

## Finansal Piyasalarda Asimetri ve Zamanla Değişen İlişkiler Üzerine Yapılan Çalışmaların Gelişimi

Ekrem Meriç<sup>1</sup>

### Özet

Finansal piyasalarda son yıllarda yaşanan küreselleşme, serbestleşme ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak büyük değişim meydana gelmiştir. Finansal piyasalar ekonomik koşullara, piyasa eğilimlerine, teknolojik gelişmelere, düzenleyici değişikliklere ve yatırımcı davranışlarına bağlı olarak zaman içinde değişen dinamikler sergileyebilmektedir. Bu dinamikler ise çeşitli şekillerde ortaya çıkabilmekte ve buna bağlı olarak varlık fiyatlarında önemli değişiklikler meydana gelebilmektedir. Varlık fiyatlarında gözlenen asimetrik ilişkiler ve zamanla değişen yapı temel finans teorilerine bakış açısını değiştirmiştir. Yatırımcılar açısından risk ve potansiyel getirileri değerlemede büyük önem taşıyan asimetrik ilişkiler bu unsurların orantılı olmadığı olgusundan hareketle sağlıklı yatırım kararları alabilmek için gözönünde bulundurulması gereken bir olgu haline gelmiştir. Finansal varlıklar arasındaki asimetrik ilişkiler tipik olarak bir yatırımdan elde edilebilecek potansiyel kazançların potansiyel kayıplardan önemli ölçüde daha fazla olduğu durumlarda gözlemlenmektedir. Finansal piyasaların dinamik bir yapıya sahip olması ve sürekli değişim göstermesi de asimetrik ilişkilere önem kazandırmaktadır. Finansal piyasalarda asimetrik ilişkiler üzerine pay senetleri, varlık fiyatları, türevler, döviz fiyatları, kredi temerrüt takasları (CDS) ve kaldıraçlı işlemler gibi farklı piyasalarda araştırmalar yapılmıştır. Alanyazın incelemesini amaçlayan çalışmada asimetrik ilişkilerin finans alanında kullanımı araştırılmıştır. Bu kapsamda çalışmada, başta Türkiye finansal piyasalarında olmak üzere asimetriyi ve zamanla değişen yapıyı dikkate alarak finansal varlıklar arasındaki ilişkileri detaylı olarak ele alan çalışmalar incelenmiştir.

1 Dr. Öğr Üyesi, Anadolu Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bl., emeric@anadolu.edu.tr , ORCID: 0000-0001-6256-8249

## 1. Giriş

Son yıllarda finansal piyasalar küreselleşme, finansal serbestleşme ve finansal teknolojilerde yaşanan gelişim gibi birçok farklı unsura bağlı değişim göstermiştir. Bu durum ise ilişkilerdeki asimetrik boyut ve zamanla değişen yapıya bağlı olarak finansal piyasalarda temel teorilerin ve bilinen kalıplaşmış ilişki yapılarının da değişimine neden olmuştur.

Finansal varlıklar arasındaki asimetrik ilişkileri anlamak, yatırımcılar için risk ve potansiyel getirileri değerlendirme açısından büyük önem taşımaktadır. Asimetrik ilişkilerin belirlenmesi ile daha sağlıklı yatırım kararları alınabilir ve portföy riski etkili bir şekilde yönetilebilir. Aynı zamanda portföy dağıtım kararları açısından da asimetrik ilişkilerin belirlenmesi ve modellenmesi oldukça önemlidir (Fleming vd., 2003). Finansal varlıklar arasındaki asimetrik ilişkiler temel olarak bir yatırımın potansiyel kazanç ve kayıplarının orantılı olmadığı olgusunu ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle her piyasa koşulunda bir finansal varlığa ilişkin yukarı ve aşağı yönlü riskler eşit değildir (Alcock ve Satchell, 2018). Finansal varlıklar arasındaki asimetrik ilişkiler tipik olarak bir yatırımdan elde edilebilecek potansiyel kazançların potansiyel kayıplardan önemli ölçüde daha fazla olduğu durumlarda gözlemlenmektedir. Bu kavram genellikle kar potansiyelinin sınırsız, zararların ise ilk yatırımla sınırlı olduğu opsiyonları ve türevleri tanımlamak için kullanılmaktadır (Manjunatha, 2023). Ayrıca asimetrik ilişkiler, dayanak varlığın değerindeki küçük bir artışın yatırımcı için büyük bir getiriye yol açabileceği kaldıraçlı yatırımlar gibi çeşitli diğer finansal araçlarda da gözlemlenebilmektedir. Diğer yandan yatırımcılar, potansiyel kazancın potansiyel kayıptan daha yüksek olduğu olası yatırım fırsatlarını belirleyerek asimetrik ilişkilerden de faydalanabilirler. Bu durum farklı yatırım alternatiflerinin risk-getiri profillerinin değerlendirilmesi ve detaylı olarak analiz edilmesi ile yapılabilir. Ancak olası riskleri azaltmak için yatırımcıların asimetrik ilişkilerden faydalanmadan önce temel finansal varlıkları ve finansal piyasaların dinamiklerini iyice anlamaları gerekmektedir.

Finansal piyasalar ekonomik koşullara, piyasa eğilimlerine, teknolojik gelişmelere, düzenleyici değişikliklere ve yatırımcı davranışlarına bağlı olarak zaman içinde değişen dinamikler sergileyebilir. Bu dinamikler ise çeşitli şekillerde ortaya çıkabilir. Örneğin piyasa oynaklığı ekonomik göstergelerden ve küresel olaylardan etkilenerek dalgalanabilir ve buna bağlı olarak varlık fiyatlarında önemli değişiklikler meydana gelebilir. Buna ek olarak, yeşil finansa, kripto varlıklara veya sürdürülebilir yatırımlara artan ilgi gibi gelişen piyasa trendleri, finansal piyasaların yapısını ve bileşimini de yeniden şekillendirebilir. Algoritmik alım-satım veya online platformlar gibi finansal inovasyonda yaşanan artış sonucunda gelişen teknolojik yenilikler de piyasa

işlemlerinin hızını ve verimliliğini etkileyebilir. Ayrıca finansal piyasalarda istikrarı artırmak ve yatırımcı çıkarlarını korumak amaçlı politika yapımcılar ve karar alıcılar tarafından uygulanan düzenleyici tedbirler ve reformlar, piyasa dinamiklerini etkileyebilir. Yatırımcı davranışları ise belirtilen unsurların yanı sıra piyasa duyarlılığı veya risk iştahına bağlı olarak zaman içinde değişebilir ve bu durum finansal piyasa dinamiklerinde değişime neden olabilir. Özetle, finansal piyasalar oldukça dinamik bir yapıya sahiptir ve birçok faktöre bağlı olarak sürekli değişim göstermektedir. Bu nedenle yatırım kararlarında sadece finansal piyasaların dinamik yapısı değil aynı zamanda finansal piyasalardaki varlıklar arasındaki zamanla değişen ilişkiler de mutlaka göz önüne alınmalıdır.

Finansal piyasalardaki zamanla değişen ilişkiler, farklı zaman dilimlerinde çeşitli finansal varlıklar veya varlıklar arasındaki sürekli değişen dinamikleri ve korelasyonları ifade etmektedir (Dhankar, 2019). Finansal varlıklar arasındaki ilişkiler ekonomik koşullar, yatırımcı duyarlılığı, piyasa şokları ve politika değişiklikleri gibi birçok faktöre bağlı olarak zamanla değişim gösterebilir. Bununla birlikte zamanla değişen ilişkiler tek bir piyasa içinde veya farklı piyasalar arasında da gözlemlenebilir. Bu durum ise genellikle finansal varlık fiyatlarını, portföy çeşitlendirme stratejilerini ve risk yönetimi uygulamalarını etkilemektedir. Bu nedenle zamanla değişen ilişkilerin anlaşılması ve analiz edilmesi yatırımcılar açısından olası yatırım fırsatlarının belirlenmesi, risklerin etkin bir şekilde yönetilmesi ve bilinçli yatırım kararları alınması açısından oldukça önemlidir.

Finans literatüründe uzun zamandır finansal piyasalar ve varlıklar arasındaki ilişkiler birçok farklı yöntem ile sıklıkla araştırılmaktadır. Bununla birlikte söz konusu ilişkilerin belirlenmesinde asimetriyi ve zamanla değişen yapıyı dikkate alan çalışmalar, geleneksel analiz yöntemlerini kullanan çalışmalara göre ilişkilerde önemli farklılıkların olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışmada para ve sermaye piyasalarında asimetri ve zamanla değişen ilişkiler üzerine yapılan çalışmalar, salt literatür taramasından daha çok kullanılan yöntem, veri, veri setinin elde edildiği piyasalar, sonuçlar bazında gruplandırılarak gelecek çalışmalara ışık tutması amaçlanmıştır.

## 2. Finansal Piyasalarda Asimetri ve Zamanla Değişen Nedensellik Üzerine Çalışmalar

Finansal piyasalarda asimetri ve zamanla değişen nedensellik ilişkilerini araştıran çalışmalar;

- Varlık (emtia) fiyatları üzerine yapılan,

- Varlık (emtia) fiyatları ile pay senetleri, endeksler ve finansal piyasalar üzerine yapılan,
- Pay senetleri, endeksler ve finansal piyasalar üzerine yapılan,
- Pay senetleri ve endeksler ile döviz kuru ilişkileri üzerine yapılan,
- Döviz ve kripto paralar üzerine yapılan,
- Kredi temerrüt takasları ve korku endeksleri üzerine yapılan asimetri çalışmaları

şeklinde sınıflandırılarak incelenmiştir.

### **2.1. Varlık (emtia) fiyatları üzerine yapılan asimetri çalışmaları**

Bu bölümde finansal varlıklara konu olan varlık fiyatları üzerine yapılan asimetrik nedensellik çalışmaları ve zamanla değişen nedensellik üzerine yapılan çalışmaların açıklanması amaçlanmıştır.

Kamışlı vd., (2016) varlık şoklarının Avrupa ülkelerinin finansal sektör getirileri üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçladıkları çalışmada altın, petrol ve gümüş getirileri ile finansal sektör endeks getirileri arasındaki ilişkileri geleneksel Granger nedensellik ve asimetrik nedensellik testleri ile incelemişlerdir. Analizler, asimetrik nedensellik testinin geleneksel Granger nedensellik testine göre ilişkileri yakalamada daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuştur. Çalışmada asimetrik nedensellik testleri, Avrupa ülkelerinin finansal sektör getirilerinin altın getirileri ile petrol ve gümüş getirilerine göre daha asimetrik ilişkilere sahip olduğunu göstermiştir. Bu anlamda, altın ve altına dayalı finansal araçların finansal sektör endeksleri için petrol, gümüş, petrole dayalı ve gümüşe dayalı finansal araçlara göre daha iyi alternatifler olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmanın bir diğer önemli sonucu, yatırımcıların pozitif şoklara negatif şoklardan daha fazla tepki verdiğini gösteren asimetrik parametrelerin tahmin edilmesi olmuştur.

Kamışlı vd., (2017a) varlık fiyatları arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçladıkları çalışmada altın, gümüş ve petrol fiyatlarındaki asimetrik ilişkileri Hatemi-J (2012) asimetrik nedensellik testi ve Ranjbar vd. (2017) tarafından geliştirilen asimetrik frekans nedensellik testi ile incelemiştir. Asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre altın ve gümüş ile gümüş ve petrol fiyatlarının arasında asimetrik ilişki olmadığı, araştırma konusu varlıkların pozitif ve negatif şokları arasında da çift yönlü bir nedensellik ilişkisinin bulunmadığı belirlenmiştir. Test sonuçlarına göre sadece petrol fiyatının negatif şoku altın fiyatının pozitif şokunun, altın fiyatının pozitif şoku ise petrol fiyatının negatif şokunun nedeni olduğu bulgusuna

ulaşmıştır. Çalışmanın ikinci adımında Ranjbar vd. (2017) tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik frekans testi kullanılmıştır. Test sonuçlarına göre altın fiyatının genelde gümüş ve petrol fiyatı üzerinde daha fazla etkisi olduğu belirlenmiştir.

Bahmani-Oskooee vd. (2020) pay senedi getirileri ile geleneksel riskten korunma işlemleri arasındaki asimetrik nedenselliği inceledikleri çalışmada bazı yatırımcıların altın, gümüş ve devlet tahvili gibi varlıkları piyasadaki olumsuz hareketlere karşı korunma aracı olarak değerlendirdikleri ve bu nedenle herhangi bir riske karşı korunmak için bu piyasalar arasında hareket ettikleri noktasından hareketle, bir piyasadan diğerine geçişlerin pay piyasası ile diğer varlıklar arasında dinamik bir ilişki yarattığını öngörmüşlerdir. Bu bağlamda çalışmada sektör getirileri ile altın, gümüş, petrol ve 10 yıllık hazine tahvili fiyatları arasındaki kısa ve uzun vadeli nedenselliği araştırılmıştır. Birçok sektörde altın, gümüş, petrol ve 10 yıllık Hazine tahvili fiyatı ile pay getirileri arasında kısa ve uzun vadeli çift yönlü nedensellik bulunmuş, 10 yıllık hazine tahvili getirisi ile incelenen 18 sektörün neredeyse tamamının getirileri arasında simetrik ve asimetrik nedensellik olduğu bulgusuna ulaşılmıştır (Bahmani-Oskooee vd. 2020).

Jiang vd. (2021) 1 Ocak 2020'den 15 Mart 2021'e kadar günlük verileri kullanarak, QARDL modeli, Wald testi ve Granger nedensellik testleri yardımı ile Çin'in Covid-19 salgını sırasındaki finansal gelişimine odaklanmış ve Covid-19'un, petrol fiyatlarının, altın fiyatlarının ve küresel ekonomi politikası belirsizliğinin ülkenin finansal gelişimi üzerindeki uzun vadeli ve kısa vadeli etkisini incelemişlerdir. Çalışmanın ampirik sonuçları, kayıtlı Covid-19 hasta sayısındaki artışın finansal gelişme üzerinde benzeri görülmemiş bir olumsuz etkiye sahip olduğunu, petrol fiyatlarının ise finansal performansla birlikte hareket ettiğini ortaya koymuştur. Diğer taraftan altın fiyatları ve küresel ekonomik politikanın belirsizliğin finansal gelişmeyle negatif yönde ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mishra vd. (2022) Hindistan piyasası için Ocak 2006- Şubat 2019 dönemi verileri ile asimetrik nedensellik testleri kullanarak, ham petrol ve altının spot ve vadeli fiyatları arasındaki nedensellik ilişkilerini ve zamanla değişen yapıyı inceledikleri çalışmada, farklı alt dönemlerde spot ve vadeli fiyatlar için hem ham petrol fiyatlarından altın fiyatlarına hem de tam tersi nedensellik ilişkisi olduğunu belirlemişlerdir. Asimetrik nedensellik testleri hem spot hem de vadeli fiyatlar dikkate alındığında, petrol fiyatlarındaki Granger negatif şoklarının ve pozitif şoklarının altın fiyatlarına neden olduğunu ve bunun tersinin de geçerli olduğunu ortaya koymaktadır. Ayrıca asimetrik nedensellik testleri, ham petrol fiyatları ve altın fiyatlarındaki

pozitif şokların, sırasıyla altın fiyatları ve ham petrol fiyatları üzerinde, ham petrol fiyatları ve altın fiyatlarındaki negatif şoklara göre daha anlamlı bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın bulguları, ham petrol ve altın emtia piyasalarının davranışlarını ve aralarında var olan ilişkileri kavraması gereken politika yapıcılar ve risk yönetimi profesyonelleri için özellikle yararlı olabilecektir.

Yapılan çalışmaların incelenmesi sonucunda yapılan çalışmaların ağırlıklı olarak petrol, altın ve gümüş fiyatlarına odaklandığı görülmektedir.

## **2.2. Varlık (emtia) fiyatları ile pay senetleri, endeksler ve finansal piyasalar üzerine yapılan asimetri çalışmaları**

Bu bölümde finansal varlıklara konu olan varlık fiyatları ile pay senetleri, endeksler ve finansal piyasalar üzerine yapılan asimetri çalışmalarının açıklanması amaçlanmıştır.

Hatemi J. vd. (2017) G7 piyasalarında petrol fiyatlarının pay senedi fiyatları üzerindeki nedensel etkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmalarında Hatemi-J tarafından geliştirilen asimetrik nedensellik testini kullanmışlardır. Çalışma sonucunda simetrik nedensellik testlerine dayanarak, petrol fiyatlarının dünya piyasasında veya herhangi bir G7 ülkesinde pay senedi fiyatları üzerinde nedensel bir etkisi olmadığı belirlenmiş, ancak asimetrik nedensellik testi uygulandığında dünyada artan petrol fiyatlarının pay senedi fiyatlarının artmasına neden olduğu, ABD ve Japonya'da petrol fiyatlarının düşmesinin ise Almanya'da pay senedi fiyatlarının düşmesine neden olduğu bulgularına ulaşılmıştır. Bu durum dünya, ABD ve Japon borsalarının petrol fiyatlarındaki artışları iyi haber göstergesi olarak değerlendirdiği anlamında değerlendirilmiştir.

Bahmani-Oskooee vd. (2019) Petrol fiyatlarının pay senedi getirileri üzerindeki etkisini pay senedi endekslerini kullanarak araştıran geleneksel simetrik çalışmalardan farklı olarak sadece petrol fiyatlarından pay senedi getirilerine değil, aynı zamanda pay senedi getirilerinden petrol fiyatlarına olan asimetrik nedenselliği de incelemişlerdir ABD piyasasında Hammaddeler, Enerji, Mali Hizmetler, Üretim, Teknoloji, Elyaf, Araçlar, Sağlık Bakım, Tüketim malları olmak üzere dokuz farklı sektörden alınan Ocak 2009 – Eylül 2018 dönemi verilerin kullanıldığı çalışmada kısa vadede petrol fiyatındaki artışın üç sektörün getirisine, petrol fiyatındaki düşüşün ise dört sektörün getirisine neden olduğu, diğer taraftan üç sektördeki getiri artışının petrol fiyatının yükselmesine neden olduğunu, altı sektördeki getirilerdeki azalmanın ise petrol fiyatının düşmesine neden olduğu

bulgusuna ulaşılmıştır. Her iki yönde de uzun vadede anlamlı bir nedensel ilişki bulunamamıştır. (Bahmani-Oskooee vd. 2019)

Abubakirova vd. (2021) Ocak 2010 – Aralık 2019 dönemi için BRICS-T ülkelerinde petrol fiyatları ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi Hatemi-J asimetrik nedensellik testi (2012) ile incelemiştir. Serinin durağanlık düzeyleri artırılmış Dickey-Fuller (ADF) ve Phillips-Perron (PP) birim kök testleri ile belirlenmiştir. Pozitif ve negatif şokları ayırt ederek finansal piyasalarda asimetrik bilginin varlığını dikkate alan Hatemi (2012) asimetrik nedensellik testi kullanılmıştır. Asimetrik nedensellik sonuçlarına göre; Petrol fiyatından pay senedi fiyatına doğru asimetrik nedensellik ilişkisi; Brezilya ve Türkiye için olumlu şok, Hindistan ve Çin ilişkilerinde ise hem olumlu hem de olumsuz şokların tespit edildiği, Rusya'daki pozitif şoklar arasında pay senedi fiyatından petrol fiyatına doğru asimetrik bir nedensellik ilişkisi tespit edilirken, Hindistan ve Çin'deki negatif şoklar arasında tespit edilmiştir. Sonuç olarak ekonomik değişkenlerin pozitif ve negatif şoklara verdikleri tepkilerin farklı olabileceği göz önüne alındığında, simetrik testlerin petrol fiyatları ve pay senedi fiyatları gibi değişkenler arasındaki nedensellik ilişkilerini ortaya koymada yetersiz kaldığı, bu nedenle volatilitenin yüksek olduğu ekonomik ve finansal zaman serilerinde simetrik testler yerine asimetrik testlerin kullanılması daha güvenilir sonuçlar elde edilmesi açısından büyük önem taşıdığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Mokni vd. (2021) Eylül 2004 ile Ekim 2020 arasında petrol fiyatları ile G7 ülkelerinin MSCI pay senedi endeksi arasındaki nedensellik ilişkisini inceledikleri simetrik ve asimetrik zamanla değişen nedensellik testlerini uygulamıştır. Çalışma sonuçları petrol fiyatları ile G7 pay senedi piyasaları arasındaki nedensellik bağının zamana bağlı olduğunu ortaya koymaktadır. Çift yönlü nedensellik dönemleri genelde küresel mali kriz ve devam eden COVID-19 salgınıyla örtüşmektedir. Asimetri hesaba katıldığında, sonuçlar iki piyasa arasında pozitif ve negatif petrol şoklarına ilişkin farklı kalıplarla ifade edilen asimetrik bir nedensellik olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuçlar aynı zamanda COVID-19 salgını sırasında simetrik nedenselliği de göstermektedir.

Bu bölümde yapılan çalışmalar incelendiğinde tümünün petrol fiyatlarına odaklandığını görmekteyiz.

### 2.3. Pay senetleri, endeksler ve finansal piyasalar üzerine yapılan asimetri çalışmaları

Bu bölümde pay senetleri, pay senedi portföyleri, endeksler ve finansal piyasalar üzerine yapılan asimetrik nedensellik çalışmaları ve zamanla değişen nedensellik üzerine yapılan çalışmaların açıklanması amaçlanmıştır.

Özer vd., (2016a) Eylül 2008 ile Kasım 2015 dönemine ait haftalık verileri ile Breitung ve Candelon (2006) tarafından geliştirilen frekans alanı nedensellik yaklaşımı ile Almanya pay senedi piyasası getirileri ile on altı Avrupa pay senedi piyasası getirileri arasındaki oynaklık yayılımları araştırmıştır. Çalışmada, çoğu durumda farklı zaman dönemleri (kısa, orta ve uzun) arasında ya çift yönlü ya da tek yönlü oynaklık yayılımları olduğu, Almanya'nın borsa oynaklığının çoğunlukla diğer ülkelerin borsa getirilerine neden olduğu, buna karşılık uzun vadede Macaristan borsa getirilerinden Almanya borsa getirilerine doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu, Almanya ile Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Hırvatistan, Litvanya ve Yunanistan'ın borsa getirileri arasında volatilité yayılımına dair bir kanıt olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Demirgüneş (2017) Türkiye piyasası için BIST'te işlem gören üretim sektörü işletmelerinin 1990 – 2015 verilerini kullanarak sermaye yapısı ve işletme değeri arasındaki nedensellik ilişkisini araştırdığı çalışmada, sermaye yapısı ile firma değeri arasında tek yönlü asimetrik bir ilişki bulunduğu, sermaye yapısının şoklar negatif olduğunda firma değerini etkilediğini, ancak şoklar pozitif olduğunda etkilemediği bulgusuna ulaşmıştır.

Çevik vd. (2017) Orta ve Doğu Avrupa (CEE) ülkelerinin finansal piyasaları arasında nedensellik ilişkisinin varlığını asimetrik nedensellik testi yardımıyla analiz etmeyi amaçladıkları çalışmada Ocak 1995 – Haziran 2014 dönemi verilerini kullanmışlardır. Standart nedensellik testi sonuçlarına göre Çek Cumhuriyeti'nden Polonya'ya doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu ve Polonya borsasının Türkiye borsasının Granger nedeni olduğu belirlenmiştir. Asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre yalnızca Çek Cumhuriyeti'nden Macaristan ve Polonya'ya giden bir nedensellik ilişkisi bulunmuştur. Ayrıca Almanya ile Orta ve Doğu Avrupa pay senedi piyasaları arasında finansal entegrasyonun varlığı da belirlenememiştir.

Kamışlı vd., (2017b) Asya-Pasifik, Avrupa, Kuzey Amerika, Latin Amerika ve MENA bölgesi İslami pay senedi endeksleri arasında bulunan ilişkileri asimetri ve zaman boyutunda ortaya koymayı amaçlayan çalışmada ilk olarak zamandan bağımsız bölgesel İslami pay senedi endekslerine asimetrik nedensellik testleri uygulayarak, endeksler arasında sınırlı asimetrik ilişki



bulgusuna ulaşmışlardır. Analiz sonuçlarına göre Asya-Pasifik endeksleri ile Avrupa endeksleri arasında, Latin Amerika, MENA ve Avrupa endeksleri ile MENA endeksleri arasında asimetrik ilişki bulunmamıştır. Bu bulgulara ek olarak incelenen bölgesel İslami pay senedi endekslerinin pozitif bileşenleri arasında da nedensellik ilişkisi bulunamamış, sadece belirli endekslerin negatif bileşenleri arasında anlamlı nedensellik ilişkileri belirlenmiştir. Çalışmanın devamında kullanılan zamanla değişen asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre ise dönem farklılıkları olmakla birlikte araştırılan tüm bölgesel İslami pay senedi endeksleri arasında çift yönlü anlamlı nedensellik ilişkileri belirlenmiştir.

Kamışlı, (2020a) 8.25.2015 - 1.25.2020 dönemi için Türkiye bazlı hedge fon yatırımları ile 10 yıllık devlet tahvili endeksi, Thomson Reuters Türkiye İslami pay senedi endeksi, Borsa İstanbul altın endeksi, Borsa İstanbul mali endeksi, Borsa İstanbul hizmetler sektör endeksi, Borsa İstanbul sınai sektör endeksi, TL/Dolar ve TL/Euro getirileri arasındaki asimetrik ilişkileri belirlenmesinin amaçlandığı çalışmada genel olarak hedge fon yatırımları ile finansal varlık getirileri arasında nedensellik ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşmıştır. Çalışmada, hedge fon yatırımlarının Türkiye finansal piyasalarında İslami yatırım araçları dışında özellikle risk düzeyi yüksek varlıkları tercih ettiği, hedge fon yatırımlarının döviz piyasasında yaşanan değişimlerde büyük rol oynadığı, özellikle mali ve sınai endeks getirilerinde yaşanan değişimlere neden olduğu belirlenmiştir.

Yılcı vd. (2021) Ocak 1981 – Mart 2018 dönemi aylık verilerini kullanarak Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü'ne (OECD) üye 12 ülkede pay senedi fiyatı-ekonomik faaliyet ilişkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmada simetrik ve asimetrik dalgalanmaları ayrıştırarak panel ortamında frekans alanında Granger nedenselliğini kullanmıştır. Çalışma sonucunda panel ortamında pay senedi fiyatlarının gelecekteki uzun vadeli ekonomik aktiviteyi tahmin etme gücüne sahip olduğu, ülkeye özgü sonuçlar üyeler ve sıklıklar arasında farklı nedensel bağlantılar sağladığı bulgularına ulaşılmıştır. Bu bulgular ışığında politika yapıcılara OECD ülkelerinde pay senedi piyasası ve ekonomik faaliyet bağlantısına ilişkin doğru ve etkili politikalar tasarlama konusunda bilgi sağlayabileceği ileri sürülmüştür.

Aydın vd. (2021) Mart 2003- Mart 2021 dönemi verilerini kullanarak Brezilya, Rusya, Hindistan ve Çin'de (BRIC) ekonomi politikası belirsizliği (EPU) ile pay senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla asimetrik ve simetrik nedensellik testlerini kullanmıştır. Simetrik nedensellik testinin bulguları, Brezilya ve Hindistan için EPU'dan pay senedi fiyatlarına doğru tek yönlü, kalıcı, Çin için ise çift yönlü bir nedensellik olduğunu ortaya

koymuştur. Bununla birlikte asimetrik nedensellik testine göre Çin için elde edilen bulgular değişkenler arasında nedensellik olmadığını göstermektedir. Brezilya ve Hindistan için sonuçlar, EPU'nun pozitif bileşenlerinden pay senedi fiyatlarının pozitif bileşenlerine doğru tek yönlü kalıcı bir nedensellik olduğunu göstermektedir. Ayrıca Brezilya için EPU'nun negatif bileşenlerinden pay senedi fiyatlarının negatif bileşenlerine doğru tek yönlü geçici nedensellik bulunmaktadır. Hindistan için ise ters yönde geçici bir nedensellik söz konusudur.

Demirtaş vd. (2021) 31 Aralık 2019 – 10 Kasım 2020 dönemi için günlük verilerden yararlanarak COVID-19'un (ölüm oranı, vaka oranı ve yatak kapasitesi) borsa üzerindeki etkilerini etkin piyasa hipotezi çerçevesinde incelemiştir. Değişkenler arasındaki ilişki Çin, Almanya ABD ve Hindistan için zamanla değişen simetrik ve asimetrik nedensellik testleri ile analiz edilmiştir. Pandemi sürecinde pozitif ve negatif şoklara verilen tepkilerin farklı olabileceği ve sonuçların zamana bağlı olarak değişebileceği dikkate alınarak zamanla değişen simetrik ve asimetrik nedensellik testleri kullanılan çalışmada zamanla değişen simetrik nedensellik testine göre tüm ülke borsaları vakaların ilk ortaya çıktığı dönemde tüm ülke borsalarının eşit etkilendiği, COVID-19 ile ülke borsaları arasında nedensel bir ilişki bulunduğu, vaka oranı ve yatak kapasitesinin borsa üzerindeki etkilerinin Almanya ve ABD'de hemen hemen aynı zamanlarda meydana geldiği; ancak bu tarihlerin Çin ve Hindistan'da farklı olduğu, salgının ülkelerdeki borsalar üzerinde asimetrik etkisinin ikinci dalga sırasında ortaya çıktığı, pandemiye ilişkin olumlu ve olumsuz bilgilerin yoğunlaştığı dönemin ikinci dalganın yaşandığı döneme denk geldiği ve bu bilginin borsa üzerindeki etkisinin olumlu ve olumsuz şoklar şeklinde farklılaştığı bulgularına ulaşılmıştır.

Mahmudul Karim vd. (2022) 2008'den 2019'a kadar olan örneklem dönemi için İslami ve geleneksel pay senedi getirilerinin zımni oynaklığa (piyasa korkusu) verdiği asimetrik tepkiyi karşılaştırmayı amaçladıkları çalışmada zımni oynaklık ve pay senedi getirileri arasındaki bağımlı bir ilişki bulunduğu, İslami veya geleneksel piyasada, piyasa korkusundaki negatif (pozitif) yeniliği takiben pay senedi getirisinin arttığını (azaldığını) ve asimetrinin en düşük ve en yüksek getiri rejimlerinde daha belirgin olduğu, İslami pay senedi getirilerinin, farklı yatırım ufuklarında geleneksel pay senedi getirilerine kıyasla piyasa korkusuna daha az olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. İslami pay senedi getirilerinin görece daha az duyarlılık düzeyinde olması, dini özelliklere ve İslami piyasaların geleneksel piyasaların karşı karşıya olduğu risklerden "ayrışmış" olması ile açıklanmıştır.

Camgöz (2022) Ocak 1980 ile Nisan 2022 verileri kullanarak ABD tahvil ve pay senedi piyasaları arasındaki nedensellik ilişkilerini incelediği çalışmada, iki piyasa arasındaki simetrik ve asimetrik nedensellik ilişkisinin varlığı ile bu ilişkinin zamana bağlı olarak değişimini araştırmıştır. Hatemi-J (2021) tarafından geliştirilen dinamik simetrik ve asimetrik nedensellik testleri kullanılan çalışmanın bulguları tahvil piyasasından pay senedi piyasasına doğru olan nedensellik ilişkisinin zamana bağlı olarak değiştiğini, nedensellik ilişkisinde yapısal değişimler ve zaman bağımlılığı olduğunu ortaya koymuştur.

Awolaye (2022) 1986 – 2019 dönemi Nijerya’da yabancı sermaye girişi ile borsa gelişimi arasındaki nedensel ilişkileri araştırmak için Hatemi-J tarafından yapılan nedensellik testi kullanmıştır. Çalışma sonucunda iki değişken arasında tek yönlü simetrik nedensellik bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışma sonucunda borsa gelişimi ile doğrudan yabancı yatırım arasında tek yönlü simetrik nedensellik olduğu, borsa gelişimi ile yabancı portföy yatırımı arasında simetrik bir nedensellik olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Çalışmanın sonuçları borsa gelişimindeki pozitif ve negatif şokların tek yönlü asimetrik nedenselliğini göstermektedir. Buna karşılık, borsa gelişiminin negatif şoku, yabancı portföy yatırımlarının pozitif şokuna doğru tek yönlü asimetrik bir nedensellik göstermektedir. Sonuçlar, Nijerya’daki olumlu ve olumsuz yönleri de içerecek şekilde yabancı sermaye girişi ile borsa gelişimi arasındaki nedensellik ilişkisini ortaya koymuştur. Fowowe (2015), Sahra Altı Afrika’nın en büyük iki ekonomisi olan Güney Afrika ve Nijerya’ya ilişkin Ocak 2003 – Aralık 2013 dönemi verileri ile pay senedi fiyatları ve döviz kurları arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla için yapısal kırılmalı çok değişkenli nedensellik testleri uygulamıştır. Çalışma sonucunda Nijerya’da nedenselliğin döviz kurlarından yurt içi pay senedi fiyatlarına doğru olduğu, Güney Afrika’da ise yurt içi pay senedi fiyatları ile döviz kurları arasında nedenselliğin bulunmadığını sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgulara ek olarak Londra borsasından her iki ülkenin borsalarına doğru nedensellik olduğunu, uluslararası borsaların hem Nijerya hem de Güney Afrika borsalarını yönlendirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bu bölümde yapılan çalışmalar incelendiğinde ağırlıklı olarak belli bir ülke piyasasında (Demirgüneş; 2017) belli bir piyasadaki pay senedi ve tahvil piyasalarında (Camgöz 2022) (Kamışlı, 2020a) belli bir ülke gurubu (Özer vd., 2016a) Aydın vd. (2021) ya da ekonomik ilişki içinde olan ülkeler arasında (Yılanıcı vd. 2021) (Çevik vd. 2017) (Kamışlı vd., 2017b) ya da farklı piyasalarda işlem gören pay senetleri gibi spesifik finansal varlıklar arasında (Mahmudul Karim vd. 2022) ya da yabancı sermaye girişi

ile borsa gelişimi arasındaki nedensel ilişkilerin araştırıldığı (Awoleye 2022) çalışmalar öne çıkmaktadır.

#### **2.4. Pay senetleri ve endeksler ile döviz kuru ilişkileri üzerine yapılan asimetri çalışmaları**

Kisaka ve Msawaru (2012) Kasım 1993 - Mayıs 1999 dönemi NSE pay senedi fiyat endeksinin aylık gözlemlerinden ve ABD doları cinsinden nominal Kenya şilininden oluşan veriler yardımı ile Kenya'da döviz kurları ile pay senedi fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini incelediği çalışma sonucunda; Kenya'da döviz kurları ve pay senedi fiyatlarının hem birinci farklarda hem de düzey formlarında durağan olmadığı, iki değişkenin birinci dereceden entegre olduğu, döviz kurları ile pay senedi fiyatları arasında eşbütünleşme olduğu ve Kenya'da döviz kurlarının pay senedi fiyatlarına neden olduğu bulgularına ulaşılmıştır.

Chen ve Lin (2014) Pasifik Kıyısında yer alan altı ülke ekonomisi için döviz ve pay senedi piyasaları arasında nedensel bir ilişkinin varlığını araştırdıkları çalışmada Japonya, Tayvan ve Hindistan için döviz kurlarından pay senedi fiyatlarına doğru tek yönlü asimetrik nedensellik olduğu, Güney Kore, Singapur ve Endonezya döviz piyasası ve pay senedi piyasaları arasında bir geri besleme olduğu ve pay senedi piyasalarının verimsiz olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Liang vd. (2015) ASEAN-5 ülkeleri için Ocak 2000-Ağustos 2013 dönemi veri seti yardımıyla Konya tarafından geliştirilen önyükleme paneli Granger nedensellik yaklaşımını kullanarak pay senedi ve döviz piyasaları arasındaki Granger nedensellik ilişkisini incelemişlerdir. Çalışma sonucunda Malezya, Filipinler ve Tayland'da pay senedi fiyatlarından döviz kurlarına, Endonezya'da ise döviz kurlarından pay senedi fiyatlarına doğru tek yönlü bir nedensellik olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.

Songur ve Sertkaya (2020) Mart 2003 ile Haziran 2018 döneminde Brezilya, Rusya, Hindistan, Çin ve Güney Afrika (BRICS) ülkelerinde reel döviz kuru endeksi ile pay senedi fiyatları arasındaki nedensellik ilişkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmada, değişkenler arasındaki ilişkiyi geleneksel yaklaşım ve portföy dengesi yaklaşımı çerçevesinde simetrik ve asimetrik nedensellik testleri ile incelemiştir. Simetrik analiz için Hacker-Hatemi-J (2006) testi ve asimetrik analiz için Hatemi-J (2012) nedensellik testi kullanılan çalışmada değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin BRICS ülkelerinde farklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmada simetrik nedensellik ilişkisi incelendiğinde Brezilya'da reel efektif döviz kurunun pay senedi fiyatlarının nedeni olduğu, pay senedi fiyatlarının ise reel efektif

döviz kurunun nedeni olmadığı, Rusya’da pay senedi fiyatları ile reel efektif döviz kuru arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi bulunduğu, buna karşılık Hindistan, Çin ve Güney Afrika’da değişkenler arasında nedensel bir ilişki bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Hatemi-J asimetrik nedensellik testi sonuçlarına göre Brezilya’daki pozitif şoklar incelenerek Brezilya, Çin ve Güney Afrika’da reel efektif döviz kurunun pay senedi fiyatlarının nedeni olduğu görülmüş, olumlu şoklar için Rusya ve Güney Afrika’da reel efektif döviz kurunun nedeninin pay senedi fiyatları olduğu, negatif şoklar açısından Brezilya ve Çin’de pay senedi fiyatlarının nedeni reel efektif döviz kuru iken, sadece Brezilya’da reel efektif döviz kurunun nedeninin pay senedi fiyatları olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Diğer durumlarda değişkenler arasında nedensel bir ilişki bulunamamıştır.

Valadkhani (2023) Bitcoin ile pay senedi fiyat getirileri arasındaki nedensel ilişkiyi sektörlere göre araştırdığı çalışmada, S&P500, Nasdaq ve Dow Jones gibi endekslere odaklanan geçmiş çalışmalardan farklı olarak sektörel bazda karışık frekans ve ayrıştırılmış veriler kullanmış, farklı sektörlerdeki Bitcoin ile pay senedi fiyatları arasındaki nedenselliğin yönünü ortaya koymayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda, teknoloji sektörü dışında hiçbir sektörde Bitcoin’den pay senedi getirilerine doğru bir nedenselliğin bulunmadığını ve teknoloji sektöründe gecikmeli Bitcoin getirilerinin gelecekteki pay senedi fiyatlarında asimetrik değişikliklere neden olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu sonuç düşen Bitcoin fiyatlarının piyasadaki geri çekilmeler sırasında teknoloji sektörünü önemli ölçüde etkilediği ancak piyasadaki toparlanmalar sırasında bunun tersinin olmadığını koymuştur. Ulaşılan bulgular, piyasadaki geri çekilmeler sırasında bireysel varlık fiyatlarının birlikte düşme eğiliminde olduğunu, piyasa yükselişleri sırasında ise bağımsız olarak yükselme eğiliminde olduğunu ortaya koyan diğer çalışmalarla tutarlı olmakla birlikte, çalışmada pay senedi piyasasının tüm sektörlerinden Bitcoin’e kadar uzanan bir kayıp olduğuna dair bulgular elde edilmiştir. (Valadkhani 2023)

Bu bölümde yapılan çalışmalar incelendiğinde daha çok ülkeler arasındaki etkileşim üzerinde durulduğu gözlenmektedir.

## 2.5. Döviz ve kripto paralar üzerine yapılan asimetri çalışmaları

Bu bölümde döviz ve kripto paralar üzerine yapılan asimetrik nedensellik çalışmaları ve zamanla değişen nedensellik üzerine yapılan çalışmaların açıklanması amaçlanmıştır.

Özer ve Kamışlı, (2016b) 2003-2015 yılları arasındaki haftalık Türkiye verileri kullanarak Breitung ve Candelon (2006) tarafından önerilen frekans alanı nedensellik analizi yardımıyla Türkiye’deki finansal piyasalar arasındaki

dinamik bağlantıları incelemiştir. Çalışma sonucunda orta ve uzun vadede borsa getirilerinden faiz oranına ve EURO'ya, kısa ve orta vadede ABD Doları'na; kısa vadede ise ABD Doları'ndan borsa getirilerine doğru oynaklık yayılımları olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Uzun dönemde EURO döviz kuru faiz oranına, kısa dönemde faiz oranı EURO döviz kuruna Granger neden olmaktadır. Bununla birlikte, EURO ve faiz oranından pay senedi piyasası getirilerine volatilité yayılımına dair herhangi bir kanıt bulunamamıştır.

Erdaş ve Çağlar (2018) Bitcoin ile altın, Brent petrol, ABD doları, S&P 500 ve BIST 100 endeksleri arasındaki asimetrik nedensellik ilişkilerini Kasım 2013 ve Haziran 2018 dönemi haftalık verilerini kullanarak incelemiştir. Çalışmada sadece Bitcoin fiyatından S&P 500 endeksine doğru nedensellik olduğu, Bitcoin fiyatlarındaki değişimin S&P 500 endeksindeki yatırımcıları etkilediği, piyasadaki yeni makro-finansal gelişmeleri yakından izlediği buna karşılık Bitcoin fiyatı ile diğer değişkenler arasında nedensellik ilişkisi olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. (Erdaş ve Çağlar 2018)

Kamışlı, (2019) kripto para birimleri ile kıymetli madenler arasındaki ilişkileri analiz ederek portföy ve risk yönetiminde kullanılabilirliğini araştırmayı amaçladığı çalışmada en popüler kripto para birimi Bitcoin ile altın, gümüş, platin, paladyum, rutenyum, rodyum, iridyum, osmiyum, renyum arasındaki nedensellik ilişkileri frekans alanı yaklaşımında asimetrik nedensellik ile analiz etmiştir. Analiz sonucuna göre Bitcoin ile değerli metaller arasında farklı açılardan nedensellik ilişkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmanın en önemli bulgusu tüm değerli metallerden Bitcoin'e farklı frekanslarda da olsa nedenselliklerin olmasıdır. Diğer taraftan renyum ve rutenyum fiyatlarındaki artışlar Bitcoin fiyatlarındaki tüm frekanslardaki artışlara neden olmaktadır. Ancak Bitcoin fiyatlarının yalnızca farklı frekanslardaki ve asimetrik yapıdaki iridyum, osmiyum ve renyum fiyatlarından kaynaklandığı, neredeyse tüm frekanslarda Bitcoin fiyatındaki artışlardan iridyum fiyatlarındaki düşüişlere doğru nedenselliklerin olduğu belirlenmiştir.

Barson vd. (2022) COVID-19 pandemisi sırasında altın ve kripto para birimleri arasındaki bağlantıyı araştırmak için nedensellik analizi kullanarak yaptıkları çalışmada altının güvenli bir liman olduğunu, özellikle, Bitcoin ve Ripple için kısa ve orta vadede, Bitcoin ve Dogecoin için uzun vadede altın ile riskten korunma yararı sağladığını, altının Bitcoin ve Ripple ile riskten korunma özelliklerinde yüksek kalıcılık olduğu ve COVID-19 pandemisi sırasında uzun dönemde altın ve bazı kripto para birimleri arasında, fiyatların bilgiye gecikmeli tepki verdiği bulgusuna ulaşılmıştır. (Barson vd. 2022)

Çelik (2022) 2008 – 2020 dönemi üç aylık verilerini kullanarak Türkiye’de döviz kuru dalgalanmalarını etkileyen faktörleri incelediği çalışmasında doğrusal ve doğrusal olmayan birim kök testleri ile simetrik ve asimetrik nedensellik analizinden yararlanmıştır. Simetrik nedensellik analizi sonuçları döviz kurundan uzun vadeli borç stokuna, kredi temerrüt takasından (CDS) döviz kuruna ve döviz kurundan belirsizlik endeksine doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Asimetrik nedensellik analizi, kısa vadeli borç stokundaki pozitif şoklardan döviz kurundaki negatif şoklara doğru bir nedensellik ilişkisi olduğunu göstermiştir. Buna ek olarak kısa vadeli dış borç stokundaki negatif şoklardan döviz kurundaki pozitif ve negatif şoklara doğru bir nedensellik ilişkisinin olduğu, döviz kurundaki pozitif şoklardan uzun vadeli borç stokundaki negatif şoklara doğru nedensellik ilişkisi olduğu, net sermaye yatırımındaki negatif şokların döviz kurundaki negatif şokların nedeni olduğu, net rezervlerdeki pozitif şoklardan döviz kurundaki pozitif şoklara doğru bir nedensellik ilişkisi olduğu belirlenerek CDS’deki pozitif şoklardan döviz kurlarındaki pozitif şoklara doğru asimetrik nedensellik ilişkisi olduğu ortaya konmuştur.

Gbadebo (2023), çalışmasında Temmuz 2010 – Ekim 2022 dönemi aylık verilerini kullanarak Bitcoin’in fiyat-hacim ilişkisinin dinamik asimetrik rassallığını incelediği çalışmada Bitcoin’in kısa ve uzun vadeli fiyat-hacim davranışlarını araştırmıştır. Çalışma sonucunda pozitif fiyat-hacim ilişkilerinin kısa vadeli ve uzun vadede dengesizlikler de düzeltici olduğu, ortalamanın tersine döndüğü, tüm dönemler boyunca Bitcoin fiyat ve hacim şoklarının pozitif ve negatif parçaları arasında yönelimsel rassallığın olası bulguları ortaya konmuştur.

Bu bölümde yapılan çalışmalar incelendiğinde döviz, kıymetli madenler ve son dönemde öne çıkan kripto paralar üzerine yapılan nedensellik çalışmalarının ağırlıkta olduğu görülmektedir.

## **2.6. Kredi temerrüt takasları ve korku endeksleri üzerine yapılan asimetri çalışmaları**

Bu bölümde kredi temerrüt takasları ve korku endeksleri üzerine yapılan asimetrik nedensellik çalışmaları ve zamanla değişen nedensellik üzerine yapılan çalışmaların açıklanması amaçlanmıştır.

Kamışlı (2018) Borsa İstanbul’da yer alan 18 alt sektör endeksine ait getiri ile Türkiye Jeopolitik Risk Endeksi (GPR) arasındaki ilişkileri frekansta nedensellik testi ile analiz etmeyi amaçladığı çalışmada geleneksel nedensellik sonuçlarına göre Türkiye jeopolitik risk endeksi ile sadece Finansal Kiralama, Faktoring, Gıda, İçecek Kimya, Petrol, Plastik ve Metal Ana alt

sektör getirileri arasında anlamlı nedensellik ilişkisi bulunduğu, belirtilen alt sektörler dışındaki 14 alt sektör getirisinin ise jeopolitik risklerden etkilenmediği, frekansta nedensellik sonuçlarına göre ise Elektrik, Holding ve Yatırım, İletişim ve Sigorta alt sektör endeks getirilerinin jeopolitik riskten etkilenmediği, jeopolitik riskin ele alınan dönem boyunca, tüm frekanslarda Kimya, Petrol, Plastik alt sektör endeks getirisinin nedeni olduğu, jeopolitik risk ile Elektrik, Holding ve Yatırım, İletişim, Sigorta ve Kimya, Petrol, Plastik sektör getirileri arasında farklı frekanslarda nedensellik bulunduğu ortaya konmuştur.

Kamışlı ve Temizel, (2019) finansal korku endeksleri olarak sıralanan VIX, EURO STOXX 50, CBOE EuroCurrency, CBOE altın ve CBOE petrol oynaklık endeksleri arasındaki ilişkilerin 8.1.2008-7.25.2018 dönemi haftalık verileri ile incelendiği çalışmada Breitung-Candelon (2006) frekansta nedensellik testi kullanılmıştır. Çalışmada geleneksel nedensellik testi sonuçlarına göre incelenen endeksler arasında genellikle nedensellik ilişkisi olduğu, bununla birlikte altın volatilitésinden EURO STOXX 50, döviz kuru, petrol volatilitésini ve EURO STOXX 50 volatilitésinden VIX endeksine nedensellik ilişkisi bulunamamıştır. Volatilité endekslerindeki ilişkilerin incelenen dönem boyunca değiştiği varsayımından hareketle uygulanan frekansta nedensellik testi sonuçları; altın oynaklığı ile petrol oynaklığı dışında tüm oynaklık endeksleri arasında karşılıklı nedensellik ilişkisi olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulguya ek olarak volatilité endeksleri arasında farklı dönemlerde nedensellik ilişkisinin karşılıklı olduğu ve petrol volatilitésinin tüm frekanslarda VIX endeksinin nedeni olduğu ortaya konmuştur.

M Kamışlı (2020b) Türk bankacılık sektöründe kullanılan sendikasyon kredileri ile küresel ve yerel risk göstergeleri arasındaki ilişkilerini asimetri ve frekans boyutunda belirlemeyi amaçladıkları çalışmada Kasım 2018 - Temmuz 2019 döneminde Türk bankalarınca kullanılan sendikasyon kredi toplamı ile global ekonomik belirsizlik endeksi, VIX endeksi, Libor, Türkiye 5 yıllık CDS primi, Türkiye jeopolitik risk endeksi ve BIST Bankacılık sektörü endeks oynaklığı arasındaki ilişkileri geleneksel, asimetrik ve asimetrik frekans nedensellik testleri yardımı ile incelemiştir. Analiz sonucunda sendikasyon kredileri ile incelenen tüm risk göstergeleri arasında nedensellik ilişkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuçlar, belirlenen ilişkilerin hem farklı frekanslarda hem de farklı asimetrik boyutlarda olduğunu göstermiştir.

Bu bölümde yapılan nedensellik çalışmalarında Jeopolitik Risk Endeksi (GPR), korku endeksleri olarak sıralanan VIX, EURO STOXX 50, CBOE EuroCurrency, CBOE altın ve CBOE petrol oynaklık endekslerinin kullanıldığı görülmektedir.



### 3.Sonuç

Finansal piyasalar ekonomik koşullara, piyasa eğilimlerine, teknolojik gelişmelere, düzenleyici değişikliklere ve yatırımcı davranışlarına bağlı olarak zaman içinde değişen dinamikler sergileyebilmekte, bu dinamikler farklı şekillerde ortaya çıkabilmekte ve varlık fiyatlarında önemli değişiklikler ortaya çıkabilmektedir. Varlık fiyatlarında gözlenen asimetrik ilişkiler ve zamanla değişen yapı bireysel ve kurumsal yatırımcılar açısından sağlıklı yatırım kararı almada büyük önem kazanmıştır. Finansal varlıklar arasındaki asimetrik ilişkiler tipik olarak bir yatırımdan elde edilebilecek potansiyel kazançların potansiyel kayıplardan önemli ölçüde daha fazla olduğu durumlarda gözlemlenmektedir. Finansal piyasalarda asimetrik ilişkiler varlık fiyatları, pay senetleri, endeksler, finansal piyasalar, döviz kurları, kripto paralar, kredi temerrüt takasları ve korku endeksleri gibi farklı piyasalarda nedensellik araştırmaları yapılmıştır.

Alanyazın incelemesini amaçlayan çalışmada asimetrik ilişkilerin finans alanında kullanımı araştırılmıştır. Bu kapsamda çalışmada, başta Türkiye finansal piyasalarında olmak üzere asimetriyi ve zamanla değişen yapıyı dikkate alarak finansal varlıklar arasındaki ilişkileri detaylı olarak ele alan çalışmalar incelenmiştir.

## Kaynakça

- Abubakirova, A., Syzdykova, A.O., Dosmakhanbet, A., Kudabayeva, L., Abdulina, G. (2021). Relationship Between Oil Prices and Stock Prices in BRICS-T Countries Symmetric and Asymmetric Causality Analysis. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 11, 140-148.
- Alcock, J., Satchell, S. (2018). *Asymmetric dependence in finance: Diversification, correlation and portfolio management in market downturns*. John Wiley & Sons.
- Awoleye, E.O. (2022). Foreign Capital Inflows and Stock Market Development in Nigeria: An Asymmetric Causality Approach. *Signifikan: Jurnal Ilmu Ekonomi*. 11(2), 339-354.
- Aydin, M., Pata, U.K., Inal, V. (2021). Economic policy uncertainty and stock prices in BRIC countries: evidence from asymmetric frequency domain causality approach. *Applied Economic Analysis*. 30(89), 114-131.
- Bahmani-Oskooee, M., Ghodsi, S.H., Hadzic, M. (2019). Asymmetric causality between oil price and stock returns:A sectoral analysis. *Economic Analysis and Policy*. 63, 165-174.
- Bahmani-Oskooee, M., Ghodsi, S.H., Hadzic, M. (2020). Asymmetric causality between stock returns and usual hedges: An industry-level analysis. *The journal of economic asymmetries*, 21, 1-13.
- Barson, Z., Junior, P.O., Adam, A.M., Asafo-Adjei, E. (2022). Connectedness between Gold and Cryptocurrencies in COVID-19 Pandemic: A Frequency-Dependent Asymmetric and Causality Analysis. *Complex.*, *Völ: 2022*, 1-17.
- Camgöz, M., (2022). Tahvil ve Hisse Senedi Piyasaları Arasında Zamanla Değişen Nedensellik İlişkileri: Hatemi-J Dinamik Nedensellik Testi Bulguları. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*. 2022 (96), 97-116.
- Chen, S.W., Lin, C.H., (2014). Asymmetric causality between foreign Exchange rates and stock prices: New evşdence from the Pacific RIM economies. *Journal of the Chinese Statistical Association*, 52(2014), 265-299.
- Çelik, A.K. (2022). Dynamics of Exchange Rate Fluctuations in Turkey: Evidence from Symmetric and Asymmetric Causality Analysis. *Ekonomika*.101 (1), 125-143.
- Çevik, E.İ., Korkmaz, T., Çevik, E. (2017). Testing causal relation among central and eastern European equity markets: evidence from asymmetric causality test. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 30, 381 - 393.
- Demirgunes, K. (2017). Capital Structure Choice and Firm Value: New Empirical Evidence from Asymmetric Causality Test. *International Journal of Financial Research*, 8, 75-91.

- Demirtaş, C., İlkkan Özgür, M., Soyu, E. (2021). The Symmetric and Asymmetric Time-Varying Causality Relationships Between the COVID-19 Outbreak and the Stock Exchange: The Case of Selected Countries. *Ekonomika*, 100 (2), 144-170.
- Dhankar, R. S. (2019). *Risk-return relationship and portfolio management*. Springer India.
- Erdaş, M.L., Caglar, A.E. (2018). Analysis of the relationships between Bitcoin and exchange rate, commodities and global indexes by asymmetric causality test. *Eastern Journal of European Studies*, 27-45.
- Fleming, J., Kirby, C., Ostdiek, B. (2003). *The economic value of volatility timing using "realized" volatility*. *Journal of Financial Economics*, 67(3), 473-509. [https://doi.org/10.1016/s0304-405x\(02\)00259-3](https://doi.org/10.1016/s0304-405x(02)00259-3)
- Gbadebo, A.D. (2023). Dynamic Asymmetric Causality of Bitcoin's Price-Volume Relation. *SAGE Open*. October-December 2023, 1–20.
- Hatemi-J, A., Al Shayeb, A.M., Roca, E.D. (2017). The effect of oil prices on stock prices: fresh evidence from asymmetric causality tests. *Applied Economics*, 49, 1584 - 1592.
- Jiang, C., Zhang, Y., Razi, U., Kamran, H.W. (2021). The asymmetric effect of COVID-19 outbreak, commodities prices and policy uncertainty on financial development in China: evidence from QARDL approach. *Economic Research-Ekonomiska Istraživanja*, 35. (1), 2003 - 2022.
- Kamışlı, M., Kamışlı, S., Temizel, F., Esen, E. (2016). Do Commodity Return Shocks Affect Financial Sector Index Returns Asymmetrically? The Case of Euro Area. *International Research Journal of Applied Finance*, 7(11), 334-349.
- Kamışlı, M., Kamışlı, S., Temizel, F. (2017a). Emtia Fiyatları Birbirlerini Etkiler Mi? Asimetrik Frekans Nedensellik Analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13), 1079-1093. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijmeb/issue/54601/744497>
- Kamışlı, M., Kamışlı, S., Temizel, F. (2017b). Bölgesel İslami Hisse Senedi Endeksleri Arasındaki İlişkilerin Analizi. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 13(13), 574-587. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ijmeb/issue/54601/744497>
- Kamışlı, M. (2018), Jeopolitik Risk ve Hisse Senedi Getirileri: Sektörel Yaklaşım. F. Temizel, *İşletme ve Finans Yazıları – I* (s. 291-313). Beta Basım Yayım: İstanbul.
- Kamışlı, M. (2019). Cryptocurrency as an Investment Vehicle: The Asymmetric Relationships Between Bitcoin and Precious Metals. U. Hacıoğlu (Eds.), *Blockchain Economics and Financial Market Innovation* (s. 319-344). Springer: Berlin. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-25275-5\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-25275-5_16)

- Kamışlı, M., Temizel, F. (2019). Finansal Korku Endeksleri Arasındaki İlişkilerin Analizi. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 14(2), 167-176. <https://dergipark.org.tr/en/pub/girkal/issue/51925/650149>
- Kamışlı, M. (2020a). Hedge fon yatırımları ve finansal varlık getirileri arasındaki asimetrik ilişkiler: Türkiye finansal piyasası örneği. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 48-61. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/anadoluibfd/issue/53368/705262>
- Kamışlı, M. (2020b). Risk Göstergelerinin Sendikasyon Kredilerine Etkileri: Asimetri ve Frekans Boyutunda Analiz. *Business & Management Studies: An International Journal*, 8(1), 181-195. <https://doi.org/10.15295/bmij.v8i1.1364>
- Kisaka, S.E., Mwasaru A. (2012). The Causal Relationship between Exchange Rates and Stock Prices in Kenya. *Research Journal of Finance and Accounting*, 3(7), 121-130.
- Liang, C.C., Chen, M.Y., Yang, C.H. (2015) The Interactions of Stock Prices and Exchange Rates in the ASEAN-5 Countries: New Evidence Using a Bootstrap Panel Granger Causality Approach. *Global Economic Review*, 44(3), 324-334.
- Mahmudul Karim, M., Haque Kawsar, N., Ariff, M.I., Masih, M. (2022). Does Implied Volatility (or Fear Index) affect Islamic Stock Returns and Conventional Stock Returns Differently? Wavelet-based Granger-Causality, Asymmetric Quantile Regression and NARDL approaches. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 77, 1-44.
- Manjunatha, G. (2023). *Asymmetric information and financial markets*. Ary Publisher.
- Mishra, A.K., Ghate, K., Renganathan, J., Kennet, J.J., Rajderkar, N.P. (2022). Rolling, recursive evolving and asymmetric causality between crude oil and gold prices: Evidence from an emerging market. *Resources Policy*, 75(2022), 1-13.
- Mokni, K., Nakhli, M.S., Mnari, O., Bougatef, K. (2021). Symmetric and Asymmetric Causal Relationship between Oil Prices and G7 Stock Markets: A Bootstrap Rolling-Window Granger Causality Test. *Journal of Economic Integration*, 36(4), 718- 744.
- Özer, M., Kamışlı, M., Kamışlı, S. (2016a). The Analysis of Volatility Spillovers between the German and Central and Eastern European (CEE) Stock Markets by Using Frequency Domain Causality Test. X. Richet, M. Özer, Z. Grubišić ve I. Domazet (Eds.), *Europe and Asia: Economic Integration Prospects* (165-179). CEMAFI International Association.
- Özer, M., Kamışlı, M. (2016b). Frequency Domain Causality Analysis of Interactions between Financial Markets of Turkey. *International Business Research*, 9(1), 176-176. <https://doi.org/10.5539/ibr.v9n1p176>

- Songur, M., Sertkaya, B. (2020). The Relationship Between Stock Prices and the Real Exchange Rate Index in BRICS Countries: Symmetric and Asymmetric Causality Analysis. *Yönetim ve Ekonomi*, 27(3), 573-586.
- Valadkhani, A. (2023). Asymmetric causality between Bitcoin and tech stocks in the US market using mixed frequency data. *Journal of Economic Studies*. 1-18.
- Yılancı, V., Özgür, O., Gorus, M.S. (2021). Stock prices and economic activity nexus in OECD countries: new evidence from an asymmetric panel Granger causality test in the frequency domain. *Financial Innovation*, 7, 1-22.

