

İMV VE WASPAS TABANLI ARACI KURUM PERFORMANS DEĞERLENDİRİLMESİ

Osman PALA¹

Öz

Artan rekabet ortamında, şirketlerin sürdürülebilir bir yapıya sahip olduğunu gösteren ana ölçütlerden birisi finansal durumlarıdır. Çok sayıda faktöre göre değerlendirilebilen bu yapının ölçümünde şirketlerin sektördeki rakipleri ile birlikte ele alınması gerekmektedir. Bu bağlamda finansal performansın değerlendirilmesi bir karar problemi olarak ifade edilebilmektedir. Çalışmada BIST Aracı Kurum endeksine tabi şirketlerin 2021 yılı için finansal ölçümü gerçekleştirilmiştir. Ekonominin işleyişinde önemli bir rol üstlenen aracı kurumların finansal yapılarının sağlıklı ve güçlü olması önemlidir. Finansal oranlar üzerinde yapılan analizde, kriterlere nesnel bir yaklaşım olan İMV ile önem değeri atanırken, WASPAS metodu ile şirketlerin performans değerleri hesaplanmıştır. Duyarlılık analizi ile ise WASPAS metodu parametre değişimleri gözlenmiştir. Karar problemi farklı parametrelere göre on bin defa çözülmüş ve sonuçlar değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre öz sermaye karlılık en önemli finansal gösterge olarak öne çıkarken, net karlılığın etkisi ise diğerlerinde daha az olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: İMV, WASPAS, BIST Aracı Kurumlar, Duyarlılık Analizi

JEL Kodları: C44,G00

PERFORMANCE EVALUATION OF INTERMEDIARY INSTITUTION BASED ON IMV AND WASPAS

Abstract

In an increasingly competitive environment, one of the main criteria that shows that companies have a sustainable structure is their financial condition. In the measurement of this condition, which can be evaluated according to many factors, companies should be considered together with their competitors in the sector. In this context, the evaluation of financial performance can be expressed as a decision problem. In the study, financial measurement of companies subject to BIST Intermediary Institutions index was carried out for the year of 2021. It is important that the financial structures of intermediary institutions, which play an important role in the functioning of the economy, are robust and reliable. In the analysis made on the financial ratios, the importance value was assigned to the criteria with an objective approach, IMV, while the performance values of the companies were calculated with the WASPAS method. With the sensitivity analysis, the parameter changes of the WASPAS method were observed. The decision problem was solved ten thousand times according to different parameters and the results were evaluated. According to the results, while equity profitability stands out as the most important financial indicator, the effect of net profitability is found to be less in the others.

Keywords: IMV, WASPAS, BIST Intermediary Institutions, Sensitivity Analysis

JEL Codes: C44,G00

¹ Doç. Dr., Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, İ.İ.B.F., osmanpala@kmu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2634-2653>

GİRİŞ

Finansal sistemler ekonomi için çok önemli olan riskten korunmayı takas, dengeleme veya çeşitlendirme yolları ile sağlarken, aynı zamanda kaynakların tahsisi, tasarrufların yatırıma dönüştürülmesi, kurumsal denetimin gerçekleştirilmesi, mal ve hizmetlerin ticaretinin kolaylaştırılması gibi fonksiyonlara da sahiptir. Finansal sistemler içerisinde finansal piyasalar ve bu piyasalar ile yatırımcıların ilişkisini sağlayan aracı kurumlar önemli aktörlerdir (Levine, 1997, s. 691). Aracı kurumlar aynı zamanda, yatırımcıların şirketlerin gerçekleştirdiği fiziksel gelişme ve büyüme çabalarını kolaylıkla finanse edebilmesini sağlayan, sermaye piyasasında bu yapılan yatırımların gerektiğinde nakde dönüşmesini organize eden ve bu tüm işlemleri etkin ve aynı zamanda uygun ücretlendirme ile kişilere ve borsada işlem gören şirketlere sunan finansal yapılardır (Gündüz, Yılmaz ve Yılmaz, 2001, s. 39). Borsaya kote olan şirketlerin hisse senetlerinin yatırımcılar tarafından tercih edilmesinde tavsiyeleri ile büyük rol oynayan aracı kurumlar bu özelliği ile verimli kaynak tahsisi ve tasarrufların etkin kullanılması noktalarında başat bir aktör görevi üstlenmektedir (Bedelova, 2017, 98). Şirketlerin finansal piyasalara çıkardığı menkul kıymetlerin satılmasını taahhüt eden, yatırımcılar adına piyasada işlemler gerçekleştiren ve aracılık sistemini kullananlara karşı aracılık ve teslim yükümlülükleri bulunan aracı kurumların finansal yapıları zayıfladığında bu işlevleri yerine getirmesi oldukça zorlaşmakta ve ekonomik olarak bu işlevlere tabi olan projelerin gerçekleşmesi mümkün olmamaktadır. Bu durum finansal sistemlere olan güveni de sarsmaktadır (Kılıç, 1997, s. 2).

Finansal sistemin önemli bir parçası olan aracı kurumların finansal performansının değerlendirilmesi ve sektörel bazda durumlarının analizi, aracı kurum yöneticilerinin gelecek planlamasında, yatırımcılar ve şirketlerin tutumlarında önemli rol oynamaktadır. Finansal performans analizi ile aracı kurumlar zayıf mali yönlerini iyileştirmek adına hedefler koyabilecek ve bu doğrultuda adımlara atabilir hale gelecektirler. Öte yandan aracı kurumlar ile ilişkili paydaşlar ise bu kurumları tercih ederken ve tavsiyelerine uyum sağlarken aracı kurumların performans durumlarını dikkate alabileceklerdir.

Finansal performans analizinde şirketlerin kendi buldukları sektörde yer alan diğer şirketlerle birlikte değerlendirilmesi ve kıyaslanması sıklıkla gerçekleştirilen bir yaklaşımdır. Bu amaçla birden çok finansal orana göre şirketlerin performanslarının sıralanması gerekmektedir. Finansal performansları sıralama problemi bu haliyle Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemine dönüşmektedir. ÇKKV yöntemleri ile finansal performans ölçümü aynı zamanda şirketleri birbiri ile kıyaslayabilmeye ve sektördeki durumlarını incelemeye izin vermektedir.



Bu çalışmada BIST aracı kurum endeksinde bulunan aracı kurumların finansal performans değerlendirilmesi İdealden Minimum Varyans (İMV) ve WASPAS (Weighted Aggregated Sum Product Assessment) yöntemlerinin birlikte kullanılması ile gerçekleştirilmiştir.

Borsa İstanbul (BİST)'da faaliyetlerine BIST aracı kurum endeksi (XAKUR) dahilinde devam eden altı adet aracı kurum bulunmakta olup bu kurumlar birlikte aracı kurum sektörünün borsada temsili görevini yapmakta ve sektöre yön vermektedirler.

Çalışmanın ana motivasyon kaynağı, aracı kurumlara dair finansal performans analiz çalışmalarının literatürde azlığı, İMV yaklaşımının ilk defa Türkçe alan yazında kullanımı ve WASPAS metoduna özgü duyarlılık analizi ile üç farklı açıdan literatüre yapacağı katkıdır.

Çalışmanın kalanında, literatür araştırması bölümünde konu ve yöntemlere dair yapılan çalışmalara, yöntem kısmında kullanılan tekniklere, bulgular ve duyarlılık analizinde karar probleminin detaylı incelenmesine ve sonuç kısmında ise elde edilen sonuçların tartışılmasına yer verilmiştir.

LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Çalışmanın literatür kısmında öncelikli araştırma konusu olan aracı kurumlarda finansal performans analizi hakkında gerçekleştirilen akademik eserlere yer verilmiştir. Sonrasında ÇKKV problemi olarak ele alınan finansal performans analizindeki kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesinde kullanılan İMV'yi içeren çalışmalar incelenmiştir. Son olarak aracı kurumların finansal performansının sıralanmasında kullanılmış olan WASPAS metodunun finansal performans analizinde literatürdeki yeri değerlendirilmiştir.

Aracı kurumların finansal performanslarının değerlendirildiği çalışmalara toplu şekilde bakıldığında, aracı kurum finansal performansına etki eden faktörler olarak finansal oranların tespiti ve bu oranların etkilerinin değerlendirildiği ve yöntem olarak ta karar verme tekniklerinin kullanıldığı gözlenmiştir. Bu alandaki ilgili çalışmalar aşağıdaki şekilde incelenmiştir.

Gündüz vd. (2001) yaptıkları çalışmalarında seçili finansal oranları kullanarak Veri Zarflama Analizi (VZA) yöntemiyle aracı kurumları iki farklı grupta girdi-çıkı temelinde değerlendirmiştir. Sonuçlara göre 1994 yılında batan aracı kurumlar nedeniyle analiz yapılan yıllardaki aracı kurumların öz sermaye ve kaldıraç oranlarını iyileştirme trendine girdikleri ifade edilmiştir. 1997 ve 1998 yılları içinde sadece Gedik aracı kurumu etkin bir karar noktası olarak elde edilmiştir.

Günay ve Kaya (2017), BIST'de işlem gören aracı kurumları inceledikleri çalışmalarında belirledikleri finansal oranları eşit önemde kriter olarak tanımlayarak ELECTRE, ORESTE ve TOPSIS gibi

üç farklı ÇKKV yöntemi aracı kurumların finansal performansını değerlendirmişler ve her üç yaklaşımla da benzer sıralamaları elde etmişlerdir. 2014 ve 2015 senelerinin her ikisinde de İNFO YATIRIM MENKUL DEĞERLER A.Ş. en iyi alternatif olarak belirlenmiştir.

Aras, Tezcan ve Furtuna (2018) çalışmalarında bir objektif kriter ağırlıklandırma yaklaşımı olan Entropi yöntemini ve karar probleminde yer alternatifleri sıralamaya yarayan TOPSİS yöntemin birlikte kullanarak aracı kurumları belirli finansal oranlar üzerinden değerlendirmiştir. Yapılan analiz sonuçlarında, banka tabanlı ve sürekliliği olan aracı kurumların daha iyi finansal yapı ve performansa sahip olduğunu belirtmişlerdir.

Tezergil (2018) çalışmasında TOPSİS yöntemiyle aracı kurumları eşit önemde belirlenmiş likitide, karlılık ve mali yapı oran tiplerinde olan finansal oranlar olan cari, nakit, yabancı kaynak ve net kar oranı üzerinden değerlendirmiştir. 2014-2016 yıllarındaki dönemi içeren çalışmada sırasıyla J.P. MORGAN Menkul Değerler Anonim Şirketi (MDAŞ), Reel Kapital MDAŞ ve Bahar MDAŞ aracı kurumları ilgili yıllarda en iyi performansa sahip olmuşlardır.

Köse ve Akıllı (2021) yaptıkları çalışmalarında aracı kurumların finansal performansını analiz ederken finansal oranları kriter olarak kullanmış ve bu oranları uzman görüşü ile ağırlıklandırmışlardır. VIKOR yöntemi ile performans sonuçlarını elde ettikleri aracı kurumların finansal yapılarını geliştirmek adına likidite, karlılık ve borç oranlarını iyileştirmeleri gerektiği sonucuna varmışlardır. 2016 senesinde HSBC Yatırım MDAŞ, 2017 senesinde Bahar MDAŞ, 2018 senesinde Reel Kapital MDAŞ, 2019 senesinde ise tekrar Bahar MDAŞ en iyi aracı kurum olarak belirlenmiştir.

İMV yöntemi için literatüre bakıldığında daha önce finansal performans analizinde kullanıldığı görülmemiştir. Yöntem çoğunlukla teknolojik konuları ele alan çalışmalarda kendine yer bulmuştur. Bu çalışmalardan bazıları aşağıdaki gibidir.

Supekar, Patel ve Lee (2004) farklı yapılar ve kişiler arasında bilgi paylaşımını sağlayan anlamsal ağların bilgi kalitelerini değerlendirdikleri çalışmalarında kriter önem düzeylerini İMV yardımıyla tespit etmişlerdir. Kurdukları modelde bilgi kalitesini anlaşılabilirlik, yeniden kullanılabilirlik, sürdürülebilirlik, değiştirilebilirlik ve ulaşılabilirlik vb. faktörlere dayanarak değerlendirmişlerdir. En önemli faktör ise ulaşılabilirlik olarak tespit edilmiştir.

Hu, Guo, Wang ve Zou (2005) çalışmalarında kalite odaklı internet hizmetleri seçimi probleminde değerlendirme faktörlerine İMV yoluyla ağırlık atamışlardır. Süreç odaklı internet hizmetlerinin iş uygulamalarının kurumsal yapı ve dış paydaşlar için birleştirilmesinde önemli rolü olduğunu ifade

etmişlerdir. İnternet hizmetlerinin kullanıcıların gereksinimlerini karşılayabilmesi için kalite odaklı hizmet modelinin öneminin altını çizmişlerdir.

Cao, Feng, Sun, Zhang ve Wu (2007) İnternet hizmet seçimi problemini ele aldıkları çalışmalarında hizmet kalite kriterlerini İMV ile değerlendirmişlerdir. Çok boyutlu servis kalitesi bakış açısı ile hizmet seçimi veya değişimi için bir karar destek sistemi önermişlerdir. Bunu yaparken çok çeşitli hizmet kalite özelliklerini hem öznel hem de nesnel değerlendirmeye başaran bir yaklaşım ile ele almışlardır.

Liao vd. (2011) enerji sektöründe kullanılan güç transformatörlerinin mevcut durumlarını değerlendirmek adına belirledikleri kriterleri İMV yaklaşımıyla ağırlıklandırmışlardır. Bulanık yaklaşım ile kanıtsal ağ yöntemlerinin İMV ile hibrit şekilde kullanıldığı çalışmada ana faktörler çözünmüş gaz analizi, elektrik testi ve benzin testi olarak sıralanmıştır.

Carrillo ve Jorge (2017) ise çalışmalarında İspanya'daki bölgesel turizm sürdürülebilirliğini incelemişler ve belirleyici faktörlerin önem düzeylerini İMV'yu kullanarak tespit etmişlerdir. Globalleşen turizm sektöründe turizm sürdürülebilirliğinin ülkeler için oldukça önemli bir hedef haline geldiğini ifade ettikleri çalışmalarında ekonomik, sosyal ve çevresel ana kriterleri üzerinden turizm sürdürülebilirlik modelini kurmuşlardır.

Literatürde WASPAS sıralama yaklaşımıyla ilgili çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Finansal performans alanında da özellikle son dönemde WASPAS yöntemini içeren çok sayıda çalışma ortaya konmuştur. Bunlardan bazıları aşağıdaki gibidir.

Akçakanat, Eren, Aksoy ve Ömürbek (2017) bankaların performanslarını, belirledikleri kriterleri Entropi yoluyla ağırlıklandırıp WASPAS ile sıralamışlardır. Üç farklı gruba ayırdıkları bankaları aktif, kredi, mevduat, öz sermaye ve çalışan değerlerine göre analizlerini gerçekleştirmişler ve Ziraat, Finansbank ve Anadolu bankaları kendi klasmanlarında en yüksek sırada olacak biçimde konumlanmışlardır.

Ural, Demireli ve Özçalık (2018) ise kamu bankaları için tanımladıkları kriterleri Entropi üzerinden değerlendirmişler ve finansal performans sıralamalarını WASPAS yardımıyla gerçekleştirmişlerdir. 5 yıllık periyot genelinde ayrı ayrı yapılan değerlendirme sonuçlarına göre ilk iki sene Vakıflar, son üç senede ise Ziraat bankası en üst sırada yer almıştır.

Gezen (2019) çalışmasında Entropi ve WASPAS'ı sırasıyla kriter önem değerlerini ve katılım banka sıralamalarını tespit etmede kullanmış ve Türk finansal sistemindeki bu banka grubunun finansal durumlarını ortaya koymuştur. Faizsiz bankacılık adı altında faaliyet gösteren bankalardan Türkiye Finans



Katılım Bankası 2010- 2015 dönemi boyunca, Kuveyt Türk Katılım Bankası ise 2016 ve 2017 senelerinde karar problemi açısından en iyi katılım bankası olarak belirlenmiştir.

Ünal (2019) ise özel sermayeli ticari bankaların finansal performansını analiz ettiği çalışmasında belirlediği kriterlere standart sapma yoluyla ağırlık atamış ve bankaları performans açısından WASPAS'la sıralamıştır. 2014 ile 2018 seneleri aralığında finansal performansları 8 farklı finansal orana göre değerlendirilen özel sermayeli bankalar arasında Akbank tüm dönem boyunca birinci sırada yer almıştır.

Orçun (2019) enerji sektöründe faaliyet gösteren firmaların performans analizinde WASPAS'ı kullanmış ve kriter önem düzeylerini ise Entropi ile tespit etmiştir. Analizlerde hem 2017 hem de 2017 senelerinde BIST'de yer alan beş firma bulunmaktadır. Her iki yıl için de Ayen adlı şirket ilk sırada konumlanmıştır.

Bağcı ve Yiğiter (2019) enerji şirketlerinin finansal performans ölçümünü, 16 farklı finansal göstergeden oluşan faktörleri standart sapmaya göre ağırlıklandırarak nihai performans skorlarını WASPAS ile tespit ederek gerçekleştirmiştir. 2008-2017 yıllarını kapsayan dönemdeki analizde her sene performans sıralamaları ve performans birincileri farklılık gösterirken 2017 yılında Aksa Enerji ve Ayen Enerji 1. ve 2. sıralarda yer almaktadır.

Işık (2020) kamu kalkınma ve yatırım bankalarının performans sıralamasını MABAC ve WASPAS ile ayrı ayrı yapmış ve her iki yöntemle de aynı sıralamayı elde etmiştir. Kriter ağırlık atamaları ise standart sapma yöntemine göre yapılmıştır. 2014-2018 seneleri arasında yapılan analizler ile tüm dönem boyunca Türk Eximbank performans lideri olarak ortaya çıkmıştır. Çalışmada rekabetçi yapı için bankaların risk ve maliyetlere odaklanması gerektiğinin altı çizilmiştir.

Karaca, Altemur ve Çevik (2020) çalışmalarında bütünleşik entropi ve WASPAS yöntemiyle bankacılık sektörü dahilinde bankaları ölçek temelinde dört sınıfta gruplandırarak Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurulu'nun belirlediği faktörleri kullanmışlar ve finansal performans ölçümünü ise sadece büyük ve orta ölçekli banka grupları için gerçekleştirmişlerdir. Faktörler entropi ile ağırlıklandırılırken, sıralama WASPAS ile yapılmıştır. 10 senelik periyotta İş Bankası ve QNB Finansbank büyük ve orta ölçekli banka gruplarında sırasıyla en iyi finansal performansı gösteren bankalar olmuşlardır.

Abdulhamit ve Kök (2020) banka performanslarını sıralarken WASPAS'ı tercih etmişler, kriterleri ise entropi ile değerlendirmişlerdir. 5 yıllık periyotta en önemli faktör net kar veya zarar faktörü olurken, Garanti, Yapı ve Kredi ile Ziraat bankaları finansal performans açısından bankalar arasında farklı yıllarda birinci sırada yer alan bankalar olmuşlardır.

Erdoğan ve Kırbaç (2021) lojistik alanında faaliyet gösteren şirketlerin finansal durum değerlendirmelerini belirlenen kriterlere entropi ile ağırlık verdikten sonra WASPAS ile analiz etmişlerdir. İhracat faktörünün en önemli kriter olarak belirlendiği çalışmada Netlog ve Borusan farklı senelerde en yüksek finansal performans değerlerine ulaşan şirketler olmuşlardır.

ÇALIŞMADA KULLANILAN YÖNTEMLER

Aracı kurumların finansal oranlar üzerinden finansal performansının ölçüdüğü bu çalışmada finansal oranların önem dereceleri İMV ile belirlenirken WASPAS ÇKKV yöntemi kurumların sıralanmasında kullanılmıştır. Güçlü bir matematiksel alt yapıya ve optimizasyon modeline dayanan İMV'nin finansal performans analizinde daha önce kullanılmamış olması ve bu metodun aynı zamanda Türkçe alan yazına kazandırılmasının amaçlanması, İMV'nin bu çalışmada kullanılmasının nedeni olarak öne çıkmıştır. WASPAS ise finansal performans alanında sıklıkla kullanılan bir yaklaşım olarak ve ayrıca ÇKKV alanında çok bilinen iki metot olan Ağırlıklandırılmış Toplamsal Metot (WSM) ve Ağırlıklandırılmış Çarpımsal Metot (WPM) bileşiminden meydana gelmesi nedeniyle bu çalışmada tercih edilmiştir. Öte yandan WASPAS'ın barındırdığı iki metoda göre duyarlılık analizinin çalışmada gerçekleştirilmesinin ise ÇKKV metodolojisine katkı sunacağı düşünülmektedir.

İdealden Minimum Varyans

Ma, Fan ve Huang (1999) objektif kriter ağırlıklarını İMV'de oluşturdukları yapay ideal çözüm ile alternatiflerin arasındaki uzaklıkların karelerini minimum kılan bir optimizasyon modeli ile elde etmektedirler. İMV'de kriter ağırlıkları aşağıda olduğu gibi elde edilmektedir (Ma vd. , 1999, s. 397-399):

İMV'de alternatifler S_1, \dots, S_n ile kriterler P_1, \dots, P_m birlikte değerlendirilerek $X = \|x_{ij}\|_{(n \times m)}$ karar matrisi oluşturulur. Eşitlik 1 ve 2 kullanılarak normalize karar matrisi $Z = \|z_{ij}\|_{(n \times m)}$ hesaplanır. Eşitlik 1 ve 2'deki x_j^{\min} ve x_j^{\max} j. kriter için alternatiflerin aldığı minimum ve maksimum değerlerdir.

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - x_j^{\min}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad \text{eğer } j \text{ fayda kriteriyse} \quad (1)$$

$$z_{ij} = \frac{x_j^{\max} - x_{ij}}{x_j^{\max} - x_j^{\min}} \quad \text{eğer } j \text{ maliyet kriteriyse} \quad (2)$$

Ağırlıklandırılmış normalize karar matrisi $B = \|b_{ij}\|_{(n \times m)}$ için $b_{ij} = z_{ij}w_j$ şeklinde elde edildiğine göre j. kritere göre ideal sonuç $b_j^* = \max\{b_{1j}, \dots, b_{nj}\} = z_j^*w_j$, $z_j^* = \max\{z_{1j}, \dots, z_{nj}\}$ olacak biçimde hesaplanmaktadır. Buna göre i. alternatif için ideal çözümden karesel uzaklık $g_i = \sum_{j=1}^m (b_j^* - b_{ij})^2 = \sum_{j=1}^m (z_j^* - z_{ij})^2 w_j^2$ olacak şekilde hesaplanmaktadır. Tüm alternatiflerin toplam uzaklıklarının minimize edilerek kriter ağırlıklarının bulunduğu matematiksel model ise aşağıdaki şekildedir;

$$\begin{aligned} \text{Min } A &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (z_j^* - z_{ij})^2 w_j^2 \\ \text{kısıtlar; } \sum_{j=1}^m w_j &= 1, \\ w_j &\geq 0, \quad j = 1, \dots, m \end{aligned} \quad (3)$$

WASPAS Metodu

Zavadskas, Turskis, Antucheviciene ve Zakarevicius (2012) tarafından ortaya atılan WASPAS (The weighted aggregated sum product assessment) yaklaşımında toplamsal ve çarpımsal iki farklı tekniğin bileşimi mevcuttur. Karar matrisi $X = \|x_{ij}\|_{(n \times m)}$ Eşitlik (4) ve (5) ile normalize edilmekte ve sonrasında alternatifler için ağırlıklı toplam ve ağırlıklı çarpım modelleri puanları kriter ağırlıkları w kullanılarak sırasıyla Eşitlik (6) ve (7) ile hesaplanmaktadır:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^{\max}} \quad \text{fayda kriterleri} \quad (4)$$

$$z_{ij} = \frac{x_j^{\min}}{x_{ij}} \quad \text{maliyet kriterleri} \quad (5)$$

$$WSM_i = \sum_{j=1}^m w_j z_{ij}, \quad i = 1, \dots, n \quad (6)$$

$$WPM_i = \prod_{j=1}^m (z_{ij})^{w_j} \quad i = 1, \dots, n \quad (7)$$

Son olarak Eşitlik 8'deki gibi nihai alternatif skorları elde edilmektedir. WSM ve WPM yöntemlerinin WASPAS metodundaki ağırlığı temsil eden λ değeri 0 ile 1 aralığında araştırmacılar tarafından belirlenebilmekle birlikte genellikle ilgili parametre yöntemleri eşit önemde ele alacak biçimde



seçilmektedir. Burada en yüksek skora sahip olan alternatif, ÇKKV problemi için en iyi seçenek olarak kabul görmektedir.

$$Q_i = (\lambda WSM_i + (1 - \lambda)WPM_i) \quad i = 1, \dots, n \quad (8)$$

ARAŞTIRMA BULGULARI

Bu araştırmada, BIST aracı kurumlar endeksi altında faaliyet gösteren firmaların 2021 yılı performans analizi gerçekleştirilmiştir. Aracı Kurum (AK) isimleri Tablo 1'deki gibidir.

Tablo 1: BIST aracı kurumlar

Aracı Kurum No	Aracı Kurum İsim
AK1	GEDİK YATIRIM MDAŞ.
AK2	GLOBAL MDAŞ.
AK3	İNFÖ YATIRIM MDAŞ.
AK4	İŞ YATIRIM MDAŞ.
AK5	OSMANLI MDAŞ.
AK6	OYAK YATIRIM MDAŞ.

Aracı kurumların finansal analizlerinde literatürdeki aracı kurumlar ile ilgili ÇKKV ile yapılan çalışmalar incelenmiş ve bu doğrultuda finansal tablolardan elde edilen likidite, kaldıraç, sermaye ve aktivite oranlarından eşit sayıda finansal oran Analiz Faktörü (AF) olarak belirlenmiş ve Tablo 2'de olduğu gibi çalışmada kullanılmıştır. Çalışmada aracı kurumların finansal performanslarının karşılaştırılmasında kullanılan kriterlerin her biri bu alan ve konu hakkında daha önce gerçekleştirilmiş çalışmaların incelenmesi sonucunda literatüre uygun şekilde ortaya çıkarılmış olup kriterlerin hangi çalışmalarda kullanıldığı Tablo 2'de kaynak kısmında aktarılmıştır.

Tablo 2: BIST aracı kurumlar için analiz faktörleri

Analiz Faktör No	Kriter Adı	Hesaplama	Kaynak
AF1 (maks)	Cari Oran	Dönen Varlıklar/Kısa Vadeli Borçlar	Günay ve Kaya (2017), Aras vd. (2018), Tezergil (2018), Köse ve Akıllı (2021)
AF2 (maks)	Net İşletme Sermayesi Oranı	(Dönen Varlıklar - Kısa Vadeli Borçlar)/ Toplam Varlıklar	Aras vd. (2018)
AF3 (min)	Borç Oranı	Toplam Borç/Toplam Varlıklar	Günay ve Kaya (2017), Aras vd. (2018), Köse ve Akıllı (2021)
AF4 (maks)	Öz Sermaye Oranı	Öz Sermaye / Toplam Varlıklar	Günay ve Kaya (2017)
AF5 (maks)	Net Kar Marjı	Net Kar/Net Satışlar	Günay ve Kaya (2017), Aras vd. (2018), Tezergil (2018), Köse ve Akıllı (2021)
AF6 (maks)	Öz Sermaye Karlılık	Net Kar/Öz Sermaye	Günay ve Kaya (2017), Aras vd. (2018),
AF7 (maks)	Aktif Devir Hızı	Net Satışlar / Toplam Varlıklar	Günay ve Kaya (2017), Aras vd. (2018), Köse ve Akıllı (2021)
AF8 (maks)	Dönen Varlık Devir Hızı	Net Satışlar / Dönen Varlıklar	Günay ve Kaya (2017)

Çalışmada Kullanılan Veriler

Çalışmadaki veriler, Kamuoyu Aydınlatma Platformu (KAP) kullanılarak elde edilmiştir (KAP, 2022). Aracı kurumlar için satırlarda AK'lar ve sütunlarda AF'ler olacak şekilde oluşturulan karar matrisi ise Tablo 3'teki gibidir.

Tablo 3: Aracı kurumlar için karar matrisi

	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6	AF7	AF8
AK1	1.1523	0.1271	0.8376	0.1624	0.0127	0.4245	5.4316	5.6497
AK2	1.1104	0.0980	0.8935	0.1065	0.0003	0.0434	13.6929	13.9001
AK3	1.1590	0.1342	0.8467	0.1533	0.0083	0.4168	7.6832	7.8495
AK4	1.2718	0.2097	0.7839	0.2161	0.0087	0.4015	10.0261	10.2203
AK5	1.2272	0.1651	0.7568	0.2432	0.0329	0.4195	3.1030	3.4785
AK6	1.3051	0.2238	0.7608	0.2392	0.0100	0.4728	11.3327	11.8385

Analiz Sonuçları

Çalışmada öncelikle İMV metoduna göre Tablo 3'teki karar matrisi Eşitlik 1 ve 2 kullanılarak normalize edilmiş ve Eşitlik 3'deki matematiksel model ile AF'lerin ağırlıkları belirlenmiş ve tüm değerler Tablo 4'te verilmiştir. Optimizasyon sonucunda ise İMV amaç fonksiyon değeri 0.2403 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4: Aracı kurumlar İMV normalize karar matrisi ve AF ağırlıkları

	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6	AF7	AF8
AK1	0.2149	0.2311	0.4087	0.4087	0.3796	0.8876	0.2199	0.2083
AK2	0	0	0	0	0	0	1	1
AK3	0.2492	0.2883	0.3427	0.3427	0.2452	0.8697	0.4325	0.4194
AK4	0.8291	0.8878	0.8021	0.8021	0.2556	0.834	0.6537	0.6469
AK5	0.5998	0.5339	1	1	1	0.876	0	0
AK6	1	1	0.9705	0.9705	0.2962	1	0.7771	0.8022
$\sum_{i=1}^n z_{ij}$	2.8930	2.9411	3.5240	3.5240	2.1766	4.4673	3.0832	3.0768
w_j	0.1014	0.1033	0.1319	0.1319	0.0800	0.2241	0.1144	0.1130

Tablo 4'te yer alan ve $\sum_{j=1}^m z_{ij}$ olarak ifade edilen her bir AF veya bir başka ifadeyle kriter için alternatif puanlarının toplamıyla elde edilen değerler ile kriter ağırlıkları w_j 'ler arasında doğrusal bir ilişki görülmektedir. Buna göre İMV'de bir kriter için çok sayıda alternatif yüksek skora sahipse o kriterin karar problemindeki ağırlığının da arttığı gözlenmiştir. Bu durumu en çok yansıtan AF6 en yüksek ağırlığa sahip olurken, tam tersi yapıdaki AF5 ise en düşük öneme haiz olmuştur.

Karar problemi için kriter ağırlıkları İMV ile belirlendikten sonra, aracı kurumların finansal performans sıralamasının yapılabilmesi için WASPAS yöntemi uygulanmıştır. Öncelikle Tablo 3'teki karar matrisinden, Eşitlik 4 ve 5 kullanılarak Tablo 5'teki normalize karar matrisi elde edilmiştir.

Tablo 5: Aracı kurumlar WASPAS normalize karar matrisi

	AF1	AF2	AF3	AF4	AF5	AF6	AF7	AF8
AK1	0.8829	0.5677	0.9035	0.6676	0.3859	0.8979	0.3967	0.4065
AK2	0.8509	0.4378	0.847	0.4379	0.0103	0.0918	1	1
AK3	0.888	0.5999	0.8939	0.6305	0.253	0.8816	0.5611	0.5647
AK4	0.9745	0.9369	0.9655	0.8887	0.2632	0.8492	0.7322	0.7353
AK5	0.9403	0.738	1	1	1	0.8873	0.2266	0.2502
AK6	1	1	0.9947	0.9834	0.3034	1	0.8276	0.8517

Tablo 5'te yer alan normalize karar matrisi değerleri kullanılarak Eşitlik 6, 7 ve 8 ile sırasıyla aracı kurumların WSM, WPM ve $\lambda = 0.5$ için WASPAS yöntemleri ile elde edilen nihai skor değerleri elde edilmiş

ve Tablo 6’da sonuçlar gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre AK6 aracı kurumu ilk sırada yer alırken onu AK4 ve AK5 izlemiştir. Bir kriter dışında diğer tüm kriterlerde en iyi veya oldukça yüksek skorlara sahip AK6’nın aracı kurumlar arasında en iyi alternatif olarak WASPAS metodu ile elde edilmesi anlamlı görülmüştür. AK5 ise aktivite oranlarındaki düşük değerler nedeniyle, 3 adet kriterde en iyi değerlere sahip olmasına rağmen 3. sırada kalmıştır. Bu oranlara odaklanılması AK5’in finansal performansını önemli ölçüde yükseltecektir. Buna benzer şekilde son sırada yer alan AK2 karlılık oranlarını arttırarak finansal performansını iyileştirebilecektir.

Tablo 6: Aracı kurumlar WSM, WPM ve WASPAS sıralama sonuçları

Aracı Kurumlar	WSM		WPM		WASPAS	
	Skor	Sıra	Skor	Sıra	Skor	Sıra
AK1	0.6788	5	0.6404	5	0.6596	5
AK2	0.5498	6	0.3217	6	0.4358	6
AK3	0.6989	4	0.6641	4	0.6815	4
AK4	0.8184	2	0.7840	2	0.8012	2
AK5	0.7684	3	0.6765	3	0.7225	3
AK6	0.9049	1	0.8710	1	0.8880	1

Duyarlılık Analizi

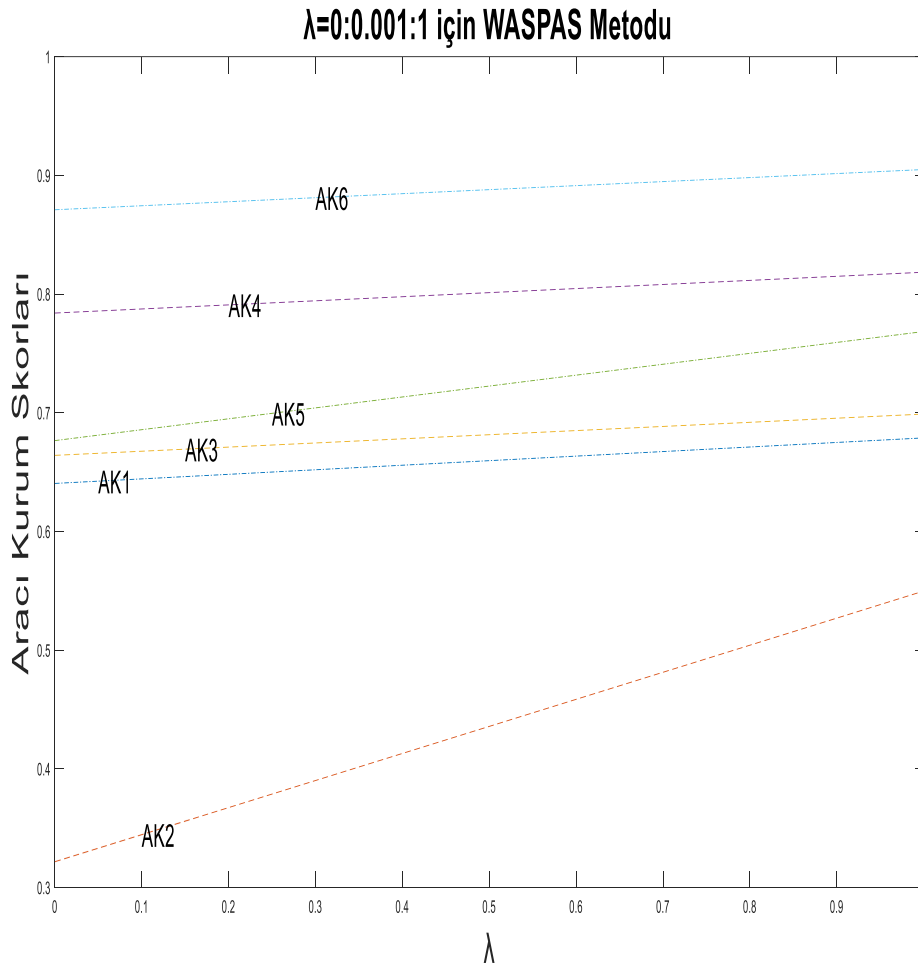
WASPAS yönteminde bulunan WSM ve WPM yöntemlerinin farklı düzeyde ağırlıklarının sonuçlara etkisini görmek adına bu çalışmada duyarlılık analizi yapılmıştır. Tablo 7’de farklı λ değerleri ile WASPAS yöntemi kullanılmış ve aracı kurum skor değerleri verilmiştir. Beklenildiği gibi aracı kurumların sıralamalarında herhangi bir λ değeri için değişiklik gözlenmemiştir.

Tablo 7: Aracı kurumların farklı λ ile WASPAS sıralama sonuçları

	$\lambda = 0.1$	$\lambda = 0.2$	$\lambda = 0.3$	$\lambda = 0.4$	$\lambda = 0.6$	$\lambda = 0.7$	$\lambda = 0.8$	$\lambda = 0.9$
AK1	0.6443	0.6481	0.6520	0.6558	0.6635	0.6673	0.6711	0.6750
AK2	0.3445	0.3673	0.3901	0.4129	0.4586	0.4814	0.5042	0.5270
AK3	0.6676	0.6711	0.6745	0.6780	0.6850	0.6885	0.6919	0.6954
AK4	0.7874	0.7909	0.7943	0.7978	0.8046	0.8081	0.8115	0.8150
AK5	0.6857	0.6949	0.7041	0.7133	0.7317	0.7409	0.7501	0.7592
AK6	0.8744	0.8778	0.8812	0.8846	0.8914	0.8947	0.8981	0.9015

Öte yandan λ değerleri (0-1) aralığında her bir uygulamada 0.001 arttırılarak WASPAS metodu 10001 kere çalıştırılmış ve elde edilen aracı kurumların skor grafiği ise Şekil 1'deki gibi gerçekleşmiştir. Bu yaklaşımda λ değerlerinin değişiminin aracı kurum skorları ile trendi elde edilmek istenmiştir. Yöntem ve grafik Matlab programında kodlanmıştır. Bilindiği üzere λ değeri arttıkça WASPAS metodundaki WSM yönteminin ağırlığı artmaktadır. Şekil 1 incelendiğinde aracı kurumların sıralaması hiçbir λ değeri için değişmemekle birlikte, bu değer arttıkça en çok yükseliş gösteren AK2 olmuştur.

Şekil 1: Aracı kurumların farklı λ değerleri için WASPAS skor trendleri



SONUÇ

Bir ülkedeki ekonomik yapının işleyişinde; tasarrufların yatırıma dönüşümü, kaynakların etkin tahsisi, projelerin finansmanı, şirketlerin nakit akışları, borsada alım satım işlemi vb. birçok finansal işlem önemli fonksiyona sahiptir. Bu işlemlerin gerçekleşmesine zemin hazırlayan aracı kurumlar sağlıklı çalışan

bir ekonomi için asli unsurlardandır. Aracı kurumların finansal yapılarının iyi durumda olması ve hatta geliştirilmesi iktisadi yapıyı güçlendirecektir. Bu doğrultuda, çalışmada ülke ekonomisi ve şirketler için çok önemli olan BIST’te aracı kurum sektörel endeksine tabi şirketler ele alınmıştır.

Şirketlerin verimliliğinin ve sürekliliğinin önemli bir göstergesi olan finansal performans ölçümü sonucunda, şirketler hangi yönlerini iyileştireceklerini tespit edebilirken, yapılacak iyileştirme çabaları ise tüm sektörü ve ülke ekonomisine fayda sağlayacaktır. Finansal durum tespiti bu açıdan oldukça anlamlı hale gelmektedir.

Finansal performans ölçümü ile alakalı çalışmalarda sıklıkla finansal göstergeler kullanılmaktadır. Fakat bu göstergelerin önem düzeyleri hakkında yeterli bir fikir birliği görülmemektedir. Bu haliyle ÇKKV tipindeki karar problemini kendi doğası ve veri seti içerisinde değerlendiren objektif kriter ağırlıklandırma yaklaşımları uygulamacılar tarafından kullanılmaktadır. Bu çalışmada da bir nesnel yaklaşım olan İMV metodu kriter ağırlıklandırmada kullanılmıştır. Aracı kurumları sıralamada ise son dönemde yaygınlaşan bir ÇKKV tekniği olan WASPAS’tan faydalanılmıştır. İki farklı temel yaklaşımı bir arada barındıran bu teknik ile aracı kurumların finansal performans ölçümü gerçekleştirilmiştir. Duyarlılık analizi ile bu tekniklerin birleşme oranları WASPAS için hassas bir şekilde değerlendirilmiş ve problem 10000 kere farklı birleşme oranları için çözülmüştür. Sonuçlara bakıldığında aracı kurumların sıralamaları her durumda aynı kalırken, oluşan trend yapıları gözlenmiştir. OYAK Yatırım MDAŞ en yüksek finansal performansa sahip aracı kurum olarak ortaya çıkarken onu İŞ Yatırım MDAŞ ve OSMANLI MDAŞ takip etmişlerdir. Bu aracı kurumların karlılık oranlarını arttırmaları ile OYAK Yatırım MDAŞ’ın performansına yaklaşabilecekleri görülmüştür. Öte yandan BIST aracı kurumlar endeksinde Günay ve Kaya (2017) tarafından 2014 ve 2015 yıllarındaki çalışmaya göre 2021 yılındaki bu çalışmada INFO Yatırım MDAŞ ve GEDİK Yatırım MDAŞ’ın sıralamalarda geriye gittikleri gözlenirken İŞ Yatırım MDAŞ ve OSMANLI MDAŞ’ın ise üst sıralara yerleştiği, GLOBAL MDAŞ’ın ise benzer durumda olduğu gözlenmiştir. OYAK Yatırım MDAŞ ise ilgili çalışmada yer almamaktadır.

Çalışmada Türkçe literatürdeki ÇKKV metodolojisine İMV yaklaşımı eklenmiştir. İMV ve WASPAS ilk defa kullanılmış ve WASPAS için duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir. Bu açıardan karar ve ÇKKV literatürüne katkı sağlanmıştır. Konu itibari ile ise az sayıda çalışmanın aracı kurumları ele aldığı değerlendirildiğinde bu yönden de alana katkının olduğu ifade edilebilmektedir. Gelecek değerlendirildiğinde, İMV ve WASPAS metotlarının farklı tekniklerle bir arada kullanılması ve farklı karar problemlerine uygulanmalarının uygun olacağı düşünülmektedir.

YAZAR BEYANI / AUTHOR STATEMENT

Yazar, çalışmanın tamamını tek başına gerçekleştirmiştir. Yazar, herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

KAYNAKÇA

- Abdulhamit, E. Ş., & Kök, E. (2020). Banka performanslarının entropi tabanlı waspas yöntemiyle analizi. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 233-250.
- Akçakanat, Ö., Eren., H, Aksoy, E., & Ömürbek, V. (2017). Bankacılık sektöründe ENTROPI ve WASPAS yöntemleri ile performans değerlendirmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(2), 285-300.
- Aras, G., Tezcan, N., & Furtuna, O. K. (2018). Comprehensive evaluation of the financial performance for intermediary institutions based on multi-criteria decision making method. *Journal of Capital Markets Studies*. 2(1), 37-49.
- Bağcı, H., & Yiğiter, Ş. Y. (2019). Bist'te yer alan enerji şirketlerinin finansal performansının Sd Ve Waspas yöntemleriyle ölçülmesi. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(18), 877-898.
- Bedelova, L., Yıldız, Y., & Karan, M. B. (2017). Aracı kurum tavsiyelerinin hisse senedi fiyatı üzerindeki etkisi: Türkiye örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (74), 97-118.
- Cao, H., Feng, X., Sun, Y., Zhang, Z., & Wu, Q. (2007). A service selection model with multiple QoS constraints on the MMKP. *IFIP International Conference on Network and Parallel Computing Workshops (NPC 2007)*, Dalian, Çin, 18-21 Eylül 2007. s. 584-589
- Carrillo, M., & Jorge, J. M. (2017). Multidimensional analysis of regional tourism sustainability in Spain. *Ecological Economics*, 140, 89-98.
- Erdoğan, H. H., & Kırbaç, G. (2021). Financial performance measurement of logistics companies based on Entropy and Waspas methods. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 13(2), 1093-1106.
- Gezen, A. (2019). Türkiye'de faaliyet gösteren katılım bankalarının Entropi ve WASPAS yöntemleri ile performans analizi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (84), 213-232.
- Günay, B., & Kaya, İ. (2017). Borsa İstanbul'da yer alan aracı kurumların performansının çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 141-164.
- Gündüz, L., Yılmaz, M. K., & Yılmaz, C. (2001). Türkiye'deki aracı kurumların performans analizi (1993-1998): kantitatif bir değerlendirme. *Ekonomi ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(3), 38-53.
- Hu, J., Guo, C., Wang, H., & Zou, P. (2005). Quality driven web services selection. *IEEE International Conference on e-Business Engineering (ICEBE'05)*, Beijing, Çin, 18-21 Ekim 2005. s. 681-688.
- Işık, Ö. (2020). Sd tabanlı Mabac ve Waspas yöntemleriyle kamu sermayeli kalkınma ve yatırım bankalarının performans analizi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (29), 61-78.
- KAP. (2022). <https://www.kap.org.tr/tr/> (Erişim: 11.04.2022)

- Karaca, S. S., Altemur, N., & Çevik, M. (2020). Bankacılık sektöründe performans analizi: Entropi ve Waspas yöntemi uygulaması. *Malatya Turgut Özal Üniversitesi İşletme ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 46-76.
- Kılıç, S. (1997). Sermaye piyasasında güvence fonları. *Active Bankacılık ve Finans Dergisi*, 1(4). 1-9.
- Köse, A., & Akıllı, K. (2021) Aracı kurumların finansal performanslarının vikor yöntemi ile değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22(2), 168-192.
- Levine, R. (1997). Financial development and economic growth: Views and agenda. *Journal of Economic Literature*, 35(2), 688-726.
- Liao, R., Zheng, H., Grzybowski, S., Yang, L., Zhang, Y., & Liao, Y. (2011). An integrated decision-making model for condition assessment of power transformers using fuzzy approach and evidential reasoning. *IEEE Transactions on Power Delivery*, 26(2), 1111-1118.
- Ma, J., Fan, Z. P., & Huang, L. H. (1999). A subjective and objective integrated approach to determine attribute weights. *European Journal Of Operational Research*, 112(2), 397-404.
- Orçun, Ç. (2019). Enerji sektöründe WASPAS yöntemiyle performans analizi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 439-453.
- Supekar, K., Patel, C., & Lee, Y. (2004). Characterizing quality of knowledge on semantic web. *17th FLAIRS Conference*, Floriada: ABD. s. 472-478.
- Tezergil, S. A. (2018). Aracı kurumların finansal performanslarının topsis yöntemi ile incelenmesi. *Mali Çözüm Dergisi*, 28, 43-58.
- Ural M., Demireli, E., & Özçalık, S. G. (2018). Kamu bankalarında performans analizi: ENTROPİ ve WASPAS yöntemleri ile bir uygulama. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31), 129-141.
- Ünal, E. A. (2019). Özel Sermayeli Ticari Bankalarının Finansal Performansının SD ve WASPAS Yöntemleri İle Ölçülmesi. *Ekonomi Politika ve Finans Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 384-400.
- Zavadskas, E. K., Turskis, Z., Antucheviciene, J., & Zakarevicius, A. (2012). Optimization of weighted aggregated sum product assessment. *Elektronika ir elektrotechnika*, 122(6), 3-6.