

Yayın Geliş Tarihi: 28.06.2019

Yayın Onay Tarihi: 17.12.2019

DOI No: 10.35343/kosbed.583665

Ömer İSKENDEROĞLU •

Asuman BALAT ••

Ülke Kredi Notlarının Hisse Senedi Piyasası Üzerindeki Etkisi: BRICS Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama¹

The Impact of Sovereign Ratings on The Stock Market: An Application on Brics Countries and Turkey

Özet

Bu çalışmada, 1 Ocak 2013 ile 21 Mart 2018 tarihleri arasında S&P, Moody's ve Fitch uluslararası derecelendirme kuruluşları tarafından BRICS ülkeleri ve Türkiye'ye verilen kredi notlarının Borsa de Valores de Sao Paulo (BOVESPA), Moscow Times Indeks (RTSI), Bombay Stock Exchange (BSE SENSEX30), Shanghai Stock Exchange Composite Index (SHANGHAI), Johannesburg Stock Exchange (JSE TOP40) ve Borsa İstanbul 100 (BIST100) endeksi işlem hacmi üzerinde etkisinin olup olmadığı olay analizi yöntemi, eşleştirilmiş örneklem t-testi ve Mann Whitney U testi ile incelenmiştir. Yapılan analizler neticesinde, ülke kredi notu değişikliklerinin, değişiklik tarihini çevreleyen 21 günlük dönemde, hisse senedi piyasası işlem hacmi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye neden olduğu tespit edilmiştir. Bu etkinin yönü incelendiğinde, ülke kredi notu düşüşünün işlem hacimlerini pozitif yönde, ülke kredi notu yükselişinin ise işlem hacimlerini negatif yönde etkileyebildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ülke Kredi Notları, Hisse Senedi Piyasası, Olay Analizi

Jel Kodları: G10, G14, G24

Abstract

In this study, it is investigated over the period from January 1, 2013 to March 21, 2018 whether or not sovereign ratings of S&P, Moody's and Fitch international rating agencies for Turkey and the BRICS countries have an impact on Borsa de Valores de Sao Paulo (BOVESPA), Moscow Times Indeks (RTSI), Bombay Stock Exchange (BSE SENSEX30), Shanghai Stock Exchange Composite Index (SHANGHAI), Johannesburg Stock Exchange (JSE TOP40) and Borsa İstanbul 100 (BIST100) index trading volume via the event study method, paired samples t-test and Mann Whitney U test. As a result of the performed analysis, it is detected that the sovereign ratings resulted in a significant impact on trading volume during the 21-day period following the change date. When the direction of this effect is analyzed, it is concluded that the sovereign rating decline may affect the trading volumes positively and the sovereign rating increase may negatively affect the trading volumes.

Keywords: Sovereign Credit Ratings, Stock Market, Event Study.

Jel Codes: G10, G14, G24

• Prof. Dr., Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Niğde, oiskenderoglu@ohu.edu.tr ORCID: 0000-0002-3407-1259,

•• Bilim Uzmanı, asumanbalat@hotmail.com ORCID: 0000-0003-1756-258X

¹ Bu çalışma Asuman BALAT'ın, Prof. Dr. Ömer İSKENDEROĞLU danışmanlığında hazırladığı "Kredi Derecelendirme Notlarının Finansal Piyasalar Üzerine Etkisi: BRICS Ülkeleri ve Türkiye Üzerine Bir Uygulama" başlıklı yüksek lisans tezinden derlenmiştir.

Giriş

Derecelendirme; ihraç edenlerin gelecekte hem borçlarını hem de faizlerini geri ödeyebilme kabiliyetinin değerlendirilmesi işlemi olarak tanımlanmaktadır (Afonso, Furceri & Gomes, 2011, s.8). Daha kısa bir ifadeyle derecelendirme, bazı ölçütler esas alınarak kurum ya da kuruluşları veya ülkeleri kategoriye ayırıp, tasnif ederek sıralama işlemidir (Ulusoy & Yılmaz, 2017, s.63).

Kredi derecelendirme kuruluşlarının ortaya çıkışı 1800'lü yıllara uzanmaktadır. ABD ekonomisinin 1837 yılında yaşadığı finansal kriz sonucunda çoğu şirket taahhütlerini yerine getirememiş ve bu durumdan birçok yatırımcı ve ABD ekonomisi olumsuz yönde etkilenmiştir. Bir yatırımcı olarak bu krizden en çok etkilenen Lewis Tappan, pek çok yatırımcının ihtiyaçlarına cevap vermek adına, şirketleri izlemek ve değerlendirmek amacıyla Mercantile Agency isimli ilk derecelendirme şirketini 1841 yılında kurmuştur (Kab, 2015: 10).

1900 yılında John Moody şirketleri bilgilendirmek amacı ile "Moody's Manual of Industrial & Corporation Securities" isimli el kitabı yayınlamıştır. 1909 yılında ilk defa şirket borcunu değerlendirerek yüksek kalitede, orta kalitede ve düşük kalitede borç sınıflandırması yapmıştır (Şirvan, 2004: 3). John Knowles Fitch tarafından 1913 yılında da ABD'de genel kabul görmüş ilk Avrupa asıllı derecelendirme kuruluşu "Fitch Publishing Company of Newyork" kurulmuştur. Fitch derecelendirme şirketi 1924 yılında faaliyetlere başlamıştır. Başlangıçta bankaların derecelendirmesini yapan Fitch, ilerleyen zamanlarda farklı sektördeki şirketlerin derecelendirmesini de yapmaya başlamıştır (Karagöl ve Mihçioğur, 2012: 12). Günümüzde üç büyük derecelendirme kuruluşlarından biri olan Standard and Poor's şirketi ise 1916 yılında kurulan "Poor's Publishing Company" isimli derecelendirme şirketi ile 1922 yılında kurulan "Standard Statistic Company" isimli şirketin birleşimi ile 1941 yılında kurulmuştur (Hasbi, 2012: 7).

Kredi derecelendirme kuruluşları, bir ülkenin, bir kurumun ya da bir menkul kıymetin kredi risklilik durumunu belirli ölçütler altında değerlendirip sembollerle ortaya çıkaran ulusal ve uluslararası şirketlerdir. Ülke kredi notu hem sermaye ihtiyacı olan ülkeler hem de yatırımcılar açısından büyük öneme sahiptir. Yatırım yapılabilir derecede nota sahip olan ülkeler uluslararası para ve sermaye piyasalarından hem daha kolay şekilde hem de düşük maliyetle fon elde edebilmektedir. Ayrıca yatırımcılarda kredi notuna sahip olan ülkeler arasında kıyaslama yaparak daha güvenilir şekilde yatırımlarına yön verebilmektedir.

ABD'de yüksek derecelendirme notuna rağmen iflas eden büyük şirketler bulunmaktadır (Adalı, 2011: 47). Enron, Parmalat, WorldCom gibi büyük şirket skandalları ile Latin Amerika borç krizi ve 2001 Arjantin çöküşü derecelendirme kuruluşlarına olan güveni azaltmıştır (Katz, Munoz and Stephanou, 2009: 4). Bu kuruluşlar, özellikle 2008 yılında meydana gelen küresel kriz ile birlikte ciddi eleştirilerle karşı karşıya kalmışlardır. Bu eleştiriler; a) erken uyarı mekanizmaları işlevinin aksaması, b) derece düşüşleri sonrasında piyasaların çok daha kötüye gitmesi, c) büyük derece indirimleri, d) metodolojilerin şeffaf olmaması, e) finansal düzenlemelerde kredi notlarına aşırı bağımlılık, f) kredi risklilik durumunu belirtmede notların yeterli olmaması, g)

ihraççıların derecelendirme kuruluşlarına ücret ödemesi konuları üzerine yoğunlaşmıştır (Gür ve Öztürk, 2011: 75).

Ülke ekonomisindeki finansal gelişmeleri gösteren en önemli göstergelerden biri hisse senedi piyasa endeksi olarak değerlendirilmektedir. Hisse senedi piyasa endekslerinin ülke ekonomisindeki makroekonomik, politik, mevsimsel ve uluslararası gelişmeleri ve beklentileri yansıttığı görüşüne dayanarak ülke kredi notlarının bu endeksler üzerindeki etkisinin incelenmesinin önemli bilgiler vereceği düşünülmektedir. Ülke ekonomisinin mevcut performansı, gelecek durumu ve ülke kredibilitesi hakkında başta yatırımcılar olmak üzere bilgi edinmek isteyenler ülke kredi derecelendirme notlarını değerlendirmektedir (Harmancı, 2013, s.44).

Bu çalışmanın amacı; S&P, Moody's ve Fitch uluslararası derecelendirme şirketleri tarafından BRICS ülkeleri ve Türkiye'ye verilen kredi notlarının söz konusu ülkenin hisse senedi piyasa işlem hacmi üzerinde etkisinin olup olmadığını incelemektir. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışma beş bölümden oluşmaktadır. Buna göre konuyla ilgili temel bilgilerin ifade edildiği giriş bölümünün ardından çalışmanın ikinci bölümünde literatürde yer alan uygulamalı çalışmalara yer verilmiştir. Çalışmanın üçüncü bölümünde veri setine ve yöntemine ilişkin açıklamalar yer almaktadır. Dördüncü bölümde bulgulara yer verilmiş olup son bölüm genel bir değerlendirmeden oluşmaktadır.

1.Literatür

Kredi derecelendirme not değişikliklerinin finansal piyasalar üzerine etkisinin belirlenmesi, 2000'li yıllardan sonra araştırmacıların dikkatini çeken bir konu haline gelmiştir. Bu konuda yapılan çalışmaların genellikle kredi derecelendirme notunun hisse senedi, tahvil ve CDS piyasaları üzerindeki etkisinin belirlenmesi üzerine odaklandığı görülmektedir (Kaya Öner, Kaya & Yalçınar, 2015, s.559). Bu çalışmada, BRICS ve Türkiye kredi notlarının hisse senedi piyasa işlem hacmi üzerinde etkisinin olup olmadığını tespit etmek amaçlandığından, bu kısımda derecelendirme notu değişikliklerinin hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisini tespit etmeye yönelik olarak yapılmış çalışmalar incelenmektedir.

Ülke kredi notları ile hisse senedi piyasa getirileri arasındaki ilişkiyi inceleyen öncü çalışmalardan birisi olan Kaminsky ve Schmukler (2002) çalışmasında, ülke kredi derecelendirme notu ve görünüm değişikliklerinin, gelişmekte olan finansal piyasaların istikrarsızlığına neden olup olmadığı panel veri analizi ve olay analizi yöntemleri ile araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda görünüm değişikliklerinin derecelendirme notu değişiklikleri kadar etkili olduğu, derecelendirme notu ve görünüm değişikliklerinin ülkenin hisse senedi ve tahvil piyasalarını doğrudan etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca, not artırımlarının (indirimlerinin) piyasayı genişlettiği (daralttığı) ifade edilmiştir. Konuyu aynı yöntemlerle inceleyen bir diğer çalışma olan Brooks, Faff, Hillier ve Hillier (2004) çalışmasında ise, ülke kredi not değişikliklerinin hisse senedi piyasası üzerindeki etkisi incelenmiştir. Ocak 1973 - Temmuz 2001 döneminde S&P, Fitch, Moody's ve Thomson Reuters şirketlerinin yaptığı ülke kredi not değişimleri analizde veri olarak kullanılmıştır. Çalışmada not indirimlerinin hisse senedi piyasası üzerinde negatif etki bıraktığı ancak not artırımlarının anormal getiri sağlamadığı tespit edilmiştir. Konuyu

farklı ülke seti üzerine inceleyen bir diğer çalışma olan Hooper, Hume ve Kim (2008) çalışmasında ise, 1995-2003 yılları arasında gelişmiş ve gelişmekte olan 42 ülkenin derecelendirme notu değişikliklerinin uluslararası finansal piyasalar üzerindeki etkisi panel regresyon yöntemi ile incelenmiştir. Çalışma sonucunda, kredi derecelendirme kuruluşlarının döviz ve hisse senedi piyasalarına yeni bilgi sağladığı, derece artışının ABD doları cinsinden hisse senedi piyasa getirilerini önemli derecede arttırdığı ve oynaklığı azalttığı tespit edilmiştir. Diğer çalışmalardan farklı olarak sadece S&P şirketi tarafından verilen ülke kredi notlarını ele alan Li, Jeon, Cho ve Chiang (2008) çalışmasında, Ocak 1990 ile Mart 2003 yılları arasında 1997 Asya krizinden en fazla etkilenen Tayland, Malezya, Endonezya, Filipinler ve Kore'nin döviz cinsi kredi notlarındaki değişikliklerin hem kendi hisse senedi getirileri hem de diğer ülkenin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi panel regresyon yöntemi ile incelenmiştir. Çalışma sonucunda bir ülkenin hisse getirileri üzerinde hem kendi ülke kredi notlarının hem de yabancı ülke kredi notlarının etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Farklı yöntemle konuyu inceleyen Kabadayı (2013) çalışmasında ise, S&P, Moody's ve Fitch derecelendirme şirketleri tarafından Türkiye için verilen ülke kredi notlarının BİST100 endeksi üzerindeki etkisi zaman serisi analizi yöntemiyle incelenmiştir. Çalışmanın sonucunda ülke kredi derecelerinin hisse senedi piyasası üzerinde çok fazla etkili olduğu gözlenmiş ve ülke not indirimlerine hisse senedi piyasasının negatif, ülke not artırımına ise pozitif tepki verdiği tespit edilmiştir. Konuyu farklı ülke seti üzerine inceleyen bir diğer çalışma olan Rosenius ve Sharafuddin (2013) çalışmasında, 11 Avrupa ülkesine 2008 - 2013 yılları arasında Moody's tarafından verilen kredi derecelendirme notlarının hisse senedi piyasası üzerindeki etkisi olay analizi yöntemi ile incelenmiştir. Çalışmada, pozitif duyuruların kısa dönemde pozitif etkisinin olduğu ancak uzun dönemde ise etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Negatif duyuruların ise 2008 krizinin yaşandığı dönemde hisse senedi getirileri üzerinde önemli ölçüde daha büyük etkisinin olduğu ve bu etkinin kriz sonrasında da devam ettiği tespit edilmiştir.

Fatnassi, Ftiti ve Hasnaoui (2014), çalışmasında 1 Haziran 2008 ile 7 Haziran 2012 tarihleri arasında 4 Avrupa ülkesinin hisse senedi getirilerinin, Fitch, Moody's ve S&P şirketleri tarafından verilen ülke kredi not değişimlerine tepkisi panel regresyon yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada, ülke not indirimlerinin ve artırımlarının hem ülkenin kendi hisse senedi getirileri hem de diğer ülkelerin hisse senedi getirileri üzerinde etkisi olduğu; başka ülkelerin not indirimlerine karşı piyasa tepkisinin, ülke krizlerinin yaşandığı dönemlerde daha güçlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Farklı yöntemle konuyu inceleyen Şensoy, Eraslan ve Ertürk (2016) çalışmasında, gelişmekte olan 11 Avrupa ülkesinin kredi derecelendirme duyuruları ile hisse senedi getirileri arasındaki ilişki Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (ARCH) modeli ile incelenmiştir. Sonuçta, ülke kredi notlarının hisse senedi getirileri üzerinde önemli bir etkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir. Bunlara ek olarak, bir ülkede derecelendirme değişiminden dolayı meydana gelen şokların genellikle yayılmadığı tespit edilmiştir. Bu durumun muhtemel bir nedeninin Avrupa'daki yatırımcıların ülke notuyla ilgili olayları, bölgesel bir etki kaynağı olarak değil, ülkeye özgü bir haber olarak görmeleri olduğu açıklanmıştır. Konuyu farklı ülke seti üzerine inceleyen bir diğer çalışma olan Kang ve Min (2016) çalışmasında ise, ülke kredi notlarının hisse senedi, CDS primi ve büyüme oranları üzerindeki etkisi Panel VAR modeli ile incelenmiştir. Çalışma Doğu Asya'da yer alan

yedi ülkenin 2000 ile 2013 yılları arasındaki çeyrek verilerini kapsamaktadır. Analiz sonucunda, hisse senedi, CDS primi ve büyüme oranları üzerinde kredi notlarındaki artış ve pozitif görünümün kredi notlarındaki azalış ve negatif görünümünden daha güçlü bir etkiye sahip olduğu hatta pozitif görünüm ve derece etkisinin 2008 krizinden sonra arttığı tespit edilmiştir. Diğer çalışmalardan farklı olarak tüm kanaat değişikliklerinin (not, izleme ve görünüm) pay piyasasındaki etkilerinin bir arada tespitinin yapıldığı Pirgaip (2017) çalışmasında, 1993 ve 2016 yılları arasında S&P, Moody's ve Fitch tarafından Türkiye'ye verilen ülke kredi notlarındaki olumlu ve olumsuz değişimlerin BIST100 üzerindeki etkileri olay analizi yöntemiyle incelenmiştir. Analiz sonucunda, BIST100 endeksi anormal getirilerinin olumlu ve olumsuz kredi derecelendirme değişikliklerine önceden beklentilere uygun tepkiler vermeye başladığı, değişiklik tarihinde bu tepkilerin daha belirgin olduğu sonraki zamanlarda ise bu tepkinin azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, olumlu yöndeki derecelendirme değişikliklerinin hisse senedi getirileri üzerinde pozitif, olumsuz yöndeki derecelendirme değişikliklerinin ise negatif etkisinin olduğu anlaşılmıştır. Konuyu aynı yöntemle inceleyen bir diğer çalışma olan Yıldırım, Yıldız ve Aydemir (2018) çalışmasında ise, uluslararası derecelendirme kuruluşu S&P, Moody's ve Fitch tarafından Türkiye'ye verilen ülke kredi notlarının hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi olay analizi yöntemi ile araştırılmıştır. Veri setinde 2012-2016 yılları arasında BIST'te yer alan BIST Banka, BIST Mali, BIST Menkul Kıymet Yat. Ort., BIST Ticaret, BIST Sınai ve BIST KOBİ Sanayi olmak üzere altı endeks kullanılmıştır. Sermaye piyasasında işlem gören ilgili endeksler kredi notlarına duyarlılığı en yüksek olacağı düşünüldüğü için tercih edilmiştir. Analiz sonuçlarında ülke kredi notlarının BIST Banka, BIST Sınai ve BIST Mali endekslerinde etki oluşturduğu BIST KOBİ Sanayi, BIST Menkul Kıymet Yat. Ort. ve BIST Ticaret endekslerinde ise hiçbir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

2. Veri ve Yöntem

1 Ocak 2013 ile 21 Mart 2018 tarihleri arasındaki dönemi kapsayan bu çalışmada, derecelendirme duyuruları ve hisse senedi piyasa işlem hacmi olmak üzere iki farklı değişken kullanılmaktadır. Kullanılan değişkenlerden ilki, S&P, Moody's ve Fitch derecelendirme şirketleri tarafından BRICS ülkeleri ve Türkiye için yapılan kredi derecelendirme notu değişiklikleridir. Ülke kredi notları ise "Trading Economics" sitesinden temin edilmiştir. Çalışmanın kapsadığı dönem aralığında S&P, Moody's ve Fitch derecelendirme şirketleri Türkiye için toplam 10 not değişikliği, Brezilya için toplam 10 not değişikliği, Rusya için toplam 7 not değişikliği, Hindistan için toplam 2 not değişikliği, Çin için toplam 2 not değişikliği, Güney Afrika için ise toplam 8 not değişikliği yapmıştır. Çalışmada, oluşturulan pencerede çakışan olaylar analiz kapsamı dışında bırakılmıştır. Ayrıca, art arda değişen kredi derecelendirme notlarından ilk önce verilen notlar tercih edilerek toplamda Tablo 1'de gösterilen 17 ülke kredi derecelendirme notu analiz kapsamında incelenmiştir.

Tablo 1: Analiz Kapsamında İncelenen Ülke Kredi Derecelendirme Notları

Ülke	Tarih	Derecelendirme Şirketi	Not
Türkiye	27.03.2013	S&P	BB' den BB+'ya yükseliş
	20.07.2016	S&P	BB+' dan BB'ye düşüş
	27.01.2017	Fitch	BBB-' den BB+'ya düşüş
	07.03.2018	Moody's	Ba1' den Ba2'e düşüş
Brezilya	24.03.2014	S&P	BBB' den BBB-'ye düşüş
	11.08.2015	Moody's	Baa2' den Baa3'e düşüş
	05.05.2016	Fitch	BB+' dan BB'ye düşüş
	11.01.2018	S&P	BB' den BB-'ye düşüş
Rusya	25.04.2014	S&P	BBB' den BBB-'ye düşüş
	17.10.2014	Moody's	Baa1' den Baa2'ye düşüş
	23.02.2018	S&P	BB+' dan BBB-'ye yükseliş
Hindistan	16.11.2017	Moody's	Baa3' den Baa2'ye yükseliş
Çin	24.05.2017	Moody's	Aa3' den A1'e düşüş
Güney Afrika	10.01.2013	Fitch	BBB+' dan BBB'ye düşüş
	13.06.2014	S&P	BBB' den BBB-'ye düşüş
	04.12.2015	Fitch	BBB' den BBB-'ye düşüş
	24.11.2017	S&P	BB+' dan BB'ye düşüş

Kullanılan diğer değişken, BIST100, BOVESPA, RTSI, BSE SENSEX30, SHANGHAI, JSE TOP40 endekslerine ait günlük işlem hacimleridir. Bu endekslere ilişkin günlük işlem hacimleri de "investing.com" sitesinden temin edilmiştir. Bu çerçevede çalışmada incelenen ülkelerin hisse senedi piyasalarına ilişkin bilgiler Tablo 2' de sunulmuştur.

Tablo 2: Çalışmada İncelenen Ülkeler ve Hisse Senedi Piyasaları

Ülke	Borsa İsmi	Endeks Türü	Endeksin İçeriği
Türkiye	Borsa İstanbul 100 Endeksi	BIST100	BIST'te işlem gören işlem hacmi ve piyasa değeri en yüksek 100 şirketin hisse senetleri
Brezilya	Bolsa de Valores de Sao Paulo	BOVESPA	B3'te işlem gören en büyük şirketlerin hisse senetleri
Rusya	Moscow Times İndeks	RTSI	En büyük ve dinamik gelişmekte olan ihraççıların hisse senetleri
Hindistan	Bombay Stock Exchange	BSE SENSEX30	Mali açıdan güçlü 30 şirketin hisse senetleri
Çin	Shanghai Stock Exchange Composite Index	SHANGHAI	Şangay Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören tüm A ve B hisse senetleri
Güney Afrika	Johannesburg Stock Exchange	JSE TOP40	Johannesburg Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören en büyük 40 şirketin hisse senetleri

Çalışmada üç aşamalı bir yöntem izlenmiştir. İlk aşamada, anormal değişim ile kümülatif anormal değişimlerin söz konusu olaylara verdiği tepkiler olay analizi (event study) yöntemi ile incelenmiştir. Olay analizinin amacı gerçekleşen olayların piyasada anormal veya fazla değişime sebep olup olmadığını, gerçekleşen ile beklenen (normal) değişim arasında anormal değişim elde edilip edilmediğini tespit etmektir (Schweitzer, 1989: 17-18). İkinci aşamada, olay çalışması yöntemi ile elde edilen kümülatif anormal değişimlerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı test edilmiştir. Son olarak

ise, söz konusu olaylardan önce ve sonra elde edilen kümülatif anormal değişimlerin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığı eşleştirilmiş örneklem t-testi ve Mann Whitney U testi ile incelenmiştir.

Olay analizi yönteminin uygulanabilmesi için olayın, olay penceresinin ve tahmin penceresinin belirlenmesi gerekmektedir. Çalışmada olay, uluslararası derecelendirme şirketleri tarafından BRICS ülkeleri ve Türkiye'ye verilen kredi derecelendirme notları olmaktadır. Olay penceresi, olay öncesi ve olay sonrası belirlenen dönem ile olay gününü kapsamaktadır. Tahmin penceresi ise olayın etkisinin olmadığı düşünülen, olay öncesi dönemi ifade etmektedir (Harmancı, 2013: 52). Çalışmada olay penceresi, -10 gün olay öncesi, +10 gün olay sonrası ve olay günü olmak üzere 21 gün olarak, tahmin penceresi ise olayın etkisinin olmadığı düşünülen olay öncesi (-11, -11) 100 gün olarak belirlenmiştir. Çalışmada 21 günlük olay penceresi ile 100 günlük tahmin penceresinde, toplamda 121 günlük dönemde çakışan olaylar analiz kapsamı dışında bırakılmıştır. Ayrıca, art arda değişen kredi derecelendirme notlarından ilk önce verilen notlar tercih edilmiştir.

Anormal değişim oranını hesaplayabilmek için öncelikli olarak verilerin günlük değişimlerini hesaplamak gerekmektedir. Bu nedenle, işlem hacimlerin günlük değişimleri hesaplandıktan sonra analiz kapsamına alınmıştır. Bu doğrultuda ilgili değişkenin t zamanındaki değerinden t-1 zamanındaki değeri çıkartılıp t-1 zamanındaki değerine oranlanarak t zamanındaki günlük değişim oranı hesaplanmaktadır.

Değişkenlerin tahmin penceresindeki normal değişimlerinin hesaplanmasının ardından olay penceresindeki anormal değişimlerinin hesaplanması gerekmektedir. Anormal değişimlerin hesaplanması için kullanılan denklem aşağıdaki gibi ifade edilebilir (Schweitzer, 1989: 25):

$$AD_t = D_t - \bar{D}_t \quad (1)$$

AD oranlarının hesaplandığı denklemde AD_t t gününde işlem hacmindeki anormal değişim oranı; D_t t gününde işlem hacminde hesaplanan gerçekleşen değişim oranı; \bar{D}_t tahmin penceresi ortalama değişim (beklenen değişim) oranını ifade etmektedir.

Anormal değişim oranları hesaplandıktan sonra ele alınan olayların etkisinin değişim oranlarının birikimli değerleri üzerindeki etkisinin tespiti için kümülatif anormal değişim (KAD) hesaplanmaktadır. Kümülatif anormal değişim aşağıdaki denklem yardımı ile hesaplanmaktadır (Harmancı, 2013: 60).

$$KAD_t = \sum_{i=1}^t (AD_i) \quad (2)$$

Anormal değişim oranları hesaplandıktan sonra bu oranlar toplanarak kümülatif anormal değişim oranları elde edilmektedir. Hesaplanan KAD sıfırdan farklılık arz ediyorsa ilgili olayın değişken üzerinde etkili olduğu ve anormal değişimi mümkün kıldığı söylenebilir. Ancak, elde edilen KAD 0'a eşit ya da 0'a çok yakın değerler alıyorsa ilgili olayın değişken üzerinde etkili olmadığı ifade edilebilir (Kaderli ve Demir, 2009: 51).

Değişkenlere ilişkin olay penceresindeki her bir gün için kümülatif anormal değişimlerin belirlenmesinden sonra, ülke kredi not değişimlerinin hisse senedi piyasa işlem hacmi üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacıyla, hipotez testlerinden yararlanılmaktadır. Hipotez testleri, parametrik hipotez testleri ve parametrik olmayan hipotez testleri olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Verilerin normal dağılım varsayımını sağladığı durumlarda parametrik hipotez testlerin; normal dağılım varsayımının sağlamadığı durumlarda ise parametrik olmayan hipotez testlerin kullanılması gerekmektedir (Gürsakar, 2014: 151; aktaran Kaya Öner, Kaya & Yalçiner, 2015, s.565).

Verilerin normal dağılım varsayımını sağlayıp sağlamadığı iki farklı normal dağılım testi ile test edilmiştir. Normal dağılım test sonuçları yorumlanırken gruplara ilişkin veri sayısı (N) dikkate alınır. $N \geq 50$ olması durumunda Kolmogorov-Smirnov testinin, $N < 50$ olması durumunda ise Shapiro-Wilk testinin sonuçları dikkate alınmaktadır (Korkmaz, Yaman & Metin, 2017, s.181). Çalışmada ele alınan KAD değerleri temel alındığında Shapiro-Wilk testinin sonuçlarını dikkate almak daha uygun olacağı için Kolmogorov-Smirnov testinin sonuçlarına yer verilmemiştir.

Çalışmada, verilerin normal dağıldığı durumlarda, olay penceresi kapsamında olay öncesi ve olay sonrası elde edilen kümülatif anormal değişim oranlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığının tespiti için parametrik testlerden eşleştirilmiş örneklem t-testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen olayların incelenmesinde ise parametrik olmayan bir test olan Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Eşleştirilmiş örneklem t-testi ve Mann Whitney U testi ile işlem hacmi kümülatif anormal değişimlerin ortalamalarında, derecelendirme duyuru öncesinde ve sonrasında, anlamlı bir farklılaşma olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

3. Bulgular

Ülke kredi not değişikliğinin işlem hacmi üzerindeki etkisini ölçmek için uygulanan olay analizine ilişkin AD ve KAD değerleri Ek 1, Ek 2, Ek 3, Ek 4, Ek 5 ve Ek 6'da gösterilmektedir. Çalışmada ilk olarak olay öncesi ve olay sonrası KAD değerlerin normal dağılıp dağılmadığına ilişkin Tablo 3'de yer verilen Shapiro-Wilk Normal Dağılım Testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 3: Shapiro-Wilk Normal Dağılım Test Sonuçları

Ülke	Tarih	Olay Öncesi KAD p. Değeri	Olay Sonrası KAD p. Değeri
Türkiye	27.03.2013	0,807	0,458
	20.07.2016	0,409	0,218
	27.01.2017	0,701	0,328
	07.03.2018	0,095	0,307
Brezilya	24.03.2014	0,764	0,072
	11.08.2015	0,296	0,952
	05.05.2016	0,845	0,238
	11.01.2018	0,428	0,419
Rusya	25.04.2014	0,932	0,488
	17.10.2014	0,204	0,076
	23.02.2018	0,117	0,881

Ülke	Tarih	Olay Öncesi KAD p. Değeri	Olay Sonrası KAD p. Değeri
Hindistan	16.11.2017	0,033*	0,716
Çin	24.05.2017	0,785	0,674
Güney Afrika	10.01.2013	0,057	0,138
	13.06.2014	0,762	0,105
	04.12.2015	0,164	0,111
	24.11.2017	0,965	0,109

*İşareti serinin normal dağılıma uygun olmadığını göstermektedir.

Shapiro-Wilk normal dağılım testi sonuçları incelendiğinde, 16.11.2017 tarihli Hindistan kredi notu olayı dışında normal dağılım varsayımının sağlandığı görülmektedir. BRICS ülkeleri ve Türkiye'ye ait kredi notlarının söz konusu ülkenin hisse senedi piyasa işlem hacmi üzerindeki etkisine yönelik gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgular özet olarak Tablo 4'de sunulmuştur. Buna göre tablo 4'de; her ülke için belirlenmiş olan kredi notu değişim yönü, işlem hacmi değişim yönü, söz konusu ülke piyasalarının değişim yönü, olay öncesi ve olay sonrası KAD oranları ortalaması, işlem hacminin olay öncesi ve olay sonrası farklılığına ilişkin eşleştirilmiş örneklem t-testi ve Mann Whitney U testi p değeri yer almaktadır.

Tablo 4: İşlem Hacmi Değişim Yönü, Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi ve Mann Whitney U Testi İstatistiğine Ait Olasılık Değerleri

Ülke	Tarih	Not Değişim Yönü	İşlem Hacmi Değişim Yönü	Piyasa Değişim Yönü	Olay Öncesi KAD Oranları Ortalaması	Olay Sonrası KAD Oranları Ortalaması	Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi (p) Değeri	Mann Whitney U Testi (p) Değeri
Türkiye	27.03.2013	↑	-	-	-0,0308	0,0168	0,530	0,631
	20.07.2016	↓	-	-	1,0639	1,7544	0,098	0,029
	27.01.2017	↓	↓	↑	-0,6553	-0,8200	0,020**	0,075
	07.03.2018	↓	-	-	-0,2706	-0,3731	0,146	0,143
Brezilya	24.03.2014	↓	-	-	-0,3626	-0,5089	0,164	0,063
	11.08.2015	↓	-	-	-0,2103	-0,2693	0,535	0,481
	05.05.2016	↓	↓	↓	-0,3593	-0,6343	0,002*	0,002
	11.01.2018	↓	↑	↑	0,2297	0,5773	0,005*	0,011
Rusya	25.04.2014	↓	-	-	-0,1827	0,2470	0,126	0,105
	17.10.2014	↓	-	-	-0,3081	-0,4758	0,118	0,089
	23.02.2018	↑	↓	↑	0,1099	-0,1741	0,026**	0,015
Hindistan	16.11.2017	↑	-	-	18,907	19,672	0,828	0,481
Çin	24.05.2017	↓	-	-	0,1851	0,2248	0,585	0,481
Güney Afrika	10.01.2013	↓	↑	↓	2,4349	3,9190	0,019**	0,001
	13.06.2014	↓	↑	↑	1,1490	1,6614	0,040**	0,019
	04.12.2015	↓	↑	↓	0,1240	1,7865	0,000*	0,001
	24.11.2017	↓	-	-	-0,1221	0,3549	0,158	0,353

(*) %1 güven seviyesinde anlamlılığı, (**) ise %5 güven seviyesinde anlamlılığı göstermektedir.

Olay öncesi ve olay sonrası KAD oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olup olmadığı testin olasılık (p) değerine bakılarak yorumlanmaktadır. Olayın KAD oranları üzerinde ne yönde etki oluşturduğu ise olay öncesi ve olay sonrası KAD oranları ortalamalarına bakılarak tespit edilmektedir.

Tablo 4 incelendiğinde; ülke kredi not değişikliklerinin hisse senedi piyasa işlem hacmi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye neden olduğu tespit edilmiştir. BRICS ülkeleri ve Türkiye için incelenen 17 olaydan 14'ü not düşüşü 3'ü ise not yükselişi şeklindedir. İncelenen 14 not düşüşü olayından 6'sının olay öncesi KAD oranları ile olay sonrası KAD oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir etkinin olduğu tespit edilmiştir. Olay öncesi ve olay sonrası KAD oranları ortalamalarına bakıldığında ise, 6 not düşüşü olayından 4 tanesinin işlem hacimlerinde pozitif yönde bir değişime, 2 not düşüşü olayının ise işlem hacimlerinde negatif yönde bir değişime neden olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, bu 6 not düşüşü olayından yarısının piyasada negatif yönde değişime neden olduğu diğer yarısının ise pozitif yönde bir değişime neden olduğu ifade edilmektedir.

Tablo 4'de BRICS ülkeleri ve Türkiye için incelenen 3 kredi notu yükselişi olayından 1 tanesinin söz konusu ülke hisse senedi piyasasının işlem hacmi üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğu ifade edilebilir. Ayrıca, olay öncesi ve olay sonrası KAD oranları ortalamaları incelendiğinde, kredi notu yükselişi olayının işlem hacmi üzerinde negatif, piyasa üzerinde ise pozitif yönde bir değişime neden olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda hem ülke kredi notu yükselişinin hem de ülke kredi notu düşüşünün hisse senedi piyasa işlem hacmi üzerinde etkili olduğu söylenmektedir.

Ülke kredi not değişikliklerinin işlem hacimleri üzerindeki etkisi ülkeye göre farklılık arz etmektedir. Tablo 4'de ülkeler karşılaştırıldığında; ülke kredi notu yükselişinin RTSI endeksi işlem hacmi üzerinde anlamlı bir etkiye neden olduğu, BIST100 ve BSE SENSEX30 endeksi işlem hacmi üzerinde anlamlı bir etkiye neden olmadığı ifade edilebilir. Ülke kredi notu düşüşünün ise BIST100, BOVESPA, JSE TOP40 endeksi işlem hacmi üzerinde anlamlı bir etkiye neden olduğu, RTSI ve SHANGHAI endeksi işlem hacmi üzerinde anlamlı bir etkiye neden olmadığı söylenmektedir.

Sonuç

Uluslararası sermayenin ülkeler arasında dolaşımının serbestleşmesi ile birlikte derecelendirme faaliyetinin önemi de ortaya çıkmıştır. Derecelendirme faaliyeti ile borçlunun mali yükümlülüklerini karşılayabilme potansiyeli ve yeteneği değerlendirilip bu yükümlülüklerin yerine getirilip getirilemeyeceği ölçülmektedir. Ülke kredi notlarının bilgi değeri, piyasalar üzerindeki etkisi ile ölçülebilmektedir. Yeterli seviyede kredi notuna sahip olan ülkeler uluslararası sermaye piyasalarından daha düşük maliyetle fon sağlayabilmektedir.

Bu çalışmada, ülke kredi not değişikliklerinin hisse senedi piyasa işlem hacmi üzerinde etkisinin olup olmadığını incelemek amaçlanmıştır. Çalışmanın amacı doğrultusunda üç büyük uluslararası derecelendirme şirketleri S&P, Moody's ve Fitch tarafından 1 Ocak 2013 ile 21 Mart 2018 tarihleri arasında BRICS (Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin, Güney Afrika) ülkeleri ve Türkiye'ye verilen kredi notlarının BOVESPA,

RTSI, BSE SENSEX30, SHANGHAI, JSE TOP40 ve BIST100 endeksi işlem hacmi üzerindeki etkisi olay analizi yöntemi, eşleştirilmiş örneklem t-testi ve Mann Whitney U testi ile incelenmiştir.

Analizler sonucunda ülke kredi not değişikliklerinin hisse senedi piyasa işlem hacmi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye neden olabildiği tespit edilmiştir. Ayrıca, lke kredi notu yükselişinin işlem hacmi üzerinde negatif, ülke kredi notu düşüşlerinin ise pozitif yönde değişime neden olabildiği ifade edilebilmektedir. Bu sonuç, ülke kredi notu değişikliğinin hisse senedi piyasası üzerinde etkili olduğunu ileri süren Kaminsky ve Schmukler (2002), Hooper, Hume ve Kim (2008) alışmalarının sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Ancak, bu sonuç, not indirimlerinin hisse senedi piyasası üzerinde negatif etki bıraktığını ve not artırımlarının anormal getiri sağlamadığını tespit eden Brooks, Faff ve Hillier (2004) alışmasının sonuçlarından farklılık göstermektedir. Bu bulgu, analiz dönemlerinin etkiler konusunda farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, sonuçların döneme duyarlı ve döneme özgü olduğu ifade edilebilmektedir. Ayrıca, literatürde yer alan çalışmalarda kredi notlarının hisse senedi piyasa getirileri üzerindeki etkisi incelenmiş olup söz konusu bu çalışmada hisse senedi işlem hacmi üzerindeki etkisinin incelenmiş olması da bu farklılığın nedeni olarak söylenebilir.

Analiz sonuçları Türkiye açısından değerlendirildiğinde; kredi notu yükselişinin BIST100 endeksi işlem hacmi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye neden olmadığı, kredi notu düşüşleri için incelenen 4 olaydan sadece birinin BIST100 endeksi işlem hacmi üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkiye neden olabildiği tespit edilmiştir. Ayrıca, Türkiye kredi notu düşüşünün BIST100 işlem hacmi üzerinde negatif yönde bir değişime neden olduğu söylenebilir. lke kredi not değişimlerinin işlem hacmi üzerinde daha fazla etkiye neden olmaması olay penceresinin (21 gün) geniş tutulmuş olması söz konusu olabilmektedir.

Yaşanan küresel krizler sonucunda kredi derecelendirme kurumlarına olan güven önemli derecede azalmış olmasına rağmen yatırımcılar bir ülkeye yatırım yapacakları zaman söz konusu ülkenin kredi notunu göz önünde bulundurarak yatırımlarına yön vermektedir. Ayrıca, hisse senedi piyasa işlem hacimlerinde görülen değişimler, ülke kredi notlarının piyasalar için oldukça önemli olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, ülke kredi notlarının açıklanacağı dönemlerde not beklentisinin yönüne göre düzenleyici otoriteler tarafından piyasa işleyişine yönelik önlemlerin alınması uygun olmaktadır. Ayrıca, yatırımcıların da not beklentisine göre yatırım kararlarını vermeleri, işlem hacmindeki potansiyel değişim oranında yatırım kompozisyonunu değiştirmeleri önerilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerin yanı sıra gelişmiş ülkelerin çalışılması, ülkelerin bu güne kadar aldığı tüm kredi not ve görünüm değişimlerinin incelenmesi ve ayrıca olay penceresinin (-1 +1), (-2 +2) ve (-5 +5) olarak farklı Şekilde düzenlenip ülke kredi notlarının etki gücünün karşılaştırılması ileriki araştırma konuları olarak belirlenmiştir.

Kaynakça

- Adalı, S. (2011). Bir Risk Ölçüm Aracı Olarak Kredi Derecelendirme ve Getiri Analizi: İMKB Sanayi Şirketleri Üzerine Ampirik Bir Uygulama. *Yayımlanmamış Doktora Tezi*, Kadir Has Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Afonso, A., Furceri, D ve Gomes, P. (2011). Sovereign Credit Ratings and Financial Markets Linkages: Application to European Data. *Journal of International Money and Finance*. 31(3). 606-638.
- Brooks, R., Faff, R. W., Hillier, D. ve Hillier J. (2004). The National Market Impact of Sovereign Rating Changes. *Journal of Banking & Finance*. 28. 233-250.
- Fatnassi, I., Ftiti, Z. ve Hasnaoui, H. (2014). Stock Market Reactions To Sovereign Credit Rating Changes: Evidence From Four European Countries. *The Journal of Applied Business Research*. 30(3). 953-959.
- Gür, T. H. ve Öztürk, H. (2011). Ülke Riski, Derecelendirme Kuruluşları, Aksaklıklar ve Yeni Düzenlemeler. *Sosyoekonomi Dergisi*, 2, 69-92.
- Harmancı, S. (2013). Ülke Kredi Derecelendirme Notlarının Finansal Piyasalar Üzerine Etkisi ve Borsa İstanbul 100 Endeksi Üzerine Bir Uygulama. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Hasbi, D. T. (2012). Kredi Derecelendirme Kuruluşları Tarafından Yapılan Not Değerlendirmelerinin Ülke Ekonomileri Üzerine Etkileri: Türkiye Örneği. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Hooper, V., Hume, T. ve Kim, S. J. (2007). Sovereign rating changes – Do they provide new information for stock markets?. *Economic Systems*. 32(2). 142-166.
- Kab, H. (2015). Uluslararası Kredi Derecelendirme Kuruluşlarının Güvenilirliği ve Türkiye Üzerine Bir Analiz. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Kabadayı, B. (2013). The Effects of Sovereign Ratings Changes on Turkey's Stock Market. *Journal of Applied Finance & Banking*. 3(6). 87-96.
- Kaderli, Y. ve Demir, S. (2009). Yatırım Kararı Duyurularının Hisse Senedi Getirileri Üzerindeki Etkisinin Ölçülmesi: Olay Etüdü Yöntemi. *Mali Çözüm Dergisi*. 91. 45-66.
- Kaminsky, G. L. ve Schmukler, S. (2002). Emerging Market Instability: Do Sovereign Ratings Affect Country Risk and Stock Returns?. *The World Bank Economic Review*. 16(2). 171-195.
- Kang, S. ve Min, S. (2016). Effect of the Sovereign Credit Ratings in East Asia Countries: Evidence from Panel Vector Autoregression. *Emerging Markets Finance & Trade*. 52. 1121-1144.

- Kaya Öner, E., Kaya, B., & Yalçın, K. (2015). Reaction of Credit Default Swap Spreads to Rating Announcements: An Event Study for Turkey. *Journal of Economics, Finance and Accounting*. 2(4). 558-571.
- Karagöl, E. T. ve Mihçioğur, Ü. İ. (2012). Kredi Derecelendirme Kuruluşları: Alternatif Arayışlar. *SETA (Siyaset, Ekonomi ve Toplum Araştırmaları Vakfı) Rapor*, 7, 1-36.
- Katz, J.G., Munoz, E.S. and Stephanou, C. (2009). Credit Rating Agencies: No Easy Regulatory Solutions. International Finance Corporation, *The World Bank Group, Crisis Response Policy Brief* 8.
- Korkmaz, T., Yaman, S. ve Metin, S. (2017). Ülke Kredi Notlarının Pay Getirileri Üzerindeki Etkileri: BIST 30 Endeksi Üzerinde Bir Event Study Analizi. *Sosyal Bilimler Metinleri*. 171-187.
- Li, H., Jeon, B. N., Cho, S. Y. ve Chiang, T. C. (2008). The Impact of Sovereign Rating Changes and Financial Contagion on Stock Market Returns: Evidence from Five Asian Countries. *Global Finance Journal*. 19. 46-55.
- Pirgaip, B. (2017). Derecelendirme Notu Değişikliklerinin Borsa İstanbul (BIST) Pay Piyasası'na Etkileri. *Ege Akademik Bakış Dergisi*. 17(3). 351-368.
- Rosenius, N. ve Sharafuddin, S. (2013). The Effects of Moody's Sovereign Ratings on European Stock Markets. *Unpublished Bachelor Thesis*, Umea University Department of Economics. <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:634648/FULLTEXT01.pdf>
- Schweitzer, R. (1989). How do stock returns react to special events?. *Federal Reserve Bank of Philadelphia Business Review*. 17-29.
- Şensoy, A., Eraslan, V. ve Ertürk, M. (2016). Do Sovereign Rating Announcements have an Impact on Regional Stock Market Co-Movements? The Case of Central and Eastern Europe. *Economic Systems*. 40. 552-567.
- Şirvan, N. (2004). *Kredi Derecelendirme ve Türkiye Ekonomisi*. Türkiye Kurumsal Yönetim Derneği Yayınları.
- Ulusoy, A., Yılmaz, H. (2017). Kredi Notu Eleştirilerini Test Eden Mekanizma: CDS Primleri. *Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 13(1). 61-77.
- Yıldırım, H. H., Yıldız, C. ve Aydemir Ö. (2018). Kredi Derecelendirme Kuruluşlarından S&P, Moody's ve Fitch'in Türkiye için Yapmış Oldukları Not Açıklamalarının Hisse Senedi Endeksleri Üzerine Etkisi: Borsa İstanbul Örneği 2012-2016. *Maliye ve Finans Yazıları Dergisi*. 109. 9-30.
- <https://tr.investing.com/indices/major-indices>, E.T. 15.03.2018
- <https://tradingeconomics.com/countries>, E.T. 17.03.2018

EK 1: Türkiye'nin Kredi Notunun Değişmesi Olayında BIST 100 İşlem Hacmine İlişkin AD ve KAD Değerleri

Tarih	27.03.2013		20.07.2016		27.01.2017		07.03.2018	
	AD	KAD	AD	KAD	AD	KAD	AD	KAD
t-10	0,001976	0,001976	-0,28233	-0,28233	-0,26253	-0,26253	-0,20219	-0,20219
t-9	-0,14331	-0,14133	-0,63253	-0,91487	-0,31574	-0,57827	-0,02415	-0,22634
t-8	0,333206	0,191873	1,782924	0,868057	0,118512	-0,45976	-0,18628	-0,41262
t-7	-0,22766	-0,03578	0,137036	1,005093	-0,00299	-0,46276	0,17922	-0,2334
t-6	0,02967	-0,00611	0,546695	1,551788	-0,15241	-0,61516	0,016014	-0,21739
t-5	-0,24182	-0,24794	-0,17709	1,374696	-0,23825	-0,85341	-0,00374	-0,22113
t-4	0,354549	0,106611	-0,13043	1,244265	-0,04654	-0,89995	0,106608	-0,11452
t-3	-0,273	-0,16639	-0,19715	1,04711	0,25153	-0,64843	-0,25872	-0,37324
t-2	0,033003	-0,13339	1,39954	2,446651	-0,16941	-0,81783	-0,14184	-0,51507
t-1	0,255076	0,121687	-0,14725	2,299397	-0,1374	-0,95523	0,324695	-0,19038
t	0,029527	0,151213	-0,2722	2,027193	-0,1307	-1,08593	-0,1815	-0,37188
t+1	0,08316	0,234373	0,105783	2,132975	0,527836	-0,5581	-0,16311	-0,53499
t+2	-0,16609	0,068281	-0,14162	1,991356	-0,10231	-0,66041	0,153004	-0,38199
t+3	-0,27495	-0,20667	-0,20903	1,782326	-0,2645	-0,9249	0,194975	-0,18701
t+4	0,285925	0,079258	-0,03215	1,750176	0,286517	-0,63839	-0,00294	-0,18996
t+5	0,004455	0,083714	0,048139	1,798315	-0,18713	-0,82551	-0,08056	-0,27052
t+6	0,026571	0,110285	-0,09086	1,707457	0,111874	-0,71364	0,019211	-0,25131
t+7	-0,0137	0,096586	-0,15613	1,551328	-0,23508	-0,94872	-0,14116	-0,39247
t+8	-0,17628	-0,0797	0,024884	1,576212	-0,08533	-1,03406	-0,15322	-0,54568
t+9	0,026803	-0,05289	0,12286	1,699072	0,061693	-0,97237	0,161433	-0,38425
t+10	-0,11233	-0,16523	-0,14392	1,555156	0,048341	-0,92403	-0,20883	-0,59308
Olay	S&P BB'den BB+'ya yükseliş		S&P BB+'dan BB'ye düşüş		Fitch BBB-'den BB+'ya düşüş		Moody's Ba1'den Ba2'ye düşüş	

EK 2: Brezilya'nın Kredi Notunun Değişmesi Olayında BOVESPA İşlem Hacmine İlişkin AD ve KAD Değerleri

Tarih	24.03.2014		11.08.2015		05.05.2016		11.01.2018	
	AD	KAD	AD	KAD	AD	KAD	AD	KAD
t-10	-0,10069	-0,10069	0,153318	0,153318	-0,13923	-0,13923	-0,20346	-0,20346
t-9	-0,1602	-0,26089	-0,12713	0,026187	-0,10686	-0,24609	0,1041	-0,09936
t-8	-0,1332	-0,39409	-0,16359	-0,13741	-0,17501	-0,42109	0,131293	0,031934
t-7	-0,02082	-0,41492	-0,06974	-0,20715	-0,02714	-0,44824	0,350526	0,38246
t-6	0,061449	-0,35347	-0,17624	-0,38339	0,262019	-0,18622	0,06004	0,442499
t-5	-0,21198	-0,56545	-0,01062	-0,39401	-0,1419	-0,32812	0,077155	0,519654
t-4	0,171321	-0,39413	-0,03293	-0,42694	0,067	-0,26112	-0,24257	0,277085
t-3	-0,12357	-0,5177	0,330708	-0,09623	-0,3716	-0,63272	-0,10154	0,175545
t-2	0,251454	-0,26625	-0,14759	-0,24382	0,14	-0,49272	0,326545	0,502089
t-1	-0,09293	-0,35917	-0,1504	-0,39422	0,054366	-0,43836	-0,23255	0,269539
t	-0,33556	-0,69473	0,089939	-0,30428	-0,21335	-0,6517	0,200709	0,470248
t+1	-0,07387	-0,7686	0,295339	-0,00895	-0,11138	-0,76308	0,020412	0,490661
t+2	0,112166	-0,65643	-0,28007	-0,28901	0,454168	-0,30892	-0,48886	0,001797
t+3	0,669902	0,013468	-0,13019	-0,41921	-0,21578	-0,52469	0,50413	0,505927
t+4	-0,34061	-0,32714	-0,19454	-0,61375	0,021243	-0,50345	0,089652	0,595579
t+5	-0,19105	-0,5182	0,432935	-0,18081	0,021842	-0,48161	-0,0018	0,593779
t+6	-0,09503	-0,61323	-0,11786	-0,29867	-0,10998	-0,59159	-0,12127	0,472514
t+7	0,314636	-0,29859	-0,12275	-0,42142	-0,22491	-0,8165	-0,16752	0,304998
t+8	-0,32325	-0,62184	-0,05924	-0,48067	0,053263	-0,76324	0,346828	0,651827
t+9	0,003208	-0,61863	0,612342	0,131675	0,009741	-0,7535	0,449548	1,101375
t+10	-0,06204	-0,68067	-0,24443	-0,11275	-0,08337	-0,83686	-0,04674	1,054632
Olay	S&P BBB'den BBB'ye düşüş		Moody's Baa2'den Baa3'e düşüş		Fitch BB+'dan BB'ye düşüş		S&P BB'den BB'ye düşüş	

EK 3: Rusya'nın Kredi Notunun Değişmesi Olayında RTSI İşlem Hacmine İlişkin AD ve KAD Değerleri

Tarih	25.04.2014		17.10.2014		23.02.2018	
	AD	KAD	AD	KAD	AD	KAD
t-10	-0,08935	-0,08935	-0,24016	-0,24016	0,356702	0,356702
t-9	0,060721	-0,02863	0,07453	-0,16562	-0,43247	-0,07577
t-8	-0,08293	-0,11156	-0,22023	-0,38585	0,001645	-0,07413
t-7	0,189272	0,077708	0,145604	-0,24025	0,14062	0,066494
t-6	-0,31494	-0,23723	0,01856	-0,22169	0,002826	0,06932
t-5	-0,23564	-0,47287	-0,01557	-0,23726	0,27181	0,34113
t-4	-0,3176	-0,79047	-0,17737	-0,41462	-0,51556	-0,17443
t-3	0,604577	-0,1859	-0,04943	-0,46405	0,142224	-0,03221
t-2	-0,12699	-0,31288	-0,09822	-0,56228	0,363083	0,330877
t-1	0,63633	0,323449	0,412383	-0,14989	-0,03947	0,291409
t	-0,07141	0,252035	-0,27062	-0,42052	0,083375	0,374785
t+1	0,168912	0,420947	-0,11886	-0,53938	-0,43085	-0,05607
t+2	-0,36703	0,053919	0,014369	-0,52501	0,253645	0,197574
t+3	-0,31432	-0,2604	-0,03959	-0,5646	-0,15336	0,044212
t+4	-0,45429	-0,71469	0,083209	-0,4814	-0,1504	-0,10619
t+5	-0,01621	-0,7309	-0,44846	-0,92985	-0,2847	-0,39089
t+6	0,86849	0,137586	0,398598	-0,53125	0,349462	-0,04143
t+7	0,977748	1,115334	-0,02389	-0,55514	-0,08133	-0,12276
t+8	-0,13394	0,981393	0,13361	-0,42153	-0,44273	-0,56549
t+9	-0,32554	0,655854	0,314669	-0,10686	0,141445	-0,42405
t+10	0,155311	0,811165	0,003596	-0,10327	0,147508	-0,27654
Olay	S&P BBB'den BBB-ye düşüş		Moody's Baa1'den Baa2'ye düşüş		S&P BB+'dan BBB-ye artış	

EK 4: Hindistan'ın Kredi Notunun Değişmesi Olayında BSE SENSEX 30 İşlem Hacmine İlişkin AD ve KAD Değerleri

Tarih	16.11.2017	
	AD	KAD
t-10	-0,73607	-0,73607
t-9	14,4221	13,68603
t-8	-1,54801	12,13802
t-7	-0,37425	11,76376
t-6	15,78759	27,55135
t-5	-1,56407	25,98729
t-4	-0,10095	25,88633
t-3	-0,75469	25,13164
t-2	-0,95361	24,17804
t-1	-0,68452	23,49352
t	-0,75571	22,7378
t+1	-0,44823	22,28957
t+2	-0,91589	21,37368
t+3	0,285781	21,65946
t+4	-0,72933	20,93013
t+5	-1,07827	19,85186
t+6	-0,51441	19,33745
t+7	-0,46441	18,87304
t+8	-0,71198	18,16106
t+9	-0,78806	17,373
t+10	-0,49349	16,87952
Olay	Moody's Baa3'den Baa2'ye artış	

EK 5: Çin'in Kredi Notunun Değişmesi Olayında SHANGHAI İşlem Hacmine İlişkin AD ve KAD Değerleri

Tarih	24.05.2017	
	AD	KAD
t-10	0,179433	0,179433
t-9	0,17888	0,358313
t-8	-0,17598	0,182332
t-7	-0,16108	0,021253
t-6	0,26997	0,291224
t-5	-0,04014	0,251083
t-4	-0,12994	0,12114
t-3	-0,13866	-0,01752
t-2	0,17516	0,157645
t-1	0,149256	0,3069
T	-0,22672	0,080176
t+1	0,358302	0,438478
t+2	-0,19627	0,242206
t+3	-0,03004	0,212167
t+4	0,05526	0,267427
t+5	-0,13656	0,130864
t+6	-0,08027	0,050594
t+7	-0,15559	-0,105
t+8	0,516541	0,411542
t+9	-0,13147	0,280076
t+10	0,040418	0,320494
Olay	Moody's Aa3'den A1'e düşüş	

EK 6: Güney Afrika'nın Kredi Notunun Değişmesi Olayında JSE Top 40 İşlem Hacmine İlişkin AD ve KAD Değerleri

Tarih	10.01.2013		13.06.2014		04.12.2015		24.11.2017	
	AD	KAD	AD	KAD	AD	KAD	AD	KAD
t-10	-0,90142	-0,90142	1,498111	1,498111	-0,2126	-0,2126	-0,04749	-0,04749
t-9	2,609219	1,707801	-0,56869	0,929417	0,064915	-0,14769	-0,17463	-0,22213
t-8	-0,16642	1,541376	0,138561	1,067978	-0,1744	-0,32209	0,064904	-0,15722
t-7	-0,61448	0,926896	-0,18152	0,886463	0,058861	-0,26323	0,380714	0,223491
t-6	2,337516	3,264412	0,153508	1,039971	-0,25458	-0,51781	-0,11406	0,109427
t-5	0,18018	3,444592	-0,24081	0,799162	1,309815	0,79201	-0,10597	0,00346
t-4	0,034799	3,479391	-0,40143	0,397737	-0,2624	0,529609	-0,10017	-0,09671
t-3	-0,18037	3,299019	1,422587	1,820324	-0,0345	0,49511	-0,06126	-0,15796
t-2	0,213479	3,512498	-0,25119	1,56913	-0,0345	0,460611	-0,16301	-0,32097
t-1	0,562739	4,075238	-0,08673	1,482404	-0,0345	0,426113	-0,23445	-0,55542
t	-0,32222	3,753013	-0,15338	1,329029	0,494657	0,92077	-0,23282	-0,78824
t+1	0,000855	3,753868	0,08197	1,410999	-0,43915	0,481616	0,375849	-0,41239
t+2	0,234414	3,988282	-0,16751	1,243485	0,068838	0,550454	0,118585	-0,29381
t+3	0,280208	4,26849	1,300832	2,544317	-0,09438	0,45607	-0,34404	-0,63785
t+4	-0,08492	4,183572	-0,40242	2,141895	2,127196	2,583266	1,117312	0,479464
t+5	-0,16489	4,018682	-0,52107	1,620826	-0,094	2,489266	-0,49996	-0,02049
t+6	-0,01024	4,008439	0,148258	1,769084	-0,37699	2,112276	-0,11544	-0,13593
t+7	-0,26998	3,738456	-0,193	1,576083	-0,32613	1,786145	0,147818	0,011887
t+8	0,002153	3,74061	-0,0258	1,550284	1,29406	3,080205	1,722157	1,734044
t+9	-0,04282	3,697791	-0,31509	1,235197	-0,60443	2,475772	-0,25565	1,478391
t+10	0,094237	3,792028	0,287273	1,522469	-0,62564	1,850132	-0,13183	1,346562
Olay	Fitch BBB+'dan BBB'ye düşüş		S&P BBB'den BBB-ye düşüş		Fitch BBB'den BBB-ye düşüş		S&P BB+'dan BB'ye düşüş	