

KÜRESEL VE ÜLKEYE ÖZGÜ JEOPOLİTİK RİSKLERİN HİSSE SENEDİ PİYASALARINA DOĞRUSAL OLMAYAN ETKİLERİ¹



Kafkas Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler
Fakültesi
KAÜİBFD
Cilt, 13, Sayı 26, 2022
ISSN: 1309 – 4289
E – ISSN: 2149-9136

Makale Gönderim Tarihi: 07.06.2022 Yayıma Kabul Tarihi: 22.11.2022

Selim GÜNGÖR

Dr. Öğr. Üyesi
Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
Reşadiye Meslek Yüksekokulu,
Tokat, Türkiye
selim.gungor@gop.edu.tr
ORCID ID: 0000-0002-2997-1113

Elif ERER

Dr.
Bağımsız Araştırmacı,
İzmir, Türkiye
elif_erer@hotmail.com
ORCID ID: 0000-0002-2238-4602

ÖZ

Bu çalışmada Ocak-1998-Şubat 2022 dönemi için Avrupa Birliği ülkelerinde küresel ve ülkeye özgü jeopolitik risklerin hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, küresel ve ülkeye özgü haber tabanlı jeopolitik risk endeksleri ve ülkelerin hisse senedi endeksleri Balcılar, Gupta ve Wohar (2016)'ın parametrik olmayan kantil nedensellik testiyle incelenmiştir. Elde edilen bulgular, Finlandiya, Almanya ve Fransa ülkeleri için ülkeye özgü ve küresel jeopolitik risklerin hisse senedi getiri ve volatilitesi üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular, piyasanın, yerel yatırımcıların portföylerinde ülkeye özgü riskleri çeşitlendirmelerine izin veren istikrarlı bir yapıya geri dönmesine yardımcı olabilecek güçlü bir finans sektörünün önemini vurgulamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Jeopolitik risk, finansal piyasalar, parametrik olmayan kantil nedensellik

JEL Kodları: C58, E44, G15

Alan: İşletme

Türü: Araştırma

DOI: 10.36543/kauibfd.2022.035

Atıfta bulunmak için: Gungör, S. & Erer, E. (2022). Küresel ve ülkeye özgü jeopolitik risklerin hisse senedi piyasalarına doğrusal olmayan etkileri. *KAÜİBFD*, 13(26), 858-892.

¹ İlgili çalışmanın etik kurallara uygunluğu beyan edilmiştir.

NON-LINEAR IMPACTS OF GLOBAL AND COUNTRY-SPECIFIC GEOPOLITICAL RISKS ON STOCK MARKETS



Kafkas University
Economics and Administrative
Sciences Faculty
KAUJEASF
Vol. 13, Issue 26, 2022
ISSN: 1309 – 4289
E – ISSN: 2149-9136

Article Submission Date: 07.06.2022 Accepted Date: 22.11.2022

Selim GÜNGÖR

Asst. Prof. Dr.

Tokat Gaziosmanpaşa University
Reşadiye Vocational School,
Tokat, Türkiye

selim.gungor@gop.edu.tr

ORCID ID: 0000-0002-2997-1113

Elif ERER

Dr.

Independent Researcher,
İzmir, Türkiye

elif erer @hotmail.com

ORCID ID: 0000-0002-2238-4602

ABSTRACT

In this study, it is aimed to investigate the effects of country-specific and global geopolitical risks on stock markets in European Union countries for the period January 1998-February 2022. In this context, global and country-specific news-based geopolitical risk indices and country stock indices are analyzed with Balcilar, Gupta and Wohar (2016)'s non-parametric quantile causality test. The findings revealed that country-specific and global geopolitical risks have a significant effect on stock returns and volatility for Finland, Germany and France. These findings highlight the importance of a strong financial sector that can help the market return to a stable structure that allows local investors to diversify country-specific risks in their portfolios.

Keywords: Geopolitical risk, financial markets, non-parametric quantile causality

JEL Codes: C58, E44, G15

Scope: Business administration

Type: Research

1. GİRİŞ

Artan ekonomik ve siyasi çalkantılar ekonomi üzerinde “jeopolitik risk” olarak kabul edilen bir risk oluşturmaktadır. Jeopolitik risk, genellikle uluslararası ilişkilerin barışçıl seyrini bozan çok çeşitli olaylardan kaynaklanan risk olarak adlandırılmaktadır. Bu olaylar terör saldırılarını, askeri saldırıları, sınırlar içinde veya sınırları aşan siyasi gerilimleri ve hatta iklim değişikliğini içerebilmektedir (Caldara & Iacoviello, 2022, s.1197). PwC tarafından yapılan küresel yatırımcılar anketi (2018), jeopolitik riskin piyasa katılımcıları, girişimciler ve merkez bankası yetkilileri tarafından yatırım kararlarının alınmasında kilit belirleyicilerden biri olduğunu bildirmiştir. Aynı zamanda jeopolitik risk ekonomik görünüm için büyük bir tehdit olarak görülmektedir. Carney (2016), ekonomik ve politik belirsizliğin yanı sıra jeopolitik riski “belirsizlik üçlüsüne” dâhil etmiş ve jeopolitik belirsizliğin ciddi ekonomik etkileri olabileceğini öne sürmüştür. Bu nedenle, jeopolitik risk dinamiklerinin incelenmesi oldukça önem arz etmektedir.

Politika karar verme ve uygulama süreçlerinin doğasındaki değişimle birlikte, politika yapıcılar tarafından jeopolitik riskin daha büyük ekonomik belirsizlik yaratabileceği beklenmektedir. Dünya, geçmişten günümüze 11 Eylül saldırılarının ardından teröre karşı küresel savaş, İngiltere'nin Avrupa birliğinden çıkması, Suriye'deki iç savaş, 2008-2009 küresel finansal krizi, tüm dünyayı kasıp kavuran Covid-19 salgını gibi dünyanın çehresini değiştiren büyük jeopolitik olaylara tanık olmuştur. Bu olaylar ve bunlardan kaynaklanan müteakip algılanan risk, araştırmacıların ilgisini ekonominin farklı alanları üzerindeki etkilerine yöneltmiştir.

Ekonomik bir barometre ve kurumsal finansal sağlığın aynısı olan hisse senedi piyasası, gerçek zamanlı endüstri dinamiklerine doğrudan tepki vermektedir. Yatırımcıların hisse alım ve satımını kolaylıkla gerçekleştirebilmeleri, hisse senedi piyasalarının yeni bilgiye oldukça hassa olmalarına neden olmaktadır. Bu nedenle öngörülemeyen olaylar, özellikle olumsuz jeopolitik olaylar, hisse senedi piyasa dinamiklerinde dalgalanmalara yol açmaktadır (Drakos, 2010). Jeopolitik risk, ekonomik konjonktürleri ve finansal piyasalarını etkilemekte ve yatırım kararlarının belirleyicilerinden biri olarak kabul edilmektedir (Caldara & Iacoviello, 2022).

Ani ve beklenmedik bir şekilde ortaya çıkan jeopolitik olaylar, bireylerin beklentilerinden ayrılmakta ve yatırımcı duyarlılığına zarar vermektedir. Bu durum ise istikrarlı bir gelecek algıları yeniden oluşana kadar daha güvenli finansal araçlar arayan yatırımcıların ellerindeki hisse senetlerini satmalarını

tetiklemektedir. Böyle bir durumda hisse senedi getirileri düşmekte ve volatilité artmaktadır (Apergis & Apergis, 2016).

Teoride, jeopolitik riskler genellikle politika yapıcılar ve yatırımcılar tarafından ekonomik kararların belirleyicileri olarak kabul edilmektedir (Balcilar, Bonato, Demirer, & Gupta, 2018, s. 295). Literatürde yapılan araştırmalar genel olarak terörizm, savaşlar, askeri saldırıların farklı makroekonomik değişkenler üzerindeki etkisini kontrol etmeye çalışmıştır (Bloom, 2009, ss. 623-685; Fernandez-Villaverde, Guerrón-Quintana, Kuester & Rubio-Ramírez, 2015, ss. 3352-3384). Literatürde belirsizliğin yatırımlar üzerindeki etkisini tanıyan ve tartışan çeşitli teorik yaklaşımlar da oluşturulmuştur. Bu tür yaklaşımlardan ikisi Bernanke (1983) ile Dixit ve Pindyck (1994) tarafından sunulmuş ve belirsizliğin kaçınılmaz olduğunu öne sürülmüştür. Ayrıca 2008-2009 finansal krizinden sonra literatürde yapılan çoğu araştırmada farklı belirsizliklerin sermaye piyasaları üzerindeki etkisinden bahsedilmiştir (Gupta, Hammoudeh, Modise & Nguyen, 2014, ss. 367-378; Kang & Ratti, 2013, ss. 305-318; Kang & Ratti, 2015, ss. 657-676; Mensi, Hammoudeh, Yoon & Nguyen, 2016a, ss. 1-19).

Jeopolitik riskin hisse senedi piyasalarını etkilediği kanallardan biri ise Myers ve Majluf (1984)'un hiyerarşik düzen teorisinde vurgulanmıştır. Yatırımcılar genellikle savaş, çatışma ve jeopolitik riskin diğer bileşenleriyle ilişkili panik sonucunda yatırım kararlarını ertelediğinden bu etki nakit tutma kanalı aracılığıyla çalışmaktadır. Ayrıca jeopolitik risk sıklıkla sermayenin etkilenen ülkelerden uzaklaşmasına neden olarak hisse senedi fiyatını ve getirisini düşüşe zoramakta ve piyasanın genel oynaklığını artırmaktadır. Bunun nedeni, yüksek jeopolitik risk dönemlerinde yatırımcıların tasarruflarını jeopolitik riske daha fazla maruz kalan ülkelere daha az maruz kalan ülkelere yönlendirmesidir. Ayrıca artan jeopolitik risk hem talep hem de arz kanallarını olumsuz yönde etkileyerek firmaların maliyetlerini de yükseltebilmekte, yatırımları ve ekonomik daralmayı yoğunlaştırarak finansal piyasalarda yatırım riskini artırabilmektedir. Yatırım riskindeki artış ise iş ve işlem yapma kolaylığını azaltarak yatırım kararları aracılığıyla hisse senedi piyasa getirilerini ve oynaklığını etkileyebilmektedir (Gkillas, Gupta & Wohar, 2018, s. 248). Jeopolitik risk ile hisse senedi piyasa getirileri ve oynaklığı arasındaki ilişki, Arbitraj Fiyatlandırma Teorisi (APT)'nde de ele alınmıştır. Bu teoride, tek bir piyasa endeksi yerine birden çok faktör kullanılarak risk ve beklenen getiri arasındaki ilişki açıklanmaktadır. Bu ilişki ile birlikte modellenen bir dizi başka teori olmasına rağmen, APT'nin hisse senedi getirilerinin ve oynaklığının en doğru tahminini sağladığı kabul edilmektedir (Kisman & Restiyanita, 2015, s. 185).

Bu doğrultuda çalışmanın amacı, küresel ve ülkeye özgü jeopolitik risklerin Avrupa Birliği'ne üye ülkelerin (Almanya, Belçika, Danimarka, Fransa, Finlandiya, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya ve Portekiz'in) hisse senedi piyasaları üzerindeki doğrusal olmayan etkilerini ortaya koymaktır. Jeopolitik riskler, piyasada finansal varlıkların getirilerinden ziyade volatilité yapıları üzerinde daha fazla etkili olmaktadır. Bu durum, jeopolitik risklere maruz kalmanın bir sonucu olarak piyasalarda olası volatilité yayılımının varlığını ifade etmektedir. Dolayısıyla jeopolitik risklerin piyasalar arasındaki getiri ve volatilité şoklarının aktarımında anlamlı bir etkiye sahip olup olmadığının incelenmesi önem arz etmektedir. Bu amaçla çalışmada Balcılar vd. (2018) tarafından geliştirilen parametrik olmayan kantil nedensellik yaklaşımı kullanılmıştır. Parametrik olmayan kantil nedensellik yaklaşımının kullanılmasının nedeni, jeopolitik risklerin ve belirsizliklerine tepki olarak piyasaların fiyat riskine ve varyans riskine maruz kalmalarıdır. Bu yöntem, jeopolitik risklerin hisse senedi getirilerinin hem ortalama hem de varyansı üzerindeki nedenselliği kapsamaktadır. Böylelikle getirilerdeki her iki risk türüne ilişkin nedensellik incelenebilmektedir.

Kantil nedensellik yaklaşımı, incelenen zaman serileri arasındaki bağımlı yapıyı tespit etmesi nedeniyle yanlış tanımlama hatalarına karşı dirençlidir. Bu durum hisse senedi getirilerinin doğrusal olmayan dinamik bir yapı sergilemesi nedeniyle önem arz etmektedir. Bu yöntem sayesinde ortalama nedenselliğin yanı sıra, değişkenlerin ortak dağılımının kuyruklarında ortaya çıkabilecek nedensellik de test edilebilmektedir. Aynı zamanda bu yöntem aracılığıyla varyansta nedensellik, dolayısıyla volatilité yayılımı incelenebilmektedir. Böyle bir inceleme, bazı dönemlerde koşullu ortalama nedenselliğin mevcut olmamasına karşın, aynı dönemde daha yüksek dereceden anlamlı bağımlılıkların ortaya çıkarabileceğini göstermesi açısından önem arz etmektedir. Kantil nedensellik yöntemi ile jeopolitik risklerin, farklı piyasa rejimleri karşısında doğrusal olmama ve asimetri gibi heterojen etkileri dikkate alınabilmektedir (Bekiros, Gupta & Majumdar, 2016; Balcılar vd., 2018; Das, Kannadhasan, & Bhattacharyya, 2019; Hasan, Naeem, Shahzad, & Nor, 2020). Literatürdeki çalışmalar (Babalos ve Balcılar, 2017; Balcılar vd., 2018; Mensi, Hammoudeh, Reboredo, & Nguyen, 2014; Mensi, Hammoudeh, & Tiwari, 2016b) ekonomik ilişkilerin farklı piyasa dönemleri için farklılaştığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle farklı piyasa dönemlerinde nedensellik ilişkisinin anlaşılması önem arz etmektedir. Bu yöntem sayesinde ayı, boğa ve normal piyasa dönemleri gibi farklı piyasa dönemlerinde nedensellik ilişkisi incelenebilmektedir.

Literatür incelendiğinde, küresel ve/veya ülkeye özgü jeopolitik risk(ler)in hisse senedi piyasalarına etkisini parametrik olmayan kantil nedensellik testiyle araştıran çalışmaların (Balcılar vd., 2018; Bouri, Demirer, Gupta & Marfatia, 2018; Hasan vd., 2020; Şahin & Arslan, 2021) mevcut olduğu görülmektedir. Bununla birlikte literatürdeki çalışmaların çoğu jeopolitik riskin Amerika hisse senedi piyasaları üzerindeki etkilerine odaklanırken, diğer çalışmalar jeopolitik riskin G7 ülkeleri (Jalloul ve Miescu, 2021; Salisu, Lasisi, & Tchankam, 2021), BRICS ülkeleri (Balcılar vd., 2018) ve MENA ülkeleri (Elsayed ve Helmi, 2021) hisse senedi piyasalarını ne ölçüde etkilediğini incelemiştirlerdir. Konuyu Avrupa Birliği'ne üye ülke piyasaları özelinde ele alan herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Jeopolitik olayların, kendilerinden uzak olan ülkelerle karşılaştırıldığında meydana geldiği ülkeleri daha büyük ölçüde etkilemektedir ve bu varsayım Avrupa Birliği ülkelerini seçmemizin nedenlerinden biridir. Jeopolitik risklerin çoğu Avrupa'da meydana gelmemiştir, bu nedenle de Avrupa piyasasının jeopolitik risklerden daha az etkileneceği ve bu olaylara daha fazla direnç göstereceği varsayılabilir. Bunun aksine, Avrupa Birliği'nin sınırları dışında yer alan piyasalara kıyasla daha güçlü bir bağlantıya sahip olan Avrupa şirketlerinin bu tür risklerden daha fazla zarar görmeleri de söz konusu olabilmektedir (Logroño Calvo, 2022). Bu nedenle Avrupa Birliği ülkeleri için konunun incelenmesi önemli hale gelmiştir. Bahsedilen bu durum araştırmanın özgün yönünü ve bilim dünyasına katkısını ortaya koymaktadır. Çalışmanın sonraki bölümleri şu şekilde planlanmıştır: Çalışmanın ikinci bölümünde konuya ilişkin literatür taraması özetlenmiş, veri seti ve yöntem üçüncü bölümde açıklanmıştır. Çalışmanın dördüncü bölümünde ampirik bulgular raporlanmış, beşinci bölümde ise bulgular değerlendirilerek öneriler sunulmuştur.

2. LİTERATÜR

Son yıllarda dünya çapında artan jeopolitik gerilimler hem akademi hem de politika yapımcıların jeopolitik riskin finansal ve makro ölçekte çeşitli faktörler üzerindeki etkisini araştırmaya sevk etmekte, bu kapsamda farklı teknikler ve modeller kullanılarak elde edilen bulgular rapor edilerek politika önerilerinde bulunmaktadır. Bu kısımda, jeopolitik risk faktörlerinin hisse senedi piyasalarına etkisini inceleyen ve araştırmaya katkı sağlayacağı düşünülen çalışmalara kronolojik sıra takip edilerek yer verilmiştir.

Konuyla ilgili yurtdışında yapılan Apergis, Bonato, Gupta ve Kyei (2018)'nin çalışmalarında, küresel jeopolitik riskin 24 küresel savunma firmasının hisse senedi getirileri ve oynaklığındaki hareketleri tahmin edip

edemeyeceği doğrusal olmayan nedensellik testleriyle analiz edilmiştir. Parametrik olmayan testler uygulandığında, jeopolitik riskin savunma sektöründe faaliyet gösteren şirketlere ilişkin hisse senedi getirilerini etkilediğine yönelik bir kanıt bulunamazken şirketlerin %50'sinde jeopolitik riskin gerçekleşen oynaklığı tahmin ettiğine ilişkin bulgulara ulaşılmıştır.

Balcılar vd. (2018)'nin BRICS ülkeleri üzerine yaptıkları çalışmalarında ülkeye özgü jeopolitik riskin hisse senedi getiri ve oynaklığı üzerindeki etkisi parametrik olmayan kantil nedensellik testiyle incelenmiş, Rusya hem getiri hem de volatilité açısından jeopolitik riskin etkisine maruz kalırken, Hindistan'ın gruptaki en dirençli BRICS ülkesi olduğu tespit edilmiştir.

Elsayed ve Helmi (2019)'nin 11 Ortadoğu ve Kuzey Afrika (MENA) ülkesi üzerine yaptıkları çalışmalarında, küresel jeopolitik riskin ülkelerin hisse senedi getiri ve volatilité dinamikleri üzerindeki etkisi ADCC-GARCH modelleriyle test edilmiştir. Ampirik bulgulara göre, jeopolitik riskin MENA hisse senedi piyasaları arasındaki getiri yayılımına katkı sağlayamadığı; ancak toplam getiri yayılım endeksinin önemli siyasi olaylara karşı yüksek düzeyde tepki verdiği belirlenmiştir.

Oad Rajput, Siyal ve Bajaj (2019)'ın Suudi Arabistan, Malezya, Türkiye ve Endonezya üzerine yaptıkları çalışmalarında, ülkeye özgü jeopolitik riskin İslami hisse senedi piyasa getirilerine etkisi NARDL modelleriyle test edilmiştir. Analizler neticesinde, kısa dönemde Suudi Arabistan ve Endonezya'da seriler arasında asimetrik bir yapı hâkimken, uzun dönemde jeopolitik riskin pozitif ve negatif şokunun Endonezya'daki İslami borsa getirisi üzerinde asimetrik bir etki yarattığı bulguları elde edilmiştir.

Alqahtani, Hammoudeh ve Selmi (2020)'nin Körfez İşbirliği Konseyi'ne üye 6 ülke üzerine yaptıkları çalışmalarında, küresel jeopolitik risk ve Suudi Arabistan'ın jeopolitik riskinin hisse senedi piyasalarına etkisi DCC-GARCH modelleriyle test edilmiştir. Ampirik bulgulara göre, üye ülkelerin hisse senedi getirileri ile küresel jeopolitik risk arasındaki ilişkinin zaman içinde değiştiği ve Suudi Arabistan'ın jeopolitik riskinin ülkelerin hisse senedi getirilerine etkisinin ise negatif olduğu tespit edilmiştir.

Hasan vd. (2020)'nin gelişmekte olan 13 ülke üzerine yaptıkları çalışmalarında, küresel ve ülkeye özgü jeopolitik riskin ülkelerin turizm sektörlerinin hisse senetleri üzerindeki etkisi parametrik olmayan kantil nedensellik (CiQ) ile çapraz kantilgram (CQ) testleriyle incelenmiştir. CiQ testinden elde edilen bulgulara göre hem ülkeye özgü hem de küresel jeopolitik riskin normal piyasa koşulları altında gelişmekte olan ekonomilerin çoğunda (diğer sektörlerle kıyasla ulusal piyasada işlem gören turizm hisse senetlerinin

yalnızca sınırlı sayıda olduğu Güney Kore ile hem ulusal piyasanın hem de turizm sektörlerinin olgunlaşma aşamasında olduğu Kolombiya hariç) turizm hisse senedi getirilerini ve oynaklığını tahmin etmede önemli bir potansiyel taşıdığı belirlenmiştir. Ayrıca ülkeye özgü jeopolitik risk ile karşılaştırıldığında, küresel jeopolitik riskin gelişmekte olan ekonomilerin turizm hisse senetleri için daha belirgin bir tahmin gücüne sahip olduğu tespit edilmiştir.

Hoque ve Zaidi (2020)'nin kırılmalı beşli ekonomileri üzerine yaptıkları çalışmalarında, küresel ve ülkeye özgü jeopolitik riskin hisse senedi getirilerine etkisi üç rejimli Markov rejim değişim modeliyle test edilmiştir. Ampirik bulgulara göre, küresel jeopolitik riskin, eşzamanlılık durumuna, gecikme süresine, volatilité rejimlerine ve borsaya bağlı olarak borsa performansını hem olumlu hem de olumsuz etkileyebileceği tespit edilmiştir. Ayrıca ülkeye özgü jeopolitik riskin volatilité rejimleri boyunca Hindistan borsa performansı hariç, diğer ülkelerin borsa performansını olumsuz etkilediği bulguları elde edilmiştir.

Kannadhasan ve Das (2020)'in çalışmalarında ülkelerin jeopolitik riskinin gelişmekte olan Asya hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisi kantil regresyon yaklaşımıyla araştırılmış, seriler arasındaki ilişkinin alt kantillerde negatif, orta ve üst kantillerde pozitif olduğu belirlenmiştir.

Zhou, Huang ve Chen (2020)'in çalışmalarında, Jeopolitik risklerin Çin'in nadir metal sektörünün hisse senedi dinamikleri üzerindeki etkilerini zamanla değişen parametrelili VAR (TVP-VAR) modelleriyle incelenmiştir. Analizler neticesinde, kısa dönemde, jeopolitik riskin Çin'in toplam nadir metallerinin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisinin 2012'den önce olumlu ve sonrasında olumsuzken, hisse senedi oynaklığı üzerindeki etkisinin genel olarak olumsuz olduğu tespit edilmiştir.

Adel, Triki ve Abderzag (2021)'in çalışmalarında, Türkiye'nin jeopolitik riski ile hisse senedi piyasaları arasındaki ilişki çok değişkenli GARCH modelleriyle test edilmiş, jeopolitik riskin BİST 100 endeks getirileri ve oynaklığı üzerindeki etkisinin negatif olduğu saptanmıştır.

Choi (2021)'nin Güney Kore, Japonya ve Çin üzerine yaptığı çalışmada, küresel ve ülkeye özgü jeopolitik riskin hisse senedi piyasaları üzerindeki etkisi çoklu ve kısmi dalgacık analizleriyle araştırılmıştır. Analizler neticesinde, kısa dönemde küresel jeopolitik risk ile her üç hisse senedi piyasasının oynaklığı arasında güçlü bir karşılıklı bağımlılığın olduğu ve Güney Kore ve Japonya borsalarının, ülkeye özgü jeopolitik riske nazaran küresel jeopolitik riskle birlikte daha fazla hareket ettiği bulguları elde edilmiştir.

Fossung, Vovas ve Quoreshi (2021)'nin çalışmalarında, jeopolitik riskin S&P 500 endeksinde yer alan bilgi teknolojileri, iletişim hizmetleri ve tüketici

ürünleri sektörlerindeki firmaların getirileri üzerindeki etkisi olay çalışması yöntemiyle test edilmiştir. Ampirik bulgulara göre, bilgi teknolojileri sektörünün tepkisinin, jeopolitik olaydan 10 gün öncesi ve sonrasını kapsayan süreç hariç, incelenen tüm olay pencereleri için olumsuzken, iletişim hizmetleri sektörünün, jeopolitik olay tarihi ve 5 gün sonrası hariç tüm olay pencereleri için jeopolitik olaylar sonucunda olumlu getirilere sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca temel tüketici ürünleri sektörünün jeopolitik olay tarihi ve 5 gün sonrası hariç, tüm olay pencereleri için jeopolitik risk üzerinde olumsuz etki gösterdiği tespit edilmiştir.

Jalloul ve Miescu (2021)'nin çalışmalarında G7 ülkelerinin jeopolitik riski ile hisse senedi piyasaları arasındaki finansal bağlantılılığı eşik değer VAR modelleriyle incelenmiş, seriler arasındaki finansal bağlantılılığın düşük rejime nazaran yüksek rejimde istatistiksel olarak daha güçlü olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Jung, Lee ve Lee (2021)'nin çalışmalarında, Kuzey Kore kaynaklı büyük ve öngörülemez jeopolitik dalgalanmalar yaşayan Güney Kore'nin kurumsal hisse senedi getirilerinin jeopolitik riske nasıl tepki verdiği panel regresyon modelleriyle test edilmiştir. Analizler neticesinde, jeopolitik riskteki artışın hisse senedi getirilerini azalttığı, hisse senedi getirilerindeki azalmaların özellikle büyük firmalar ile yerli yatırımcıların payının ve sabit kıymetlerin toplam aktiflere oranı yüksek olan firmalarda daha fazla olduğuna dair bulgular elde edilmiştir.

Ndako, Salisu ve Ogunsiji (2021)'nin Endonezya ve Malezya ülkeleri üzerine yaptıkları çalışmalarında küresel ve ülkeye özgü jeopolitik riskin ülkelerin hisse senedi getiri oynaklığı üzerindeki etkisi GARCH-MIDAS modelleriyle araştırılmıştır. Ampirik bulgulara göre, hem küresel hem ülkeye özgü jeopolitik risk, Endonezya üzerinde daha büyük bir etkiye sahip olsa da, her iki ülkede de hisse senedi getiri oynaklığını arttırdığı belirlenmiştir.

Salisu vd. (2021)'nin İsviçre ve G7 ülkeleri üzerine yaptıkları çalışmalarında, küresel jeopolitik riskin ülkelerin hisse senedi getiri davranışlarına etkisi Clark ve West ile RMSFE testleriyle incelenmiştir. Analizler neticesinde, hisse senedi piyasalarının jeopolitik riske karşı savunmasız olması, özellikle jeopolitik risk tehditlerinden (savaş ve terör tehditleri gibi) ve fiili oluşumlarından büyük oranda olumsuz etkilenmesine rağmen, jeopolitik riskin gelişmiş ekonomilerde hisse senedi getirilerinin önemli bir tahminçisi olduğu bulguları elde edilmiştir.

Yang, Zhang, Yi ve Peng (2021)'in geliştirmekte olan 18 ülke üzerine yaptıkları çalışmalarında, küresel ve ülkeye özgü jeopolitik riskin Çin'in hisse senedi getiri oynaklığı üzerindeki etkisi GARCH-MIDAS modelleriyle

incelenmiştir. Ampirik bulgulara göre Meksika, Arjantin, Rusya, Hindistan, Güney Afrika, Tayland, İsrail ve Ukrayna gibi gelişmekte olan bazı ekonomiler dışında, küresel ve ülkeye özgü jeopolitik riskin çoğu ülkelerde Çin borsası üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

Singh ve Roca (2022)'nin çalışmalarında Çin'in Jeopolitik riskinin Kanada hisse senedi piyasası üzerindeki etkisi FMOLS ve GARCH modelleriyle incelenmiş, etkinin kaynaklar ve enerji sektörleri üzerinde yoğun olarak hissedildiği ve piyasa getirileri ve volatilitesi üzerinde kalıcı bir etki gösterdiği tespit edilmiştir.

Zaremba, Cakici, Demir ve Long (2022)'un aralarında kırılğan beşli ülkelerinin de olduğu gelişmekte olan toplam 19 ülke üzerine yaptıkları çalışmalarında, ülkeye özgü jeopolitik riskin hisse senedi getirilerine etkisi araştırılmıştır. Analizler neticesinde, jeopolitik riskteki değişimlerin gelecekteki hisse senedi getirilerini pozitif yönde tahmin ettiği ve en yüksek jeopolitik risk artışına sahip olan ülkelerin (ayda %1'e kadar) en düşük düzeydeki değişimle emsallerinden daha iyi performans gösterdiğine dair bulgular elde edilmiştir.

Literatürde konuyla ilgili Türkiye'de yapılan çalışmalar da mevcuttur. Bezgin (2019)'nin çalışmasında Türkiye'nin jeopolitik riskinin Borsa İstanbul (BİST) endeks getirilerine etkisi ARDL modelleriyle incelenmiş, jeopolitik riskin BİST 100, Mali, Hizmet, Sınai ve Teknoloji endekslerinin getirilerini negatif yönde etkilediği belirlenmiştir. Çetin (2019)'in çalışmasında, Türkiye'deki jeopolitik risk ile Katılım-30 endeksi arasındaki ilişki Johansen eşbütünleşme ile çift yönlü Granger nedensellik testleriyle araştırılmıştır. Analizler neticesinde, seriler arasında uzun dönemli ilişkinin ve Türkiye'nin jeopolitik risk endeksinin Katılım-30 endeksinin Granger nedeni olduğu tespit edilmiştir. Üçler ve Özşahin (2020)'nin aralarında Türkiye, Malezya ve Brezilya'nın da bulunduğu 9 gelişmekte olan ülke üzerine yaptıkları çalışmalarında, ülkeye özgü jeopolitik risk ile borsa endeksi arasındaki ilişki Konya bootstrap panel nedensellik testiyle incelenmiştir. Ampirik bulgulara göre, Meksika, Arjantin, Tayland ve Brezilya'da jeopolitik riskten borsa endeksine doğru tek yönlü nedensellik ilişkisinin olduğu tespit edilmiştir. Doğan ve Afşar (2021)'in yükselen piyasa ekonomileri üzerine yaptıkları çalışmalarında, jeopolitik risklerin hisse senedi piyasalarına etkisi temel bileşenler analizi ile Parks-Kmenta tahmincisiyle test edilmiş, hisse senedi piyasaları ve jeopolitik risk arasında mevcut olan ilişkinin istatistiksel açıdan anlamlı ve negatif olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Polat, Alptürk ve Gürsoy (2021)'un çalışmalarında, Türkiye'nin jeopolitik riskinin BİST Turizm endeksi üzerindeki etkisi Hatemi-J asimetrik nedensellik testiyle incelenmiş, Türkiye'nin jeopolitik riskindeki artışın BİST Turizm endeks

getirileri üzerinde önemli bir düşüşe sebep olduğu belirlenmiştir. Şahin ve Arslan (2021)'ın aralarında kırılğan beşli ülkelerinin de yer aldığı gelişmekte olan 18 ülke üzerine yaptıkları çalışmalarında ise ülkeye özgü jeopolitik riskin hisse senedi getiri ve oynaklığına etkisi parametrik olmayan kantil nedensellik testiyle incelenmiştir. Analizler neticesinde, jeopolitik riskin, ülkelerin yaklaşık yarısında hisse senedi getirilerini etkilerken, bu tür riskler örneklemdaki tüm ülkelerin hisse senedi getiri oynaklığı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğuna dair bulgulara ulaşılmıştır.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, küresel ve ülkeye özgü jeopolitik risklerin seçilmiş Avrupa Birliği (AB) ülkelerinin hisse senedi piyasaları üzerindeki doğrusal olmayan etkileri araştırılmaktadır. Bu amaçla, Ocak 1998-Şubat 2022 dönemi için küresel jeopolitik risk endeksi ve Belçika, Almanya, Danimarka, İspanya, Finlandiya, Fransa, İngiltere, İtalya, Hollanda, Portekiz ve İsviçre jeopolitik risk endeksi ile söz konusu ülkelerin hisse senedi piyasa endekslerine ilişkin aylık veriler dikkate alınmıştır. Çalışmada bu ülkelerin seçilmesinin nedeni, bu ülkelerin gelişmiş ve gelişmekte olan çoğu ülkeyle ekonomik bütünleşme ilişkisi içerisine girmesinden dolayı ülke piyasalarının jeopolitik riske daha duyarlı olmasıdır.

Çalışmada, Caldara ve Iacoviello (2022) tarafından oluşturulan haber tabanlı jeopolitik risk endeksi verileri kullanılmıştır. Bu endeks küresel belirsizliğin geniş bir ölçüsü olup jeopolitik ve nükleer tehditler, terör saldırıları, askeri saldırılar, savaş riskleri gibi bir dizi belirsizlik faktörlerini içermektedir. Endeks, dünyanın önde gelen 10 gazetesinde² yer alan jeopolitik riskle ilgili terim sayıları sayılarak oluşturulmuştur. Endeks için ilk olarak arama, savaş tehdit(ler)i, barış tehdit(ler)i, askeri yığınak(lar), nükleer tehdit(ler), terör tehdit(ler)i, savaş başlangıcı, savaşın kızışması ve terör eylem(ler)i dâhil olmak üzere sekiz kelime öbeğiyle gerçekleştirilmektedir. Daha sonra elde edilen veriler 2000-2009 on yılı için 100 değerine normleştirilmektedir. Endeks 1985'den bu yana her ay hesaplanmaktadır. Web sayfası (<https://www.matteoiacoviello.com/gpr.htm>) jeopolitik risk endeksi oluşturma sürecini ve jeopolitik risk endekslerinin zaman serilerini detaylandırmakta olup ve çalışmada endeks verilerine bu web sayfasından, hisse senedi piyasa endekslerine ilişkin verilere ise <https://finance.yahoo.com/> web sitesinden ulaşılmıştır. Çalışmada analizler R

² Bahsi geçen gazeteler, Chicago Tribune, The Daily Telegraph, Financial Times, The Globe and Mail, The Guardian, Los Angeles Times, The New York Times, The Times, The Wall Street Journal, and The Washington Post'tur.

programıyla gerçekleştirilmiş olup çalışmanın veri setine ilişkin bilgiler Tablo1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Çalışmanın Veri Setine İlişkin Bilgiler

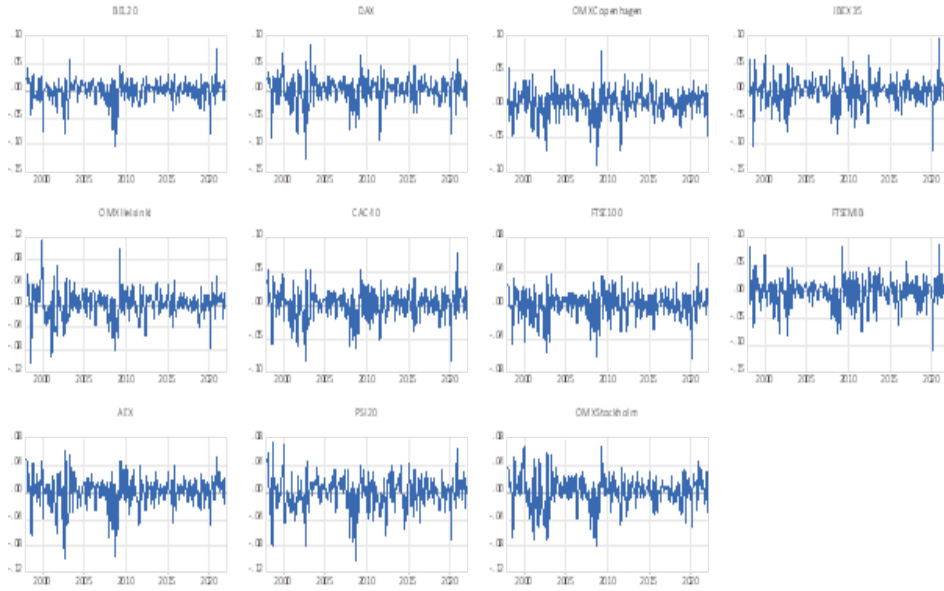
Değişkenler	Açıklaması
GPR_GLOB	Küresel Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_BEL	Belçika Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_GER	Almanya Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_DNMRK	Danimarka Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_SPA	İspanya Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_FIN	Finlandiya Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_FRC	Fransa Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_UK	İngiltere Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_ITL	İtalya Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_NTH	Hollanda Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_PRT	Portekiz Jeopolitik Risk Endeksi
GPR_SWE	İsviçre Jeopolitik Risk Endeksi
BEL20	Belçika Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları
DAX30	Almanya Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları
OMX_COPENHAGEN 20	Danimarka Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları
IBEX35	İspanya Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları
OMX_HELSEINKI25	Finlandiya Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları
CAC40	Fransa Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları
FTSE100	İngiltere Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları
FTSE_MIB	İtalya Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları
AEX	Hollanda Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları
PSI20	Portekiz Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları
OMX_STOCKHOLM30	İsviçre Hisse Senedi Piyasa Endeksi Kapanış Fiyatları

Çalışmada, denklem (1)’de belirtilen eşitlik yardımıyla endekslerin aylık kapanış fiyatları üzerinden getiri serileri hesaplanmıştır:

$$r_t = \ln(P_t/P_{t-1}) \quad (1)$$

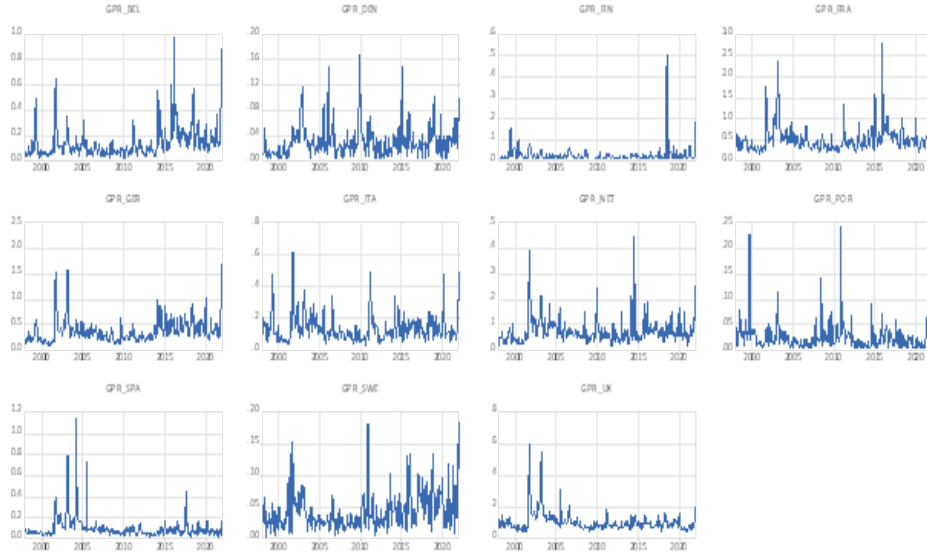
Denklem (1)’de, r_t , ilgili endeksin t günündeki getirisini, P_t , ilgili endeksin t günündeki kapanış fiyatını, P_{t-1} ise ilgili endeksin t-1 günündeki kapanış fiyatını göstermektedir. Ayrıca çalışmada jeopolitik risk endekslerine ilişkin verilerin ise doğal logaritması alınarak analizlere dâhil edilmiştir.

Şekil 1’de hisse senedi getirilerine ilişkin grafikler yer almaktadır. Şekil 1’de görüldüğü üzere, Almanya, Belçika, Danimarka, Fransa, Finlandiya, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya ve Portekiz hisse senedi piyasa getirilerinde volatilité kümelemesi mevcuttur. 2007/2008 küresel finansal kriz ve COVID-19 pandemi dönemlerinde getirilerde aşırı volatilité ve düşüş meydana geldiği ifade edilebilir.



Şekil 1: Hisse Senedi Getirilerine İlişkin Grafikler

Şekil 2’de Almanya, Belçika, Danimarka, Fransa, Finlandiya, Hollanda, İngiltere, İspanya, İsviçre, İtalya ve Portekiz ülkelerine özgü jeopolitik risk endekslerine ilişkin grafikler yer almaktadır. Şekil 2 incelendiğinde, İngiltere, İspanya, Portekiz ülkelerinde jeopolitik riskin diğer ülkelere göre düşük düzeyde oldukları görülmektedir.



Şekil 2: Ülkelere İlişkin Jeopolitik Risk Endeks Grafikleri

Tablo 2’de aylık hisse senedi getirileri için tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır.

Tablo 2: Hisse Senedi Getirilerine İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Endeksler					
	BEL20	DAX	OMX COPENHAGE N	IBEX35	OMX HELSIN KI	CAC40
Ortalama	0,000739	0,001850	0,003087	0,000262	0,002280	0,001224
Medyan	0,004630	0,004140	0,004274	0,003035	0,003627	0,004342
Maksimum	0,080977	0,084139	0,080381	0,097537	0,116628	0,079611
Minimum	-0,104612	-0,127390	-0,090358	-0,109100	-0,101904	-0,083495
Standart Sapma	0,021899	0,026727	0,022303	0,026472	0,026903	0,023262

Çarpıklık	- 1,10361 2	-0,867401	-0,670860	- 0,43571 5	-0,150903	- 0,53985 1
Basıklık	6,61418 5	5,769505	4,903157	5,19425 4	5,537213	4,22445 0
Jarque-Bera	216,704 5	129,0463	65,51850	67,3541 9	78,88650	32,2024 8
Olasılık	0,00000 0	0,000000	0,000000	0,00000 0	0,000000	0,00000 0
Gözlem Sayısı	290	290	290	290	290	290
Değişkenler	Endeksler					
	FTSE100	FTSEMI B	AEX	PSI20	OMX STOCKHOLM	
Ortalama	0,00055 0	-6,77E-05	0,000946	- 0,00072 7	0,001962	
Medyan	0,00337 0	0,002713	0,004228	0,00052 2	0,003486	
Maksimum	0,05058 2	0,089727	0,063272	0,07466 4	0,069829	
Minimum	- 0,06453 3	-0,110363	-0,098244	- 0,10139 8	-0,080199	
Standart Sapma	0,01749 0	0,027417	0,024151	0,02487 5	0,024408	
Çarpıklık	- 0,73672 3	-0,347942	-0,969711	- 0,45475 0	-0,466778	
Basıklık	4,18939 8	4,492251	5,514670	4,61132 5	4,230610	
Jarque-Bera	43,3273 3	32,75872	121,8595	41,3680 2	28,82996	
Olasılık	0,00000 0	0,000000	0,000000	0,00000 0	0,000001	
Gözlem Sayısı	290	290	290	290	290	

Tanımlayıcı istatistikler incelendiğinde, İtalya hisse senedi piyasa endeksi (FTSE_MIB) ve Portekiz hisse senedi piyasa endeksi (PSI20) getirilerinin negatif, diğer hisse senedi piyasa endeks getirilerinin ise pozitif olduğu görülmektedir. Örneklem dönemi boyunca, Danimarka hisse senedi piyasa endeksi (OMX_COPENHAGEN) ve Finlandiya hisse senedi piyasa endeksinin (OMX_HELSINKI) daha yüksek ortalama getiriye sahiptir. Portekiz hisse senedi

piyasa endeksi (PSI20) en yüksek piyasa volatilitesine sahiptir. Söz konusu piyasalarda çarpıklık değerleri negatiftir, bu durum piyasalarda uç olayların varlığını göstermektedir. Bu piyasalar için basıklık değerleri de normal dağılımı ifade eden 3'ten büyüktür. Aynı zamanda Jarque-Bera istatistik değerleri de kritik değerden daha yüksektir. Bu bulgu, hisse senedi getirilerinin normal dağılıma sahip olmadığı, kalın kuyruk özelliğine sahip leptokurtik dağılım gösterdiğini ifade etmektedir. Bu durum, çalışmada, kantil nedensellik uygulanması için kanıt sağlamaktadır.

Doğrusal Granger nedensellik testi, iki durağan seri arasındaki nedensellik testlerinin temelini oluşturmaktadır. Eğer X_t serisi sadece tarihsel değerleri değil aynı zamanda Y_t 'nin geçmiş değerleri de kullanılarak daha iyi tahmin edilebiliyorsa, Y_t serisi X_t 'nin Granger nedenidir.

İki seri arasındaki nedensellik ilişkisinin test edilmesi için aşağıdaki iki değişkenli VAR modeli ele alınır:

$$X_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^n \alpha_k X_{t-k} + \sum_{k=1}^n \beta_k Y_{t-k} + \varepsilon_{X,t} \quad (2)$$

$$Y_t = \phi_0 + \sum_{k=1}^n \phi_k X_{t-k} + \sum_{k=1}^n \theta_k Y_{t-k} + \varepsilon_{Y,t} \quad (3)$$

Burada α_0 ve ϕ_0 sabit terimleri, α_k , β_k , ϕ_k ve θ_k parametreleri, $\varepsilon_{X,t}$ ve $\varepsilon_{Y,t}$ sıfır ortalamalı ve sonlu varyanslı ilişkisiz hata terimleridir. Eğer F testi gibi standart joint (ortak) test kullanılarak gerçekleştirilen analiz sonucunda β_k , $k = 1, 2, \dots, n$, katsayıları sıfırdan anlamlı bir şekilde farklıysa, Y_t serisinin X_t serisinin Granger nedeni olmadığını öne süren sıfır hipotezi kabul edilememektedir. Benzer şekilde, eğer ϕ_k , $k = 1, 2, \dots, n$, katsayıları ortaklaşa anlamlı bir şekilde sıfırdan farklıysa, X_t serisi Y_t serisinin Granger nedenidir. Eğer β_k ve ϕ_k katsayıları ortaklaşa olarak sıfırdan anlamlı bir şekilde farklıysa, iki yönlü bir nedensellik bulunmaktadır. Buna karşın serilerin normal dağılıma sahip olmadığı durumlarda Balcılar vd. (2016), Jeong, Hårdle ve Song (2012) ile Nishiyama, Hitomi, Kawasaki ve Jeong (2011)'un çalışmalarına dayalı olarak hibrit bir yaklaşım aracılığıyla doğrusal olmayan nedenselliğin belirlenmesine yönelik yeni bir test geliştirmişlerdir. Jeong vd. (2012)'nin çalışmasına göre, bu çalışmada Avrupa Birliği ülkeleri için hisse senedi piyasalarına ilişkin getiriler (y_t) ile küresel ve ülkeye özgü jeopolitik risk endeksleri (x_t) arasındaki kantil nedensellik şu şekilde özetlenebilmektedir. Aşağıdaki koşulun sağlanması durumunda $\{y_{t-1}, \dots, y_{t-p}, x_{t-1}, \dots, x_{t-p}\}$ gecikme vektörü ile ilgili θ -kantilde x_t , y_t 'nin nedeni olmadığı ifade edilebilir:

$$H_0: Q_\theta(y_t/y_{t-1}, \dots, y_{t-p}, x_t/x_{t-1}, \dots, x_{t-p}) = Q_\theta(y_t/y_{t-1}, \dots, y_{t-p}) \quad (4)$$

Bununla birlikte, aşağıdaki koşulun geçerli olması durumunda $\{y_{t-1}, \dots, y_{t-p}, x_{t-1}, \dots, x_{t-p}\}$ gecikme vektörü ile ilgili θ -kantilde x_t, y_t 'nin nedeni olduğu ifade edilebilir:

$$H_1: Q_\theta(y_t/y_{t-1}, \dots, y_{t-p}, x_t/x_{t-1}, \dots, x_{t-p}) \neq Q_\theta(y_t/y_{t-1}, \dots, y_{t-p}) \quad (5)$$

Yukarıdaki (4) ve (5) nolu denklemlerde $Q_\theta(y_t/\cdot)$, t ve $0 < \theta < 1$ bağlı olarak y_t 'nin θ . kantilidir.

$Y_{t-1} \equiv (y_{t-1}, \dots, y_{t-p})$, $X_{t-1} \equiv (x_{t-1}, \dots, x_{t-p})$ iken, $Z_t = (X_t, Y_t)$ ve $F_{y_t/Z_{t-1}}(y_t/Z_{t-1})$ ve $F_{y_t/Y_{t-1}}(y_t/Y_{t-1})$, sırasıyla Z_{t-1} ve Y_{t-1} veri iken y_t 'nin koşullu dağılım fonksiyonlarını göstermektedir. $F_{y_t/Y_{t-1}}(y_t/Z_{t-1})$ koşullu dağılımın hemen hemen tüm Z_{t-1} için y_t 'de mutlak olarak sürekli olduğu varsayılmaktadır. $Q_\theta(Z_{t-1}) \equiv Q_\theta(y_t/Z_{t-1})$ ve $Q_\theta(Y_{t-1}) \equiv Q_\theta(Z_{t-1}/Z_{t-1})$ şeklinde gösterilirse, 1 olasılığına sahip $F_{y_t^k/Z_{t-1}}\{Q_\theta(Y_{t-1})|Z_{t-1}\}$ ifadesini elde edebiliriz. Sonuç olarak (4) ve (5) nolu denklemlerde yer alan hipotezler, Balcılar vd. (2016) ile Balcılar, Bekiros, & Gupta, (2017) tarafından hem ortalamada hem de varyansta kantil nedenselliği test edebilmek amacıyla aşağıda belirtilen hipotezlerle yeniden düzenlenmiştir:

$$H_0: P\left\{F_{y_t^k/Z_{t-1}}\{Q_\theta(Y_{t-1})|Z_{t-1}\} = \theta\right\} = 1 \quad k = 1,2 \quad (6)$$

$$H_1: P\left\{F_{y_t^k/Z_{t-1}}\{Q_\theta(Y_{t-1})|Z_{t-1}\} = \theta\right\} < 1 \quad k = 1,2 \quad (7)$$

(6) ve (7) nolu denklemlerde bulunan k, momentleri göstermektedir. $k = 1$ ortalamada (birinci momentte) nedenselliği test ederken, $k = 2$ varyansta (ikinci momentte) nedenselliği test etmektedir. Bant genişliği, gecikme uzunluğu ve çekirdek tipinin seçimi, parametrik olmayan kantil nedensellik testi için önemli noktalar. Çalışmada, Balcılar vd. (2018)'nin çalışmasını takiben, gecikme uzunluğunun belirlenmesinde Schwarz bilgi kriteri, bant genişliğinin belirlenmesinde en küçük kareler çapraz doğrulama yöntemi ve çekirdek tipinin belirlenmesinde Gauss çekirdek yöntemi dikkate alınmıştır.

4. BULGULAR

Çalışmada, yapılacak analizlerin güvenilirliği için ilk olarak değişkenlerin durağanlık yapıları incelenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda,

ADF ile Phillips-Perron birim kök testleri kullanılmıştır. Şekil 1 ve Şekil 2’de yer alan grafiklerde görüldüğü üzere, söz konusu ülkelerin hisse senedi piyasa getirileri ve jeopolitik risk endekslerinin trend unsuru içermediği görülmektedir. Bu nedenle, Tablo 3’de sabit terimli birim kök testine ilişkin elde edilen test sonuçları raporlanmıştır. Tablo 3’de raporlanan ADF ve Phillips-Perron birim kök test sonuçları incelendiğinde, tüm değişkenlerin düzey değerlerinde durağan oldukları görülmektedir.

Tablo 3: ADF ve Phillips-Perron Birim Kök Test Sonuçları

Değişkenler	ADF	Phillips-Perron
GPR GLOB	-5,6346(2)**	-6,3028(2)**
GPR BEL	-3,7918(3)**	-4,7444(4)**
GPR GER	-5,9118(0)**	-5,9118(0)**
GPR DNMRK	-6,4287(2)**	-11,5834(9)**
GPRC SPA	-10,0288(0)**	-10,2291(0)**
GPRC FIN	-7,0350(2)**	-7,0674(2)**
GPRC FRC	-8,4500(0)**	-8,4087(5)**
GPRC UK	-5,8798(2)**	-7,1333(3)**
GPRC ITL	-8,3961(0)**	-8,3378(4)**
GPRC NTH	-9,8821(0)**	-9,9224(4)**
GPRC PRT	-5,5412(4)**	-13,7000(9)**
GPRC SWE	-4,5698(3)**	-13,3702(9)**
BEL20	-7,1340(3)**	-14,5517(9)**
DAX30	-15,7908(0)**	-15,7908(0)**
OMX COPENHAGEN	-15,3535(0)***	-15,4919(7)***
IBEX35	-9,9832(2)***	-16,2599(3)***
OMX HELSINKI	-13,2933(0)***	-13,2018(4)***
CAC40	-15,3246(0)***	-15,3137(4)***
FTSE100	-16,6493(0)***	-16,6506(6)***
FTSE MIB	-9,4037(2)***	-16,7201(5)***
AEX	-15,4733(0)***	-15,5091(5)***
PSI20	-14,5586(0)***	-14,5067(3)***
OMX STOCKHOLM	-8,3121(2)***	-8,3098(2)***

Not: ADF ve Phillips-Perron birim kök testleri için %5 önem seviyesi için kritik değerler sırasıyla -2,8714 ve -2,8713’dür. Ayrıca parantez içindeki değerler Akaike bilgi kriterine göre uygun gecikme uzunluğunu ve ** ile *** sırasıyla değişkenin durağan olduğu önem seviyesinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

Tüm değişkenlerin düzey değerlerinde durağan olmaları neticesinde, ilk olarak vektör otoregresyon modeline dayalı olarak doğrusal Granger nedensellik testi aracılığıyla küresel ve ülkeye özgü jeopolitik riskin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Tablo 4 ve Tablo 5'te ülkeye özgü ve küresel jeopolitik riskin hisse senedi getirileri üzerindeki etkisine ilişkin Granger nedensellik test sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4: Jeopolitik Risk ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki Granger Nedensellik Test Sonuçları (Ülkeye Özgü Jeopolitik Risk)

	Gecikme Uzunluğu	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
<i>GPR_BEL</i> ⇌ <i>BEL20</i>	4	4,6819	0,3215
<i>GPR_GER</i> ⇌ <i>DAX30</i>	1	2,9268*	0,0871
<i>GPR_DNMRK</i> ⇌ <i>OMXCOPENHAGEN</i>	1	0,9431	0,3315
<i>GPR_SPA</i> ⇌ <i>IBEX35</i>	1	0,0616	0,8039
<i>GPR_FIN</i> ⇌ <i>OMXHEKSINKI</i>	1	0,4393	0,5074
<i>GPR_FRC</i> ⇌ <i>CAC40</i>	1	0,0241	0,8764
<i>GPR_UK</i> ⇌ <i>FTSE100</i>	4	3,2722	0,5133
<i>GPR_ITL</i> ⇌ <i>FTSEMIB</i>	6	6,9318	0,3272
<i>GPR_NTH</i> ⇌ <i>AEX</i>	10	8,1206	0,6171
<i>GPR_PRT</i> ⇌ <i>PSI20</i>	2	1,7946	0,4077
<i>GPR_SWE</i> ⇌ <i>OMXSTOCHOLM</i>	3	3,7788	0,2864

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 önem seviyesinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

Tablo 5: Jeopolitik Risk ile Hisse Senedi Getirileri Arasındaki Granger Nedensellik Test Sonuçları (Küresel Jeopolitik Risk)

	Gecikme Uzunluğu	Test İstatistiği	Olasılık Değeri
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>BEL20</i>	3	0,7640	0,8581
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>DAX30</i>	4	11,3433**	0,0230
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>OMXCOPENHAGEN</i>	4	12,7513**	0,0126
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>IBEX35</i>	5	8,6773	0,1226
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>OMXHEKSINKI</i>	5	22,5478***	0,0004
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>CAC40</i>	8	23,2896***	0,0030
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>FTSE100</i>	6	9,5776	0,1436
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>FTSEMIB</i>	3	3,2692	0,3519
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>AEX</i>	3	6,1826	0,1031
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>PSI20</i>	3	3,7990	0,2840
<i>GPR_GLOB</i> ⇌ <i>OMXSTOCHOLM</i>	7	38,4329***	0,0000

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 önem seviyesinde anlamlılıkları ifade etmektedir.

Tablo 4'te yer alan Granger nedensellik testi sonuçları incelendiğinde, Almanya'ya özgü jeopolitik risk ile DAX30 endeks getirisi arasında nedenselliğin olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin %10 önem seviyesinde kabul edilemediği görülmektedir. Bu bulgu, %10 önem seviyesi için Almanya'ya özgü jeopolitik risk ile DAX30 endeks getirisi arasında nedensellik ilişkisinin varlığını göstermektedir. Diğer ülkeler için, ülkeye özgü jeopolitik risk ile hisse senedi getirileri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bununla birlikte Tablo 5'te yer alan bulgular incelendiğinde, küresel jeopolitik risk ile DAX30 ve OMX_COPENHAGEN arasında %5 önem seviyesinde, OMX_HELSINKI ve CAC40 arasında ise %1 önem seviyesinde sıfır hipotezinin kabul edilemediği ve küresel jeopolitik risk ile DAX30, OMX_COPENHAGEN, OMX_HELSINKI ve CAC40 arasında nedensellik ilişkisinin olduğu söylenebilir.

Doğrusal Granger nedensellik testinde, tahmin için tüm örneklem kullanılmaktadır. Bu varsayımda, testte kullanılan VAR modeli parametrelerinin zamana göre sabit olduğu kabul edilmektedir. Ancak, tüm örneklem zaman serileri yapısal değişime sahip olduğunda, bu varsayım ihlal edilmektedir. Bu durumda tüm örnekleme ilişkin nedensellik testinden elde edilen sonuçlar geçersiz hale gelmektedir (Balcılar ve Ozdemir, 2013, s.8). Doğrusal Granger nedensellik testinde elde edilen bulguların geçerliliğini inceleyebilmek için hisse senedi endeks getirilerinin doğrusallık yapılarının test edilmesinde Brock vd. (1996) tarafından geliştirilen BDS testinden yararlanılmıştır. Değişkenlere ilişkin BDS test sonuçları Tablo 6'da raporlanmaktadır.

Tablo 6'da raporlanan BDS test sonuçları incelendiğinde, serinin doğrusal yapıya sahip olduğunu ifade eden sıfır hipotezinin BEL20, DAX30, OMX_COPENHAGEN, IBEX35, OMX_HELSINKI, CAC40, FTSE_100, FTSE_MIB, AEX, PSI20, OMX_STOCKHOLM getiri serileri için %1 önem seviyesinde kabul edilemediği belirtilebilir. Elde edilen bulgular, söz konusu getiri serilerinin doğrusal yapıya sahip olmadığını, bu nedenle doğrusal Granger nedensellik test sonuçlarının geçerli olmadığını göstermektedir.

Tablo 6: BDS Test Sonuçları

	m				
	2	3	4	5	6
BEL20	0,016522* **	0,029955** *	0,041004* **	0,043775** *	0,044958* **
DAX30	0,014901** *	0,038590* **	0,055637* **	0,061779** *	0,065773** *
OMX_ COPENHAGEN	0,009742* *	0,013025** *	0,022378* **	0,026453* **	0,028500** *
IBEX35	0,019278** *	0,035097* **	0,042916* **	0,044879** *	0,047826** *
OMX_HELSINKI25	0,028504** *	0,055720** *	0,073164* **	0,081904* **	0,085604* **
CAC40	0,022678** *	0,046624** *	0,062282* **	0,067091** *	0,067491** *
FTSE100	0,021195** *	0,040834** *	0,053100* **	0,056664** *	0,055107** *
FTSE_MIB	0,010554** *	0,023621** *	0,034970* **	0,041982** *	0,043856* **
AEX	0,028055** *	0,057022** *	0,075173* **	0,079727** *	0,078821** *
PSI20	0,020005** *	0,031846** *	0,037217* **	0,037353** *	0,036503** *
OMX_STOCKHOLM 30	0,023869** *	0,046223** *	0,064986* **	0,075828** *	0,080671** *

Not: *, **, *** sırasıyla %10, %5 ve %1 önem seviyesinde anlamlılıkları ifade etmektedir. m boyut sayısını göstermektedir.

Parametrik olmayan kantil nedensellik, dağılımın merkezini dikkate alan doğrusal Granger nedensellikten farklı olarak, dağılımdaki tüm kantilleri dikkate almaktadır. Aynı zamanda parametrik olmayan kantil nedensellik testi ile hem ortalamada (getiride) hem de varyansta (volatilitede) nedensellik incelenebilmektedir (Bhatia, Das, Tiwari & Shahbaz, 2018, s. 246).

Ülkeye özgü ve küresel jeopolitik risklerin hisse senedi getiri ve volatilitesi üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla 0.10 ve 0.90 kantilleri arasında yapılan parametrik olmayan kantil nedensellik testine ilişkin elde edilen bulgular sırasıyla Tablo 7 ve Tablo 8'de yer almaktadır.

Tablo 7: Parametrik Olmayan Kantil Nedensellik Test Sonuçları (Ülkeye Özgü Jeopolitik Risk)

Getiri											
Ka ntil	BE L2 0	DAX	OMX COPEN HAGEN	IBEX _35	OMX _HİL SINK I	CAC 40	FTS E100	FTSE _MIB	AEX	PSI2 0	OMX_ STOCK HOLM
0,1 0	0,7 136	0,742 8949	0,568512 8	0,154 82584	0,719 3892	1,034 7121	0,463 6690	0,265 2180	0,946 6119	0,208 0343	0,18010 56
0,1 5	0,6 265	1,004 4120	0,562015 6	0,265 29708	1,252 0297	1,151 1531	0,765 9136	0,462 9874	1,116 3846	0,280 4452	0,33242 70
0,2 0	0,8 455	0,907 2431	0,548932 4	0,645 63229	1,302 5251	1,267 9439	1,251 6147	0,807 5317	1,146 355	0,260 2171	0,29763 03
0,2 5	0,9 707	1,253 7606	0,607080 8	0,577 75277	1,614 5184	1,354 8348	0,853 3004	0,629 4797	1,226 8752	0,170 9326	0,28460 78
0,3 0	0,9 497	1,377 2333	0,604611 4	0,626 26541	1,768 5047	1,701 7004	0,768 9479	0,493 4912	1,419 2438	0,162 1741	0,31400 41
0,3 5	0,9 313	1,243 4321	0,807328 1	0,679 45116	1,642 0569	1,498 3037	0,829 1081	0,387 7981	1,370 4259	0,281 8844	0,40836 97
0,4 0	0,8 247	1,152 3384	0,927155 4	0,743 87178	2,009 2633	1,483 0776	0,641 3633	0,365 6329	1,261 6498	0,270 9049	0,27756 80
0,4 5	0,8 513	1,007 2824	1,005814 6	0,484 44731	1,908 4888	1,329 2953	0,699 8400	0,404 2927	1,245 2926	0,292 0083	0,28759 97
0,5 0	0,7 930	0,946 7598	0,823785 2	0,713 60209	1,744 9837	1,279 8772	0,647 9299	0,394 4430	1,522 4082	0,336 5088	0,31754 81
0,5 5	0,7 580	1,112 7034	1,154733 5	0,574 84353	1,608 3354	1,366 0717	0,758 0450	0,258 3962	1,438 6401	0,435 0967	0,35811 43
0,6 0	0,7 745	0,863 2568	1,550519 1	0,513 59928	1,481 2828	1,567 5702	0,860 0763	0,529 4460	1,558 9318	0,357 7976	0,28438 65
0,6 5	0,5 983	0,977 7705	1,162042 4	0,434 55717	1,005 1873	1,543 2211	0,853 5623	0,637 4126	1,206 3348	0,363 7689	0,33215 19
0,7 0	0,7 564	1,265 8026	0,879651 0	0,593 03572	0,883 4889	1,108 4359	0,834 1029	0,668 2952	1,337 8912	0,281 6260	0,27692 61
0,7 5	0,6 162	1,191 8605	0,841290 2	0,543 97247	0,813 4521	1,056 1829	0,829 0658	0,650 9745	1,439 6316	0,246 9252	0,20534 17
0,8 0	0,4 586	1,580 3789	0,731763 5	0,588 92556	0,908 7138	0,856 0234	0,747 2918	0,713 8881	1,272 6602	0,305 8556	0,20774 02
0,8 5	0,5 781	1,309 5698	0,712434 1	0,920 97385	0,775 6449	0,757 4969	0,744 7234	0,425 6969	0,901 136	0,494 1536	0,32196 46
0,9 0	0,5 187	0,894 811	0,416088 2	0,286 41091	0,627 7955	0,692 99	0,450 3675	0,217 4373	0,669 4959	0,376 4236	0,57412 33
Volatilite											
Ka ntil	BE L2 0	DAX	OMX COPEN HAGEN	IBEX _35	OMX _HİL SINK I	CAC 40	FTS E100	FTSE _MIB	AEX	PSI2 0	OMX_ STOCK HOLM
0,1 0	0,6 597	0,790 3469	0,577864 11	0,181 01428	1,286 1279	1,821 2496	0,637 5173	0,281 8037	0,946 6157	0,242 6228	0,28154 25
0,1 5	0,8 086	1,014 9609	0,722771 82	0,306 22606	1,250 4082	1,569 9808	0,753 1445	0,217 7091	1,046 5345	0,233 6238	0,31603 34
0,2 0	0,8 1204	0,535813	0,296	1,377	1,623	0,758	0,237	0,927	0,266	0,39815	

0	396	6627	99	04158	0708	4599	3843	418	8612	2967	04
0,2	0,7	1,078	1,014191	0,383	1,253	1,754	0,920	0,334	1,154	0,417	0,51434
5	974	9772	7	3549	5334	2416	2766	1357	7811	8556	8
0,3	0,7	0,969	1,111034	0,449	1,380	2,165	0,919	0,390	1,230	0,381	0,45290
0	235	3389	66	73456	8151	8411	6411	0459	5809	6485	5
0,3	0,8	0,992	1,160803	0,372	1,370	2,517	0,958	0,486	1,040	0,436	0,35567
5	538	1295	54	11541	6138	6547	0913	2008	0134	4135	17
0,4	1,3	1,318	1,191248	0,445	1,200	2,210	0,932	0,563	1,328	0,484	0,35914
0	631	5515	99	83674	8517	0851	5467	0755	7487	2711	37
0,4	0,9	1,169	0,953543	0,450	1,074	2,200	0,904	0,501	1,228	0,616	0,45590
5	459	6774	24	27687	9661	0114	9542	0285	0337	9318	19
0,5	1,4	1,031	0,784279	0,588	0,939	1,833	1,176	0,588	1,263	0,476	0,69205
0	096	0624	77	32242	9993	6278	85	4391	6168	356	41
0,5	0,9	1,371	0,845470	0,503	0,906	1,645	1,576	0,834	1,154	0,540	0,64428
5	007	9676	33	67505	1967	3731	3918	169	2953	7576	22
0,6	1,1	1,600	0,621921	0,518	0,938	1,606	1,497	0,606	0,983	0,665	0,73206
0	574	1765	58	34115	4643	3838	3334	0557	7809	671	6
0,6	0,9	2,107	0,525745	0,390	0,851	1,590	1,129	0,592	1,315	0,770	0,49230
5	994	7814	21	29622	2045	1367	0154	4264	1505	2304	24
0,7	1,1	1,933	0,469767	0,346	0,824	1,555	1,513	0,556	1,419	0,933	0,66823
0	444	3586	82	05642	7491	6087	2148	3394	52	7346	53
0,7	1,0	1,819	0,617086	0,296	0,783	1,690	1,177	0,308	1,426	1,042	0,66729
5	151	5765	48	22662	7359	7658	2492	6645	1326	6468	65
0,8	1,1	1,321	0,391845	0,153	0,782	1,482	0,995	0,378	1,277	0,723	0,76718
0	136	8044	32	01937	2267	0524	4797	4125	6374	506	89
0,8	0,8	1,189	0,603836	0,117	0,690	1,328	0,759	0,205	0,762	0,383	0,65350
5	008	9085	75	52635	7942	4229	4752	2865	9124	0737	97
0,9	0,4	0,796	0,331787	0,209	0,526	0,983	0,508	0,304	0,599	0,148	0,72425
0	105	4157	6	33365	8811	5656	3436	9097	0224	8586	69

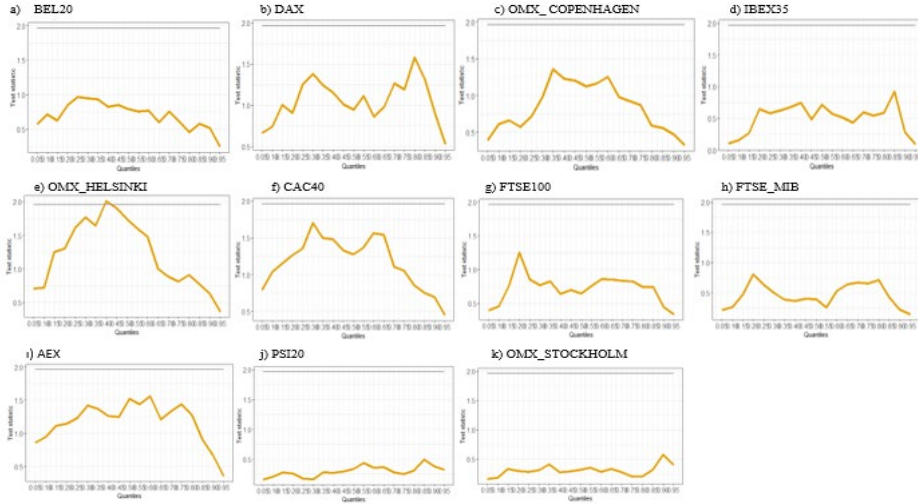
Tablo 8: Parametrik Olmayan Kantil Nedensellik Test Sonuçları (Küresel Jeopolitik Risk)

Ka ntil	BE L2 0	DAX	OMX COPEN HAGEN	IBE X_35	Getiri						
					OMX HELS INKI	CAC 40	FTS E100	FTSE _MIB	AEX	PSI2 0	OMX STOCK HOLM
0,1	0,6	0,829	0,610335	0,160	1,151	0,957	0,434	0,292	0,520	0,158	0,39759
0	726	4508	9	4754	8232	4459	6755	0788	5584	7382	94
0,1	0,6	1,316	0,659369	0,222	1,470	1,062	0,752	0,250	0,674	0,344	0,41952
5	418	494	9	1961	1913	0557	8725	9688	9585	3669	64
0,2	0,6	1,357	0,569301	0,453	1,631	1,002	1,117	0,198	0,759	0,210	0,35353
0	367	8173	7755	8999	7034	175	3706	7834	7834	2868	55
0,2	0,5	1,569	0,717631	0,575	1,601	0,992	0,807	0,164	0,791	0,235	0,33911
5	703	2225	4	3427	3295	8648	8966	6272	0115	1157	75
0,3	0,7	1,670	0,975914	0,479	1,852	1,133	0,785	0,205	1,032	0,324	0,32395
0	292	2233	8	9353	6588	6493	4137	5325	8776	7647	06
0,3	0,8	1,974	1,355969	0,459	1,615	0,997	0,862	0,171	1,257	0,341	0,49469
5	664	8632	9	924	882	8534	6435	8114	7836	1989	36
0,4	0,8	1,704	1,230357	0,267	2,026	1,173	0,896	0,270	1,409	0,484	0,45948
0	869	1421	5	1616	7123	0742	5898	8882	1763	7519	01
0,4	0,9	1,202	1,203838	0,233	1,659	1,016	0,992	0,250	1,199	0,356	0,42871
5	294	7651	8079	653	0486	3782	5326	1842	6546	48	48

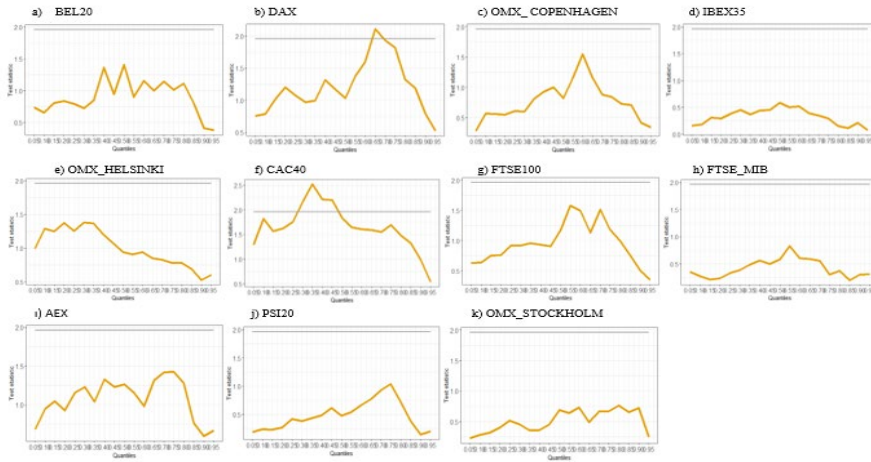
KAÜİİFD 13(26), 2022: 858-892

0,5	0,8	1,597	1,123048	0,370	1,714	1,137	1,007	0,216	1,547	0,452	0,24930
0	585	2483	1	8894	2261	2678	2364	9177	3168	2164	62
0,5	0,8	1,287	1,163675	0,306	1,569	1,238	1,265	0,186	1,367	0,489	0,36989
5	877	528		2022	4358	2489	882	5841	665	7095	88
0,6	1,0	1,226	1,252279	0,375	1,819	1,245	1,139	0,241	1,284	0,361	0,40105
0	018	7321	8	2761	002	8153	5572	0322	0806	4005	08
0,6	0,9	1,355	0,982037	0,254	1,663	1,299	1,103	0,363	0,998	0,380	0,50573
5	94	131	2	2319	679	9575	0717	0898	4462	5814	09
0,7	1,1	1,064	0,919257	0,392	1,637	1,397	1,016	0,617	1,165	0,256	0,34215
0	193	3579		6431	6839	3683	3855	3084	6705	5066	37
0,7	0,8	1,158	0,869199	0,339	1,627	1,325	0,743	0,678	1,058	0,272	0,29302
5	86	2292	7	3614	9237	8603	6568	0999	9863	5657	1
0,8	0,9	1,032	0,592104	0,465	1,254	1,046	0,903	0,549	0,837	0,258	0,35718
0	588	2738	2	8024	7385	2292	1964	9908	9484	0333	3
0,8	0,7	1,095	0,556930	0,791	0,984	1,101	0,945	0,601	1,064	0,347	0,31304
5	712	3533	9	8771	3283	0938	5317	4735	3073	5324	61
0,9	0,5	0,647	0,474323	0,252	0,661	0,881	0,761	0,300	1,014	0,264	0,36049
0	476	2949	1	7172	8105	8321	976	9068	904	9995	24
Volatilité											
Ka	BE	DAX	OMX	IBE	OMX	CAC	FTS	FTSE	AEX	PSI2	OMX
ntil	L2		COPEN	X_35	_	40	E100	_MIB		0	_STOCK
	0		HAGEN		HEL						HOLM
					INKI						
0,1	0,7	1,194	0,616711	0,174	1,470	0,909	0,522	0,464	0,746	0,201	0,25904
0	723	3965	2	5497	8432	858	0098	8134	6558	2946	653
0,1	1,1	1,373	0,485368	0,302	1,483	1,001	0,924	0,326	0,972	0,476	0,09085
5	049	2517		5054	423	4271	511	0303	8666	1391	067
0,2	0,6	1,310	0,582806	0,400	1,607	1,182	0,892	0,328	0,928	0,479	0,17105
0	616	0279	9	6829	0224	8302	2567	1744	6265	8933	632
0,2	0,7	1,494	0,618512	0,619	1,657	1,608	0,946	0,330	1,166	0,381	0,21099
5	532	0891	5	0902	3309	1803	5217	0444	7646	1894	117
0,3	0,6	1,506	1,056371	0,638	2,000	1,281	1,057	0,465	1,352	0,368	0,21731
0	86	2928		0566	9166	3269	7749	8847	3913	7252	113
0,3	0,7	1,781	1,138721	0,551	2,743	1,763	1,210	0,622	1,399	0,336	0,21666
5	858	7314	8	729	9238	0648	8578	1954	3217	8123	552
0,4	0,9	1,706	1,134716	0,538	2,138	1,778	0,972	0,682	1,660	0,494	0,36970
0	062	3399	6	9419	0059	7721	9738	0094	7203	8797	914
0,4	0,8	1,692	0,861992	0,539	2,469	1,775	1,277	0,774	1,498	0,466	0,47157
5	5	6548	2	5205	7658	4214	5808	4614	0047	7942	558
0,5	1,0	1,725	0,968459	0,877	1,903	1,820	1,411	0,818	1,613	0,484	0,51813
0	529	9521	4	597	0652	1658	5023	4467	1026	4783	206
0,5	0,9	1,854	0,727331	0,477	1,777	1,768	1,383	0,816	1,534	0,509	0,43385
5	792	5281	6	7033	9033	0547	1661	5322	1532	6607	115
0,6	1,1	1,826	0,740010	0,478	2,006	1,853	1,533	0,795	1,129	0,521	0,51157
0	661	4136	8	4751	2689	8292	3306	9677	0896	3448	999
0,6	0,9	1,557	0,708565	0,482	1,887	1,565	0,984	1,141	1,391	0,781	0,44264
5	319	756		1342	6481	2059	4669	586	0983	2453	962
0,7	0,9	1,712	0,828053	0,420	1,438	1,668	1,548	0,780	1,441	0,706	0,50091
0	654	6276	2	8585	8299	0404	6769	0185	2502	031	185
0,7	1,1	1,810	0,628061	0,433	1,400	1,644	1,004	0,377	1,229	0,757	0,63823
5	166	6815	9	7858	848	0249	056	7345	285	1606	685
0,8	0,9	1,239	0,552653	0,271	1,096	1,500	1,021	0,502	1,117	0,878	0,42480
0	957	959	5	2353	8078	6415	7794	5431	5384	3232	9

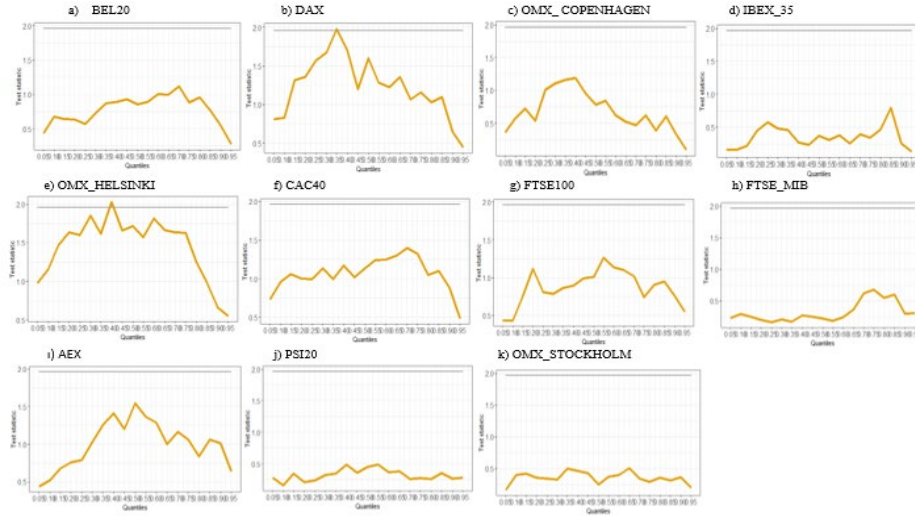
0,8 5	0,8 82	0,819 5875	0,698712	0,189 1911	1,010 13	1,346 7685	0,618 7631	0,564 0581	1,043 9298	0,508 9575	0,22306 678
0,9 0	0,4 671	0,996 6165	0,456864 3	0,402 7883	0,947 415	1,028 5109	0,443 9274	0,282 3078	0,715 6487	0,288 8594	0,22143 048



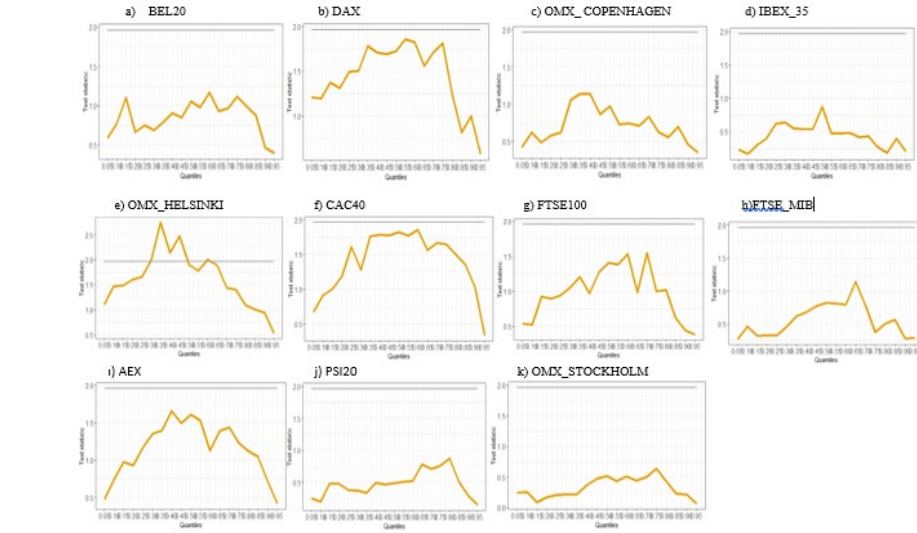
Şekil 3: Getiri Serileri için Parametrik Olmayan Kantil Nedensellik Grafikleri (Ülkeye Özgü Jeopolitik Risk)



Şekil 4: Volatilite Serileri için Parametrik Olmayan Kantil Nedensellik Grafikleri (Ülkeye Özgü Jeopolitik Risk)



Şekil 5: Getiri Serileri için Parametrik Olmayan Kantil Nedensellik Grafikleri (Küresel Jeopolitik Risk)



Şekil 6: Volatilite Serileri için Parametrik Olmayan Kantil Nedensellik Grafikleri (Küresel Jeopolitik Risk)

Şekil 3 ve Şekil 4’te, Tablo 7’de yer alan ülkeye özgü jeopolitik riskin BEL20, DAX30, OMX_COPENHAGEN, IBEX35, OMX_HELSINKI, CAC40, FTSE_100, FTSE_MIB, AEX, PSI20, OMX_STOCKHOLM endeks getirileri ve getiri volatiliteleri üzerindeki etkilerini gösteren test istatistiklerine ilişkin grafikler yer almaktadır. Tablo 8’de yer alan küresel jeopolitik riskin BEL20, DAX30, OMX_COPENHAGEN, IBEX35, OMX_HELSINKI, CAC40, FTSE_100, FTSE_MIB, AEX, PSI20, OMX_STOCKHOLM endeks getirileri ve getiri volatiliteleri üzerindeki etkilerini gösteren test istatistiklerine ise Şekil 5 ve Şekil 6’da yer verilmiştir. Gerek Tablo 7 ve Tablo 8’deki test istatistikleri, gerekse Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5 ve Şekil 6’daki grafikler incelendiğinde, elde edilen istatistikler %5 önem seviyesindeki kritik değer ile (1.96) ile karşılaştırılmakta ve test istatistiklerinin kritik değeri aşması durumunda kantilde nedensellik ilişkisinin olmadığını ifade eden sıfır hipotezinin kabul edilemeyeceği söylenebilmektedir. Bu doğrultuda, gerek Tablo 7 ve Tablo 8’deki, gerekse Şekil 3, Şekil 4, Şekil 5 ve Şekil 6’daki sonuçlar şu şekilde özetlenebilir:

Ülkeye özgü küresel risk ile hisse senedi getirileri arasındaki nedensellik ilişkisi dikkate alındığında, Finlandiya’ya özgü jeopolitik riskin OMX-HELSINKI endeks getirisi üzerinde 0.40 kantilde nedensellik ilişkisine sahip olduğunu, diğer ülkeler için ise tüm kantiller için nedensellik ilişkisinin olmadığı ifade edilebilir. Ayrıca ülkeye özgü küresel riskin hisse senedi piyasa volatilitesi üzerindeki etkisi incelendiğinde, Almanya’ya özgü jeopolitik risk ile DAX30 endeks volatilitesi arasında 0.70 kantilde, Fransa’ya özgü jeopolitik risk ile CAC40 endeks volatilitesi arasında ise 0.25-0.50 kantillerde nedensellik ilişkisinin olduğu söylenebilir.

Küresel jeopolitik riskin hisse senedi getirileri üzerindeki etkileri incelendiğinde, küresel jeopolitik risk ile Almanya hisse senedi piyasasını gösteren DAX30 endeks getirisi arasında 0.35 kantilde, Finlandiya hisse senedi piyasasını gösteren OMX_HELSINKI endeks getirisi ile 0.40 kantilde nedensellik ilişkisinin olduğu görülmektedir. Ancak, diğer ülkeler için küresel jeopolitik riskin hisse getirileri üzerinde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Küresel jeopolitik risk ile hisse senedi piyasa volatilitesi arasındaki nedensellik dikkate alındığında, küresel jeopolitik risk ile Finlandiya hisse senedi piyasasını gösteren OMX_HELSINKI endeks volatilitesi arasında 0.25-0.50 kantillerde nedensellik ilişkisinin olduğu; küresel jeopolitik riskin diğer ülkelere ilişkin hisse senedi piyasa volatilitesi üzerinde ise anlamlı bir etkiye sahip olmadığı ifade edilebilir.

5. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Jeopolitik belirsizliğin hisse senedi piyasa getiri ve volatilité dinamikleri üzerindeki etkilerinin Avrupa Birliği ülkeleri nezdinde incelendiği bu çalışmada, ülkelere özđü jeopolitik risk endeksleri ve küresel jeopolitik risk endeksi ve ülkelerin hisse senedi piyasa endeksleri dikkate alınmıştır. Jeopolitik riskler ile ülkelere ilişkin hisse senedi endeksleri arasındaki nedensellik ilişkinin incelenmesinde, nedenselliği tüm kantiller için hesaplayan ve Balcılar vd. (2016) tarafından geliştirilen parametrik olmayan nedensellik testinden yararlanılmıştır. Bu sayede, jeopolitik risklerin hem getiri hem de volatilité üzerindeki etkileri incelenmesine imkân sağlanmaktadır.

Çalışmadan elde edilen bulgular, getiride nedensellik için ülkeye özđü jeopolitik riskin sadece 0.40 kantilde Finlandiya hisse senedi piyasası üzerinde etkili olduğunu, küresel jeopolitik risklerin 0.35 kantilde Almanya hisse senedi piyasası ve 0.40 kantilde Finlandiya hisse senedi piyasasıyla nedensellik ilişkisinin olduğunu ortaya koymaktadır. Volatilitéde nedensellik için ise ülkeye özđü jeopolitik riskin 0.20 kantilde Almanya hisse senedi piyasası ve 0.25-0.50 kantillerde Fransa hisse senedi piyasası üzerinde nedensellik ilişkisinin varken, küresel jeopolitik risk açısından sadece 0.25-0.50 kantillerde Finlandiya hisse senedi piyasası üzerinde etkili olduğu ifade edilebilir. Buna göre, jeopolitik olaylar ayı piyasası döneminde Finlandiya ve Almanya borsaları üzerinde fiyat riskine neden olmaktadır. Diğer bir ifadeyle, ayı piyasası döneminde jeopolitik riskler söz konusu piyasalarda getirilerin azalmasına neden olmaktadır. Benzer şekilde, ayı piyasası ve normal piyasa dönemlerinde Fransa, Almanya ve Finlandiya borsalarında jeopolitik riskler volatilité riskine neden olmaktadır. Bu dönemlerde Fransa, Almanya ve Finlandiya borsalarında jeopolitik riskler volatilitenin artmasına yol açmaktadır.

Getirilerin koşullu dağılımının alternatif kantillerinde elde edilen bulgular, jeopolitik riskin piyasa volatilitesi üzerindeki etkisinin ayı piyasasında nispeten daha güçlü olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, jeopolitik risklerin söz konusu piyasalarda volatilitenin daha da kötüleşmesinde rol oynadığını göstermektedir. Piyasa çalkantı ve stres dönemlerinde jeopolitik riskin daha güçlü etkisi, Yao vd. (2014), Akinsomi vd. (2017); Mensi vd. (2016a,b) ve Balcılar vd. (2018) çalışmalarını desteklemektedir. Piyasaların jeopolitik riskler açısından maruz kaldığı riskin ülkenin finansal risk derecelendirmelerini olumsuz olarak etkileyen bir faktör olduğu, dolayısıyla bu derecelendirmeler ile hisse senedi piyasa getirileri ve volatilitesi arasında gözlenen asimetrik ilişkileri dolaylı olarak yönlendirdiği ifade edilebilir. Sonuçlar, piyasayı istikrara kavuşturmaya yardımcı olabilecek güçlü bir finans sektörünün ve yatırımcıların portföylerinde ülkeye

özgü riskleri çeşitlendirmesine olanak tanıyan bir piyasasının önemini vurgulamaktadır.

Küresel jeopolitik riskin etkilerine ilişkin bulgular, Almanya ve Finlandiya piyasalarında risk primi sağlaması nedeniyle küresel jeopolitik riskin riskten kâr elde etmek isteyen uluslararası yatırımcılar ve politika yapımcılar için faydalı olabileceğini göstermektedir. Ayrıca ülkeye özgü jeopolitik riskin etkilerine ilişkin bulgular, ülkeye özgü jeopolitik belirsizliklerin Almanya, Fransa ve Finlandiya hisse senedi piyasalarına katılımın azalmasına, hisse senedi getirilerinin düşerek volatilitenin artmasına sebep olmasından dolayı yatırımcıların risk alma davranışının ve faaliyet alanının sınırlandırıldığına işaret etmektedir.

Bulgular, jeopolitik şokların Almanya, Fransa ve Finlandiya ekonomilerinde hisse senedi getirilerinin ve volatilitenin önemli bir tahminçisi olduğu, piyasaları istikrara kavuşturmaya yardımcı olabilecek güçlü bir finans sektörünün ve yerel yatırımcıların portföylerinde küresel ve ülkeye özgü risklerin çeşitlendirmesine imkân tanıyan açık bir ekonominin önemini vurgulamaktadır. Jeopolitik gerilimlerin hisse senedi piyasalarını olumsuz yönde etkilemesinden dolayı, jeopolitik risk karşısında sermaye kaçışını önlemek için politika yapımcılar tarafından olumsuz etkilerin azaltılması kaçınılmazdır. Benzer şekilde, bu ülkelerdeki yatırımcılar ve portföy yöneticileri, artan jeopolitik gerilimler sırasında hisse senetlerini fiyatlandırırken veya değerlerken risk faktörlerini hesaba katarak jeopolitik riskin etkisini azaltabilirler.

Çalışmada küresel ve ülkeye özgü risklerin etkisi Avrupa Birliği'ne üye ülke piyasaları üzerinde parametrik olmayan kantil nedensellik testi ile araştırılmıştır. Bundan sonraki araştırmalarda jeopolitik risk faktörlerini (tehdit vb.) de veri setine ekleyerek bölgesel, topluluk bazında, ya da ülkeleri gelir sınıflandırmasına tabi tutarak ülke grupları bazında kıyaslamalar yapılarak konunun önemi detaylandırılabilir.

6. ÇIKAR ÇATIŞMASI BEYANI

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

7. MADDİ DESTEK

Bu çalışmada herhangi bir fon veya destekten yararlanılmamıştır.

8. YAZAR KATKILARI

SG, EE: Fikir;

SG, EE: Tasarım;

SG, EE: Denetleme;
SG, EE: Kaynakların toplanması ve/veya işleme;
SG, EE: Analiz ve/veya yorum;
SG, EE: Literatür taraması;
SG, EE: Yazıyı yazan;
SG, EE: Eleştirel inceleme.

9. ETİK KURUL BEYANI VE FİKRİ MÜLKİYET TELİF HAKLARI

Çalışmada etik kurul iznine gerek olmamıştır.

10. KAYNAKÇA

- Adel, S., Triki, M.B. & Abderzag, F.T. (2021). Does geopolitical risk and investors' sentiment matter for turkish stock returns?. *Journal of Economic Cooperation & Development*, 42(1), 1-17.
- Akinsomi, O., Balcilar, M., Demirer, R., & Gupta, R. (2017). The effect of gold market speculation on reit returns in South Africa: a behavioral perspective. *Journal of Economics and Finance*, 41(4), 774-793.
- Alqahtani, A., Hammoudeh, S. & Selmi, R. (2021). Relationship between different sources of geopolitical risks and stock markets in the GCC region: A dynamic correlation analysis. *Review of Behavioral Finance*, 1-21.
- Apergis, E. & Apergis, N. (2016). The 11/13 Paris terrorist attacks and stock prices: the case of the international defense industry. *Finance Research Letters*, 17, 186–192.
- Apergis, N., Bonato, M., Gupta, R. & Kyei, C. (2018). Does Geopolitical risks predict stock returns and volatility of leading defense companies? evidence from a nonparametric approach, *Defence and Peace Economics*, 29(6), 684-696.
- Babalos, V., & Balcilar, M. (2017). Does institutional trading drive commodities prices away from their fundamentals: evidence from a nonparametric causality-in-quantiles test. *Finance Research Letters*, 21, 126–131.
- Balcilar, M. & Ozdemir, Z.A. (2013). Asymmetric and time-varying causality between inflation and inflation uncertainty in G-7 countries. *Scottish Journal of Political Economy*, 60, 1-42.
- Balcilar, M., Gupta, R., Kyei, C. & Wohar, M. E. (2016). Does economic policy uncertainty predict exchange rate returns and volatility? evidence from a nonparametric causality-in-quantiles test. *Open Economies Review*, 27(2), 1-22.

- Balcilar, M., Bekiros, S. & Gupta, R. (2017). The role of news-based uncertainty indices in predicting oil markets: a hybrid nonparametric quantile causality method. *Empirical Economics*, 53(3), 1-11.
- Balcilar, M., Bonato, M., Demirer, R., & Gupta, R. (2018). Geopolitical risks and stock market dynamics of the BRICS. *Economic Systems*, 42(2), 295-306.
- Bekiros, S., Gupta, R. & Majumdar, A. (2016). Incorporating economic policy uncertainty in us equity premium models: a nonlinear predictability analysis. *Finance Research Letters*, 18, 291-296.
- Bernanke, B.S. (1983). Irreversibility, uncertainty, and cyclical investment. *The Quarterly Journal of Economics*, 98(1), 85–106.
- Bezgin, M.S. (2019). Türkiye'nin jeopolitik riskinin borsa istanbul endeks getirileri üzerine etkisinin incelenmesi. *18.Uluslararası İşletmecilik Kongresi Bildiriler Kitabı* İçinde (ss.2564-2574). 02-04 Mayıs 2019. Osmaniye: Osmaniye Korkutata Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi.
- Bhatia, V., Das, D., Tiwari, A.K. & Shahbaz, M. (2018). Do precious metal spot prices influence each other? evidence from a nonparametric causality-in-quantiles approach. *Resources Policy*, 55, 244-252.
- Bloom, N. (2009). The impact of uncertainty shocks. *Econometrica*, 77(3), 623–685.
- Bouri, E., Demirer, R., Gupta, R., & Marfatia, H.A. (2019). Geopolitical risks and movements in islamic bond and equity markets: A note. *Defence and Peace Economics*, 30(3), 367-379.
- Brock, W.A., Scheinkman, J., Dechert, W.D. & Lebaron, B. (1996). A test for independence based on a correlation dimension. *Econometric Reviews*, 15(3), 197-235.
- Caldara, D. & Iacoviello, M. (2022). Measuring geopolitical risk. *American Economic Review*, 112(4), 1194–1225.
- Carney, M. (2016). *Uncertainty, the economy and policy*. Bank of England. 16 Şubat 2022 tarihinde <https://www.bis.org/review/r160704c.pdf> adresinden erişildi.
- Choi, S.Y. (2021). Evidence from a multiple and partial wavelet analysis on the impact of geopolitical concerns on stock markets in North-East Asian Countries. *Finance Research Letters*, 102465, 1-7.
- Çetin, D.T. (2019). Türkiye'de jeopolitik risk ve islami hisse senedi endeksi (katılım 30) arasındaki nedensellik ve eş-bütünleşme ilişkisi: ampirik bir analiz. *Uluslararası islam ekonomisi, finans ve etik kongresi bildiriler kitabı* İçinde (ss. 108-119). 27-28 Nisan 2019, İstanbul.

- Das, D., Kannadhasan, M., & Bhattacharyya, M. (2019). Do the emerging stock markets react to international economic policy uncertainty, geopolitical risk and financial stress alike?. *The North American Journal of Economics and Finance*, 48, 1-19.
- Dixit, A.K. & Pindyck, R.S. (1994). *Investment Under Uncertainty*, New Jersey: Princeton University Press.
- Doğan, E. & Afşar, A. (2021). Politik ve jeopolitik riskler hisse senedi piyasalarını nasıl etkiler: yükselen piyasa ekonomilerinden ampirik kanıtlar. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 16(3), 688–704.
- Drakos, K., 2010. Terrorism activity, investor sentiment, and stock returns. *Review of Financial Economics*, 19, 128–135.
- Elsayed, A.H. & Helmib, M.H. (2019). *The Impact of Geopolitical Risk on Stock Market Return and Volatility in the MENA Countries*. 15 Şubat 2022 tarihinde <https://eventscal.lau.edu.lb/pdf/the-impact-of-geopolitical-risk.pdf> adresinden erişildi.
- Fernández-Villaverde, J., Guerrón-Quintana, P., Kuester, K., & Rubio-Ramírez, J. (2015). Fiscal volatility shocks and economic activity. *American Economic Review*, 105(11), 3352-3384.
- Fossung, G.A., Vovas, V.C. & Quoreshi, A.M.M. (2021). Impact of geopolitical risk on the information technology, communication services and consumer staples sectors of the S&P 500 index. *Journal of Risk and Financial Management*, 14(11), 552, 1-41.
- Gkillas, K., Gupta, R., & Wohar, M.E. (2018). Volatility jumps: The role of geopolitical risks. *Finance Research Letters*, 27, 247–258.
- Global and Country-Specific Indexes (2022). 17 Şubat 2022 tarihinde <https://www.matteoiacoviello.com/gpr.htm> adresinden erişildi.
- Gupta, R., Hammoudeh, S., Modise, M.P. & Nguyen, D.K. (2014). Can economic uncertainty, financial stress and consumer sentiments predict us equity premium?. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 33, 367–378.
- Hasan, M., Naeem, M.A., Arif, M., Shahzad, S.J.H., & Nor, S.M. (2020). Geopolitical risk and tourism stocks of emerging economies. *Sustainability*, 12(9261),1-21.
- Hoque, M.E. & Zaidi, M.A.S. (2020). Global and country-specific geopolitical risk uncertainty and stock return of fragile emerging economies. *Borsa Istanbul Review*, 20(3), 197-213.

- Jalloul, M., & Miescu, M. (2021). *Equity market connectedness across regimes of geopolitical risks: Historical evidence and theory*. 15 Şubat 2022 tarihinde https://eprints.lancs.ac.uk/id/eprint/153780/1/LancasterWP2021_001.pdf adresinden erişildi.
- Jeong, K., Härdle, W.K., & Song, S. (2012). A consistent nonparametric test for causality in quantile. *Econometric Theory*, 28(4), 861-887.
- Jung, S., Lee, J., & Lee, S. (2021). The impact of geopolitical risk on stock returns: evidence from inter-korea geopolitics. *IMF Working Papers*, 2021(251), 1-23.
- Kang, W., & Ratti, R.A. (2013). Oil shocks, policy uncertainty and stock market return. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 26, 305–318.
- Kang, W., & Ratti, R.A. (2015). Oil shocks, policy uncertainty and stock returns in China. *Economics of Transition*, 23(4), 657–676.
- Kannadhasan, M., & Das, D. (2020). Do Asian emerging stock markets react to international economic policy uncertainty and geopolitical risk alike? A quantile regression approach. *Finance Research Letters*, 34, 1-7.
- Kisman, Z., & Restiyanita, S.M. (2015). The validity of capital asset pricing model (capm) and arbitrage pricing theory (apt) in predicting the return of stocks in indonesia stock exchange. *American Journal of Economics, Finance and Management*, 1(3), 184–189.
- Logroño Calvo, M. (2022). *The effect of geopolitical risks on stock returns and volatility of European Companies*, Master's Thesis, Utrecht University, Netherlands.
- Mensi, W., Hammoudeh, S., Reboredo, J.C., & Nguyen, D.K. (2014). Do global factors impact brics stock markets? A quantile regression approach. *Emerging Markets Review*, 19, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.ememar.2014.04.002>.
- Mensi, W., Hammoudeh, S., Yoon, S.M. & Nguyen, D.K. (2016a). Asymmetric linkages between brics stock returns and country risk ratings: Evidence from dynamic panel threshold models. *Review of International Economics*, 24(1), 1–19.
- Mensi, W., Hammoudeh, S., & Tiwari, A.K. (2016b). New evidence on hedges and safe havens for gulf stock markets using the wavelet-based quantile. *Emerging Markets Review*, 28, 155–183.
- Myers, S.C., & Majluf, N.S. (1984). Corporate financing and investment decision when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187–221.
- Ndako, U.B., Salisu, A.A., & Ogunsiji, M.O. (2021). Geopolitical risk and the return volatility of islamic stocks in Indonesia and Malaysia: A GARCH-MIDAS Approach. *Asian Economics Letters*, 2(3), 1-5.

- Nishiyama, Y., Hitomi, K., Kawasaki, Y., & Jeong, K. (2011). A Consistent nonparametric test for nonlinear causality-specification in time series regression. *Journal of Econometrics*, 165(1), 112-127.
- Oad Rajput, S. K., Siyal, T. A., & Bajaj, N. K. (2019). *Islamic stock markets and geopolitical risk*. 16 Şubat 2022 tarihinde https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3484057 adresinden erişildi.
- Polat, M., Alptürk, Y., & Gürsoy, S. (2021). Impact of geopolitical risk on BIST tourism index and tourist arrivals in Turkey. *Journal of Tourism Theory and Research*, 7(2), 77-84.
- Pwc (2018). *Global investor survey*. 16 Şubat 2022 tarihinde <https://www.pwc.com/gx/en/ceo-survey/2018/deep-dives/pwc-global-investor-survey-2018.pdf> adresinden erişildi.
- Salisu, A.A., Lasisi, L., & Tchankam, J.P. (2021). Historical geopolitical risk and the behaviour of stock returns in advanced economies. *The European Journal of Finance*, 1-18.
- Singh, V., & Roca, E. D. (2022). China's geopolitical risk and international financial markets: evidence from Canada. *Applied Economics*, 54(34), 3953-3971. DOI: 10.1080/00036846.2021.2019185.
- Şahin, E.E., & Arslan, H. (2021). An analysis of the effects of geopolitical risks on stock returns and exchange rates using a nonparametric method. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 89, 237-250.
- Üçler, G., & Özşahin, Ş. (2020). Jeopolitik risk ve borsa endeksinin nedensellik analizi: gelişmekte olan ülkeler üzerine bootstrap panel nedensellik testi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 87, 167-180.
- Yahoo Finance (2022). *Index Data*, 17 Şubat 2022 tarihinde <https://finance.yahoo.com/> adresinden erişildi.
- Yang, M., Zhang, Q., Yi, A., & Peng, P. (2021). Geopolitical risk and stock market volatility in emerging economies: evidence from GARCH-MIDAS model. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2021(8), 1-17. <https://doi.org/10.1155/2021/1159358>, 1-17.
- Yao, J., Ma, C. & He, W.P. (2014). Investor herding behaviour of chinese stock market. *International Review of Economics & Finance*, 29, 12-29.
- Zaremba, A., Cakici, N., Demir, E., & Long, H. (2022). When bad news is good news: Geopolitical risk and the cross-section of emerging market stock returns. *Journal of Financial Stability*, 58(100964), 1-19.

Zhou, M.J., Huang, J.B. & Chen, J.Y. (2020). The effects of geopolitical risks on the stock dynamics of China's rare metals: A TVP-VAR analysis. *Resources Policy*, 68(101784), 1-11.