

## BIST Orman Kağıt Basım Endeksi ile Bazı Değişkenler Arasındaki Eşbütünleşme ve Nedensellik İlişkileri

Hüseyin Başar ÖNEM<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup> Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, Isparta-Türkiye

### Article History

Gönderim: 17.11.2021

Kabul: 07.02.2022

Yayın: 15.04.2022

### Research Article



**Öz** – Bu çalışmanın amacı, BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) endeksi ile Vadeli Kereste İşlemleri (LBc1), Avrupa Orman- Kağıt endekslerinden Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI), Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) ve döviz kurları olarak da Dolar, Euro ve Sterlin’ in eşbütünleşme ve nedensellik ilişkilerini 2.1.2015-22.10.2021 tarih aralığında günlük veriler kullanarak Engle Granger Eşbütünleşme testi ve VAR Granger nedensellik testi ile ortaya koymaktır. Çalışma sonuçlarına göre, (XKAGT) endeksi ile (HX551010PI), (SX551010PI), Dolar, Euro ve Sterlin arasında Engle Granger eşbütünleşme ilişkisi bulunmuş olup, (LBc1) ile eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Değişkenlerle ilgili VAR Granger nedensellik testine göre; (SX551010PI) ve HX551010PI endeksinden (XKAGT) endeksine, (XKAGT) endeksinden (LBc1) endeksine, (SX551010PI) endeksi ve Sterlin değişkeninden (HX551010PI) endeksine, (XKAGT) endeksi ve Dolar değişkeninden Sterlin değişkenine, (XKAGT) endeksinden Dolar değişkenine, (XKAGT) endeksi ve Dolar değişkeninden Euro değişkenine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler** – BIST Orman Kağıt- Basım Endeksi, eşbütünleşme, nedensellik.

## Cointegration and Causality Relations between BIST Forest Paper Print Index and Some Variables

<sup>1</sup> Isparta University of Applied Sciences, Faculty of Forestry, Department of Forest Products Engineering, 32260 Isparta-Turkey

### Makale Tarihiçesi

Received: 17.11.2021


Accepted: 07.02.2022

Published: 15.04.2022

### Araştırma Makalesi

**Abstract**– The aim of this study is BIST Forestry Paper Printing (XKAGT) index and Futures Timber Transactions (LBc1), European Forest-Paper indices Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI), Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) and exchange rates in Dollar, Euro and Sterling. The aim is to reveal the cointegration and causality relationships of Engle Granger cointegration test and VAR Granger causality test by using daily data between 2.1.2015-22.10.2021. According to the results of the study, Engle Granger cointegration relationship was found between (XKAGT) index and (HX551010PI), (SX551010PI), Dollar, Euro and Sterling, but no cointegration relationship was found with (LBc1). According to the VAR Granger causality test for the variables; (SX551010PI) and HX551010PI index to (XKAGT) index, (XKAGT) index to (LBc1) index, (SX551010PI) index and Sterling variable to (HX551010PI) index, (XKAGT) index and Dollar to Sterling variable, (XKAGT) index to Dollar, A one-way causality relationship was found from the (XKAGT) index and the dollar variable to the Euro variable.

**Keywords** – BIST Forest Paper-Printing Index, cointegration, causality

<sup>1</sup>  basaronem@isparta.edu.tr

\*Sorumlu Yazar / Corresponding Author

## 1. Introduction

Ormanların ekolojik yapılarından fayda sağlanması, insanların yaşamı süresince sadece odun hammaddesi elde etmesi ile sınırlı kalmamıştır. Aynı zamanda besin, ilaç, barınma ve diğer nedenlerle her türlü bitki ve bitki parçalarının toplanması ve kullanılması ise ormanlardan elde edilen diğer faydalardandır. Odun Dışı Orman Ürünleri şeklinde ifade edilen, orman içi ve açıklıklarında, dolayısıyla orman ekosistemlerinde yetişen, ticari ve ticari olmayan amaçlarla hasat edilen ya da toplanan, ağaççık, çalı, her türlü bitki ve bunların parçalarını kapsamaktadır (Altunel, 2012). Orman; mobilya, kâğıt, yakacak, tel ve maden direkleri, inşaat malzemesi gibi kullanılan ürünlerin hammaddesini oluşturmakta birlikte aynı zamanda havayı temizlemesi, sağlıklı bir ekoloji meydana getirmesi, canlıların yaşamı için vazgeçilmez olması, erozyonun meydana gelmesini önleyen önemli unsurlardan biri olması ve çok fazla sayıda odun dışı orman ürünlerinin kullanılabilmesi insanlara sadece ormanlar sayesinde ulaşmaktadır (Alevli ve Yıldırım, 2016).

Gelişmekte olan ülke ekonomilerinin güçlü bir yapıya sahip olabilmesi için sürdürülebilir ekonomik büyümeyi gerçekleştirmeleri gerekir. Bunu sağlamak için ekonomik büyümenin unsurlarına sahip olunması ve bu unsurları rasyonel bir şekilde kullanıp geliştirmeleri önem arz etmektedir. Ülkelerdeki ormancılık sektörü, ekonomilerin uzun süreli ekonomik performans göstergesi olan büyüme kavramına etki eden etkili dinamiklerden biridir. Dünyada tüm varlıkların yaşam kaynağı olarak vazgeçilmez bir yapıya sahip ormanların ülke ekonomilerine para ile ifade edilen ve edilemeyen pozitif etkileri mevcuttur. Bu etkilerden bazıları, orman ürünleri kapsamında istihdamın artması, bunun sonucu olarak insanların köyden kente göç etmesinin azalması ve üretilen ürünler ile birçok sektöre girdi sağlamasıdır. Bu sayede ülke ekonomilerin ilgili makro hedeflere ulaşabilmesinde ve ülkelerdeki sosyo-ekonomik yapıyı geliştirmede önemli bir rol oynar (Önder ve Önder, 2009). Ülkelerde orman ürünleri endüstrisi ihracat ve ithalat unsurları bakımından önemli bir konuma sahiptir. Ormanlardan sağlanan yuvarlak odun, işlenmesinden sonra pek çok endüstri koluna girdi olabilmektedir. Elde edilen girdiler diğer ülkelerde farklı maliyet unsurlarını da ortaya çıkarmaktadır. Farklı ülkelerde maliyeti yüksek olan bir ürün diğer bir ülkede daha düşük olarak ortaya çıkabilmektedir. Üretimde kullanılan tüm unsurların maliyetlerinin birbirinden farklı olması da ilgili ülkelerin kendi arasında ticaret yapmasına neden olmaktadır (Alevli ve Yıldırım, 2016).

Dünyada orman ürünleri alanında uluslararası ticaretin artması, endüstride dış ticaret hacminin hızla yükseldiğini ortaya koymaktadır. Dünya üzerinde orman ürünlerinin ihracat miktarındaki artışın önemli sebeplerinden biri, gelişen ahşap malzeme teknolojileri ile birlikte ülkelerde ahşap ürünlerine olan ilginin artması ve ahşap yapı unsurlarının dünyada kullanımının artmasıdır. Orman ürünleri alanında uluslararası ticaretin artması ve gelişmesi ile birlikte Türkiye’ de de sektörün yapısal olarak değişim ve dönüşüm gerçekleştirdiği ve orman ürünleri sektörünün ihracat miktarının giderek yükselmesinin bir sonucu olarak birçok orman ürünü unsurlarındaki hammadde talebi de yükselmektedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2018).

Türkiye’ de ormanlar birçok sektörün ihtiyacını karşılamak adına öncelikle odun ve odun dışı orman ürünleri ile ekonomik, ekolojik ve sosyal fonksiyonları vasıtasıyla parayla ölçülen veya ölçülemeyen çok sayıda mal/hizmet üretimi sunmaktadır. Ormancılık sektörü, diğer sektörler için çok önemli bir altyapı ortaya çıkarmakta ve onlara birçok alanda girdi oluşturmaktadır. Ayrıca sürekli ve güvenli iş olanakları sağlaması açısından orman sektörü önemli bir yapıya sahiptir (Tarım Orman Şurası, 2019). Türkiye’de orman endüstrisi, imalat sanayine dahil, teknoloji ve işletmecilik alanlarında üstün uygulamalara sahip sektörlerden biridir. Bu unsurlardan elde edilen gelişmelerde özellikle, Türkiye ağaç işleme makinaları sektöründe uygulanan CNC tezgâh üretimleri, otomasyon sistemleri gibi yüksek teknolojik unsurların önemli bir etkisi vardır. Bu bağlamda kereste ve mobilya gibi alt sektörlerde birçok ulusal makina kalite ve fiyat açısından uluslararası düzeyde rekabet edebilmektedir (Koç vd, 2017).

Türkiye İhracatçılar Meclisi (2021) ihracat raporuna göre, Türkiye’de mobilya, kâğıt ve orman ürünleri küresel ithalatın sektör içindeki payı (1.000 dolar ) düzeyinde, 2019 yılında 390.956.041 dolar ve 2020 yılında ise 354.696.326 dolar olarak gerçekleşmiştir. 2019 yılından 2020 yılına giderken ithalat düzeyinde % 9,3 ‘lük bir düşüş yaşanmıştır.

Küreselleşme ile birlikte iletişim teknolojilerinin artması, dünya genelinde finansal piyasalara ulaşılmasını daha olanaklı hale getirmiştir. Bu piyasalarda faaliyet gösteren yatırımcılar, çok çeşitli bilgilere ulaşabilmekte ve finansal enstrümanlara yatırım yapabilmektedirler. Bu bağlamda finansal araçların değer oluşumunda aralarında meydana gelen nedensellik ilişkilerinin ve bu araçların değerlerinin birlikte hareket edip etmediğini tespit eden eşbütünleşme ilişkilerinin bilinmesi sermayedarlar, yatırımcılar ve diğer ilgili kişi ve kurumlar tarafından çok önemlidir. Ülkelerin hisse senetleri piyasalarının, diğer ülkelerin hisse senetleri piyasası ile ilişkileri, türev ürünler ile ilişkileri ve döviz kurları ile ilişkileri akademik literatürde kendine yer bulan konulardandır.

Çalışmada kullanılan BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) endeksi ile Vadeli Kereste İşlemleri (LBc1), Avrupa Orman- Kağıt endekslerinden Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI), Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) ve döviz kurları olarak da Dolar, Euro ve Sterlin değişkenlerini ve bu değişkenlerin eşbütünleşme ve nedensellik ilişkilerini içeren ulusal ve uluslararası literatüre rastlanmamış olup literatürde orman ve orman ürünleri ve diğer değişkenleri içeren ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan yakın bir takım çalışmalara bakıldığında;

Apan ve Öztel (2020) BIST Orman Kâğıt Basım Endeksi’nde işlem gören 15 adet firmanın 2011-2018 dönemini kapsayan nakit akım odaklı finansal performansları Bütünleşik Entropi-EDAS yöntemi kullanılarak incelemişlerdir. Çalışma sonucunda Entropi ağırlıkları ortalamalarına göre, İşletme Faaliyetlerinden Nakit Akışları / Duran Varlıklar oranı, önem miktarı en büyük kriter olarak bulmuşlardır. Ayrıca EDAS yöntemiyle yapılan performans sıralamalarında, KARTN firmasını en başarılı firma olarak tespit etmişlerdir. Kurt vd., (2021) Türkiye kâğıt ürünleri, orman ürünleri ve mobilya sektörlerinde yer alan on beş işletmenin finansal performansını 2018-2019 pandemi öncesi ve 2020 pandemi dönemi için Entropi temelli PROMETHEE yöntemiyle incelemişlerdir. Analiz sonucunda ALKA ve SUMAS hissesinin en iyi performansı gösterdiğini tespit etmişlerdir. Yıldız ve Erdoğan (2020) BIST Orman Kâğıt Basım Endeksi’nde işlem gören firmaların 2014-2018 tarih aralığında finansal performanslarını finansal oranlar kullanarak TOPSIS yöntemi ile incelemişlerdir. İnceleme sonucunda 2014-2016 tarih aralığında en iyi performansı gösteren üç firmanın sıralamasının değişmediği, diğer yıllarda ise farklılık gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Karadeniz vd., (2021) Türkiye’de kâğıt ve kâğıt ürünleri imalat sektöründeki işletmelerin 2009-2019 yılları arasındaki finansal performanslarını oran analizi kullanarak ve finansal başarısızlık risklerini de Altman Z skor ve Springate Z skor modelleriyle ölçek temelinde incelemişlerdir. Çalışma sonucunda firmaların ölçekleri büyüdükçe likidite, finansal yapı ve karlılık performanslarının arttığını, faaliyet performansının ise değişkenlik gösterdiğini bulmuşlardır. Üçüncü vd., (2018) BIST’ da işlem gören kâğıt sektöründeki 7 firmanın 2016 yılı verileri ile 10 adet finansal oran vasıtasıyla Çok Kriterli Karar Verme yöntemlerinden TOPSIS yöntemi ile finansal performansları incelenmiştir. Araştırma sonucunda firmaların finansal performans sıralaması ALKA, KARTN, VKING, BAKAB, TIRE, OLMIP ve KAPLM olarak tespit edilmiştir.

Önder ve Önder (2009) Orman ürünleri sanayi ve büyüme arasında ilişkiyi 1996–2007 dönemi aralığında üçer aylık veriler kullanarak Engle-Granger nedensellik testi ve Johansen eşbütünleşme testi ile araştırmışlardır. Analiz sonucuna göre, değişkenler arasında uzun dönemli ilişki olmadığını ve orman ürünleri ihracatı ile GSYİH arasında nedensellik ilişkisinin olmadığını tespit etmişlerdir.

Akyüz vd., (2018) BIST' de yer alan kâğıt ve kâğıt ürünleri basım ve yayın sektörüne ait 14 firmanın 2012 – 2017 dönemlerindeki finansal performansları finansal oranlar yardımı ile Çok Kriterleri Karar Verme tekniklerinden TOPSİS, PROMETHEE ve COPRAS yöntemi ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda TOPSİS ve PROMETHEE yönteminin yakın sonuçlara sahip olduğu, COPRAS yönteminin ise 2013 ve 2017 yılları arasında diğer iki yöntemle çelişkili sonuçlar olduğu görülmüştür. 2016 yılında bütün yöntemlerde DGZTE firmasının finansal performans olarak en iyi bulunurken, HURGZ en kötü performans gösterdiği tespit edilmiştir. Smyth ve Nandha (2003) Bangladeş, Hindistan, Pakistan ve Sri Lanka'da döviz kurları ile hisse senedi fiyatları arasındaki ilişkiyi 1995-2001 tarih aralığında günlük veriler kullanarak incelemişlerdir. Analiz sonuçlarına göre, Engle-Granger iki aşamalı test ve Johansen eşbütünleşme yöntemlerine göre değişkenler arasında uzun dönemli eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Granger nedensellik testine göre Hindistan'da ve Sri Lanka'da döviz kurlarından hisse senedi fiyatlarına doğru tek yönlü nedensellik ilişkisi bulunmuş olup Bangladeş ve Pakistan'da herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Tripathi ve Sethi (2010) çalışmalarında, Hindistan borsasının Japonya, İngiltere, ABD ve Çin borsaları ile entegrasyonunu 1 Ocak 1998 - 31 Ekim 2008 tarih aralığında Engle - Granger eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi kullanarak incelemiştir. Analiz sonuçlarına göre, Hindistan borsasının ABD dışında bu piyasaların hiçbirisiyle entegre olmadığını tespit etmişlerdir.

Bu çalışmanın amacı BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) endeksi ile vadeli kereste işlemleri (LBc1), Avrupa orman- kağıt endekslerinden Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI), Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) ve döviz kurları olarak da Dolar, Euro ve Sterlin' in eşbütünleşme ve nedensellik ilişkilerini ortaya koymaktır. Bu çalışmada yer alan değişkenlerin birlikte yer aldığı, eşbütünleşme ve nedensellik ilişkilerini içeren ulusal ve uluslararası literatüre rastlanmamış olup bu durum çalışmanın özgünlüğünü oluşturmaktadır.

## 2. Material and Method

### 2.1. Materyal

Çalışmada BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) endeksi ile vadeli kereste işlemleri (LBc1), Avrupa orman-kağıt endekslerinden Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI), Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) ve döviz kurları olarak da Dolar, Euro ve Sterlin' in eşbütünleşme ve nedensellik ilişkileri Engle Granger Eşbütünleşme testi ve Granger Nedensellik testi ile analiz edilmiştir.

Borsa İstanbul'da faaliyette bulunan BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) endeksi ile vadeli kereste işlemleri (LBc1), Avrupa orman- kağıt endekslerinden Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI), Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) ve döviz kurları olarak da Dolar, Euro ve Sterlin' in eşbütünleşme ve nedensellik ilişkilerinin araştırıldığı çalışmada, 2.1.2015-22.10.2021 dönemlerinde ilgili değişkenlerin günlük açılış değerleri kullanılmıştır. Çalışmada değişkenlere ait seriler investing veri tabanından elde edilmiştir (URL 1, 2021). Ayrıca tüm değişkenlerin logaritmaları alınmıştır. Çalışmada kullanılan Augmented Dickey-Fuller birim kök testi, Engle Granger Eşbütünleşme testi ve Granger nedensellik testi analizleri için Eviews ekonometrik programı kullanılmıştır. BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) endeksine dahil olan Borsa İstanbul bünyesinde yer alan 16 şirketin isimleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1  
BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) Endeksi

<b>BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) Hisseleri</b>			
Viking Kağıt ve Selüloz A.Ş.	Bak Ambalaj San.	Doğan Burda	Duran Doğan
Olmuksan	Gentaş	Hürriyet Gazete	Prizma Pres
Kaplamin Ambalaj	İhlas Gazetecilik A.Ş.	Kelebek Mobilya	Mondi Tire
Europap Tezol Kağıt Sanayi ve Ticaret A.Ş.	Kartonsan San. ve Tic. A.Ş.	Saray Matbaacılık	Alkim Kağıt San. ve Tic. A.Ş.

## 2.2. Metot

Çalışmada kullanılan regresyon modeli şu şekilde oluşturulmuştur (Çütçü ve Kan, 2018);

$$BISTOKB_t = \beta_0 + \beta_1 VADKER + \beta_2 STOCK + \beta_3 HEL + \beta_4 DOLAR + \beta_5 EURO + \beta_6 STERLİN + \varepsilon_t$$

### 2.2.1. Engle- Granger Eşbütünleşme Testi

Araştırmacılar tarafından en sık kullanılan eşbütünleşme testi Engle- Granger (1987)' dir. Bu test kalıntılara sayesinde yapılan bir testtir. Engle- Granger testinin ilk aşamasında birinci dereceden durağan olan iki değişken arasında aşağıdaki belirtilen gibi bir regresyon oluşturulmaktadır (Yılancı, 2009).

$$y_t = a_0 + a_1 x_t + u_t$$

İkinci aşamada ise bu regresyondan oluşturulan kalıntılarla aşağıda gösterilen bir otoregresif model kurulup, kalıntıların durağan olup olmaması incelenmektedir.

$$\Delta u_t = \rho u_{t-1} + e_t$$

Bu modelde  $\rho = 0$  olursa, kalıntıların birim köke sahip olduğu, bu yüzden iki değişken arasında eşbütünleşme ilişkisinin oluşmadığı şeklinde açıklanabilir (Yılancı, 2009).

İki değişken arasında uzun dönemli ilişkiyi açıklayabilmek için Engle Granger Eşbütünleşme testi yapılmıştır. Bu yöntemde göre değişkenlerin aynı seviyede durağan oldukları varsayılmaktadır. Durağanlık düzeyi belli olan değişkenlerle ilgili yeni regresyon oluşturulur ve regresyona ait kalıntıların yani hata düzeltme modelinin düzey değerinde durağanlığı araştırılır. Eğer düzey değerinde durağan olursa değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinden bahsedilir (Dilber ve Kılıç, 2018). Engle Granger eşbütünleşme testi, aynı seviyede bütünlük ilişkisi içeren iki denklemin hata terimlerine yapılan Genişletilmiş Dickey-Fuller birim kök testidir (Kuştepeli ve Bilman, 2009).

### 2.2.2. Granger Nedensellik Testi

Değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisi ve bu ilişkinin yönünü belirleyebilmek adına Granger (1969) tarafından geliştirilmiş olan nedensellik testi yapılacaktır. Granger nedensellik testi şu şekilde oluşturulmuştur (Öztürk ve Sezen, 2018).

$$Y_t = \sum_{i=1}^m a_i Y_{t-1} + \sum_{i=1}^m \beta_i X_{t-1} + u_t \quad (1)$$

$$X_t = \sum_{i=1}^m \gamma_i X_{t-1} + \sum_{i=1}^m \delta_i Y_{t-1} + v_t \quad (2)$$

Denklemlerde m optimal gecikmeyi açıklamaktadır. Bu gecikme, birtakım bilgi kriterleri vasıtasıyla oluşturulabilmektedir. Granger nedensellik testi, bağımsız değişkene ait gecikme seviyelerinin, belirli bir anlamlılık düzeyinde, sifıra eşit olmasının test edilmesiyle oluşturulmaktadır. (1) no' lu denklemde belirtilen  $\beta_i$  katsayılarının belirli bir anlamlılık düzeyinde sifırdan farklı bir değer bulunduğu takdirde, X' in Y'nin bir nedeni olduğu şeklinde açıklanabilmekte, (2) no' lu denklemde de  $\delta_i$  katsayılarının da belirli bir anlamlılık düzeyinde, sifırdan farklı bir değer bulunması da Y'nin X'in bir nedeni olduğu şeklinde açıklanabilmektedir (Öztürk ve Sezen, 2018).

## 3. Bulgular ve Tartışma

Tablo 2'de (XKAGT), (LBC1), (HX551010PI), (SX551010PI), Dolar, Euro ve Sterlin fiyatlarına ait tanımlayıcı istatistikler verilmiştir.

Tablo 2

Değişkenlerin getiri serilerine ait tanımlayıcı istatistikler

	(XKAGT)	(LBc1)	(HX551010PI)	(SX551010PI)	Dolar	Euro	Sterlin
Ortalama	6.378183	6.002903	7.463348	7.696752	1.510747	1.639606	1.808745
Medyan	6.158799	5.909983	7.495025	7.667673	1.438721	1.623242	1.764320
Maksi- mum	7.752537	7.424762	7.877462	8.362339	2.253279	2.403733	2.574831
Minimum	5.770225	5.376204	6.928920	7.213459	0.824965	0.964967	1.242193
Standart Sapma	0.543917	0.389394	0.239664	0.287774	0.392486	0.410517	0.366630
Çarpıklık	1.173895	1.219699	-0.267592	0.517201	0.130527	0.150263	0.364696
Basıklık	3.025989	4.337100	2.002605	2.380825	1.659070	1.729429	1.832485
Jarque- Bera	367.2899	515.5778	85.36115	96.83062	124.3385	113.5734	126.2614
Olasılık Gözlem Sayısı	0.000000 1599	0.000000 1599	0.000000 1599	0.000000 1599	0.000000 1599	0.000000 1599	0.000000 1599

Çalışmada kullanılan değişkenlerin durağan yapıda olması için birim kök testleri yapılır. Eğer bir veri birim kök içeriyorsa, bu durum ilgili verinin durağan olmadığı anlamına gelmektedir. Augmented Dickey-Fuller (1979) birim kök testi sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3

ADF Birim Kök Testi sonuçları

Değişkenler	Durağanlık seviyesi	ADF Test İstatistiği	Olasılık
(XKAGT)	1.Fark	-37.56119	0.0000
(LBc1)	1.Fark	-39.22704	0.0000
(HX551010PI)	1.Fark	-38.27120	0.0000
(SX551010PI)	1.Fark	-39.32960	0.0000
Dolar	1.Fark	-20.42136	0.0000
Euro	1.Fark	-20.58646	0.0000
Sterlin	1.Fark	-20.14289	0.0000

Tablo 3'te yer alan Augmented Dickey-Fuller birim kök testi sonuçlarına göre (XKAGT), (LBc1), (HX551010PI), (SX551010PI), Dolar, Euro ve Sterlin değişkenlerinin 1. fark değerlerinde durağan olduğu görülmektedir. Engle Granger Eşbütünleşme testi sonuçları için ilgili değişkenlerin regresyon denklem değerleri ve regresyon analizi için hata teriminin ADF olasılık değerleri oluşturulmuştur. (XKAGT) ve (LBc1) değişkenleri regresyon denklemi değerleri Tablo 4'te gösterilmiştir.

Tablo 4.

(XKAGT) ve (LBc1) değişkenlerinin regresyon denklemi değerleri

Regresyon Denklemi Değerleri	F istatistik olasılığı değeri	Olasılık değeri
(XKAGT) ve (LBc1) Değişkenleri	0.113561	0.1136

Tablo 4'te belirtilen, BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI) endeks değişkenleri regresyon denklemi değerlerine göre F istatistik olasılığı ve denklemin genel olasılık değeri 0,05' ten büyük olduğu için (XKAGT) ve (LBc1) regresyon denklemi kurulamamakta olup değişkenler arasında herhangi bir eşbütünleşme ilişkisinden bahsedilememektedir. (XKAGT) ve (HX551010PI) değişkenleri regresyon denklemi değerleri Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5

(XKAGT) ve (HX551010PI) değişkenlerinin regresyon denklemi değerleri

Regresyon Denklemi Değerleri	F istatistik olasılığı değeri	Olasılık değeri
(XKAGT) ve (HX551010PI) Değişkenleri	0.000007	0.0000

Tablo 5’te belirtilen, BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI) endeks değişkenleri regresyon denklemi değerlerine göre F istatistik olasılığı ve denklemin genel olasılık değeri 0,05’ ten küçük olduğu için regresyon denklemi kurulmuş olup (XKAGT) ve (VADKER) regresyon analizinin hata terimi değerleri Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6

(XKAGT) ve (HX551010PI) değişkenlerinin regresyon analizinin hata terimi değerleri

(XKAGT) ve (HX551010PI) Değişkenleri Regresyon Analizinin Hata Terimi	t İstatistik Değeri	ADF Olasılık Değeri (Düzy)
Sabit terimli	-38.26948	0.0000
Sabit terimli ve Trendli	-38.29869	0.0000
Sabit terimsiz ve Trendsiz	-38.28147	0.0000

Tablo 6’ ya göre BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI) endeks değerleri, sabit terimli, sabit terimli ve trendli, sabit terimsiz ve trendsiz durumlarda, ADF olasılık değeri düzeyde 0,05’ ten küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinden bahsedilmekte olup bu değişkenler uzun dönemde birlikte dengeye gelmektedir. (XKAGT) ve (SX551010PI) değişkenleri regresyon denklemi değerleri Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7

(XKAGT) ve (SX551010PI) değişkenlerinin regresyon denklemi değerleri

Regresyon Denklemi Değerleri	F istatistik olasılığı değeri	Olasılık değeri
(XKAGT) ve (SX551010PI) Değişkenleri	0.000021	0.0000

Tablo 7’de belirtilen, BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) endeks değişkenleri regresyon denklemi değerlerine göre F istatistik olasılığı ve denklemin genel olasılık değeri 0,05’ ten küçük olduğu için regresyon denklemi kurulmuş olup (XKAGT) ve (SX551010PI) regresyon analizinin hata terimi değerleri Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8

(XKAGT) ve (SX551010PI) değişkenlerinin regresyon analizinin hata terimi değerleri

(XKAGT) ve (SX551010PI) Değişkenleri Regresyon Analizinin Hata Terimi	t İstatistik Değeri	ADF Olasılık Değeri (Düzy)
Sabit terimli	-38.15337	0.0000
Sabit terimli ve Trendli	-38.17716	0.0000
Sabit terimsiz ve Trendsiz	-38.16533	0.0000

Tablo 8’e göre BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) endeks değerleri sabit terimli, sabit terimli ve trendli, sabit terimsiz ve trendsiz durumlarda, ADF olasılık değeri düzeyde 0,05’ ten küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinden bahsedilmekte olup bu değişkenler uzun dönemde birlikte dengeye gelmektedir. (XKAGT) ve Dolar değişkenleri regresyon denklemi değerleri Tablo 9’da gösterilmiştir.

Tablo 9

(XKAGT) ve dolar değişkenlerinin regresyon denklemi değerleri

Regresyon Denklemi Değerleri	F istatistik olasılığı değeri	Olasılık değeri
(XKAGT) ve Dolar Değişkenleri	0.000021	0.0000

Tablo 9’da belirtilen, BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Dolar değişkenleri regresyon denklemi değerlerine göre F istatistik olasılığı ve denklemin genel olasılık değeri 0,05’ ten küçük olduğu için regresyon denklemi kurulmuş olup (XKAGT) ve Dolar değişkenleri regresyon analizinin hata terimi değerleri Tablo 10’da gösterilmiştir.

Tablo 10

(XKAGT) ve dolar değişkenlerinin regresyon analizinin hata terimi değerleri

(XKAGT) ve Dolar Değişkenleri Regresyon Analizinin Hata Terimi	t İstatistik Değeri	ADF Olasılık Değeri (Düzy)
Sabit terimli	-37.61309	0.0000
Sabit terimli ve Trendli	-37.64292	0.0000
Sabit terimsiz ve Trendsiz	-37.62488	0.0000

Tablo 10'a göre BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Dolar değerleri sabit terimli, sabit terimli ve trendli, sabit terimsiz ve trendsiz durumlarda, ADF olasılık değeri düzeyde 0,05'ten küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinden bahsedilmekte olup bu değişkenler uzun dönemde birlikte dengeye gelmektedir. (XKAGT) ve Euro değişkenleri regresyon denklemi değerleri Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11

(XKAGT) ve euro değişkenlerinin regresyon denklemi değerleri

Regresyon Denklemi Değeri	F istatistik olasılığı değeri	Olasılık değeri
(XKAGT) ve Euro Değişkenleri	0.000000	0.0000

Tablo 11'de belirtilen, BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Euro değişkenleri regresyon denklemi değerlerine göre F istatistik olasılığı ve denklemin genel olasılık değeri 0,05' ten küçük olduğu için regresyon denklemi kurulmuş olup (XKAGT) ve Euro değişkenleri regresyon analizinin hata terimi değerleri Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12

(XKAGT) ve euro değişkenlerinin regresyon analizinin hata terimi değerleri

(XKAGT) ve Euro Değişkenleri Regresyon Analizinin Hata Terimi	t İstatistik Değeri	ADF Olasılık Değeri (Düzy)
Sabit terimli	-37.53870	0.0000
Sabit terimli ve Trendli	-37.56931	0.0000
Sabit terimsiz ve Trendsiz	-37.55047	0.0000

Tablo 12'ye göre BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Euro değerleri sabit terimli, sabit terimli ve trendli, sabit terimsiz ve trendsiz durumlarda, ADF olasılık değeri düzeyde 0,05'ten küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünleşme ilişkisinden bahsedilmekte olup bu değişkenler uzun dönemde birlikte dengeye gelmektedir. (XKAGT) ve Sterlin değişkenleri regresyon denklemi değerleri Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13

(XKAGT) ve sterlin değişkenlerinin regresyon denklemi değerleri

Regresyon Denklemi Değeri	F istatistik olasılığı değeri	Olasılık değeri
(XKAGT) ve Sterlin Değişkenleri	0.000001	0.0000

Tablo 13'te belirtilen, BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Sterlin değişkenleri regresyon denklemi değerlerine göre F istatistik olasılığı ve denklemin genel olasılık değeri 0,05' ten küçük olduğu için regresyon denklemi kurulmuş olup (XKAGT) ve Sterlin değişkenleri regresyon analizinin hata terimi değerleri Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14

(XKAGT) ve sterlin değişkenlerinin regresyon analizinin hata terimi değerleri

(XKAGT) ve Sterlin Değişkenleri Regresyon Analizinin Hata Terimi	t İstatistik Değeri	ADF Olasılık Değeri (Düzy)
Sabit terimli	-37.46938	0.0000
Sabit terimli ve Trendli	-37.50006	0.0000
Sabit terimsiz ve Trendsiz	-37.48113	0.0000



Tablo 14'e göre BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) ve Sterlin değerleri sabit terimli, sabit terimli ve trendli, sabit terimsiz ve trendsiz durumlarda, ADF olasılık değeri düzeyde 0,05'ten küçük olduğu için değişkenler arasında eşbütünlük ilişkisinden bahsedilmekte olup bu değişkenler uzun dönemde birlikte dengeye gelmektedir

Değişkenler arasında nedensellik ilişkisi için Granger nedensellik testi ile analiz edilecektir. Granger nedensellik testine geçmeden önce seriler için uygun gecikme uzunlukları belirlenir. BIST ORMAN KAĞIT BASIM (XKAGT) endeksi ile vadeli kereste işlemleri (LBc1), Avrupa orman- kağıt endekslerinden Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI), Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) ve döviz kurları olarak da Dolar, Euro ve Sterlin arasındaki uygun gecikme uzunlukları tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15

Serilerin uygun gecikme uzunlukları

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	8787.599	NA	3.90e-14	-11.01016	-10.98657	-11.00140
1	33754.59	49683.53	1.05e-27	-42.25529	-42.06659*	-42.18521
2	33874.48	237.5256	9.61e-28	-42.34418	-41.99036	-42.21278*
3	33926.53	102.6515	9.58e-28	-42.34800	-41.82907	-42.15527
4	33979.18	103.3912*	9.53e-28*	-42.35258*	-41.66853	-42.09853

Tablo 15'e göre (XKAGT), (LBc1), (SX551010PI), (HX551010PI), Dolar, Euro ve Sterlin serileri arasındaki uygun gecikme uzunlukları Akaike bilgi kriterine göre 4 gecikme olarak bulunmuştur. Uygun gecikme uzunluğu bulunduktan sonra ilgili gecikme uzunluğuna göre oluşturulan Granger nedensellik testi yapılmıştır.

Tablo 16

XKAGT değişkeninin Granger Nedensellik Testi

Bağımlı Değişken XKAGT	Ki-Kare	df	Olasılık
VADELİ KERESTE	1.219735	2	0.5434
STOCKHOLM	7.948861	2	0.0188
STERLİN	5.110787	2	0.0777
HELSİNKİ	8.019533	2	0.0181
DOLAR	1.331591	2	0.5139
EURO	1.162226	2	0.5593
Tüm Değişkenler	64.05732	12	0.0000

Tablo 16'ya göre, bağımlı değişken olarak (XKAGT) endeksi ile Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) ve Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI) endeksi arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) ve Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI) endeksinden (XKAGT) endeksine doğru bir nedensellik bulunmuştur.

Tablo 17

Vadeli Kereste (LBc1) değişkeninin Granger Nedensellik Testi

Bağımlı Değişken Vadeli Kereste	Ki-Kare	df	Olasılık
XKAGT	7.779674	2	0.0204
STOCKHOLM	0.097030	2	0.9526
STERLİN	3.539766	2	0.1704
HELSİNKİ	0.947638	2	0.6226
DOLAR	0.590522	2	0.7443
EURO	2.022051	2	0.3638
Tüm Değişkenler	22.52531	12	0.0320

Tablo 17'deki sonuçlara göre, bağımlı değişken olan Vadeli Kereste endeksi ile (XKAGT) endeksi arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. (XKAGT) endeksinden Vadeli Kereste endeksine doğru bir nedensellik bulunmuştur.

Tablo 18

Stockholm Forestry &amp; Paper (SX551010PI) endeks değişkeninin Granger Nedensellik Testi

Bağımlı Değişken (STOCKHOLM)	Ki-Kare	df	Olasılık
XKAGT	2.086248	2	0.3524
VADELİ KERESTE	4.811114	2	0.0902
STERLİN	4.333758	2	0.1145
HELSİNKİ	4.806922	2	0.0904
DOLAR	0.516637	2	0.7723
EURO	1.443205	2	0.4860
Tüm Değişkenler	28.32859	12	0.0050

Tablo 18'e göre, bağımlı değişken olarak Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) endeksine doğru %5 önem seviyesinde bir nedensellik ilişkisi bulunamamıştır.

Tablo 19

Helsinki Forestry &amp; Paper (HX551010PI) endeks değişkeninin Granger Nedensellik Testi

Bağımlı Değişken (HELSİNKİ)	Ki-Kare	df	Olasılık
XKAGT	4.589085	2	0.1008
VADELİ KERESTE	5.600902	2	0.0608
STOCKHOLM	18.92063	2	0.0001
STERLİN	10.30273	2	0.0058
DOLAR	1.918379	2	0.3832
EURO	4.264363	2	0.1186
Tüm Değişkenler	46.81260	12	0.0000

Tablo 19'da bulunan sonuçlara göre, bağımlı değişken olarak Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI) endeksi ile Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) endeksi ve Sterlin arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. Sterlin ve Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) endeksinden Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI) endeksine doğru bir nedensellik bulunmuştur.

Tablo 20

Sterlin değişkeninin Granger Nedensellik Testi

Bağımlı Değişken STERLİN	Ki-Kare	df	Olasılık
XKAGT	11.58710	2	0.0030
VADELİ KERESTE	0.146556	2	0.9293
STOCKHOLM	4.100301	2	0.1287
HELSİNKİ	1.054358	2	0.5903
DOLAR	6.703742	2	0.0350
EURO	4.444054	2	0.1084
Tüm Değişkenler	33.24449	12	0.0009

Tablo 20' de bulunan sonuçlara göre, bağımlı değişken olarak Sterlin ile (XKAGT) endeksi ve Dolar arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. (XKAGT) endeksi ve Dolar değişkenlerinden Sterlin değişkenine doğru bir nedensellik bulunmuştur.

Tablo 21

## Dolar değişkeninin Granger Nedensellik Testi

Bağımlı Değişken DOLAR	Ki-Kare	df	Olasılık
XKAGT	19.37312	2	0.0001
VADELİ KERESTE	0.663956	2	0.7175
STOCKHOLM	3.182588	2	0.2037
STERLİN	2.504343	2	0.2859
HELSİNKİ	0.431384	2	0.8060
EURO	1.050240	2	0.5915
Tüm Değişkenler	31.80720	12	0.0015

Tablo 21’de bulunan sonuçlara göre, bağımlı değişken olarak Dolar ile (XKAGT) endeksi arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. (XKAGT) endeksinden Dolar değişkenine doğru bir nedensellik bulunmuştur.

Tablo 22

## Euro değişkeninin Granger Nedensellik Testi

Bağımlı Değişken EURO	Ki-Kare	df	Olasılık
XKAGT	13.30992	2	0.0013
VADELİ KERESTE	0.782536	2	0.6762
STOCKHOLM	4.763081	2	0.0924
STERLİN	2.901561	2	0.2344
HELSİNKİ	2.366639	2	0.3063
DOLAR	12.63322	2	0.0018
Tüm Değişkenler	60.73894	12	0.0000

Tablo 22’de bulunan sonuçlara göre, bağımlı değişken olarak Euro ile (XKAGT) endeksi ve Dolar arasında %5 önem seviyesinde nedensellik ilişkisine rastlanmıştır. (XKAGT) endeksi ve Dolar değişkeninden Euro değişkenine doğru bir nedensellik bulunmuştur.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Hisse senetleri piyasaları ve bu piyasalarla ilişkili olduğu düşünülen diğer finansal yatırım araçları yatırımcıların çok fazla ilgisini çekmektedir. Yatırımcıların finansal araçlar ve ilişkili olduğu tüm unsurlar hakkında daha fazla bilgi sahibi olması yatırım kararlarını etkileyebilecektir. Günümüz ekonomilerinde ülkelerdeki orman endüstrisi ve şirketleri çok önemli bir konuma gelmiştir. BIST’ te yer alan Orman Kağıt Basım (XKAGT) endeksi de yatırım yapılan hisse senedi piyasaları arasında yer almaktadır. Çalışmada BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) endeksi ile vadeli kereste işlemleri (LBc1), Avrupa orman- kağıt endekslerinden Helsinki Forestry & Paper (HX551010PI), Stockholm Forestry & Paper (SX551010PI) ve döviz kurları olarak da Dolar, Euro ve Sterlin’ in eşbütünleşme ve nedensellik ilişkileri Engle Granger Eşbütünleşme testi ve Granger Nedensellik testi ile analiz edilmiştir. Çalışmada ilk olarak araştırmanın modeli kurulmuş olup daha sonra tanımlayıcı istatistikler, birim kök testi yapılmış ve ilgili değişkenler arasındaki eşbütünleşme ve nedensellik ilişkilerini ortaya koymak adına Engle Granger Eşbütünleşme testi ve Granger Nedensellik testi kullanılmıştır. Ulusal ve uluslararası literatür incelendiğinde BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) endeksi ile ilgili değişkenlerin yer aldığı, eşbütünleşme ve nedensellik ilişkilerinin incelendiği araştırmalara rastlanılmamıştır. Bu anlamda çalışmanın özgünlük sunabileceği ve literatüre katkı oluşturması düşünülmektedir.

Çalışmada elde edilen bulgulara göre, (XKAGT) endeksi ile (HX551010PI), (SX551010PI), Dolar, Euro ve Sterlin arasında Engle Granger eşbütünleşme ilişkisi bulunmuş olup, (LBc1) ile eşbütünleşme ilişkisi bulunamamıştır. Değişkenlerle ilgili VAR Granger nedensellik testine göre; (SX551010PI) ve HX551010PI endeksinden (XKAGT) endeksine, (XKAGT) endeksinden (LBc1) endeksine, (SX551010PI) endeksinden ve Sterlin değişkeninden (HX551010PI) endeksine, (XKAGT) endeksi ve Dolar değişkeninden Sterlin değişkenine, (XKAGT) endeksinden Dolar değişkenine, (XKAGT) endeksi ve Dolar değişkeninden Euro değişkenine doğru tek yönlü bir nedensellik ilişkisine rastlanılmıştır.

Çalışmada elde edilen sonuçların, BIST Orman Kağıt Basım (XKAGT) endeksi ile yatırım yapmak isteyen yatırımcılara, ilgili şirketlere ve diğer ilgili unsurlara yatırım kararı konusunda yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu çalışma, bağımsız değişken olarak farklı makroekonomik faktörlerin eklenmesi ile yeni yapılacak araştırmalar için yol gösterici olabilir.

## Kaynaklar

- Akyüz F., Yeşil T., Kara İ. ve Ersoy G., (2018). BIST’de işlem gören Kağıt ve Kağıt Ürünleri Basım ve Yayın işletmelerinin Topsis, Promethee ve Copras yöntemleriyle finansal performanslarının belirlenmesi, *Business & Management Studies: An International Journal*, (2018), 6(3): 293-314.
- Apan, M. ve Öztel, A. (2020). Bütünleşik Entropi-EDAS yöntemi ile nakit akım odaklı finansal performans analizi: BIST Orman, Kâğıt, Basım Endeksi’nde işlem gören firmaların 2011-2018 dönem verisinden kanıtlar. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 2020, 22 (1), 170-184.
- Alevli, C. ve Yıldırım, İ. (2016). Türkiye’deki bazı orman ürünleri dış ticaretinin karşılaştırmalı analizi. *Ormancılık Dergisi*, 12(1), 83-95.
- Altunel, T. A. (2012). Odun dışı orman ürünlerinin toplayıcı/üretici açısından sosyoekonomik önemi. *Journal of the Faculty of Forestry*, 62(1), 85-99.
- Çütçü, İ. ve Kan, E. (2018). Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını etkileyen faktörler: Türkiye örneği. *Sakarya İktisat Dergisi*, 7(3), 1-21.
- Dickey, D. A. and Fuller, W. A. (1979). Distribution of the estimators for autoregressive time series with a unit root, *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.
- Dilber, İ. ve Kılıç, J. (2018). Türkiye’de turizm gelirleri ile ekonomik büyüme ilişkisi: ENGLE GRANGER eşbütünleşme testi ve VAR model. *TESAM Akademi Dergisi*, 5(2), 95-118.
- Engle, R. F. and Granger, C. W. J. (1987). Co-Integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica*, 55(2), 251-276.
- Granger, C. W. J. (1969). Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods, *Econometrica*, 37 (3) 424-438.
- Kurt, R., İmren E. ve Karayılmazlar, S. (2021). Türkiye orman endüstri sektörü altında faaliyet gösteren kağıt, orman ve mobilya firmalarının finansal performanslarının Entropi Temelli PROMETHEE yöntemiyle analizi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 2021, 23 (2), 545-554.
- Karadeniz, E., İskenderoğlu, Ö. ve Öcek, C. (2021). Kağıt ve kağıt ürünleri imalat sektörünün finansal performansının ölçek temelinde analizi: Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası sektör bilançolarında bir araştırma. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 23 (1), 160-171.
- Koç, K. H., Dilik, T. ve Kurtoğlu, A. (2017). Türkiye orman ürünler endüstrisine stratejik bir bakış, IV. Ulusal Ormancılık Kongresi, 483-495.
- Kuştepe, Y. ve Bilman, M. (2009). Türkiye’de vergiler ve büyüme arasındaki uzun dönem ilişkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 10(1), 119-130
- Önder, K. ve Önder, E. (2009). Ormancılık sektörünün ekonomik büyüme üzerine etkisi: Türkiye örneği. II. Ormancılıkta Sosyo-Ekonomik Sorunlar Kongresi, 444-450.
- Öztürk, S. ve Sezen, S. (2018). Ekonomik büyüme ile işsizlik arasındaki ilişkinin analizi: Türkiye örneği. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(41), 1-14.
- Smyth, R. and Nandha, M. (2003). Bivariate causality between exchange rates and stock prices in South Asia. *Applied Economics Letters*, 10(11), 698-704.
- Tarım Orman Şurası (2019). Orman kaynaklarından faydalanma grubu çalışma belgesi, Ankara, 1-31. <https://cdnisys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetGaleriFile/330/DosyaGaleri/956/21%20Orman%20Kaynaklar%C4%B1ndan%20Faydalanma%20Grubu%20C3%87al%C4%B1%C5%9Fma%20Belgesi.pdf>
- Tripathi, V. and Sethi, S. (2010). Integration of Indian stock market with world stock markets. *Asian Journal of Business and Accounting*, 3(1), 117-134.
- T. C. Kalkınma Bakanlığı On Birinci Kalkınma Planı. (2019-2023). Ormancılık ve orman ürünleri çalışma grubu raporu. ANKARA, 1-87. [https://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2020/04/Ormancilik\\_ve\\_Orman\\_UrunleriCalismaGrubuRaporu.pdf](https://www.sbb.gov.tr/wpcontent/uploads/2020/04/Ormancilik_ve_Orman_UrunleriCalismaGrubuRaporu.pdf)
- Türkiye İhracatçılar Meclisi. (2021). İhracat 2021 Raporu, 1-145. [https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji\\_Raporlari/TIM\\_Ihracat\\_2021\\_Raporu.pdf](https://tim.org.tr/files/downloads/Strateji_Raporlari/TIM_Ihracat_2021_Raporu.pdf)
- URL 1. [www.investing.com](http://www.investing.com), (Erişim Tarihi: 2021)
- Üçüncü, T., Akyüz, K. C., Akyüz, İ., Bayram, B. Ç. and Ersen, N. (2018). Evaluation of financial performance of paper companies traded at BIST with TOPSIS method. *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 18 (1): 92-98.
- Yılcı, V. (2009). Fisher hipotezinin Türkiye için sınanması: Doğrusal olmayan eşbütünleşme analizi. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, C23(4), 205-213.
- Yıldız, B. ve Erdoğan, M. (2020). Orman, kâğıt ve basım sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin finansal performanslarının ölçülmesi: Borsa İstanbul’da bir TOPSİS uygulaması. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 12 (1 ), 938-954.