karşılaştıkları riskleri tanımlamalı, sınıflandırmalı ve bu doğrultuda riski azaltacak çözümler geliştirmelidirler. Risk yönetiminin konusunu oluşturan riskin azaltılması için karşılaşılan risklerin ayrıştırılması gerekmektedir.

Bu çalışmada örneklem olarak BRICS-T (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Afrika ve Türkiye) ülkeleri belirlenmiştir. BRICS-T ülkeleri ekonomik olarak büyüyen ve gelişen ülkeler konumundadır. Gelişmekte olan ülkeler olarak değerlendirilen BRICS-T ülkeleri sahip oldukları nüfus, ekonomi, gelişme potansiyelleri, yüksek büyüme vb. gibi nedenlerle yabancı yatırımcıların daha fazla kar iştahlarını arttıran bir grup olarak karşımıza çıkmaktadır. Söz konusu ülkelerin büyüme hızı ve doğrudan yabancı yatırımları çekme gücü, yüksek enflasyon, yüksek nüfus gibi benzer ekonomik koşullara sahip olmaları, hem bu ülkelerin karşılaştırılabilmesini mümkün kılmakta hem de bu ülkelerin ve çalışmanın önemini ortaya koymaktadır. Çalışmada, BRICS-T ülkeleri borsa endeksleri ile pazar endeksi olarak alınan S&P500 borsa endekslerinin endeks bazında risklerinin ölçülmesi ile birlikte toplam riskin, sistematik risk ve sistematik olmayan risk unsurlarına ayrıştırılarak bu unsurların büyüklükleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Endekslerin pazarla ilişkisini gösteren beta katsayısı bulunmuş, risk kavramları açısından BRICS-T ülkeleri ile ABD endekslerinin risk yapılarının karşılaştırmalı analizi yapılmıştır.

Literatür Taraması

Literatürde finansal risk analizi ile ilgili olarak gelişmekte olan ülkelerin ve BRICS-T ülkelerinin sermaye ve finans piyasaları ile bağlantılı çok sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Türkiye ve BRICS ülkelerinin risk ayrıştırması ile ilgili ise az sayıda çalışma mevcuttur. Bu nedenle, çalışmanın literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Toplam riskin bileşenlerine ayrılması konusunun menkul kıymetlerde uygulanmasının literatürde yer almasını ilk olarak Profesör William Sharpe sağlamıştır. Sharpe (1963), farklı bir bakış açısı sağladığı portföy teorisi çalışmasında, bir varlığın toplam riskinin sistematik risk ve sistematik olmayan risk şeklinde bileşenlerine ayrıldığını belirtmiştir. Black (1972) tarafından yapılan çalışmaya göre sistematik risk ölçütü olan beta ile menkul kıymet getirisi arasında aynı yönlü ve pozitif bir etkileşim olduğu, risk unsuru olarak yalnızca finansal varlığın betasının etkin olduğu gözlemlenmiştir. Yaptığı araştırmada risk ayrıştırmasının varyansla değil standart sapma ile yapılmasının gerekliliğini belirtmiş olan Van Zijl (1987) bununla birlikte yaptığı çözümlemede beta katsayısının sıfırdan küçük olması durumunda varyans ayrıştırmasının doğru olmadığını ve bu durumda çeşitlendirilemeyen riskin doğru tahmin edilmemesi sonucunu meydana getirdiğini keşfetmiştir. Risk ayrıştırma kavramını inceleyen, Mausser ve Rosen (1999) yaptıkları çalışmalarında risk ayrıştırma aracılığıyla bir yatırımcının aldığı pozisyonunun portföy riskine yaptığı katkı payı miktarını belirlemeye çalışarak yatırım yapanların aldığı pozisyonunun riskinde farklılık olması halinde portföyün toplam riskinde de farklılık olacağı sonucuna varmışlardır. Nankya (2018) yaptığı çalışmada riske maruz değer ve borsa risk bileşenlerinin değerini piyasa riskinin bir ölçümü olarak analiz etme üzerinde durmuş ve Uganda ekonomik verileri ile risk bileşenlerine ayırma uygulaması yapmıştır. Çalışmasında riske maruz değerlerin çeşitli kıymet ve etkinliklerdeki güvenilir riskin ölçümünü kolaylaştırdığını

tespit etmiştir. Ayrıca işletmelerin risk kontrollerini, risk gözlemlerini tahmin edilen ve gerçekleşen ekonomik durumlarıyla birlikte gözlemlemeye, raporlamaya ve kontrol etmeye imkan verdiği sonucuna ulaşmıştır. Doğru kullanılmaz ise riske maruz değere güvenmenin ciddi sorunlara neden olabileceği neticesine varmıştır.

Demirtaş ve Güngör (2004) yaptıkları çalışmada Borsa İstanbul'da yer alan çeşitli sektörlerden hisse senetlerini belirleyerek bu hisse senetlerine ait beş yıllık rakamlarla standart sapma, varyans ve kovaryansları hesaplamışlardır. Bu yöntemle en uygun portföy seçimini yapmaya çalışan araştırmacılar çalışmanın sonucunda yatırımcının karar vermesine yardımcı olacak senaryolar elde etmişlerdir. Birinci programda risksiz piyasa oranına göre oluşturulan portföyde hangi hisseden hangi oranda alınacağı tespit edilmiştir. Senaryoda Sharpe oranlarına göre beklenen getirilerin ve standart sapmaların değişmesi değişik bir program oluşturma ve değerlendirmede portföy yöneticisine alternatif oluşturma bakımından bir fikir vermektedir. Yapılan ikinci programda ise yine aynı veriler ve serbest değerler girilerek program çalıştırılmakta ve meydana gelen portföyler iki kısma ayrılmaktadır. Birinci olarak en düşük standart sapmaya sahip diğeri de en yüksek Sharpe oranına sahip olmak üzere iki ayrı portföy olanağı sunulmuştur. Öcal ve Demirelli (2010) Borsa İstanbul'da işlem gören çeşitli sektörlerde yer alan üç adet hisse senedinin 7 aylık kazançlarını temel alarak risk ayrıştırma işlemini gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada sistematik risk ve sistematik olmayan risk bulunmuş ve bu bilgilere göre portföyün riske maruz değer miktarı hesaplanmıştır. Çalışmanın sonucunda sistematik riskler aynı olmasına rağmen, sistematik olmayan risk düzeyinin yükselmesine bağlı olarak yatırımcı açısından getirilerin de doğru orantılı olarak arttığı tespit edilmiştir. Sistematik risk ölçümünde yeri oldukça büyük ve önemli olan beta katsayısı üzerinde çalışan Aygören ve Sarıtaş (2007), yaptıkları çalışmada İstanbul Menkul Kıymetler Borsasında bulunan 24 farklı sektör endeksinin aynı zamanda İMKB 100, İMKB 50 ve İMKB 30 endekslerinin 01.01.2001/31.12.2010 tarihleri arasında 10 yıllık toplam 120 ay kapanış fiyatları esas alınarak getirileri ve riskleri hesaplanmıştır. Çalışmanın sonucunda beta katsayılarının yeterli istikrara sahip olmadıklarına ulaşılmıştır. Beta katsayısı öngörüsü için düzeltme metotları tavsiye etmişlerdir. Uygulamada çoğunlukla 5 yıllık veriler dikkate değer bulunan beta katsayısının 8-9 yıllık bilgiler dikkate alındığında sonuçların daha doğru olduğu görülmüştür. Dalgıç (2011) çalışmasında riske maruz değer hesaplama yöntemi olarak sabit varyansa dayalı modelleri kullanmıştır. Araştırmada ulaşılan sonuçlar serilerin sabit varyans özelliği taşıdığı varsayımına dayanmaktadır. Fakat finansal zaman serileri üzerine yapılan çalışmaların çeşitlenmesiyle birlikte değişen varyansa dayalı riske maruz değer yöntemleri geliştirilmiştir. Çalışmada kullanılan serilerin değişen varyansa dayalı riske maruz değer hesaplama yöntemleri ile riske maruz değer tutarlarının yeniden hesaplanması; daha gerçekçi sonuçlara ulaşmayı sağlayacak, belirsizlik ortamındaki yatırımcılar için daha kesin risk düzeylerinin belirlenmesinde öncü göstere olacaktır. Böylece piyasa ortamında belirsizlikten daha az düzeyde etkilenen küçük yatırımcılar sayesinde mikro düzeyde hisse senedi piyasalarındaki yatırım düzeyleri artacak, portföy çeşitlendirilmesine yönelik stratejiler geliştirilecek, makro düzeyde ise işlem hacminin ve işlem miktarının artmasıyla birlikte borsaların gelişmişlik ve etkinlik düzeyleri olumlu yönde etkilenecektir.

Riskin ölçümü, toplam riskin hesaplanması ve ayrıştırılarak sistematik risk ve sistematik olmayan risklerin hesaplanması üzerinde çalışan Sarıtaş ve Kaya (2012) Borsa İstanbul'da yer alan hisse senetlerinin sektörleri baz alınarak risk unsurlarının oranları ve miktarlarını tespit etmişlerdir. Çalışmanın sonucunda endekslerin önemli bir kısmında riskin (%90'nın üzerinde), sistematik riskten dolayı meydana geldiği tespit edilmiştir. Risk ayrıştırması konusu üzerinde çalışan Yıldırım (2015) çalışmasında yatırımcı portföyündeki hisse senetleri arasında risk ayrıştırması yapılmıştır. Riske maruz değer analizleri, Finansal Varlıkları Fiyatlandırma Modeli

ile kuvvetlendirilmiş ve bu model ile sistematik ve sistematik olmayan risk seviyeleri ayrı ayrı tespit edilmiştir. Daha sonra risk ayrıştırması gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda sistematik riskler farksız olmasına karşılık, sistematik olmayan risk seviyesinin artmasına dayanarak yatırımcı açısından kazançlarının aynı yönde ve aynı oranda arttığı gözlemlenmiştir. Risk ölçümü ve risk ayrıştırması konusu üzerinde çalışan Şahin (2018) yaptığı çalışmada eşit ağırlıklara sahip hisse senetlerinden oluşan varsayımsal bir portföy oluşturulmuştur. Portföy iki aşamada incelenmiştir. Çalışmada ele alınan her iki döneme ait portföyün öncelikle riski ölçümlenmiştir. Sonrasında portföy etkisi de dikkate alınarak hesaplanan risk düzeyi sistematik risk ve sistematik olmayan risk olarak ayrıştırılmıştır. Portföylerin risk ölçümleri sırasında riske maruz değer yönteminden yararlanılmıştır. Öncelikle marjinal riske maruz değer ardından da Finansal Varlık Fiyatlama Modeli kullanılarak riske maruz değer tutarları hesaplanıp, sistematik risk ve sistematik olmayan risk ayrıştırması yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda portföyün varsayımsal oluşturulması hesaplamaları etkilediği ve ağırlığı mali kuruluşlar ve imalat sanayi sektörlerinden oluşan portföyün hisse senedi dağılımının daha dengeli yapılmasının tüm risk türlerinin azalmasına yol açacağı görülmüştür. Ele alınan dönemlerdeki gözlem sayılarının daha eşit tutulması ve sektörlerle yönelik yapılacak hisse senedi seçimimin daha dengeli olması, analiz sonuçlarını küresel ekonomik kriz sonrası dönemde beklentilere uygun olarak artan risk şeklinde çıkarabileceği tespit edilmiştir.

Araştırma-Metodoloji

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, BRICS-T (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Afrika ve Türkiye) ülkeleri ile ABD, (S&P 500) borsa endeksleri bazında risklerinin ölçülmesi ile birlikte toplam riskin, sistematik risk ve sistematik olmayan risk unsurlarına ayrıştırılarak bu unsurların büyüklüklerinin bulunması amaçlanmıştır. Bu çalışmanın amacı, risk kavramları açısından BRICS-T ülkeleri ile ABD borsa endekslerinin risk yapılarının karşılaştırmalı analizinin yapılmasıdır.

Veri ve Yöntem

Çalışmada, S&P 500 endeksi ve BRICS-T ülkelerinin ulusal borsa endekslerinin 01.01.2009-31.12.2018 yılları arasındaki 10 yıllık toplam 120 ay bazında kapanış fiyatları esas alınarak endeks getirileri ve riskleri hesaplanmıştır. Çalışmada öncelikle değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler incelenmiştir. Bu göstergeler aracılığı ile üzerinde çalışılan finansal zaman serilerinin normal dağılıma sahip olup olmadığı tespit edilmiştir. Serinin normal dağılıma sahip olmaması, normal dağılım tahminine dayalı olarak gerçekleştirilen risk analizlerinin de tutarlı olmadığını göstermektedir. Temel olarak standart sapma, basıklık ve çarpıklık değerleri, finansal zaman serilerinin normal dağılım özelliğine sahip olup olmadığının anlaşılabilmesi için incelenmektedir. Araştırma verileri www.investing.com adresinden temin edilmiştir. Analizde endeks riskleri ölçülmüş ve bu riskler ayrıştırmaya tabi tutulmuştur.

Tablo 1’de çalışmada verileri kullanılan altı ülkeye ait borsa endekslerinin adları bulunmaktadır.

Tablo 1: Çalışmada verileri incelenen ülke ve endeks adları

Ülke	Endeks
ABD	S&P 500
Türkiye	BİST 100

Rusya	RTSI
Çin	HSI
Brezilya	BOVESPA
Güney Afrika	JSE
Hindistan	BSE SENSE

Tablo 2’de ülke endekslerine ait tanımlayıcı istatistikler gösterilmektedir.

Tablo 2: Ülke Endekslerine Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Ülke	Standart Sapma	Varyans	Çarpıklık	Basıklık	Ortalama Aylık Getiri
ABD	571,2	326.275,4	0,194	-1,027	1.805
Türkiye	20.991,6	440.647.925,7	-0,347	0,83	74.486
Rusya	319,3	101.995,8	0,297	-0,64	1.219
Çin	536,2	287.640,2	0,629	0,721	2.762
Brezilya	11.195,6	125.342.889,2	0,578	0,171	57.901
Afrika	11.695	136.775.054,8	-0,311	-1,289	45.517
Hindistan	6.912,4	47.782.244,22	0,294	-0,709	21.120

Tablo 2 incelendiğinde, ortalama getirisi en yüksek olan ülke borsasının Türkiye, ortalama aylık getirisi en düşük olan ülke borsa endeksinin ise Rusya olduğu görülmektedir. Genellikle standart sapmanın küçük olması; ortalamadan sapmaların ve riskin az olduğunun, büyük olması ise; ortalamadan sapmaların, riskin büyük olduğunun ve dalgalanmanın göstergesidir. Bu durumda bu piyasalar arasında en riskli ve oynaklığı yüksek ülkeler Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika’dır. Toplam riskin ölçütü varyans veya standart sapmadır. Burada analizde incelenen ülkelerin endekslerinin aylık değerlerinin toplam riski standart sapma hesaplanarak tespit edilmiştir. Standart sapmalara göre bir sıralama yapıldığında, toplam riski en düşük olan Rusya’yı sırasıyla, Çin, ABD, Hindistan, Brezilya, Güney Afrika ve Türkiye takip etmektedir. Ancak incelediğimiz borsa endekslerinin değerleri birbirinden farklı olduğu için yaptığımız yorum çok da doğru olmayacaktır. Bu durumda endekslerin değişim katsayılarını incelemek daha doğru sonuçlara ulaşmamızı sağlayabilir.

Araştırma Bulguları

Çalışmada öncelikle S&P 500 endeksi ve BRICS-T ülkelerinin riskleri ve değişkenlik katsayısı hesaplanmış daha sonra getirilere ait korelasyon matrisi hazırlanmış, beta değerleri bulunmuş ve riskleri ayırtmaya tabi tutulmuştur.

Değişim Katsayısı

Değişim katsayısı veya bağıl standart sapma; standart sapmanın aritmetik ortalamaya bölünmesi ile hesaplanır. Standart sapma sadece bir seri hakkında bilgi verirken değişik serilerin karşılaştırılması yapılırken çok fazla bilgi sağlamamaktadır (Yakar, 2019, s. 1). Değişim katsayısı, bir birimlik verim için alınan riskin ölçüsüdür. Birden çok hisse senedinde, risk düzeyleri ve beklenen getiri arasında seçim yapmak için kullanılır (Abay, 2013, s. 182). Değişkenlik katsayısı formülü aşağıdaki şekildedir (Yakar, 2019, s. 1):

$$\text{Değişkenlik Katsayısı} = \sigma / \times$$

σ = Standart Sapma

\times = Aritmetik Ortalama

Tablo 3. Ülke Endekslerine Ait Değişim Katsayıları

Ülke Borsa Endeksleri	Değişim Katsayısı
S&P 500	0,32
BİST 100	0,28

RTSI	0,25
HSI	0,19
BOVESPA	0,18
JSE	0,27
BSE SENSE	0,29

Tablo 3 incelendiğinde, değişim katsayısı en düşük olan borsa endekslerinin Brezilya, Çin ve Rusya'ya ait olduğu gözlemlenirken değişim katsayısı en yüksek olan ülke endekslerinin ise ABD, Hindistan, Türkiye ve Güney Afrika borsa endekslerine ait olduğu tespit edilmiştir. Değişim katsayıları incelendiğinde, Çin borsasına ait değişim katsayısı 0,19 bulunmuştur. Çin'in en küçük standart sapmaya (536,2) sahip ülke olmasının yanında bir birim getiri başına riskinin de en düşük ülke olduğu gözlemlenmiştir. Brezilya borsa endeksinin standart sapması (11.195,6) yüksek olmasına rağmen bir birim başına getiri riskinin 0,19 oranı düşük olduğu görülmüştür. ABD borsa endeksinin standart sapması (571,2) düşük olmasına rağmen değişim katsayısı 0,32 bulunarak verim başına riski en yüksek olan ülkedir. Türkiye borsa endeksi en yüksek (20.991,6) standart sapmaya sahip olmakla birlikte değişim katsayısında 0,28 olarak bir birim başına riskin de yüksek olduğu ülke konumundadır. Rusya borsa endeksinin standart sapması (319,3) düşük olmasına rağmen verim başına riski 0,25 oranı ile yüksektir. Hindistan borsa endeksinin bir birim başına riski 0,29 oranı ile yüksektir. Güney Afrika borsa endeksinin ise bir birim başına riski 0,27 ile yüksek bir orana sahiptir. Bu sonuçlar dikkate alındığında, riski sevmeyen yatırımcıların Brezilya ve Çin gibi ülke borsalarına yatırım yapmaları beklenir. Bu sonuçlara göre riskli seven yatırımcılar için görece olarak ABD, Hindistan, Türkiye, Güney Afrika ve Rusya borsalarına yatırım yapmak doğru tercih olabilir.

Tablo 4'te endeksler arasındaki korelasyon hesaplanmış ve birbirleri ile yakın ilişki gösteren ülke endeksleri görülmüştür.

Tablo 4. Ülke Endekslerine Ait Korelasyon Matrisi

	ABD	Türkiye	Rusya	Çin	Brezilya	Güney Afrika	Hindistan
ABD	1	0,873	-0,353	0,408	0,416	0,962	0,970
Türkiye	0,873	1	-0,145	0,386	0,479	0,851	0,870
Rusya	0,353	-0,145	1	-0,281	0,378	-0,377	-0,314
Çin	0,408	0,386	-0,281	1	0,245	0,396	0,495
Brezilya	0,416	0,479	0,378	0,245	1	0,235	0,513
Güney Afrika	0,962	0,851	-0,377	0,396	0,235	1	0,921
Hindistan	0,970	0,870	-0,314	0,495	0,513	0,921	1

Endekslerin birbirleri arasındaki korelasyonları incelendiğinde, Türkiye borsa endeksinin Güney Afrika, Hindistan ve ABD borsa endeksleri ile pozitif ve güçlü korelasyon ilişkisi varken Rusya borsa endeksi ile negatif yönlü Çin borsa endeksi ile ise zayıf yönlü korelasyon ilişkisi olduğu gözlemlenmiştir. Pozitif yönlü korelasyona sahip ülkelerde yatırım yapan yatırımcılar, bu ülkelerin piyasalarında olumsuzluklar yaşandığında veya portföy risklerini düşürmek amacıyla negatif yönlü ve zayıf korelasyon ilişkisi olduğu ülke piyasalarına yatırım yapabilir.

Beta Katsayısının Hesaplanması

Beta katsayısı, menkul değerlerin piyasa riskine karşı duyarlılığını hesaplayan sistematik risk ölçüsüdür. Beta katsayısı şu şekilde hesaplanır (Demir ve Kaderli, 2007, s. 187):

$$\beta_i = \text{Cov}_{i,m} / \text{Var}_m$$

Var_m = Pazar Endeksinin Varyansı

$\text{COV}_{i,m}$ = Endekslerin Kovaryansı

Burada piyasayı temsil ettiği düşünülen ABD (S&P 500) endeksi piyasa portföyü olarak baz alınarak çalışmaya konu olan ülke endekslerinin hesaplanan beta değerleri Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Endekslerin Beta Değerleri

Ülke	Beta Değeri
Türkiye	0,70
Rusya	0,66
Çin	0,58
Brezilya	0,76
Güney Afrika	0,62
Hindistan	0,76

Beta katsayısı 1'e eşit olan değerler piyasada oluşabilecek düşüş veya yükselişe piyasa ile aynı doğrultuda tepki veren piyasalardır. Çalışmada beta katsayıları hesaplanırken pazar endeksi olarak ABD S&P 500 endeksi alınmış ve buna göre katsayılar hesaplanmıştır. Beta katsayısı 1'e eşit olan endekslerde pazar endeksindeki %1'lik artış veya azalış bu endekslerde de aynı derecede artışa ya da azalışa yani birebir pazar endeksiyle aynı harekete neden olacaktır. Beta katsayısı 1'den küçük olan endeksler piyasada meydana gelecek %1'lik düşüş veya yükselişe aynı doğrultuda tepki vermekle birlikte yükseliş ya da düşüş oranları daha düşük seviyede olacaktır. Çalışmada BRICS-T ülkelerinin tümünün beta katsayısı 1'in altında kalmıştır. Beta değerleri incelendiğinde, ABD piyasasına göreli olarak daha duyarlı ülkelerin Brezilya, Hindistan ve Türkiye olduğu gözlemlenirken duyarlılıkları daha düşük olan ülkelerin ise Çin, Güney Afrika ve Rusya olduğu görülmüştür.

Toplam Riskin Bileşenlerine Ayrıştırılması

Bu bölümde beta değerlerinden yararlanarak toplam risk bileşenlerine ayrılmaktadır. Burada endeks bazında sistematik olmayan riski bulmak için, endekslerin getirisinin standart sapmasından, endekslerin beta değeri ile piyasa getirilerinin standart sapmasının çarpımı çıkarılır. Bu işlem aşağıdaki şekilde formüle edilebilir (Saritaş ve Kaya, 2012, s. 46):

$$\varepsilon = O_a - \beta_a (O_b)$$

ε : Sistematik olmayan risk

O_a : A varlığının standart sapması

β_a : A varlığının beta değeri

O_b : Pazar endeksinin standart sapması

Tablo 6. Toplam Riskin Bileşenlerine Ayrıştırılması

Endeks	Endeksin Standart Sapması	Endeksin Beta Değeri	Piyasa Endeksinin Standart Sapması	Sistematik Olmayan Risk	Sistematik Risk
Türkiye	20.991,60	0,70	571,20	20.591,76	399,84
Rusya	319,30	0,66	571,20	-57,69	376,99
Çin	536,20	0,58	571,20	204,90	331,30
Brezilya	11.195,60	0,76	571,20	10.761,49	434,11
Güney Afrika	11.695,00	0,62	571,20	11.340,86	354,14
Hindistan	6.912,40	0,76	571,20	6.478,29	434,11

Tablo 6 incelendiğinde, standart sapmanın en yüksek olduğu ülke borsa endekslerinin Türkiye, Brezilya ve Güney Afrika ve en düşük standart sapmaya sahip ülke borsa endekslerinin ise Rusya ve Çin olduğu görülmektedir. Tablo 7' de toplam risk, sistematik ve sistematik olmayan risk olarak bileşenlerine ayrıştırılmıştır. Tablo 7 incelendiğinde, Türkiye, Brezilya, Güney Afrika ve Hindistan borsa endekslerinin toplam riskinin büyük oranda sistematik

olmayan risklerden oluştuğu yani ülkelerin iç dinamiklerinden kaynaklandığı ve sistematik risk oranının ise düşük olduğu görülmüştür. Çin borsası endeksinin toplam riskinin ise ağırlıklı olarak sistematik risklerden kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Rusya'nın standart sapmasının pazar standart sapmasından düşük olduğundan dolayı sonuç tutarsız çıkmıştır. Bu sonuca bağlı olarak Rusya borsası endeksi ile ilgili yorum yapmak doğru olmayabilir.

Tablo 6'daki değerlerden yararlanarak, her bir endeksin toplam riski 100 kabul edilerek; endeks bazında sistematik ve sistematik olmayan riski Tablo 7'deki gibi yüzdesel olarak ifade etmek de mümkündür.

Tablo 7. Toplam Riskin Yüzdesel Olarak Ayrıştırılması

Endeks	Toplam Risk	Sistematik Olmayan Risk	Sistematik Risk
Türkiye	100	98,10	1,90
Rusya	100	-18,18	118,18
Çin	100	38,21	61,79
Brezilya	100	96,12	3,88
Güney Afrika	100	96,97	3,03
Hindistan	100	93,72	6,28

Sonuçlar yüzdesel olarak incelendiğinde BRICS - T ülke endeksleri bazında toplam risk içerisinde sistematik riskin genel olarak oldukça düşük olduğu riskin büyük bölümünün sistematik olmayan risklerden meydana geldiği gözlemlenmiştir. İncelediğimiz ülke endeksleri arasında sistematik riski en düşük olan ülkelerin sırasıyla Türkiye, Güney Afrika ve Brezilya olduğu gözlemlenirken, Hindistan'da sistematik riskin nispeten daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu ülkelerin toplam risklerinin ağırlıklı olarak mikro değişkenlerden oluştuğu tespit edilmektedir. Çin borsası endeksinde ise sistematik riskin yüksek sistematik olmayan riskin ise düşük olduğu tespit edilmiştir ve bu sonuca bağlı olarak Çin borsası endeksinin makro değişimlerden oldukça etkilendiği söylenebilir.

Sonuç

Risk tanımları genel olarak öngörülemez olayların neden olduğu sonuçlarla karşılaşma olasılığıdır. Risk aynı zamanda, öngörebilme işlevini de azaltan belirli olmayan sınırlar anlamını da taşımaktadır. Risk kavramı ile ilgili yapılan çalışmalar ile küresel dünyada gerçekleşen finansal faaliyetler ve ekonomik verilerde yaşanan iniş çıkışlar bu kavramı her zaman göz önüne getirmektedir.

Uluslararası ticaret kavramı ile beraber finansal risk yönetim metodlarını uygulama nedeni olan "finansal risk" çok daha net olarak görülmeye başlanmıştır. Küresel piyasalarda faaliyet gösteren firmaların sayısı ve ülkelerarası alışveriş ilişkileri de hız kazanmıştır. Bu durumda finansal riskin ülkelerarası yönü oldukça önemli hale gelmiştir. Günümüzdeki bu küreselleşme faaliyeti, uluslararası finans alanında finansal kıymetlerle finansal risk çeşitlerinin arttığı ve buna bağlı olarak finansal işlem sayısı ile rekabetin arttığı bir piyasa oluşmasına neden olmuştur.

Her geçen gün gelişmeye devam eden finansal piyasalar, karışık bir yapı ile uluslararası alanda denge ve güven ortamı aramaktadır. Buna bağlı olarak finansal şirketler risk yönetimi kapsamında riskleri belirlemekte, kontrolü artırmakta ve doğru bilgi alışverişini gerçekleştirerek kurumsal olarak piyasa düzeni sağlamaya çalışmaktadır. Etkin risk yönetimi için firmalar etkilendikleri riskleri tespit etmekte, risk yönetim düzenleri oluşturmakta ve bu düzenlerin sonuçlarını yönetim kurullarının karar verme sürecinde kullanmasını sağlamaktadır.

Risk yönetiminin doğru ve etkili bir şekilde yönetilebilmesi için aktif bir risk yönetim sürecinin oluşturulması gerekmektedir. Bu süreçte, öncelikle risklerin tanımlanması yapılır,

daha sonraki aşamalarda sırasıyla risklerin ölçülmesi, uygulama ile takip ve değerlendirme yapılarak risk yönetim süreci meydana gelmektedir. Risk yönetim sürecinin ilk adımı olan riskin tanımlanması, riskin tespit edilmesi demektir. Risk tanımlama adımı ise edinilen bilgilerle problemlere çözüm sunma kısmını belirtir. Riskin ölçülmesi basamağı, katlanılan risklerin belirli ölçüler ve değerler temel alınarak istatistiksel ve matematiksel olarak tanımlanması demek olup, risk yönetim sürecinin en önemli adımını meydana getirir. Riskin minimuma indirilmesi amacıyla bazı tedbirlerin belirlenmesinde uygulama aşaması olarak adlandırılmaktadır. Risk yönetiminin takip ve değerlendirme adımı ise önlemlerin belirlenip uygulamaya geçildikten sonra belirlenen çözüm faaliyetlerinin işe yarayıp yaramadığını ve tahmin edilen sonuçları verip vermediğinin izlenmesi olarak tanımlanmaktadır.

Bu çalışmada, ABD ve BRICS-T topluluğu içinde yer alan ülkelerin (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika) ulusal borsa endekslerinin 2009-2018 yılları aylık kapanış fiyatları kullanılarak endekslerin riskleri ölçülmüş, risk ayrıştırılması yapılmış, sistematik risk ve sistematik olmayan riskler hesaplanmıştır. Araştırma kapsamında 120 adet kapanış değeri dikkate alınmış ve pazar endeksini temsilen S&P500 endeksi kullanılmıştır. Çalışmanın ilk aşamasında, araştırma kapsamında kullanılan altı ülkenin borsa endeksleri ve S&P 500 endeksinin aylık kapanış değerleri kullanılarak aylık getiriler hesaplanmış, ardından da araştırma kapsamında kullanılan BRICS-T ülkeleri ve S&P 500 borsa endekslerine ait standart sapmalar ve tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. İkinci aşamada, S&P 500 endeksi pazar endeksi kabul edilerek diğer altı ülkenin beta değerleri hesaplanmıştır. Beta katsayılarının tespit edilmesinden sonra risk ayrıştırması yapılarak toplam riskler sistematik risk ve sistematik olmayan risk olarak iki gruba ayrıştırılmıştır. BRICS-T ülkelerinin sahip oldukları toplam risklerin içerisindeki sistematik ve sistematik olmayan risklerin yüzdesel oranları da çalışmada incelenmiştir. Bulgular sonucunda, Türkiye, Brezilya, Hindistan ve Güney Afrika ülkelerinin toplam risklerinin ağırlıklı olarak sistematik olmayan risklerden oluştuğu gözlemlenirken Çin'in toplam riskinin ağırlıklı olarak sistematik risklerden kaynaklandığı gözlemlenmiştir. Rusya'nın ise toplam risk ayrıştırması sonucu tutarsız çıkmıştır.

Bu çalışma sonucunda, S&P 500 ile BRICS-T ülkeleri sermaye piyasalarının bazılarında güçlü bir ilişki bazısında ise zayıf bir ilişki olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda, uluslararası yatırımcılar yatırımlarını ülkeler arasındaki bu ilişki doğrultusunda piyasalar arasında daha bilinçli ve riski paylaştırarak oluşturabilir. Yatırımcılar, çeşitlendirme yaparak portföy riskini minimuma indirebilir ve belirli şartlarda sistematik olmayan riski tamamen yok edip, portföylerinin toplam riskini sistematik risk seviyesine getirebilirler. Bu sonuçlardan hareketle Türkiye'deki yatırımcıların ya da portföy yöneticilerinin portföy oluştururken, eğer uzun dönemli bir portföy oluşturulacaksa, Güney Afrika ve Hindistan borsalarından hisse senedi portföye dahil etmemeleri, bu ülke piyasaları yerine Çin, Rusya ve Brezilya borsalarından hisse senetlerini sepetlerine eklemeleri optimal çeşitlendirme açısından önerilebilir.

Kaynakça

- Abay, R. (2013). Markowitz Karesel Programlama ile Portföy seçimi: İMKB 30 Endeksinde Riskli Portföylerin Seçimi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 22(2), 175-194.
- Arman, T. (1997). *Risk Analizine Giriş*. İstanbul: Alfa Basım.
- Aygören, H. & Sarıtaş, H. (2007). "Beta Tahmini İçin Düzeltme Gerekli Mi?". *Akdeniz Üniversitesi İİBF Dergisi*, 14, 110-121.
- Bekçioğlu, S. (1983). *Menkul Kıymet Analizi ve Türkiye'deki Uygulama*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Black, F. (1972). Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing. *Journal of Business*, 45(3), 444-454.

- Bolak, M. (2001). *Sermaye Piyasası, Menkul Kıymetler ve Portföy Analizi*. (4. Baskı) İstanbul: Beta.
- Börekçi, E. (2004). *Bankacılıkta Faiz ve Döviz Riski Yönetimi*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi ve Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Dalgıç, C. (2011). *Risk Bileşenleri Analizi: İMKB’de Bir Uygulama*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Finansman Programı. İzmir.
- Demir, S. & Kaderli, Y. (2007). Beta Katsayılarının İstikrarı: İstanbul Menkul Kıymetler Borsası’nda Bir Uygulama. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 7, 1-13.
- Demirtaş, Ö. & Güngör, Z. (2004). Portföy Yönetimi ve Porföy Seçimine Yönelik Bir Uygulama. *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 1(4), 103-109.
- Mausser, H. & Rosen, D. (1999). Beyond Var: Trangular Risk Decomposition. *Algo Research Quarterly*, 2(1), 31-44.
- Nankya, S. (2018). *Piyasa Riski Ölçümü Olarak Riskte Maruz Değer ve Borsa Risk Bileşenleri Analizi: Uganda Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Öcal, Ö. & Demireli, E. (2010). Risk Bileşenleri Analizi: İMKB’de Uygulama. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(12), 25-36.
- Sarıtaş, H. & Kaya, Y. (2012). Finansal Yatırımlarda Risk Ayırıştırması: Bir İMKB Uygulaması. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 49(566), 41-50.
- Soydan, H. (1999). *Bankalarda Risk Kavramı ve Yeni Finansman Teknikleri*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Atmer Yayınları.
- Şahin, D. T. (2018). *Risk yönetimi Aracı Olarak Finansal Piyasalarda Risk Ayırıştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Sharpe, W. F. (1963). A Simplified Model for Portfolio Analysis. *Management Science*, 277-293.
- Türko, R. M. (2002). *Finansal Yönetim*. Alfa Yayıncılık. İstanbul.
- Van Zijl, T. (1987). Risk Decomposition: Variance or Standard Deviation—A Reexamination And Extension. *Journal of Financial And Quantitative Analysis*, 22(2), 237-247.
- Yakar, C. (2019). *Veriyi Anlamak – Merkezi Dağılım Ölçüleri*.
<http://www.cihanyakar.com/merkezidagilimolculeri/>
- Yıldırım, M. (2015). *Finansal Piyasalarda Risk Yönetimi, Risk ayırıştırma ve Bir Uygulama* Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.