

## Borsalarda Finansal Türev Ürün Endeksi Geliştirilmesi: EDAS Yöntemi Uygulaması (Development of Financial Derivative Product Index in Stock Exchanges: An Ampirical Analysis of EDAS Method)

Haşim BAĞCI <sup>a</sup> Rahmi BAKI <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Aksaray Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Aksaray, Türkiye. [hasimbagci1907@hotmail.com](mailto:hasimbagci1907@hotmail.com)

<sup>b</sup> Aksaray Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, Aksaray, Türkiye.  
[rahmi.baki@hotmail.com](mailto:rahmi.baki@hotmail.com)

MAKALE BİLGİSİ	ÖZET
<b>Anahtar Kelimeler:</b> Finansal Türev Ürünler Dünya Borsaları EDAS Yöntemi Çok Kriterli Karar Verme	<b>Amaç</b> - Bu çalışmanın amacı; dünya borsalarının finansal türev ürün kullanım düzeyini tespit etmektir. Bu tespiti gerçekleştirmek için 2015-2019 yılları arasında 5 yıllık veriler yardımıyla türev ürün endeksi oluşturulmuştur. <b>Yöntem</b> - Endeks oluşumunda bileşik yöntemler kullanılmıştır. Bu yöntemlerden biri olan Evaluation Method Based on the Distance from the Average Solution (EDAS) yöntemi tercih edilmiş ve EDAS yöntemiyle borsaların türev ürün kullanım düzeyi kıyaslanmıştır. Türev ürün göstergesi olarak futures ve opsiyon türleri kullanılmıştır. <b>Bulgular</b> - Swaplar ve forwardlar özellikleri itibarıyla organize borsalarda işlem görmemektedir. Araştırmanın sonucunda; Amerika kıtasında yer alan Chicago Mercantile Exchange Chicago Board of Trade, New York Mercantile Exchange ve The Commodity Exchange olarak adlandırılan CME Group türev ürün kullanımının en yüksek olduğu borsalar olarak saptanmıştır. <b>Tartışma</b> - Çalışmada finansal türevlerin kullanım düzeyi, geliştirilen bir endeks aracılığıyla araştırılmıştır. Geliştirilen endeks ile borsalarda türev ürün kullanım düzeyleri belirlenmiştir ve borsaların yeterlilikleri analiz edilmiştir. Analiz sonuçları, konuyla ilgili çalışmalar yapan araştırmacılar ve yatırımcılar için faydalı olacak bulgular sağlamıştır.

Gönderilme Tarihi 8 Mart 2022

Revizyon Tarihi 6 Temmuz 2022

Kabul Tarihi 10 Temmuz 2022

**Makale Kategorisi:**  
Araştırma Makalesi

### ARTICLE INFO

**Keywords:**  
Financial Derivative Products  
World Stock Exchanges  
EDAS Method  
Multi-Criteria Decision Making

Received 8 March 2022

Revised 6 July 2022

Accepted 10 July 2022

**Article Classification:**  
Research Article

### ABSTRACT

**Purpose** - The aim of this study is to determine the level of financial derivative product use of world stock markets. In order to realize this determination, a derivative product index was created with the help of 5-year data including the years 2015-2019.

**Design/methodology/approach** - Compound methods were used in index formation. One of these methods, the Evaluation Method Based on the Distance from the Average Solution (EDAS) method was preferred and the financial derivative product usage level of the stock markets was compared with the EDAS method. Futures and options types are used as derivatives indicator.

**Findings** - Swaps and forwards are not traded on organized exchanges. As a result of the research, Chicago Mercantile Exchange, Chicago Board of Trade, New York Mercantile Exchange and CME Group called The Commodity Exchange were determined as the exchanges with the highest use of derivatives.

**Discussion** - In the study, the level of use of financial derivatives was investigated through an index developed. With the developed index, the usage levels of derivatives in the stock markets were determined and the adequacy of the stock markets were analyzed. The results of the analysis provided useful findings for researchers and investors working on the subject.

### Önerilen Atıf/Suggested Citation

Bağcı, H., Baki, R. (2022). Borsalarda Finansal Türev Ürün Endeksi Geliştirilmesi: EDAS Yöntemi Uygulaması, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 14 (3), 2079-2094.

## 1. GİRİŞ

Günümüzde hem bireysel hem kurumsal yatırımcılar pandeminin oluşturduğu olumsuz koşullardan minimum düzeyde etkilenmek adına doğru yatırım araçları seçip uygun bir portföy oluşturarak risklerini minimize etmeye çalışırlar. Risk her ne kadar istenirse de belirsizliğe kıyasla tercih edilebilir bir kavramdır. Çünkü risk ölçülebilir ve hesaplanabilir olduğu için önceden önlem alınıp tahmin edilebilmesi muhtemel bir durumdur. Ancak yine de yatırımcılar riski kontrol altında tutmak isterler. Bu çalışma için riskten kastedilen finansal risktir.

Riski kontrol edebilmek için etkin ve verimli bir risk yönetim politikası uygulamak gereklidir. Risk yönetimi; bir işletmenin ticari işlemlerinden dolayı finansal yönetim politikası içerisinde bulunan döviz, faiz oranı, hisse değeri ve hammaddenin fiyatından ötürü katlandığı finansal risklerin işletmenin finansal performansını etkileyebileceği yönleri tespit ederek buna yönelik önlemler alabilmek adına çeşitli tekniklerden ya da finansal araçlardan yararlanması veya bunları geliştirmesi sürecinin tamamıdır (Bolak, 2016, s.81-82). Riski yönetebilmek için farklı yöntemlerden yararlanılmaktadır. İlk olarak; riskli faaliyetler veya işlemleri bırakarak riskten kaçınabilir. İkincisi; aktif-pasif yönetimini etkin bir şekilde yaparak riski kontrol altında tutmaktır. Üçüncüsü satış veya devretme gibi yollarla riski transfer etmektir. Dördüncüsü riski sigorta ettirmektir. Beşincisi ise bu çalışmanın ana konusunu oluşturacak olan tekniklerden olan türev ürünleri kullanarak finansal riskten korunmak diğer bir ifadeyle hedging yapmaktır (Beyoğlu, 2020).

Türev ürünlerin kullanıldığı piyasalar, vadeli işlem piyasalarıdır. Türev ürünler bu piyasalarda; hedging, spekülasyon ve arbitraj amacıyla kullanılmaktadır. Bu amacı gerçekleştirmek için vadeli piyasalarda spekülatörler ve hedgers bulunmaktadır. Spekülatörler; kısa vadede kâr sağlamak amacıyla yatırım yapmaktadırlar. Hedgers ise; riski azaltmak için alım-satım yapmakta ve elindeki kârı tutarak azalmasını engellemeye çalışarak kârı sağlama almaktadır (Karan, 2018, s.612-613).

İşletme yöneticileri riskten tamamen korunmak istedikleri zaman; forward, futures ve swap gibi türev ürünleri kullanabilirler. Bazı durumlarda ise yöneticiler bu korunma sağlarken olumlu fiyat artışlarını da görerek bu imkânı görüp değerlendirmek istedikleri anda ise opsiyon kullanımını tercih ederler (Bolak, 2016, s.94). Forward; sahibine ileri bir tarihte önceden tespit edilmiş bir fiyattan bir finansal aracı ileride bir tarihte alım-satım yükümlülüğü veren sözleşmelerdir. Futures; belli miktardaki finansal aracı bugünden tespit edilmiş bir fiyattan ileride belirli bir tarihte teslimini içeren standart alım-satım sözleşmeleridir. Opsiyonlar; belirli bir fiyattan belirli bir vadeye kadar belli bir miktardaki finansal aracı alma ya da satma hakkı sağlayan sözleşmelerdir. Swaplar; iki veya daha fazla tarafın önceden gerçekleştirmiş olduğu finansal işlemden doğan yükümlülüklerini belirli kurallar çerçevesinde el değiştirildiği işlemlerdir (Yalçın vd., 2008, s.142,192,218,273). Bu şekillerde tanımlanan türev ürünler aslında birbirine benzer finansal ürünlerdir ve bu ürünlerin katkısı risk yönetimi sürecinde ortaya çıkmakta ve işletmeleri riskten korumaktadırlar.

Bu çalışmada finansal türev ürünler kullanılarak dünya borsalarına ait endeks geliştirilmiş ve bu endeks 2015-2019 yılları arasındaki 5 yılı kapsamaktadır. Endeks geliştirme sürecinde basit ve bileşik endeks oluşturma teknikleri bulunmakta; fakat bu çalışmada birden çok değişken olduğu için bileşik endeks kullanılmış ve bileşik endeks geliştirirken Evaluation Method Based on the Distance from the Average Solution (EDAS) adı verilen ve son yıllarda kullanılmaya başlanan bir yöntem kullanılmıştır. Endeks geliştirme sürecinin amacı; birden çok faktörü bulunan göstergeyi tek bir puan aralığında toplamaktır ve bu puan 0-1 değerleri arasındadır. Dolayısıyla endeks oluşturma, yorumlama sürecini hem daha spesifik hâle getirmekte hem de kolaylaştırmaktadır. Ayrıca türev ürün endeksi geliştiren bu çalışmanın literatürde öncü olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada örneklem olarak dünya borsalarının seçilmesinin nedeni; dünya borsalarının spot işlemler yerine vadeli işlemleri tercih etmeye başlamasıdır. Bu tercihin altında yatan neden ise; borsalardaki belirsizliklerden korunmaktır. Türev araçlar hem güven sağlamak hem de riski minimize ederek bu belirsizliği ortadan kaldırmaya çalışmaktadır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI / YAZIN İNCELEMESİ

Finansal piyasaların gelişmesi yeni finansal araçların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu durum yeni pazarların oluşması ve karşılaşılan risklerin çeşitlenmesi gibi sonuçları ortaya çıkarmıştır (Köksal, 2017). Firmalar ticaret faaliyetlerini yürütürken likidite, faiz, döviz kuru ve hammadde riski gibi pek çok risk çeşidiyle karşı karşıya kalabilmektedir (Alsü, 2019). Yatırımcıların karşılaştıkları risklerden kendilerini

koruma ihtiyaçları doğrultusunda piyasalarda finansal türev araçları kullanılmaya başlanmıştır (Aktuna, 2010). Karşılaşılan riskler nedeniyle son yıllarda finansal türev araçların kullanımı artmıştır.

Finansal türev araçlar, değeri anlaşmaya konu olan varlığın fiyatı ile tespit edilen finansal ürünlerdir. Finansal türev araçlar; malın fiyatına, döviz cinsine, faiz oranına veya borsa endeksine dayalı olabilmektedir (Cebe, 2006). Finansal türev araçların kullanımı özellikle son yıllarda büyük bir artış göstermiştir (Ersoy, 2011). Yapılan literatür taramasında farklı çok kriterli karar verme teknikleri kullanılarak firmaların borsadaki finansal performanslarının değerlendirildiği ve karşılaştırıldığı pek çok çalışmanın olduğu görülmüştür. Ancak dünya borsalarında finansal türev araçların kullanım düzeyini inceleyen veya türev ürün endeksi geliştiren bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Avcı ve Özçelik (2015), kimya sektöründe işlem gören işletmelerin borsadaki finansal performanslarını değerlendirmiştir. Çalışmada kriterlerin önem ağırlıklarını belirlemek için AHP tekniği kullanılırken, ağırlıklar ve finansal oranlar TOPSIS yaklaşımı kullanılarak birleştirilmiştir. Cam vd. (2015), borsada işlem gören halka açık tekstil firmalarının finansal performansları TOPSIS yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Islamoglu, Apan ve Öztel (2015), gayrimenkul yatırım ortaklıklarının finansal performanslarını Entropi tabanlı TOPSIS yöntemini kullanarak analiz etmiştir. Kandemir ve Karataş (2016), borsada işlem gören mevduat bankalarının finansal performanslarını Gri İlişkisel Analiz, TOPSIS ve VIKOR teknikleri aracılığıyla analiz etmiştir. Günay ve İzzet (2017), borsada işlem gören aracı kurumların finansal performanslarını ELECTRE, ORESTE ve TOPSIS yöntemlerinin birlikte kullanıldığı bir yaklaşımla karşılaştırmıştır. Söylemez ve Koç (2017), AHP tekniğini kullanarak hisse senetlerinin önem düzeylerinin belirlenmesini ve etkin portföyleri oluşturmayı hedeflemiştir. Üçüncü vd. (2018), Borsa İstanbul'da faaliyet gösteren ve kâğıt sektöründe faaliyet gösteren 7 firmanın performansını TOPSIS yöntemi ile değerlendirmiştir. Akyüz vd. (2019), Basım ve Yayın Sanayi grubunda faaliyet gösteren şirketlerin finansal performanslarını Gri İlişkisel Analiz tekniği ile analiz etmiştir. Atukalp (2019), borsada işlem gören çimento firmalarının finansal performanslarını Multi-MOORA tekniğini kullanarak analiz etmiştir. Fahami vd. (2019), Malezya'da hizmet sektöründe faaliyet gösteren firmaların finansal performansları TOPSIS yöntemi aracılığıyla analiz etmiştir. Firmalar; cari oran, borç oranı, borç / öz sermaye oranı, varlık getirisi, öz kaynak kârlılığı ve hisse başına kazanç kriterleri göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Jang ve Park (2019), AHP tekniğini kullanarak, küresel yatırımcıların Güney Kore Hazine Tahvilleri'ne yatırım yapma konusundaki karar faktörleri önceliklerini araştırmıştır. Sevinç ve Eren (2019), küçük ve orta ölçekli işletmelerin sorunlarının iyileştirilmesi için uygulanan destek modellerini analiz etmiştir. İlk olarak Veri Zarflama Analizi ile firmaların verimlilik değerlendirilmesi yapılmıştır. Daha sonra kullanılan AHP tabanlı TOPSIS yöntemi ile verilen destek modelleri analiz edilmiştir. Böylelikle firmaların kaynaklarını verimli kullanmaları ve acil sorunlarına odaklanabilmeleri amaçlanmıştır. Ünvan (2019), TOPSIS yöntemini kullanarak hisse senetlerinin performanslarını değerlendirmeyi ve optimum portföy oluşturulmayı amaçlamıştır. Yılmaz vd. (2019), bulanık AHP ve Veri Zarflama Analizi tekniklerini kullanarak gayrimenkul yatırım ortaklıklarının performanslarını Borsa İstanbul örneği üzerinden analiz etmiştir. Aydın (2020), Türkiye'de faaliyet gösteren yabancı mevduat bankalarının performanslarını değerlendirmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında kriter ağırlıkları SD yöntemi ile belirlenirken, ikinci aşamada COPRAS yöntemi ile performansları değerlendirilmiştir. Günay ve Ecer (2020), borsada faaliyet gösteren turizm şirketlerinin nakit akışına dayalı finansal performansları Entropi ve MAIRCA tekniklerine dayalı entegre bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. Ozcalici ve Bumin (2020), EDAS, MOORA, OCRA ve TOPSIS tekniklerini kullanarak halka açık bankaların performanslarını değerlendirmiştir.

Finansal piyasaların gelişmesi sonucunda firmaların karşılaştıkları riskler ve risk çeşitleri artış göstermiştir. Yatırımcıların karşılaştıkları risklerden korunma ihtiyacı günümüzde finansal türev araçlarının kullanımını bir zorunluluk haline getirmiştir. Yapılan literatür taramasında firmaların borsadaki finansal performanslarını analiz eden pek çok çalışmaya rastlanmıştır. Ancak son yıllarda kullanımı büyük bir artış gösteren finansal türev araçların kullanımıyla ilgili çok kriterli karar verme teknikleri kullanılarak incelenen bir çalışma yapılmamıştır.

Kayahan (2009), çalışmada değişen ve gelişen finans sektöründe türev ürünlerin risk yönetimi amacıyla kullanıldığını ifade etmiştir. Ayrıca finansal türev ürünlerle ilgili algı hatası yaratan 10 temel efsane olduğu ve bu efsanelerden dolayı işletmelerin başarısız olmasının tek nedeninin türev ürün kullanılmaması fikrinin yanlış olduğu vurgulanmıştır. Kayalidere, Aracı ve Aktaş (2012), yaptıkları çalışmada Vadeli İşlemler ve

Opsiyon Borsası-İMKB 30, Vadeli İşlemler ve Opsiyon Borsası-TL/Dolar verilerini kullanarak, spot ve türev piyasalar arasındaki etkileşimleri, kısa ve uzun dönemli dinamikler bağlamında incelemiştir. Oktar ve Yücel (2016), Türkiye'de faaliyet gösteren bankaların 2003-2015 yılları arasında 3 aylık verilerini kullanarak, bankaların türev ürün kullanımını etkileyen kriterleri incelemiştir. Çalışmada bankaların takipteki kredi oranının artması gibi olumsuzlukları daha fazla türev ürün kullanımı ile yönetmeye çalıştığı sonucuna varılmıştır. Güzel (2018), faiz gelirisinin üstünde getiri elde etmek isteyen yatırımcıların başvuracağı opsiyona dayalı finansal türev ürünlerin kullanılma şekli ve kazanç alternatifleri incelenmiştir. Alsu (2019), Borsa İstanbul'da imalat sektöründe faaliyet gösteren 65 firmanın mali tabloları yardımıyla finansal risk yönetiminde uyguladıkları türev araçları incelemiştir. Yapılan araştırmada işletmelerin en çok karşılaştıkları finansal risklerin faiz oranı, kur, kredi ve likidite riski olduğu görülmüştür.

Türev ürünlerle ilgili yapılan çalışmalar genellikle ekonometrik modeller kullanılarak yapılan etki-tepki sonucuna dayalı çalışmalar veya kavramları anlatan teorik çalışmalardır.

### 3. YÖNTEM

#### 3.1. Evren ve Örneklem

Çalışmada Amerika, Asya Pasifik, Avrupa, Orta Doğu ve Afrika bölgelerinde faaliyet gösteren toplam 63 ülkenin borsası incelenmiştir. Analiz sürecinde borsalara ait türev ürün endeksi oluşturulmuş ve türev ürün piyasasında kullanılan alım-satım faaliyetlerini gösteren değişkenlerden yararlanılmıştır. Çalışmada analiz edilen borsalar Tablo 1'de verilmiştir.

#### 3.2. Veri Toplama Aracı ve Veri Seti

Bu çalışmada 2015-2019 yılları arasında faaliyet gösteren Amerika, Asya Pasifik, Avrupa, Orta Doğu ve Afrika'daki borsalar analiz edilmiştir. Araştırmada 15 gösterge kullanılmış ve kullanılan veriler ikincil verilerdir. Borsaların sayısı yıllara göre farklılık göstermektedir. Araştırmanın veri seti Tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1.** Araştırmanın Veri Seti

DÜNYA BORSALARI		
Amerika Bölgesi	Asya Pasifik Bölgesi	Avrupa, Orta Doğu ve Afrika Bölgesi
BATS Global Markets	Australian Securities Exchange	Athens Stock Exchange
BM&FBOVESPA S.A.	BSE Limited	Borsa Istanbul
Bolsa de Comercio de Buenos Aires	Hong Kong Exchanges and Clearing	Eurex
Boston Options Exchange (TMX Group)	Korea Exchange	Euronext
Chicago Board Options Exchange	Japan Exchange Group	ICE Futures Europe
International Securities Exchange	National Stock Exchange of India Limited	Johannesburg Stock Exchange
MexDer	Singapore Exchange	MEFF
Montréal Exchange (TMX Group)	TAIFEX	Moscow Exchange
Nasdaq - US	Thailand Futures Exchange	Nasdaq Nordic Exchanges
NYSE Derivatives	Bursa Malaysia Derivatives	Oslo Børs
Bolsa de Valores de Colombia	China Financial Futures Exchange	Tel-Aviv Stock Exchange
CME Group	NZX Limited	London Metal Exchange
ICE Futures US	Dalian Commodity Exchange	Deutsche Börse AG

ICE Futures Canada	Indonesia Commodity and Derivatives Exchange	BME Spanish Exchanges
CBOE Futures Exchange	Shanghai Futures Exchange	LSE Group
Cboe Global Markets (Bats GM)	Zhengzhou Commodity Exchange	Budapest Stock Exchange
B3 SA Brasil Bolsa Balcao	The Stock Exchange of Thailand	Dubai Gold & Commodities Exchange (DGCX)
Cboe Global Markets	Multi Commodity Exchange of India	Warsaw Stock Exchange
Bolsa Mexicana de Valores	Taiwan Futures Exchange	Tehran Stock Exchange
Miami International Securities Exchange	Indian Commodity Exchange	The Saint-Petersburg International Mercantile Exchange
Bolsa y Mercados Argentinos		
MIAX Exchange Group		
Matba Rofex		

Çalışmanın veri setinde; Amerika'da 23 borsa, Asya Pasifik'te 20 borsa ve Avrupa, Orta Doğu, Afrika bölgesinde ise 20 borsa bulunmaktadır. Borsalara ait türev ürün endeksi oluştururken; hisse senedi opsiyonları, tekli hisse senedi futures, endeks opsiyonları, endeks futures, borsa yatırım fonu opsiyonları, borsa yatırım fonu futures, kısa vadeli faiz oranı opsiyonları, kısa vadeli faiz oranı futures, uzun vadeli faiz oranı opsiyonları, uzun vadeli faiz oranı futures, döviz opsiyonları, döviz futures, mal opsiyonları, mal futures ve diğer türev ürünler değişkenleri kullanılmıştır. Bu değişkenler türev ürün piyasasında kullanılan tüm alım-satım faaliyetlerini göstermektedir. Fakat örneklem borsalar olduğu için organize borsalarda işlem görmeyen forward ve swap gibi finansal araçlar, türev ürün göstergesi olarak kullanılmamıştır.

### 3.3. Verilerin Analizi

Gerçek yaşam problemlerinde, birbiriyle çelişen birçok kriterle göre değerlendirilmesi gereken bazı alternatiflerle karşı karşıya kalınmaktadır ve çok kriterli karar verme teknikleri böyle durumlarda karar vermeyi ifade etmektedir (Ghorabae, Zavadskas, Amiri ve Turskis, 2016). Literatürde çok kriterli karar verme problemlerini çözmek amacıyla geliştirilmiş birçok yöntem mevcuttur. Mevcut çalışmada Ghorabae, Zavadskas, Olfat ve Turskis (2015) tarafından geliştirilmiş EDAS yöntemi kullanılmıştır.

Yöntem; ortalama değerleri kullanan ve birden çok kriteri tek bir ölçüte dönüştürerek 0-1 arasındaki değer aralığına indirgeyen ve karar vermeyi kolaylaştıran özellikleri nedeniyle endeks geliştirmek için kullanılmıştır. EDAS tekniğinde en iyi alternatif, ortalama çözüme (AV) olan uzaklık ile ilgilidir. Alternatiflerle ilgili ölçütler ortalamadan pozitif uzaklık (PDA) ve ortalamadan negatif uzaklıktır (NDA). Bu ölçütler her bir çözüm ile ortalama çözüm arasındaki farkı göstermektedir. Aday değerlendirilmesi yüksek PDA ve düşük NDA değerlerine göre yapılır. Mevcut çalışmada kullanılan adımlar aşağıda sunulmuştur (Ghorabae, Zavadskas, Olfat ve Turskis, 2015).

**Adım 1.** Eşitlik (1)'de gösterildiği biçimde karar matrisi oluşturulur. Karar matrisinde  $x_{ij}$  ifadesi i. alternatifin j. kriterle göre performansını ifade etmektedir. Karar matrisinde n adet alternatif ve m adet kriter bulunmaktadır.

$$X = [x_{ij}] = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \cdots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (1)$$

**Adım 2.** Bütün kriter değerlerinin aritmetik ortalaması alınarak AV matrisi elde edilir (Eşitlik 2).  $AV_j$  değeri Eşitlik (3) kullanılarak hesaplanmaktadır.

$$AV = [AV_j]_{1 \times m} \quad (2)$$

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{ij}}{n} \quad (3)$$

**Adım 3.** Bütün kriterler için PDA ve NDA değerleri hesaplanır. Eğer söz konusu kriter fayda temelli bir kriter ise Eşitlik (6) ve Eşitlik (7) kullanılır. Eğer kriter maliyet temelli bir kriter ise Eşitlik (8) ve Eşitlik (9) tercih edilir.

$$PDA = [PDA_{ij}]_{n \times m} \quad (4)$$

$$NDA = [NDA_{ij}]_{n \times m} \quad (5)$$

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (X_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (6)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_j} \quad (7)$$

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - X_{ij}))}{AV_j} \quad (8)$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (X_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (9)$$

**Adım 4.** Eşitlik (10) ve Eşitlik (11) kullanılarak alternatiflerin toplam pozitif değeri ( $SP_i$ ) ve toplam negatif değeri ( $SN_i$ ) hesaplanır.

$$SP_i = \sum_{j=1}^m w_j x PDA_{ij} \quad (10)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^m w_j x NDA_{ij} \quad (11)$$

**Adım 5.** Alternatiflerin normalize toplam pozitif ( $NSP_i$ ) ve normalize toplam negatif ( $NSN_i$ ) değerleri Eşitlik (12) ve Eşitlik (13) kullanılarak hesaplanır.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i (SP_i)} \quad (12)$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max_i (SN_i)} \quad (13)$$

**Adım 6.** Alternatiflerin değerlendirme skorları ( $AS_i$ ) Eşitlik (14) kullanılarak hesaplanır.  $AS_i$ , 0 ile 1 arasında değerler almaktadır.  $AS_i$  değeri en yüksek olan alternatif, en etkin alternatif olarak değerlendirilir.

$$AS_i = \frac{1}{2} \times (NSP_i + NSN_i) \quad (14)$$

#### 4. ANALİZ VE BULGULAR

Araştırmada endeks oluşturmak için kullanılan değişkenlerin önem düzeyleri ortalama ağırlık (MW) yöntemi kullanılarak eşit olarak ağırlıklandırılmıştır. Ardından kullanılan ikinci yöntem olan EDAS yöntemiyle türev ürün endeksi her yıl için oluşturulmuş ve borsalar sıralanmıştır. 2019 yılı sıralaması Tablo 2'de görölmektedir.

**Tablo 2.** 2019 Yılı Borsalar Türev Ürün Endeks Skorları

Borsalar	EDAS Skorları
CME Group	0,950432244
National Stock Exchange of India Limited	0,795196669
Cboe Global Markets	0,64154214
Shanghai Futures Exchange	0,573671251
Dalian Commodity Exchange	0,564649849
Zhengzhou Commodity Exchange	0,541137256
Nasdaq - US	0,538311087
NYSE Derivatives	0,532915465
BATS Global Markets	0,5
BM&FBOVESPA S.A.	0,5
Bolsa de Comercio de Buenos Aires	0,5
Boston Options Exchange (TMX Group)	0,5
Chicago Board Options Exchange	0,5
MexDer	0,5
ICE Futures Canada	0,5
Cboe Global Markets (Bats GM)	0,5
Miami International Securities Exchange	0,5
TAIFEX	0,5
The Stock Exchange of Thailand	0,5
MEFF	0,5
Deutsche Börse AG	0,5
Korea Exchange	0,490310489
CBOE Futures Exchange	0,483616799
Indian Commodity Exchange	0,47147626
Multi Commodity Exchange of India	0,46548517
London Metal Exchange	0,461733045
Indonesia Commodity and Derivatives Exchange	0,450437682
The Saint-Petersburg International Mercantile Exchange	0,450421535
B3 SA Brasil Bolsa Balcao	0,44487715
International Securities Exchange	0,436175576
China Financial Futures Exchange	0,422965711
BSE Limited	0,421443923
Bolsa y Mercados Argentinos	0,420129004
MIAX Exchange Group	0,41394916
NZX Limited	0,401135578
Tehran Stock Exchange	0,400842036
Tel-Aviv Stock Exchange	0,364917788
ICE Futures US	0,3399183

Moscow Exchange	0,33934654
BME Spanish Exchanges	0,324106055
Thailand Futures Exchange	0,31341448
Eurex	0,312640118
Athens Stock Exchange	0,309586371
Bursa Malaysia Derivatives	0,305285326
Oslo Børs	0,304156095
LSE Group	0,303579785
Japan Exchange Group	0,283523598
ICE Futures Europe	0,280119109
Dubai Gold & Commodities Exchange (DGCX)	0,262565064
Warsaw Stock Exchange	0,255518036
Budapest Stock Exchange	0,254979247
Bolsa de Valores de Colombia	0,252517275
Euronext	0,251368868
Borsa Istanbul	0,204677139
Taiwan Futures Exchange	0,19756493
Nasdaq Nordic Exchanges	0,184979571
Matba Rofex	0,173216628
Singapore Exchange	0,14568583
Australian Securities Exchange	0,144081454
Johannesburg Stock Exchange	0,138013041
Bolsa Mexicana de Valores	0,106183252
Hong Kong Exchanges and Clearing	0,102957497
Montréal Exchange (TMX Group)	0

Tablo 2'ye göre; 2019 yılında türev ürün endeks skoru en iyi borsa CME Group iken endeks skoru en düşük olan ise Montreal Exchange'dir. Bu endeks skorları aslında türev ürün kullanım performansını göstermektedir. Dolayısıyla CME Group 2019 yılında en çok türev ürün kullanım düzeyine sahipken, Montreal Exchange en düşük seviyededir. Hem en iyi hem kötü borsalar Amerika kıtasına aittir. 2019 yılının ardından 2018 yılına ait endeks skorları Tablo 3'de görülmektedir.

**Tablo 3.** 2018 Yılı Borsalar Türev Ürün Endeks Skorları

Borsalar	EDAS Skorları
CME Group	0,966293181
National Stock Exchange of India Limited	0,716008466
Cboe Global Markets (Bats GM)	0,568796991
NYSE Derivatives	0,542482615
Dalian Commodity Exchange	0,542454614
Nasdaq - US	0,524463606
Shanghai Futures Exchange	0,516652575
Cboe Global Markets	0,513667825
Zhengzhou Commodity Exchange	0,50633297
Korea Exchange	0,503790998
BATS Global Markets	0,5
BM&FBOVESPA S.A.	0,5
Chicago Board Options Exchange	0,5



CBOE Futures Exchange	0,5
Bolsa Mexicana de Valores	0,5
The Stock Exchange of Thailand	0,5
Deutsche Börse AG	0,5
BME Spanish Exchanges	0,5
International Securities Exchange	0,480309829
London Metal Exchange	0,474396176
Miami International Securities Exchange	0,473871354
Bolsa de Comercio de Buenos Aires	0,462553662
Multi Commodity Exchange of India	0,459298629
Indonesia Commodity and Derivatives Exchange	0,452832619
B3 SA Brasil Bolsa Balcao	0,452324498
Boston Options Exchange (TMX Group)	0,441264195
China Financial Futures Exchange	0,418373029
ICE Futures Canada	0,405576145
ICE Futures Europe	0,384146359
Moscow Exchange	0,369698061
ICE Futures US	0,360925642
NZX Limited	0,358693649
BSE Limited	0,337495017
Tel-Aviv Stock Exchange	0,333997818
Thailand Futures Exchange	0,328563705
Athens Stock Exchange	0,321776985
Bursa Malaysia Derivatives	0,315458771
Oslo Børs	0,31385517
MEFF	0,287389888
Dubai Gold & Commodities Exchange (DGCX)	0,273023707
Japan Exchange Group	0,261142968
Eurex	0,256665475
TAIFEX	0,24774688
Borsa Istanbul	0,237734974
Warsaw Stock Exchange	0,220656792
Budapest Stock Exchange	0,219262275
Singapore Exchange	0,199891491
Bolsa de Valores de Colombia	0,169980747
LSE Group	0,142393009
Hong Kong Exchanges and Clearing	0,135135521
Euronext	0,13243257
Australian Securities Exchange	0,128368468
Nasdaq Nordic Exchanges	0,114339065
MexDer	0,078273469
Montréal Exchange (TMX Group)	0,027791593
Johannesburg Stock Exchange	0,026581999

Tablo 3'e göre; 2018 yılında en iyi türev ürün endeks skoruna sahip borsa yine CME Group iken, en kötü endeks skoru ise Johannesburg Stock Exchange'dir. En iyi borsa yine Amerika kıtasında; fakat en kötü borsa ise Afrika kıtasında yer almaktadır. Diğer yıl olan 2017 yılına ait sonuçlar ise Tablo 4'de grlmektedir.

**Tablo 4.** 2017 Yılı Borsalar Türev rn Endeks Skorları

Borsalar	EDAS Skorları
CME Group	0,944171511
Korea Exchange	0,786765139
Cboe Global Markets	0,682956449
National Stock Exchange of India Limited	0,608818862
Shanghai Futures Exchange	0,580473451
Nasdaq - US	0,56028381
NYSE Derivatives	0,551371912
Cboe Global Markets (Bats GM)	0,532505176
Dalian Commodity Exchange	0,526707904
Thailand Futures Exchange	0,509357186
BATS Global Markets	0,5
BM&FBOVESPA S.A.	0,5
Chicago Board Options Exchange	0,5
MexDer	0,5
CBOE Futures Exchange	0,5
Eurex	0,5
MEFF	0,5
International Securities Exchange	0,495656637
Zhengzhou Commodity Exchange	0,483785998
Bolsa de Comercio de Buenos Aires	0,465935259
London Metal Exchange	0,463365753
Indonesia Commodity and Derivatives Exchange	0,453228242
Boston Options Exchange (TMX Group)	0,44207476
Moscow Exchange	0,431914996
B3 SA Brasil Bolsa Balcao	0,429741571
China Financial Futures Exchange	0,414807951
Singapore Exchange	0,411191766
ICE Futures Canada	0,408018611
ICE Futures US	0,392668137
ICE Futures Europe	0,385764319
BSE Limited	0,375374495
NZX Limited	0,359722
Tel-Aviv Stock Exchange	0,339331751
Athens Stock Exchange	0,328593773
The Stock Exchange of Thailand	0,321647332
Oslo Brs	0,316565011
Japan Exchange Group	0,270841286
Bursa Malaysia Derivatives	0,269760484
BME Spanish Exchanges	0,247132893
Deutsche Börse AG	0,246745747

Bolsa de Valores de Colombia	0,234643207
Borsa Istanbul	0,20541011
Euronext	0,1425704
Nasdaq Nordic Exchanges	0,121906762
TAIFEX	0,118614699
Bolsa Mexicana de Valores	0,082983341
Montréal Exchange (TMX Group)	0,063976333
Johannesburg Stock Exchange	0,056746646
Hong Kong Exchanges and Clearing	0,037347387
Australian Securities Exchange	0,002624531

Tablo 4'deki sonuçlar incelendiğinde; 2017 yılına ait türev ürün kullanımı en iyi borsa CME Group olarak devam ederken; en yetersiz türev ürün kullanımı ise Australian Securities Exchange'dir. Amerika kıtası zirvede yer almaya devam ederken, bu kez Asya Pasifik bölgesindeki borsa en yetersiz seviyededir. 2016 yılındaki türev ürün skorları ise Tablo 5'de görülmektedir.

**Tablo 5.** 2016 Yılı Borsalar Türev Ürün Endeks Skorları

Borsalar	EDAS Skorları
Nasdaq - US	0,951095229
Chicago Board Options Exchange	0,912545166
NYSE Derivatives	0,857565543
International Securities Exchange	0,816400576
BATS Global Markets	0,745193425
Boston Options Exchange (TMX Group)	0,554247703
CME Group	0,505717351
Shanghai Futures Exchange	0,501511856
Dalian Commodity Exchange	0,501380729
Zhengzhou Commodity Exchange	0,5007985
London Metal Exchange	0,500149334
Bolsa de Comercio de Buenos Aires	0,500060749
ICE Futures Europe	0,498094645
Korea Exchange	0,497068813
National Stock Exchange of India Limited	0,47615572
CBOE Futures Exchange	0,459082412
Indonesia Commodity and Derivatives Exchange	0,443556818
ICE Futures Canada	0,401156195
Tel-Aviv Stock Exchange	0,389693872
China Financial Futures Exchange	0,364323712
Moscow Exchange	0,363178035
ICE Futures US	0,335714625
Thailand Futures Exchange	0,334842513
NZX Limited	0,328033535
MEFF	0,313855221
Athens Stock Exchange	0,308556421
Oslo Børs	0,306438272
Japan Exchange Group	0,294960713
BSE Limited	0,294366285

BM&FBOVESPA S.A.	0,285969772
Singapore Exchange	0,267677016
Euronext	0,223289891
Eurex	0,215548499
TAIFEX	0,186624577
Australian Securities Exchange	0,185611873
Bursa Malaysia Derivatives	0,183416554
Borsa Istanbul	0,178881906
Hong Kong Exchanges and Clearing	0,175172768
Nasdaq Nordic Exchanges	0,165949382
Montréal Exchange (TMX Group)	0,1257651
Bolsa de Valores de Colombia	0,099504736
Johannesburg Stock Exchange	0,077380633
MexDer	0

Tablo 5'e göre; 2016 yılına ait borsa bu kez diğer yıllara göre farklılaşmış ve Nasdaq – US en başarılı türev ürün borsası olmuştur. En başarısız türev ürün borsası ise MexDer'dir. 2019 yılındakine benzer şekilde en iyi ve en kötü borsalar Amerika kıtasına aittir. Analizin başlangıç yılı olan 2015 yılına ait sonuçlar ise Tablo 6'da görülmektedir.

**Tablo 6.** 2015 Yılı Borsalar Türev Ürün Endeks Skorları

Borsalar	EDAS Skorları
CME Group	0,982739099
National Stock Exchange of India Limited	0,827252294
Dalian Commodity Exchange	0,567240512
Chicago Board Options Exchange	0,564627121
Zhengzhou Commodity Exchange	0,563889148
Shanghai Futures Exchange	0,562454842
Eurex	0,523570827
BATS Global Markets	0,521784657
NYSE Derivatives	0,515570439
International Securities Exchange	0,50213555
Indonesia Commodity and Derivatives Exchange	0,5
Moscow Exchange	0,498767495
China Financial Futures Exchange	0,492265232
Bolsa de Comercio de Buenos Aires	0,468597986
London Metal Exchange	0,468536103
CBOE Futures Exchange	0,465198144
Nasdaq - US	0,451551333
Boston Options Exchange (TMX Group)	0,450104106
BSE Limited	0,435727119
ICE Futures Canada	0,408364148
Korea Exchange	0,396254808
ICE Futures US	0,380729921
NZX Limited	0,359961176
Tel-Aviv Stock Exchange	0,35494352
ICE Futures Europe	0,352943752

Athens Stock Exchange	0,325141838
Oslo Børs	0,318516578
Thailand Futures Exchange	0,297553269
Japan Exchange Group	0,273272653
BM&FBOVESPA S.A.	0,257347876
MEFF	0,250292093
Singapore Exchange	0,240759414
TAIFEX	0,238802394
Bursa Malaysia Derivatives	0,223731116
Australian Securities Exchange	0,197588035
Euronext	0,184510049
Bolsa de Valores de Colombia	0,173346444
Nasdaq Nordic Exchanges	0,168445017
Hong Kong Exchanges and Clearing	0,13499138
Borsa Istanbul	0,119586436
Montréal Exchange (TMX Group)	0,115611433
MexDer	0,086015013
Johannesburg Stock Exchange	0,018327814

Analizin başlangıç yılı 2015 yılı sonuçlarına göre; genellikle en iyi performansa sahip CME Group yine zirvede yer almakta iken, 2018'dekine benzer biçimde Johannesburg Stock Exchange son sırada yer almaktadır. Dolayısıyla 2018 yılındaki gibi en iyi borsa Amerika kıtasında, türev ürün kullanımı en düşük borsa ise Afrika kıtasında yer almaktadır.

5 yılın genel bir değerlendirmesi yapıldığında; CME Group türev borsalar içinde endeks skoru en yüksek ve türev ürün kullanım düzeyi en iyi borsadır. Türev ürün kullanım düzeyi yetersiz borsalar ise Afrika, Amerika ve Asya Pasifik bölgelerinde yer almaktadır. Genelde Amerika kıtasının türev ürün kullanımının daha iyi olduğu söylenebilir. Bu bulguların neden ve niçin ortaya çıktığıyla ilişkili gerekçelere sonuç bölümünde yer verilmiştir.

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Finansal türev ürünler; hedging, spekülasyon ve arbitraj amacıyla kullanılan yatırım araçlarıdır. Bu yatırım araçları; forward, futures, swap ve opsiyonlardır. Bu ürünlerin ortaya çıkma amacı genellikle geleceğe yönelik belirsizlikleri ortadan kaldırmak olsa da; günümüzde daha çok spekülasyon amacıyla kullanılmaktadır. Çünkü türev ürünler yüksek getiri imkânı sunmaktadır. Getirinin yanında türev ürünler riski de dağıtarak yatırımcıları riskten koruyabilmektedir. Ayrıca türev ürünler geleceğe yönelik yapıldığı için stoklama, depolama gibi maliyetlerden de korumaktadır. Bazı türev ürünler organize piyasalarda işlem gördükleri için takas merkezi, yatırımcıları ödememe riskine karşı korumaktadır. Türev ürün kullanımı piyasaları hareketlendirerek etkin piyasa konumuna ulaştırmaktadır. Türev ürünler, küçük yatırımcılar için de yüksek kazanç elde etme fırsatı sunmaktadır (Yılmaz, 2002, s.22).

Finansal türev ürünler bu özelliklerinin yanında dünya borsaları için de artık, belirsizliği sona erdirmek adına tercih edilmeye başlanmıştır. Bu çalışmada 2015-2019 yılları arasındaki 5 yılı kapsayan bir türev ürün endeksi geliştirilmiştir. Bunun sebebi; borsaların türev ürün kullanım düzeyini tespit etmektir. Endeks geliştirirken 15 türev ürün göstergesi ile Amerika, Asya Pasifik, Avrupa, Orta Doğu ve Avrupa'daki borsalar kullanılmıştır. Endeks geliştirme konusunda ise birden çok değişken olduğu için bileşik endeks kullanılmış ve bileşik endeks yapabilmek için ise EDAS yönteminden yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda; yıldan yıla değişkenlik gösterse de genellikle borsalar içindeki türev ürün kullanımı en yüksek borsa CME Group'dur. Bunun temel nedeni; CME Group; dünyanın en büyük finansal türev borsasıdır hatta The Economist gazetesi; CME Group'u hiç duyulmayan en büyük finansal borsa olarak tanımlamıştır. 2019 yılında CME Group; Brand Finance tarafından altıncı kez üst üste dünyanın en hızlı

büyüyen, en değerli borsası seçilmiştir (Yahoo Finance 2020; The Economist, 2013; Brand Finance, 2019). Dolayısıyla ortaya çıkan sonuç desteklenmiş ve sonucun endeks geliştirilerek bir kez daha ortaya konduğu görülmüştür.

Bu çalışmada geliştirilen türev ürün endeksinin diğer çalışmalara da öncü olabileceği hatta türev ürün kullanımına daha fazla önem verilmesi gerektiği görülmüştür. Hem türev ürün çalışmalarının sınırlı sayıda olduğu hem de borsaların türev ürün kullanım düzeyinin yeterince incelenmediği tespit edilmiştir. Bu gibi sebeplerle oluşturulan çalışmanın temel alınarak makro düzeyde daha ileri boyutlara taşınabileceği öngörülmektedir.

### KAYNAKÇA

- Aktuna, E. A. (2010). *Sentetik Yatırım Araçları Üzerine Bir İnceleme*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Finansman Programı, İzmir.
- Akyüz, K. C., Akyüz, İ., Yıldırım, İ. & Ersen, N. (2019). Borsa İstanbul'da Basım-Yayın Sanayi Grubunda Yer Alan Şirketlerin Performanslarının Gri İlişkisel Analiz Yöntemi İle Değerlendirilmesi. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 23(1), 141-152.
- Alsu, E. (2019). Finansal Risk Yönetiminde Türev Ürün Kullanımı: BIST İmalat Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalar Örneği. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 11(21), 530-539.
- Atukalp, M. E. (2019). Borsa İstanbul'da İşlem Gören Çimento Firmalarının Finansal Performansının Analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (81), 213-230.
- Avcı Ö. B. & Özçelik, F. (2015). Financial Performance Evaluation of Firms in BIST Chemical Petroleum Plastic Sector By Using An Integrated Multi-Criteria Decision Making Method. *Paradoks: The Journal of Economics, Sociology & Politics*, 11(2), 34-62.
- Aydın, Y. (2020). A Hybrid Multi-Criteria Decision Making (MCDM) Model Consisting of SD and COPRAS Methods in Performance Evaluation of Foreign Deposit Banks. *Ekinoks Ekonomi İşletme ve Siyasal Çalışmalar Dergisi*, 7(2), 160-176.
- Beyoğlu, O. (2020). Risk Yönetim Teknikleri. Erişim Adresi: <https://www.kibrisgazetesi.com/risk-yonetim-teknikleri-risk-management-techniques-makale,11625.html>
- Bolak, M. (2016). *Risk ve Yönetimi*. İstanbul: Birsen Yayınevi (2. Baskı).
- Brand Finance, (2019). CME is World's Most Valuable Exchange Brand for Sixth Year Running. Erişim Adresi: <https://brandfinance.com/press-releases/cme-is-worlds-most-valuable-exchange-brand-for-sixth-year-running>
- Cam, A. V., Cam, H., Ulutaş, Ş. & Okatan, B. S. (2015). The Role of TOPSIS Method on Determining The Financial Performance Ranking of Firms: An Application in The Borsa Istanbul. *International Journal of Economics and Research*, 6(3), 29-38.
- Cebe, M. (2006). *Türev Piyasalarda VAR Yöntemiyle Risk Yönetimi*. Doktora Tezi, T.C. Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Ersoy, E. (2011). Türkiye'de ve Dünyada Organize Türev Piyasaların Gelişimi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 51 (1), 63-80.
- Fahami, N. A., Azhar, F. W., Abd Rahim, Z. H., Abd Karim, H. & Nor Abdul Rahim, Z. S. K. (2019). Application of Technique For Order Preference By Similarity to Ideal Solution Multi-Criteria Decision-Making Method For Financial Performance Evaluation: A Case Study of Services Sector In Malaysia. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, 16(12), 4965-4969.
- Ghorabae, M. K, Zavadskas, E. K., Olfat, L. & Turskis, Z. (2015). Multi-Criteria Inventory Classification Using A New Method of Evaluation Based on Distance From Average Solution (EDAS). *Informatika*, 26(3), 435-451.

- Ghorabae, M. K., Zavadskas, E. K., Amiri, M. & Turskis, Z. (2016). Extended EDAS Method For Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making: An Application to Supplier Selection. *International Journal of Computers Communications & Control*, 11(3), 358-371.
- Günay, B. & İzzet, K. (2017). Borsa İstanbul'da Yer Alan Aracı Kurumların Performansının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Değerlendirilmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 141-164.
- Günay, F. & Ecer, F. (2020). Cash Flow Based Financial Performance of Borsa Istanbul Tourism Companies By Entropy-MAIRCA Integrated Model. *Journal of Multidisciplinary Academic Tourism*, 5(1), 29-37.
- Güzel, A. (2018). Mevduat Yatırımcısının Türev Ürünlerin Kullanımı Yoluyla Getiri Maksimizasyonu. *Third Sector Social Economic Review*, 53(3), 1209-1234.
- Islamoglu, M., Apan, M. & Oztel, A. (2015). An Evaluation of The Financial Performance of REITs in Borsa Istanbul: A Case Study Using The Entropy-Based TOPSIS Method. *International Journal of Financial Research*, 6(2), 124-138.
- Jang, J. Y. & Park, M. J. (2019). A Study on Global Investors' Criteria For Investment in The Local Currency Bond Markets Using AHP Methods: The Case of The Republic of Korea. *Risks*, 7(4), 101.
- Kandemir, T. & Karataş, H. (2016). Ticari Bankaların Finansal Performanslarının Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle İncelenmesi: Borsa İstanbul'da İşlem Gören Bankalar Üzerine Bir Uygulama (2004-2014). *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 1766-1776.
- Karan, M. B. (2018). *Yatırım Analizi ve Portföy Yönetimi*. Ankara: Gazi Kitabevi (5. Baskı).
- Kayahan, C. (2009). Finansal Türevler: Efsaneleri ve Algılanma Hataları. *Yönetim ve Ekonomi*, 16(1), 23-37.
- Kayalidere, K., Aracı, H. & Aktaş, H. (2012). Türev Ve Spot Piyasalar Arasındaki Etkileşim: VOB Üzerine Bir İnceleme. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (56), 137-154.
- Köksal, M. O. (2017). *Bankacılıkta Yeni Nesil Finansal Ürünlerin Muhasebeleştirilmesine İlişkin Dünya ve Türkiye Uygulamalarının İncelenmesi ve Türkiye İçin Uygulama Örneği*. Doktora Tezi, Başkent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Muhasebe Finansman Anabilim Dalı Muhasebe Finansman Doktora Programı, Ankara.
- Oktar, S. & Yüksel, S. (2016). Bankaların Türev Ürün Kullanımını Etkileyen Faktörler: MARS Yöntemi İle Bir İnceleme. *Finans Politik & Ekonomik Yorumlar*, 53(620), 31-46.
- Ozcalici, M. & Bumin, M. (2020). An Integrated Multi-Criteria Decision Making Model with Self-Organizing Maps for The Assessment of The Performance of Publicly Traded Banks in Borsa Istanbul. *Applied Soft Computing*, 90, 106166.
- Sevinç, A. & Eren, T. (2019). Determination of KOSGEB Support Models For Small-and Medium-Scale Enterprises By Means of Data Envelopment Analysis and Multi-Criteria Decision Making Methods. *Processes*, 7(3), 130.
- Söylemez, E. Y. & Koç, Y. D. (2017). Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Optimal Portföy Seçimi: Borsa İstanbul Örneği. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(IASOS Özel Sayısı), 117-133.
- The Economist, (2013). CME Group: The Futures of Capitalism. Erişim Adresi: <https://www.economist.com/finance-and-economics/2013/05/11/the-futures-of-capitalism>
- Üçüncü, T., Akyüz, K. C., Akyüz, İ., Bayram, B. Ç. & 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.
- Ünvan, Y. A. (2019). Performance Evaluation Of ISE30 (Istanbul Stock Exchange) Stock Certificates and Formation of Portfolio By Using Multi-Criteria Decision Making Techniques. *Communications in Statistics: Case Studies, Data Analysis and Applications*, 5(3), 214-229.
- World Federation of Exchanges, (2021). Erişim Adresi: <https://www.world-exchanges.org/our-work/articles/2020-annual-statistics-guide>

- Yahoo Finance, Fox Business, (2020). How Exxon, Chevron's Suffering Stock Affects Your 401(k). Erişim Adresi: <https://finance.yahoo.com/news/exxon-chevron-apos-suffering-stock-003423425.html>
- Yalđıner, K., Tanrıöven, C., Bal, H., Aksoy, E. E. ve Kurt, Ç. (2008). *Finansal Teknikler ve Türev Araçlar*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Yılmaz, M. K. (2002). *Döviz Vadeli İşlem Sözleşmeleri*. İstanbul: Der Yayınevi.
- Yılmaz, M. K., Kusakci, A. O., Tatoglu, E., Icten, O. & Yetgin, F. (2019). Performance Evaluation of Real Estate Investment Trusts Using A Hybridized Interval Type-2 Fuzzy AHP-DEA Approach: The Case of Borsa İstanbul. *International Journal of Information Technology & Decision Making*, 18(06), 1785-1820.