

BÜTÜNLEŞİK SWARA VE EDAS YÖNTEMİ KULLANARAK FITNESS MERKEZLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: ÖRNEK BİR UYGULAMA

Engin ÇAKIR¹

Atıf/©: Çakır, E. (2018). Bütünleşik SWARA ve EDAS yöntemi kullanarak fitness merkezlerinin değerlendirilmesi: Örnek bir uygulama. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3), 1907-1923. doi: 10.17218/hititsosbil.408916

Özet: Günümüzde sağlıklı yaşam, sağlıklı beslenme konularında insanların bilinçlenmesi ile birlikte, spor faaliyetlerine daha fazla vakit ayrılmaya başlanmıştır; bu durum, spor faaliyetlerinin gerçekleştirebileceği fitness merkezlerine olan taleplerin de artmasına yol açmıştır. Bu yoğun talep ile birlikte, birçok şehir merkezinde büyük yatırımlar yapılarak fitness merkezleri açılmış; ancak, yoğun rekabet nedeniyle çok sayıda fitness merkezinin ekonomik anlamda zorlu süreçlere girdikleri gözlenmiştir. Fitness merkezlerinin sürekliliği için, mevcut müşterinin elde tutulması, yeni müşterilerin kazanılması önemlidir. Bu çalışmada amaç, çok sayıda karar vericiden (KV) alınan bilgiler ile fitness merkezlerinin değerlendirilmesinde etkili olan kriterlere bağlı ağırlıkların çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerinden SWARA yöntemi ile belirlenmesi; elde edilen kriter ağırlıklarının sürece dahil edilerek fitness merkezlerinin ÇKKV yöntemlerinden EDAS yöntemi ile değerlendirilmesidir. Uygulama çalışmasında, Aydın'ın Nazilli ilçesinde en fazla müşteriye sahip 3 farklı fitness merkezinden rastgele seçilen toplam 15 müşteri KV olarak alınmıştır. SWARA yönteminin uygulama aşamaları dikkate alınarak 15 KV'ye anket uygulanmış ve elde edilen veriler SWARA yönteminde değerlendirilmiştir. Çalışmanın değerlendirme kısmında, Nazilli'de müşteri yoğunluğu fazla olan altı fitness merkezi alternatif olarak alınmıştır. Tüm bu fitness merkezlerini tanıyan beş KV (kriterleri değerlendiren KV'lerden farklı) ile yapılan anket sonucunda elde edilen grup karar matrisinin ÇKKV yöntemlerinden EDAS yöntemine göre yapılan değerlendirmesi sonucunda, ilçedeki en yüksek puana sahip fitness merkezi belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Fitness Merkezlerinin Değerlendirilmesi, Çok Kriterli Karar Verme, SWARA Yöntemi, EDAS Yöntemi*

Evaluating the Fitness Centers Using Integrated SWARA and EDAS Method: A Case Study

Citation/©: Çakır, E. (2018). Evaluating the fitness centers using integrated SWARA and EDAS method: a case study. *Hitit University Journal of Social Sciences Institute*, 11(3), 1907-1923. doi: 10.17218/hititsosbil.408916

Abstract: With people's becoming aware of healthy life and healthy diet today, more time has begun to be spared for sports activities and this lead to an increase in the demands of fitness centers where sports activities can take place. With this heavy demand, great investments have been made in many city centers to open fitness centers; however, it has also been observed that most fitness centers entered economically into challenging processes due to intense competition. For the continuity of fitness centers, it is important to retain the current customers as well as to gain new customers. The purpose of this study is to determine the significance levels (weights) of the effective criteria in evaluating the

Makale Geliş Tarihi: 22.03.2018

Makale Kabul Tarihi: 5.12.2018

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Nazilli İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, engincakir@adu.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0002-8942-7590>

fitness centers with the information received from numerous decision makers (DM's) through the SWARA method among the multi-criteria decision making (MCDM) methods; and to evaluate the fitness centers through the EDAS method among the MCDM methods by including the obtained criteria weights in the process. In case study, a total of 15 customers randomly selected from 3 different fitness centers that have the most customers in the Nazilli district of Aydın, which is the location of the application were taken as the DM's. The survey was applied to 15 DM's by considering the application stages of SWARA method, which is a MCDM method. The obtained data were evaluated in SWARA method. In the evaluation part of the study, six fitness centers with high customer intensity in Nazilli were taken as alternatives. As a result of the evaluation of the group decision matrix, obtained from the survey carried out with the five DM's knowing about all these fitness centers (different from the DM's evaluating the criteria), through the EDAS method among the MCDM methods; the fitness center having the highest score in the Nazilli district was determined.

Keywords: *Evaluating the Fitness Centers, Multi-Criteria Decision Making, SWARA Method, EDAS Method*

1. GİRİŞ

Günümüzde sağlık ve zindelik hareketi dünyada hızla gelişen bir olgu haline gelmiş, spor ve insan yaşamı birbirinden ayrılmaz hale dönüşmüştür (Afthinos, Theodorakis ve Nassis, 2005, s. 246; Atasoy ve Kuter, 2005, s. 11). Özellikle son yıllarda fit olma, sağlıklı yaşam kavramları Türkiye'de de ön plana çıkmaya başlamıştır. Bunda reklam, televizyon programları ve ağızdan ağıza pozitif etkileşimin de etkisi bulunmaktadır. Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de sağlık ve zindelik olgusuna önem veren bireyler son zamanlarda fitness merkezlerine yönelmeye başlamışlardır (Yıldız ve Tüfekçi, 2010, s. 2).

Fitness merkezlerinin sayısının hızla artması ile rekabet de yoğun hale gelmiştir. Hizmet odaklı faaliyet gösteren fitness merkezleri mevcut müşterileri elde tutmak ve yeni müşteriler kazanmak için, müşteri odaklı stratejiler geliştirmek zorundadır. Müşteriyi elde tutabilmek, sadakati sağlamak fitness merkezleri için önemlidir (Gerson, 1999, s.4). Ogorelc ve Sonj (1998) rekabet üstünlüğü kazanmada rekabet stratejileri arasında hizmet kalitesini yararlı bir uygulama alanı olarak değerlendirmekte, bu durumu müşteri memnuniyetini etkileyen bir konu olarak görerek, müşterilerin seçiminde önemli bir faktör olduğunu ifade etmektedir. Bu durum hizmet kalitesinin müşteri üzerindeki etkisini gündeme getirmektedir (Yıldız ve Tüfekçi, 2010, s.3). Fitness merkezlerinin hizmet kalitesini belirleyen faktörlerin iyi belirlenmesi önemlidir. Bölgeler arasındaki gelişmişlik düzeyleri, müşterilerin beklentileri gibi etkenler fitness merkezlerinin hizmet sunumlarında farklılık olmasına yol açabilmektedir.

Uygulamanın yapıldığı Aydın ili Nazilli ilçesi 100.000 nüfusa sahiptir. Ocak 2018 verilerine göre ilçedeki kadın ve erkeğin birlikte gidebildiği fitness merkezi sayısı ise 12'dir. İlçe nüfusuna göre fitness merkezi sayısı yetersiz görünse de fitness merkezlerine ait müşteri sayısının (ortalama 200 müşteri) düşük düzeylerde kaldığı söylenebilir. Az sayıdaki talebe karşılık, sayıca fazla fitness merkezinin olması rekabetin de yoğun yaşanmasına yol açmaktadır. Fitness merkezlerinin yeni müşteri kazanmak ve/veya mevcut müşterilerini elde tutmak için birçok faktörü/kriteri gözetmesi gerekmektedir. Fitness merkezlerinin sadece ücretlendirme faktörünü ele alarak müşteri kazanmaya çalışmaları, ileriki süreçlerde diğer önemli faktörlerin gözden kaçırılmasına ve böylece rekabette geriye düşmeye sebep olabilecektir.

Fitness merkezlerinde müşteriler için önemli görülen kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesi ile fitness merkezlerinin ÇKKV yöntemlerinden EDAS (Evaluation based on Distance from Average Solution - Ortalama Çözüm Uzaklığına Göre Değerlendirme) yöntemi ile değerlendirilebilmesi bu

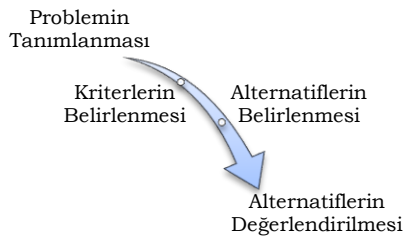
çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Bunun için çalışmanın ilk aşamasında kriterlere ait önem düzeylerinin (ağırlıklarının) belirlenmesi gerekmektedir. Kriterlerin ağırlıklandırılabilmesi aşaması için öncelikle uzmanlardan ve literatürden (Senakham, 2008, s. 4; Yıldız, 2012, 218) yararlanarak kriterler belirlenmiştir. Daha sonra Nazilli’de faaliyet gösteren üç fitness merkezindeki 15 müşteriye SWARA (Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis-Adım Adım Ağırlık Değerlendirme Yöntemi) yöntemine uygun anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SWARA yönteminde analiz edilerek, kriterlere ait sıralamalar ve önem düzeyleri belirlenmiştir. Elde edilen bu sıralamalar ve önem düzeyleri, ankete katkı sağlayan fitness merkezleri ile paylaşılarak hangi kriterlere önem vermeleri gerektiği konusunda bilgilendirilmiştir.

Çalışmanın ikinci aşamasında Aydın ili Nazilli ilçesinde müşteri yoğunluğu fazla olan altı fitness merkezinin ÇKKV yöntemlerinden EDAS yöntemi ile değerlendirme işlemi yapılmıştır. Bunun için ele alınan fitness merkezlerinde bulunmuş ve spor faaliyetleri yürütmüş beş karar verici belirlenmiştir. Objektif özelliğe sahip “Ücret” kriteri hariç diğer tüm kriterlerin değerlendirme işlemi karar vericiler tarafından yapılmış ve her bir karar vericiye ait karar matrisine ulaşılmıştır. Tüm karar vericilerin kriterler düzeyinde alternatiflere atamış oldukları puanların geometrik ortalamasının alınması ile birleştirilmiş karar matrisine ulaşılmış, daha sonra EDAS yöntemi ile bu karar matrisinin analizi gerçekleştirilmiştir. Böylece Aydın ili Nazilli ilçesi için en yüksek puana sahip fitness merkezi tespit edilmiştir. Elde edilen sonuçlar, çalışmaya katılan fitness merkezi sahipleri ve karar vericilerin tamamı ile paylaşılmıştır.

Çalışma ile ilgili literatür incelendiğinde, fitness merkezlerini ÇKKV ile değerlendirmiş olan çalışmalara rastlanmadığı görülmüştür. Bu sebeple, fitness merkezlerinin SWARA temelli EDAS yöntemi ile değerlendirilmesi ilk olma özelliği taşıdığından, literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

2. KAVRAMSAL VE METODOLOJİK ÇERÇEVE

Fitness merkezlerinden hizmet almak isteyen müşteriler çok sayıda kriteri dikkate alarak, alternatif fitness merkezlerini değerlendirmek ve bir karar vermek durumundadır. Çok sayıda kriter olması nedeniyle bu değerlendirme işlemi ÇKKV problemidir (Çakır ve Özdemir, 2016). Yöneticilerin, bireylerin ve diğer tüm karar vericilerin en temel problemi zamanında ve en doğru kararı verebilmektir (Tecim, 2011, s.14). Karar verme, karar vericilerin farklı alternatifler ya da stratejilerle karşı karşıya bulunduğu durumlarda bu alternatifler ya da stratejiler arasından istenilen amaca en uygun olanını seçmedir (Tekin, 2008, s. 18). Bir kararın iyi ya da kötü olması, muhtemel alternatiflere ya da stratejilere, erişilebilen verilere ve karar vermek için kullanılan kriterlere bağlıdır (Timor, 2010, s. 1). Şekil 1, karar verme sürecini kısaca özetlemektedir (Hillier ve Lieberman, 2001, s. 909; Erdem, 2013, s. 18).



Şekil 1. Karar Verme Süreci

Günümüzde çok farklı biçimlerde kararlar almak durumunda olan insanoğlu, aldıkları kararlarda birden fazla kriteri dikkate almak durumundadır (Yıldırım ve Önder, 2014).

2.1. Çalışmanın Amacı

Son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye’de de sağlıklı yaşam önemli konulardan biri haline geldi. Zindelik için, daha fit görünmek için, zayıflamak ya da kilo almak için bireyler spor faaliyetlerine katılmaya ve buna bağlı olarak da fitness merkezlerine yönelmeye başladılar. Fitness merkezlerine olan talep nedeniyle çok sayıda şehir merkezinde fitness merkezlerinin faaliyete başladığı; bunların birçoğunun da müşteri olmamasından ya da müşteri sayısının az olması nedeniyle kapanma durumu ile karşı karşıya kaldığı gözlenmiştir. Fitness merkezlerinin müşteri beklentilerini dikkate alarak strateji geliştirmeleri rekabet açısından önemlidir. Müşteri beklentileri, daha çok müşterilerin fitness merkezlerini de değerlendirmede kullandıkları bazı faktörler ya da kriterlerdir. Bu kriterlerden bir kısmını dikkate alan müşteriler, fitness merkezi seçimini yapmakta, ancak kendisi için en doğru fitness merkezini seçmede zorluk yaşayabilmektedir.

Çalışmada amaç, fitness merkezlerinin değerlendirilmesinde kullanılacak olan kriterlerinin önem düzeylerinin (ağırlıklarının) SWARA yöntemi kullanılarak hesaplanması; elde edilen kriter ağırlıkları da dikkate alınarak, uygulamanın yapıldığı Aydın ili Nazilli ilçesinde alternatif olarak seçilen altı fitness merkezinin EDAS yöntemi ile değerlendirilmesinin yapılarak, en iyi fitness merkezinin belirlenmesidir.

2.1. Çalışmanın Yöntemi

Çalışmanın ilk aşamasında fitness merkezlerini değerlendirme kullanılacak kriterler belirlenerek, bu kriterlere ait önem düzeyleri (ağırlıkları) belirlenecektir. Bunun için fitness eğitmenleri ile uzun zamandır fitness merkezlerini kullanan müşteriler ile yapılan görüşmeler neticesinde fitness merkezlerinin hizmet kalitelerinin ölçümünde dikkate alınacak kriterler Tablo 1’deki gibi belirlenmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında ÇKKV yöntemlerinden SWARA yöntemi uzman olmayan karar vericiler üzerinde uygulama kolaylığı sağlaması bakımından tercih edilmiştir.

Tablo 1. Kriter Listesi

Kriterler	Kriter Açıklaması
C1 Çalışma Saatlerinin Uygunluğu	Fitness merkezlerinin açılış-kapanış saatlerinin uygunluğu / günlük çalışma saatlerine limit koyup koymaması
C2 Ekipman Bakımının Sürekli Olması	Fitness merkezlerinin makinelerin ve ekipmanların bakımlı olması
C3 Ekipman Çeşitliliği	Fitness merkezlerinde kullanılan ekipmanların çeşitliliği
C4 Ekipman Kalitesi	Fitness merkezlerinde kullanılan ekipmanların malzeme kalitesi
C5 Güvenlik Sisteminin Olması	Fitness merkezinin güvenlik sisteminin olması, soyunma odalarında kişisel dolap sağlanması
C6 Isıtma - Soğutma Sisteminin Yeterli Olması	Fitness merkezinin ısıtma ve soğutma sisteminin iyi sağlanmış olması
C7 Kişisel Antrenman Opsiyonunun Olması	Fitness merkezinde antrenörlerin müşteriyle birebir iletişim halinde olabilmesi
C8 Ücret	Fitness merkezinin ücretlerinin uygun olması
C9 Temizlik - Hijyenin İyi Olması	Fitness merkezinin günlük temizliğinin yapılması
C10 Ulaşım Probleminin Olmaması	Fitness merkezinin ulaşım imkanı bakımından uygunluğu
C11 Vitamin Bar ve Gıda Takviye Bölümünün Aktif Olması	Fitness merkezinde vitamin bar ve gıda takviye bölümünün aktif olması

Tablo 1’deki kriterlerin önem düzeylerinin belirlenebilmesi için fitness merkezi müşterilerine SWARA yöntemine uygun anket uygulanmıştır. Anket cevaplayıcıları uzman olmayan bireylerden oluşacağı için, soruların karmaşık olmaması için alt kriterlere yer verilmemiştir. Fitness merkezleri için olmazsa olmaz bazı kriterler ise, Tablo 1’e dahil edilmemiştir (Örneğin; antrenör olması gibi).

Uygulama çalışmasının yapıldığı Aydın ili Nazilli ilçesinde en fazla üyeye sahip üç fitness merkezinde toplam 15 karar verici rastgele seçilmiştir. 15 karar vericiye ait cinsiyet, yaş, meslek ve fitness merkezine gelme amaçları Tablo 2’te verilmiştir.

Tablo 2. Karar Vericilere Ait Bazı Özellikler

Karar Verici	Fitness Merkezi	Cinsiyeti	Yaşı	Mesleği	Amacı	
Karar Verici 1	KV1	FM1	Kadın	45	Çevirmen	Vücut Şekillendirme
Karar Verici 2	KV2	FM1	Erkek	23	Antrenör	Vücut Şekillendirme
Karar Verici 3	KV3	FM1	Erkek	22	Öğrenci	Vücut Şekillendirme
Karar Verici 4	KV4	FM1	Erkek	55	Emekli	Kilo Verme
Karar Verici 5	KV5	FM1	Erkek	37	Akademisyen	Kilo Verme
Karar Verici 6	KV6	FM2	Erkek	22	Elektrik Tekn.	Vücut Şekillendirme
Karar Verici 7	KV7	FM2	Kadın	44	Turizmci	Vücut Şekillendirme
Karar Verici 8	KV8	FM2	Erkek	22	Öğrenci	Vücut Şekillendirme
Karar Verici 9	KV9	FM2	Kadın	19	Öğrenci	Vücut Şekillendirme
Karar Verici 10	KV10	FM2	Erkek	20	Öğretmen	Vücut Şekillendirme
Karar Verici 11	KV11	FM3	Erkek	20	Öğrenci	Kilo Verme
Karar Verici 12	KV12	FM3	Erkek	39	Öğretmen	Kilo Verme
Karar Verici 13	KV13	FM3	Kadın	30	Antrenör	Sosyalleşme
Karar Verici 14	KV14	FM3	Erkek	28	Akademisyen	Vücut Şekillendirme
Karar Verici 15	KV15	FM3	Kadın	23	Öğrenci	Kilo Verme

Çalışmanın ikinci aşamasında ise, Aydın ili Nazilli ilçesinde müşteri yoğunluğu fazla olan altı fitness merkezinin değerlendirme işlemi çok sayıda kriter olması nedeniyle ÇKKV yöntemi ile yapılacaktır. Bunun için literatürde çok yeni bir yöntem olarak karşımıza çıkan ve uygulama kolaylığı olan EDAS yöntemi tercih edilmiştir. Değerlendirme işlemi için daha önce altı fitness merkezinde spor yapmış beş kişi karar verici olarak belirlenmiştir. Bu karar vericilerin bir kısım özellikleri Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3. Fitness Merkezlerini Değerlendiren Karar Vericilerin Demografik Özellikleri

Karar Verici Sıra Numarası	Cinsiyet	Yaş	Fitness Geçmişi (Yıl)	Mesleği
1	Erkek	30	7	Öğretmen
2	Erkek	37	9	Futbolcu
3	Erkek	28	6	Bankacı
4	Kadın	24	4	Öğrenci
5	Erkek	24	8	Futbolcu

Çalışmada ele alınacak olan SWARA yöntemi ve EDAS yöntemi ile literatür alt başlıklarda detaylandırılmıştır.

2.1.1. SWARA Yöntemi

Literatürde Öz Vektör yöntemi, SWARA yöntemi, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), ANP, Birleşik Analiz, Entropi yöntemi gibi ağırlık belirlemede kullanılan birçok yöntem bulunmaktadır (Hashemkhani Zolfani, Zavadskas ve Turskis, 2013, s.158). Fakat SWARA yönteminin ağırlıklandırma amacı ile literatürde kullanılan diğer yöntemlere nazaran tercih edilmesinin pek çok nedeni bulunmaktadır. Öncelikle SWARA yönteminin basitliği farklı uzmanların aynı anda bir amaç uğruna çalışabilmesini kolaylaştırmaktadır. Bu durum, araştırmacıların zamandan tasarruf edebilmelerini sağlayabilmektedir (Hashemkhani Zolfani, Esfahani, Bitarafan, Zavadskas ve Arefi, 2013, s. 92). AHP ve ANP gibi yöntemlerden farklı olarak ölçütler değerlendirilmeksizin veya sıralanmaksızın işletmelerin ya da ülkelerin önceliklerine göre derecelendirme işlemi gerçekleştirilebilmekte ve uzmanların fikirleri dikkate alındığından SWARA yöntemi daha öznel

değerlendirmeler için kullanılabilir (Hashemkhani Zolfani, Salimi, Maknoon ve Simona, 2015, s. 574). Aynı zamanda SWARA metodunda ağırlıklandırma için kriterler arasında yapılan kıyaslamaların sayısı AHP yöntemine göre daha azdır. Bu ise işlem maliyetini azaltmaktadır. Birleşik Analize kıyasla ise en iyi alternatifin seçilmesi için daha kapsamlı bir prosedürdür (Stanujkic, Karabasevic ve Zavadskas, 2015, s.181).

SWARA yönteminin daha kolay uygulanabilir olması, işlem maliyetinin az olması ve karar vericilere öncelikleri belirleme konusunda daha fazla imkân tanınması nedeniyle bu çalışmada kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak tercih edilmiştir. ÇKKV yöntemleri arasında yer alan ve son zamanlarda sıklıkla kullanılmaya başlanan SWARA yöntemi, ilk olarak Keršulienė, Zavadskas ve Turskis (2010) tarafından ortaya konulmuştur. SWARA yöntemi, mevcut çevresel ve ekonomik durumları dikkate alan karar vericilere kendi önceliklerini seçme konusunda fırsat tanımaktadır. Ayrıca karar verici olarak belirlenen uzmanların rolü bu yöntemde daha da önemlidir (Hashemkhani Zolfani ve Saparauskas, 2013, s.410).

SWARA yöntemi ile ilgili literatür incelendiğinde birçok problemin çözümünde kullanıldığını görmek mümkündür. Bunlar; uyumsuzluk özümü (Keršulienė ve diğerleri, 2010), mimar seçimi (Keršulienė ve Turskis, 2011), ürün dizaynı (Hashemkhani Zolfani, Zavadskas ve diğerleri, 2013), tedarikçi seçimi (Alimardani, Hashemkhani Zolfani, Aghdaie ve Tamošaitienė, 2013), makine parçası seçimi (Aghdaie, Hashemkhani Zolfani ve Zavadskas, 2013), enerjide sürdürülebilirliği değerlendirme göstergeleri (Hashemkhani Zolfani ve Saparauskas, 2013), personel seçimi (Hashemkhani Zolfani ve Banihashemi, 2014), yatırım önceliklendirme (Hashemkhani Zolfani ve Saparauskas, 2013), optimal mekanik havalandırma alternatifinin seçimi (Hashemkhani Zolfani, Esfahani ve diğerleri, 2013), tedarikçi kümeleme ve sıralama (Aghdaie, Hashemkhani Zolfani ve Zavadskas, 2014a), satış şubesi seçimi (Aghdaie, Hashemkhani Zolfani ve Zavadskas, 2014b), güneş enerji santrallerinin kurulacağı bölgenin seçimi (Vafaeipour, Hashemkhani Zolfani, Varzandeh, Derakhti ve Keshavarz, 2014), ar-ge projesi seçimi (Nezhad, Hashemkhani Zolfani, Moztaarzadeh, Zavadskas ve Bahrami, 2015), bölgesel heyelan tehlikesinin değerlendirilmesi (Dehnavi, Aghdam, Pradhan ve Morshed Varzandeh, 2015), paket tasarımı seçimi (Stanujkic vd., 2015), işe alınacak maden mühendisi adaylarının seçimi (Karabasevic, Stanujkic, Urosevic ve Maksimovic, 2015), otel seçimi (Tuş Işık ve Aytaç Adalı, 2016), personel seçimi (Karabasevic, Stanujkic, Urosevic ve Maksimovic, 2016), sosyal sorumluluk alma düzeylerine göre işletme seçimi (Karabasevic, Paunkovic ve Stanujkic, 2016), yazılım seçimi (Çakır, 2016), ERP sistemi seçimi (Shukla, Mishra, Jain ve Yadav, 2016), malzeme seçimi (Yazdani, Zavadskas, Ignatius ve Abad, 2016), makine seçimi (Çakır, 2017), üçüncü parti tersine lojistik sağlayıcılarının seçimi (Mavi, Goh ve Zarbakhshnia, 2017), bulut depolama şirketlerinin değerlendirilmesi (Çakır ve Kutlu Karabyık, 2017), ev planı şeklinin değerlendirilmesi (Juodagalvienė, Turskis, Šaparauskas ve Endriukaiityė, 2017).

SWARA yönteminde, aşağıda yer alan 5 adımda kriter ağırlıkları belirlenebilmektedir:

- 1. Adım:** Kriterler, en önemlisi ilk sırada olacak şekilde karar verici tarafından sıralanır.
- 2. Adım:** Karar verici ikinci kriterden başlayarak, her bir kriter için göreceli önem düzeylerini belirler. Bunun için, j kriteri ile bir önceki kriter olan $j-1$ 'i karşılaştırır ve s_j değerlerini belirler.
- 3. Adım:** Katsayı (k_j) aşağıdaki eşitlikle belirlenir:

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ s_j + 1 & j > 1 \end{cases} \quad (1)$$

4. Adım: Önem vektörü q_j , aşağıda yer alan eşitlikle hesaplanır:

$$q_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ \frac{x_{j-1}}{k_j} & j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

5. Adım: Kriterlere ait ağırlıkların (w_j) hesaplama işlemi ise, aşağıdaki eşitlikle sağlanır:

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k} \quad (3)$$

w_j , j kriterinin göreceli önemini göstermektedir.

2.1.2. EDAS Yöntemi

ÇKKV yöntemlerinde yeni bir yöntem olarak karşımıza çıkan EDAS (Evaluation based on Distance from Average Solution - Ortalama Çözüm Uzaklığına Göre Değerlendirme) yöntemi ilk kez Ghorabae ve diğerleri (2015) tarafından geliştirilmiştir. Ghorabae ve diğerleri (2015)'ne ait çalışmada, EDAS yöntemi ile envanterlerin sınıflandırması yapılmıştır. Literatürde, EDAS yöntemine göre çözüm sağlamış diğer çalışmalar ise şu şekildedir: hava trafik probleminin çözümü (Kikomba, Mabela ve Ntantu, 2016), tedarikçi seçimi (Ghorabae, Zavadskas, Amiri ve Turskis, 2016), yüklenici seçimi (Stanujkic, Zavadskas, Keshavarz Ghorabae ve Turskis, 2017), tedarikçi değerlendirme (Ghorabae, Amiri, Zavadskas, Turskis ve Antucheviciene, 2017), ev planı şeklinin değerlendirilmesi (Juodagalvienė ve diğerleri, 2017), katı atık bertaraf etme yerinin seçimi (Kahraman ve diğerleri, 2017), alt yüklenicilerin değerlendirilmesi (Ghorabae, Amiri, Zavadskas ve Turskis, 2017), dikiş makinesi seçimi (Ulutaş, 2017).

EDAS yöntemi, uzaklığa bağlı çözüm bulmaya çalışması bakımından, ÇKKV yöntemlerinden COPRAS, MOORA, TOPSIS ve VIKOR yöntemleri ile benzerlik göstermektedir. Ancak EDAS yönteminde en iyi ve en kötü değerlerin hesaplanmasına gerek yoktur. Yöntemde en iyi alternatif, alternatiflerin her bir kritere göre ortalama çözüm (average solution - V_j) uzaklıkları hesaplanarak bulunmaktadır (Ghorabae ve diğerleri, 2015, s. 439). Ayrıca yöntemde, alternatiflerin kabul edilebilirliğine dair iki ölçü bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, ortalamadan pozitif uzaklık (positive distance from average - Pd_{ij}) ve ikincisi ortalamadan negatif uzaklık (negative distance from average - Nd_{ij})'tir. Alternatif değerlendirme işlemi, Pd_{ij} 'nin daha yüksek değerlerine ve Nd_{ij} 'nin düşük değerlerine göre yapılmaktadır. Böylece, Pd_{ij} 'nin daha yüksek değerleri ve / veya daha düşük Nd_{ij} değerleri, çözümün (alternatif) ortalama çözümden daha iyi olduğunu göstermektedir. Karar verici sayısının birden fazla olduğu durumlar için EDAS yöntemine ait adımlar aşağıdaki gibidir (Ghorabae vd., 2015, s.439-440; Kahraman ve diğerleri, 2017, s.2-3):

Adım 1: Değerlendirmeye alınacak m sayıda alternatif belirlenir.

Adım 2: n sayıdaki kriter dikkate alınarak, alternatiflerin k sayıda karar verici tarafından değerlendirilmesi sağlanır. Böylece, her bir karar vericiye ait karar matrisi X_{ij}^k 'e ulaşılır.

$$X_{ij}^k = \begin{bmatrix} x_{11}^k & x_{12}^k & \dots & x_{1n}^k \\ x_{21}^k & x_{22}^k & \dots & x_{2n}^k \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1}^k & x_{m2}^k & \dots & x_{mn}^k \end{bmatrix} \quad (4)$$

Adım 3: k sayıdaki karar vericiden elde edilen değerler yardımıyla grup karar değerleri hesaplanır ve grup karar matrisi elde edilir (Stanujkic, Djordjevic ve Karabasevic, 2015, s.60). Grup karar

matrisine kriter ağırlıkları ($W_j = w_1, w_2, \dots, w_n$) da dahil edilerek, EDAS yönteminde dikkate alınacak karar matrisine (X_{ij}) ulaşılır.

$$x_{ij} = \left(\prod_{k=1}^k x_{ij}^k \right)^{1/k} \quad (5)$$

$$X_{ij} = \begin{bmatrix} w_1 & w_2 & \dots & w_n \\ x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \dots & x_{mn} \end{bmatrix} \quad (6)$$

Adım 4: Tüm kriterlere göre ortalama çözüm (V_j) belirlenir.

$$V_j = [V_j]_{1 \times n} \quad (7)$$

$$V_j = \frac{\sum_{i=1}^m x_{ij}}{m} \quad (8)$$

Adım 5: Kriterlerin fayda ve maliyet esaslı olmasına göre, ortalamadan pozitif uzaklık (Pd_{ij}) ile ortalamadan negatif uzaklık (Nd_{ij}) değerleri hesaplanır.

j inci kriterin fayda esaslı olması durumunda,

$$Pd_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - V_j))}{V_j} \quad (9)$$

$$Nd_{ij} = \frac{\max(0, (V_j - x_{ij}))}{V_j} \quad (10)$$

formülleri; j inci kriterin maliyet esaslı olması durumunda,

$$Pd_{ij} = \frac{\max(0, (V_j - x_{ij}))}{V_j} \quad (11)$$

$$Nd_{ij} = \frac{\max(0, (x_{ij} - V_j))}{V_j} \quad (12)$$

formülleri kullanılır.

Adım 6: Her bir alternatif için ayrı ayrı hesaplanan pozitif ve negatif uzaklıkların ağırlıklı toplamları şu şekilde belirlenir:

$$SP_i = \sum_{j=1}^n w_j Pd_{ij} \quad (13)$$

$$NP_i = \sum_{j=1}^n w_j Nd_{ij} \quad (14)$$

Adım 7: SP_i ve NP_i değerlerinin normalize değerleri bulunur.

$$SP_i^{(n)} = \frac{SP_i}{\max_k SP_k} \quad (15)$$

$$NP_i^{(n)} = 1 - \frac{NP_i}{\max_k NP_k} \quad (16)$$

Adım 8: Her bir alternatife ait değerlendirme puanları (As_i) hesaplanır.

$$As_i = \frac{1}{2} (SP_i^{(n)} + NP_i^{(n)}) \quad (17)$$

Adım 9: Her bir alternatif As_i 'ye göre sıralanır.

2.1.2. SWARA - EDAS Yöntemlerinin Bütünleştirilmesi

ÇKKV yöntemlerinin bütünleşik hale getirildiği çok sayıda çalışmaya literatürde karşılaşmak mümkündür. Çalışmalardaki ortak yapı genel anlamda şu şekildedir: ÇKKV yöntemlerinden AHP, Entropi, SWARA vb. yöntemler ile değerlendirme kriterlerinin önem düzeyleri (ağırlıkları) ortaya konulmakta; EDAS, TOPSIS, VIKOR, COPRAS, Gri İlişkisel Analiz gibi çok sayıda ÇKKV yöntemi ile de alternatiflerin değerlendirilmesi yoluna gidilmektedir.

Bu çalışmada da öncelikle kriterler belirlenmiş ve ÇKKV yöntemlerinden SWARA yöntemi ile bu kriterlere ait ağırlıklar hesaplanmıştır. Daha sonra alternatifler belirlenmiş ve bu alternatiflerin değerlendirme işlemi SWARA yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları da dikkate alınarak, ÇKKV yöntemlerinden EDAS yöntemi ile yapılmıştır.

3. UYGULAMA

Uygulama çalışması iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama SWARA yöntemi ile fitness merkezlerini değerlendirmede kullanılacak kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesi, ikinci aşama fitness merkezlerinin EDAS yöntemi ile değerlendirilmesidir.

3.1. Değerlendirme Kriterlerinin Önem Düzeylerinin Belirlenmesi Aşaması

Tablo 2’de yer alan on beş karar vericiyle birebir anket uygulanarak, fitness merkezlerinin seçiminde kullandıkları kriterlerin öncelikle sıralaması yapılmıştır. Tablo 1’de yer alan kriterler en önemli olanı ilk sırada olmak üzere, Tablo 4’teki gibi sıralanmış ve ikinci kriterden itibaren her bir kriter için göreceli önem düzeyleri (s_j) karar vericiler tarafından ayrı ayrı belirlenmiştir.

Tablo 4. Karar Vericilerin Kriterleri Sıralaması

Kriterler	Fitness Merkezi I					Fitness Merkezi II					Fitness Merkezi III				
	KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9	KV10	KV11	KV12	KV13	KV14	KV15
C1	7	10	8	6	1	2	2	4	5	6	7	1	2	6	3
C2	8	4	7	8	3	5	5	6	10	3	3	3	9	5	2
C3	5	3	6	5	8	7	1	1	8	7	1	8	4	3	6
C4	1	2	5	3	6	6	7	2	9	8	6	6	5	7	9
C5	10	7	10	10	9	10	4	10	6	9	8	9	8	9	11
C6	9	6	11	4	7	8	9	7	4	4	9	7	7	8	7
C7	2	11	4	7	10	4	11	9	7	11	4	10	6	11	5
C8	6	9	9	2	5	3	6	3	1	1	11	5	3	4	8
C9	3	1	1	1	4	1	3	5	2	2	2	4	1	1	1
C10	4	5	3	11	2	11	8	8	3	10	5	2	10	2	4
C11	11	8	2	9	11	9	10	11	11	5	10	11	11	10	10

SWARA yöntemi ile yapılan hesaplamalar sonucunda her bir karar vericinin kriterlere verdikleri ağırlıklar Tablo 4’teki gibi olmuştur.

Tablo 5. Onbeş Karar Verici İçin Kriterlere Ait Ağırlıklar

Kriterler	KV1	KV2	KV3	KV4	KV5	KV6	KV7	KV8	KV9	KV10	KV11	KV12	KV13	KV14	KV15
C1	0,055	0,014	0,015	0,089	0,298	0,225	0,211	0,119	0,079	0,053	0,047	0,298	0,177	0,060	0,149
C2	0,042	0,086	0,019	0,033	0,117	0,083	0,052	0,066	0,034	0,127	0,150	0,118	0,035	0,089	0,186
C3	0,085	0,128	0,033	0,093	0,037	0,030	0,381	0,243	0,050	0,030	0,251	0,037	0,114	0,136	0,070
C4	0,241	0,218	0,053	0,128	0,063	0,052	0,027	0,194	0,036	0,020	0,064	0,063	0,084	0,042	0,032
C5	0,032	0,032	0,007	0,016	0,020	0,010	0,073	0,024	0,066	0,016	0,031	0,020	0,048	0,021	0,017
C6	0,038	0,051	0,006	0,103	0,042	0,019	0,023	0,044	0,087	0,120	0,021	0,042	0,067	0,039	0,059
C7	0,172	0,010	0,090	0,052	0,010	0,116	0,019	0,029	0,055	0,007	0,111	0,010	0,073	0,006	0,089
C8	0,066	0,019	0,009	0,167	0,103	0,150	0,044	0,150	0,237	0,321	0,011	0,102	0,148	0,129	0,054
C9	0,143	0,349	0,399	0,292	0,106	0,293	0,125	0,082	0,226	0,215	0,210	0,106	0,213	0,297	0,223
C10	0,102	0,066	0,147	0,009	0,199	0,007	0,025	0,037	0,113	0,011	0,092	0,199	0,026	0,169	0,103
C11	0,023	0,026	0,222	0,018	0,005	0,015	0,020	0,012	0,017	0,080	0,012	0,005	0,015	0,012	0,018

Her bir karar vericiye ait kriter ağırlıklarının aritmetik ortalamasının hesaplanması ile elde edilen kriter ağırlıkları Tablo 6'da gösterilmiştir. Karar vericilerin değerlendirmeleri sonucunda, en önemli kriterin 0,219 değeriyle "**C9 – Temizlik - Hijyenin İyi Olması**" kriteri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 6. Kriter Ağırlıkları ve Sıralamalar

Kriterler	Kriterlerin Önem Düzeyleri (Ağırlıkları)	Sıralama
C1 Çalışma Saatlerinin Uygunluğu	0,126	2
C2 Ekipman Bakımının Sürekli Olması	0,082	7
C3 Ekipman Çeşitliliği	0,115	3
C4 Ekipman Kalitesi	0,088	5
C5 Güvenlik Sisteminin Olması	0,029	11
C6 Isıtma - Soğutma Sisteminin Yeterli Olması	0,051	9
C7 Kişisel Antrenman Opsiyonunun Olması	0,056	8
C8 Ücret	0,114	4
C9 Temizlik - Hijyenin İyi Olması	0,219	1
C10 Ulaşım Probleminin Olmaması	0,087	6
C11 Vitamin Bar ve Gıda Takviye Bölümünün Aktif Olması	0,033	10

Elde edilen kriter ağırlıkları fitness merkezlerinin EDAS yöntemi ile değerlendirilmesinde veri olacaktır.

3.2. Fitness Merkezlerinin Değerlendirilmesi

Uygulama çalışmasının bu aşamasında, 100.000 nüfusa sahip Aydın ili Nazilli ilçesinde faaliyet gösteren altı fitness merkezinin ÇKKV yöntemlerinden EDAS yöntemi ile değerlendirmesi yapılmıştır.

Tablo 3'te bilgileri verilen beş karar vericiden C8 kriteri haricindeki tüm kriterleri dikkate alarak, altı fitness merkezini 1-9 arası puanlaması istenmiştir. Elde edilen değerlerin eşitlik 5 yardımıyla geometrik ortalaması hesaplanarak, Tablo 7'deki ilgili sütunlara aktarılmıştır. Objektif kriter olan "C8 – Ücret" kriteri için fitness merkezlerinden ortalama ücret bilgileri alınarak, Tablo 7'de ilgili sütuna işlenmiştir. Böylece birleştirilmiş karar matrisine ulaşılmıştır. Karar matrisinde C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C9, C10 ve C11 kriterleri fayda esaslı kriterler iken; C8 kriteri maliyet esaslı bir kriterdir.

Tablo 7. Birleştirilmiş Karar Matrisi

Kriterler	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Kriterlerin Ağırlıkları	0,126	0,082	0,115	0,088	0,029	0,051	0,056	0,114	0,219	0,087	0,033
Kriterlerin Özelliği	Fayda	Fayda	Fayda	Fayda	Fayda	Fayda	Fayda	Maliyet	Fayda	Fayda	Fayda
Fitness Merkezleri											
FM1	5,36	5,19	6,28	6,49	6,26	6,32	5,55	90,00	6,76	7,16	5,55
FM2	7,53	5,33	3,90	5,50	6,88	6,90	6,55	85,00	6,52	5,25	6,19
FM3	2,49	6,97	6,94	7,33	6,26	7,28	6,15	100,00	7,79	3,06	6,58
FM4	3,13	6,13	6,32	6,58	5,10	6,76	6,55	90,00	6,90	6,38	6,09
FM5	3,95	5,85	6,35	6,09	5,93	6,76	5,88	90,00	7,35	7,79	7,76
FM6	4,28	5,55	6,23	4,28	5,67	7,09	7,58	80,00	6,97	7,79	4,28

Tüm kriterler düzeyinde ortalama çözümler eşitlik 8 yardımıyla bulunarak, elde edilen bu değerler Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Ortalama Çözüm (V_j) Değerleri

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
V_j	4,456	5,838	6,004	6,047	6,017	6,852	6,378	89,1667	7,049	6,239	6,076

Ortalamadan pozitif uzaklık değerleri (Pd_{ij}) eşitlik 9 ve eşitlik 11 kullanılarak hesaplanmış ve Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Ortalamadan Pozitif Uzaklık (Pd_{ij}) Değerleri

Kriterler	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Kriterlerin Ağırlıkları	0,126	0,082	0,115	0,088	0,029	0,051	0,056	0,114	0,219	0,087	0,033
Fitness Merkezleri											
FM1	0,202	0,000	0,047	0,073	0,040	0,000	0,000	0,000	0,000	0,148	0,000
FM2	0,690	0,000	0,000	0,000	0,143	0,007	0,028	0,047	0,000	0,000	0,018
FM3	0,000	0,194	0,156	0,212	0,040	0,063	0,000	0,000	0,105	0,000	0,083
FM4	0,000	0,050	0,053	0,088	0,000	0,000	0,028	0,000	0,000	0,023	0,003
FM5	0,000	0,002	0,057	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,043	0,248	0,278
FM6	0,000	0,000	0,038	0,000	0,000	0,035	0,189	0,103	0,000	0,248	0,000

Ortalamadan negatif uzaklık değerleri (Nd_{ij}) eşitlik 10 ve 12'ye göre hesaplanmış ve Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Ortalamadan Negatif Uzaklık (Nd_{ij}) Değerleri

Kriterler	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
Kriterlerin Ağırlıkları	0,126	0,082	0,115	0,088	0,029	0,051	0,056	0,114	0,219	0,087	0,033
Fitness Merkezleri											
FM1	0,000	0,110	0,000	0,000	0,000	0,078	0,130	0,009	0,041	0,000	0,087
FM2	0,000	0,086	0,351	0,090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,075	0,158	0,000
FM3	0,441	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,035	0,121	0,000	0,509	0,000
FM4	0,298	0,000	0,000	0,000	0,152	0,014	0,000	0,009	0,021	0,000	0,000
FM5	0,114	0,000	0,000	0,000	0,014	0,014	0,079	0,009	0,000	0,000	0,000
FM6	0,039	0,050	0,000	0,292	0,057	0,000	0,000	0,000	0,011	0,000	0,295

Tablo 10'daki değerlerin SWARA yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları ile çarpılması sonucu elde edilen ortalamadan pozitif uzaklıkların ağırlıklandırılmış karar matrisi Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11. Ortalamadan Pozitif Uzaklıkların Ağırlıklandırılmış Matrisi

Fitness Merkezleri	Kriterler	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
FM1		0,025	0,000	0,005	0,006	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013	0,000
FM2		0,087	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,002	0,005	0,000	0,000	0,001
FM3		0,000	0,016	0,018	0,019	0,001	0,003	0,000	0,000	0,023	0,000	0,003
FM4		0,000	0,004	0,006	0,008	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	0,002	0,000
FM5		0,000	0,000	0,007	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009	0,022	0,009
FM6		0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,002	0,011	0,012	0,000	0,022	0,000

Tablo 11'deki her bir fitness merkezine ait ortalamadan pozitif uzaklıkların ağırlıklı toplamları (SP_i) eşitlik 13 yardımıyla bulunmuş; elde edilen ağırlıklı toplamların eşitlik 15 yardımı ile normalizasyon ($SP_i^{(n)}$) işlemi yapılmıştır. Elde edilen SP_i ve $SP_i^{(n)}$ değerleri Tablo 12'de gösterilmiştir.

Tablo 12. Ortalamadan Pozitif Uzaklıkların Ağırlıklı Toplamları ve Ağırlıklı Toplamların Normalize Değerleri

SP_i	$SP_i^{(n)}$
0,051	0,519
0,099	1,000
0,083	0,836
0,022	0,218
0,048	0,482
0,050	0,506

Tablo 10'daki değerlerin SWARA yönteminden elde edilen kriter ağırlıkları ile çarpılması sonucu elde edilen ortalamadan negatif uzaklıkların ağırlıklandırılmış karar matrisi Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13. Ortalamadan Negatif Uzaklıkların Ağırlıklandırılmış Matrisi

Fitness Merkezleri	Kriterler	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11
FM1		0,000	0,009	0,000	0,000	0,000	0,004	0,007	0,001	0,009	0,000	0,003
FM2		0,000	0,007	0,040	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017	0,014	0,000
FM3		0,056	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,014	0,000	0,044	0,000
FM4		0,038	0,000	0,000	0,000	0,004	0,001	0,000	0,001	0,005	0,000	0,000
FM5		0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,004	0,001	0,000	0,000	0,000
FM6		0,005	0,004	0,000	0,026	0,002	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000	0,010

Tablo 13'teki her bir fitness merkezine ait ortalamadan negatif uzaklıkların ağırlıklı toplamları (NP_i) eşitlik 14 yardımıyla bulunmuş, elde edilen ağırlıklı toplamların eşitlik 16 ile normalizasyonu ($NP_i^{(n)}$) yapılmıştır. Elde edilen NP_i ve $NP_i^{(n)}$ değerleri Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14. Ortalamadan Negatif Uzaklıkların Ağırlıklı Toplamları ve Ağırlıklı Toplamların Normalize Değerleri

NP_i	$NP_i^{(n)}$
0,033	0,713
0,086	0,260
0,116	0,000
0,048	0,583
0,021	0,819
0,048	0,581

Her bir alternatif fitness merkezine ait değerlendirme puanları (As_i) eşitlik 17 yardımıyla hesaplanmıştır. As_i değerleri ile bu değerlerin sıralaması Tablo 15'te gösterilmiştir.

Tablo 15. Her Bir Alternatif Fitness Merkezine Ait Değerlendirme Puanları ve Sıralamalar

Fitness Merkezleri	Ası	Sıralama
FM1	0,616	3
FM2	0,630	2
FM3	0,418	5
FM4	0,400	6
FM5	0,651	1
FM6	0,544	4

Tablo 15'e bakıldığında karar vericilerin değerlendirmelerine göre en iyi puana sahip fitness merkezinin FM5 olduğu, en kötü puana sahip fitness merkezinin FM4 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

5. SONUÇ

Çalışmanın ilk aşaması olan kriterlerin önem düzeylerinin (ağırlıklarının) belirlenmesi ile ilgili sonuçlara bakıldığında; fitness merkezlerinin seçiminde en önemli kriterin "Temizlik - Hijyenin İyi Olması" olduğu; ikinci ve üçüncü önemli kriterlerin ise, sırasıyla "Çalışma Saatlerinin Uygunluğu" ve "Ekipman Çeşitliliği" olduğu görülmüştür. 15 karar vericinin ortak görüşü sonucunda en az öneme sahip kriter "Güvenlik Sisteminin Olması" olarak belirlenmiştir. Tüm kriterler önem ağırlıkları bakımından en önemliden en önemsiz şu şekilde olmuştur; "Temizlik - Hijyenin İyi Olması", "Çalışma Saatlerinin Uygunluğu", "Ekipman Çeşitliliği", "Ücret", "Ekipman Kalitesi", "Ulaşım Problemin Olmaması", "Ekipman Bakımının Sürekli Olması", "Kişisel Antrenman Opsiyonun Olması", "Isıtma - Soğutma Sisteminin Yeterli Olması", "Vitamin Bar ve Gıda Takviye Bölümünün Aktif Olması" ve "Güvenlik Sisteminin Olması". Fitness merkezlerinin yüksek önem düzeyine sahip kriterlere göre strateji geliştirmeleri, müşteri memnuniyetini sağlaması açısından önemlidir. Bu çalışma sonucuna göre en yüksek öneme sahip olan "Temizlik - Hijyenin İyi Olması" kriteri için fitness merkezinin günlük olarak temizliğinin yapılması, duş yerlerinin temizliği, makinelerin hijyenik hale getirilmesi müşteri memnuniyetini çok daha fazla arttıracaktır. En yüksek öneme sahip ikinci kriter olan "Çalışma Saatlerinin Uygunluğu" değerlendirildiğinde, birçok fitness merkezinin çalışma saatlerine dikkat etmediği görülmüştür. Müşterilerin uygun olduğu saatleri ayarlayabilmesi için fitness merkezlerinin açık olduğu saatlerin daha uzun olması gerekmektedir. Fitness merkezlerinde müşterilerle yapılan görüşmelerde fitness merkezlerinin sabah saat 8:00'de açık olması gerektiği bilgisine ulaşılmıştır. En yüksek öneme sahip kriterlerden üçüncüsü olan "Ekipman Çeşitliliği" kriterine bakıldığında, müşteriler için ekipman çeşitliliğinin çok önemli olduğunu söylemek mümkündür. Fitness merkezi yöneticileri farklı müşteri profiline göre farklı ekipman ve makinelerin fitness merkezinde olmasını sağlamalıdır.

Çalışmanın ikinci aşaması fitness merkezlerinin değerlendirme işleminin ÇKKV yöntemlerinden EDAS yöntemi ile yapılmasıdır. Bunun için, Aydın ili Nazilli ilçesinde müşteri yoğunluğu fazla olan altı fitness merkezinin beş karar verici ile değerlendirilmesi sonrası elde edilen verilerin EDAS yöntemi ile analiz edilmesi sonucunda; en iyi puana sahip fitness merkezinin FM5 olduğu, en kötü puana sahip fitness merkezinin FM4 olduğu görülmüştür. Puanlamaya göre tüm fitness merkezlerinin sıralaması şu şekildedir: FM4 > FM2 > FM1 > FM6 > FM3 > FM4.

Bu çalışma Aydın ilinde 100.000 nüfuslu bir ilçe olan Nazilli'de yapılmıştır. Bu ilçede yer alan fitness merkezleri genel itibarıyla komplike olmayan bir yapıya sahiptir. Değerlendirme kriterleri de buna uygun olarak belirlenmiştir. Ayrıca çalışmada kullanılan kriterler karmaşıklığa yol açmaması için alt kriterlere ayrıştırılmamıştır. Sonraki çalışmalarda alt kriterlerin de sürece dahil

edilerek, farklı ÇKKV yöntemleri ile değerlendirme yapılmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Afthinos, Y., Theodorakis, N. D. ve Nassis, P. (2005). Customers' expectations of service in Greek fitness centers. *Managing Service Quality*, 15(3), 245–258.
- Aghdaie, M. H., Hashemkhani Zolfani, S. ve Zavadskas, E. K. (2013). Decision making in machine tool selection: An integrated approach with SWARA and COPRAS-G methods. *Engineering Economics*, 24(1), 5–17.
- Aghdaie, M. H., Hashemkhani Zolfani, S. ve Zavadskas, E. K. (2014a). Synergies of data mining and multiple attribute decision making. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 110(2014), 767–776.
- Aghdaie, M. H., Hashemkhani Zolfani, S. ve Zavadskas, E. K. (2014b). Sales branches performance evaluation: A multiple attribute decision making approach. Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania, 8th International Scientific Conference - Business and Management 2014: 1-7.
- Alimardani, M., Hashemkhani Zolfani, S., Aghdaie, M. H. ve Tamošaitienė, J. (2013). A novel hybrid SWARA and VIKOR methodology for supplier selection in an agile environment. *Technological and Economic Development of Economy*, 19(3), 533–548.
- Atasoy, B. ve Kuter, F. Ö. (2005). Küreselleşme ve spor. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 11–22.
- Çakır, E. (2016). Electronic document management system (EDMS) software selection with fuzzy COPRAS method: A municipal case. W. Sayers ve M. Avcı (Ed.), *Law and Order in Turkish Society* içinde (ss. 92–100). Berlin, AGP Research.
- Çakır, E. (2017). Kriter ağırlıklarının SWARA – Copeland yöntemi ile belirlenmesi: Bir üretim işletmesinde uygulama. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 42–56.
- Çakır, E. ve Kutlu Karabıyık, B. (2017). Bütünleşik SWARA-COPRAS yöntemi kullanarak bulut depolama hizmet sağlayıcılarının değerlendirilmesi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 10(4), 417–434.
- Çakır, E. ve Özdemir, M. (2016). Bulanık çok kriterli karar verme yöntemlerinin altı sigma projeleri seçiminde uygulanması. *Business and Economics Research Journal*, 7(2), 167–201.
- Dehnavi, A., Aghdam, I. N., Pradhan, B. ve Morshed Varzandeh, M. H. (2015). A new hybrid model using step-wise weight assessment ratio analysis (SWARA) technique and adaptive neuro-fuzzy inference system (ANFIS) for regional landslide hazard assessment in Iran. *Catena*, 135(2015), 122–148.
- Erdem, İ. (2013). *Yöneylem araştırması ve WinQSB uygulamaları*. Ankara, Seçkin Yayıncılık.
- Gerson, R. F. (1999). *Members for life: Proven service and retention strategies for health-fitness and sports clubs*. ABD, Human Kinetics Publishers.
- Ghorabae, M. K., Amiri, M., Zavadskas, E. K. ve Turskis, Z. (2017). Multi-criteria group decision-making using an extended edas method with interval type-2 fuzzy sets. *E a M: Ekonomie a Management*, 20(1), 48–68.

- Ghorabae, M. K., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z. ve Antucheviciene, J. (2017). A new multi-criteria model based on interval type-2 fuzzy sets and EDAS method for supplier evaluation and order allocation with environmental considerations. *Computers and Industrial Engineering*, 112(2017), 156–174.
- Ghorabae, M. K., Zavadskas, E. K., Amiri, M. ve Turskis, Z. (2016). Extended EDAS method for fuzzy multi-criteria decision-making: An application to supplier selection. *International Journal of Computers, Communications and Control*, 11(3), 358–371.
- Ghorabae, M. K., Zavadskas, E. K., Olfat, L. ve Turskis, Z. (2015). Multi-criteria inventory classification using a new method of evaluation based on distance from average solution (EDAS). *Informatica*, 26(3), 435–451.
- Hashemkhani Zolfani, S. ve Banihashemi, S. S. A. (2014). Personnel selection based on a novel model of game theory and MCDM approaches. Vilnius Gediminas Technical University, Lithuania, 8th International Scientific Conference - Business and Management 2014: 191–198.
- Hashemkhani Zolfani, S., Esfahani, M. H., Bitarafan, M., Zavadskas, E. K. ve Arefi, S. L. (2013). Developing a new hybrid mcdm method for selection of the optimal alternative of mechanical longitudinal ventilation of tunnel pollutants during automobile accidents. *Transport*, 28(1), 89–96.
- Hashemkhani Zolfani, S., Salimi, J., Maknoon, R. ve Simona, K. (2015). Technology foresight about R&D projects selection; application of SWARA method at the policy making level. *Engineering Economics*, 26(5), 571–580.
- Hashemkhani Zolfani, S. ve Saparauskas, J. (2013). New application of SWARA method in prioritizing sustainability assessment indicators of energy system. *Engineering Economics*, 24(5), 408–414.
- Hashemkhani Zolfani, S., Zavadskas, E. K. ve Turskis, Z. (2013). Design of products with both international and local perspectives based on yin-yang balance theory and SWARA method. *Economic Research*, 26(2), 153–166.
- Hillier, F. S. ve Lieberman, G. J. (2001). *Introduction to operational research*. New York, McGraw-Hill.
- Juodagalvienė, B., Turskis, Z., Šaparauskas, J. ve Endriukaiytė, A. (2017). Integrated multi-criteria evaluation of house's plan shape based on the EDAS and SWARA methods. *Engineering Structures and Technologies*, 9(3), 117–125.
- Kahraman, C., Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Cevik Onar, S., Yazdani, M. ve Oztaysi, B. (2017). Intuitionistic fuzzy EDAS method: An application to solid waste disposal site selection. *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, 25(1), 1–12.
- Karabasevic, D., Paunkovic, H. ve Stanujkic, D. (2016). Ranking of companies according to the indicators of corporate social responsibility based on SWARA and ARAS methods. *Serbian Journal of Management*, 11(1), 43–53.
- Karabasevic, D., Stanujkic, D., Urosevic, S. ve Maksimovic, M. (2015). Selection of candidates in the Mining industry based on the application of the SWARA and the MULTIMOORA
-

- methods. *Acta Montanistica Slovaca*, 20(2), 116–124.
- Karabasevic, D., Stanujkic, D., Urosevic, S. ve Maksimovic, M. (2016). An approach to personnel selection based on SWARA and WASPAS methods. *Journal of Economics, Management and Informatics*, 7(1), 1–11.
- Keršulienė, V. ve Turskis, Z. (2011). Integrated fuzzy multiple criteria decision making model for architect selection. *Technological and Economic Development of Economy*, 17(4), 645–666.
- Keršulienė, V., Zavadskas, E. K. ve Turskis, Z. (2010). Selection of rational dispute resolution method by applying new step-wise weight assessment ratio analysis (SWARA). *Journal of Business Economics and Management*, 11(2), 243–258.
- Kikomba, M. K., Mabela, R. M. ve Ntantu, D. I. (2016). Applying EDAS method to solve air traffic problems. *International Journal of Scientific and Innovative Mathematical Research (IJSIMR)*, 4(8), 15–23.
- Mavi, R. K., Goh, M. ve Zarbakhshnia, N. (2017). Sustainable third - party reverse logistic provider selection with fuzzy SWARA and fuzzy MOORA in plastic industry. *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 91(5–8), 2401–2418.
- Nezhad, M. R. G., Hashemkhani Zolfani, S., Moztaizadeh, F., Zavadskas, E. K. ve Bahrami, M. (2015). Planning the priority of high tech industries based on SWARA-WASPAS methodology: The case of the nanotechnology industry in Iran. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 28(1), 1111–1137.
- Ogorlec, A. ve Snoj, B. (1998). Guests' satisfaction with tourism services: A case of health resorts in Slovenia. *The Tourist Review*, 53(2), 38–47.
- Senakham, T. (2008). *Customers' expectations of service quality in Thai University fitness centers in Bangkok metropolitan area, Kingdom of Thailand*. Spanish Fort, United States Sports Academy.
- Shukla, S., Mishra, P. K., Jain, R. ve Yadav, H. C. (2016). An integrated decision making approach for ERP system selection using SWARA and PROMETHEE method. *Int. J. of Intelligent Enterprise*, 3(2), 120–147.
- Stanujkic, D., Djordjevic, B. ve Karabasevic, D. (2015). Selection of candidates in the process of recruitment and selection of personnel, *QUAESTUS Multidisciplinary Research Journal*, 7, 53–64.
- Stanujkic, D., Karabasevic, D. ve Zavadskas, E. K. (2015). A Framework for the selection of a packaging design based on the SWARA method. *Engineering Economics*, 26(2), 181–187.
- Stanujkic, D., Zavadskas, E. K., Keshavarz Ghorabae, M. ve Turskis, Z. (2017). An extension of the EDAS method based on the use of interval grey numbers. *Studies in Informatics and Control*, 26(1), 5–12.
- Tecim, V. (Ed.) (2011). *Yöneylem araştırması*. İstanbul, Lisans Yayıncılık.
- Tekin, M. (2008). *Sayısal yöntemler*. Konya, Selçuk Üniversitesi İİBF.
- Timor, M. (2010). *Yöneylem araştırması*. İstanbul, Türkmen Kitabevi.
- Tuş Işık, A. ve Aytaç Adalı, E. (2016). A new integrated decision making approach based on SWARA and OCRA methods for the hotel selection problem. *International Journal of*
-

Advanced Operations Management, 8(2), 140–151.

- Ulutaş, A. (2017). EDAS yöntemi kullanılarak bir tekstil atölyesi için dikiş makinesi seçimi. *Journal of Business Research-Türk*, 9(2), 169–183.
- Vafaeipour, M., Hashemkhani Zolfani, S., Varzandeh, M. H. M., Derakhti, A. ve Keshavarz, M. E. (2014). Assessment of regions priority for implementation of solar projects in Iran: New application of a hybrid multi-criteria decision making approach. *Energy Conversion and Management*, 86(2014), 653–663.
- Yazdani, M., Zavadskas, E. K., Ignatius, J. ve Abad, M. D. (2016). Sensitivity analysis in MADM methods: Application of material selection. *Engineering Economics*, 27(4), 382–391.
- Yıldırım, B. F. ve Önder, E. (2014). *İşletmeciler, mühendisler ve yöneticiler için operasyonel, yönetsel ve stratejik problemlerin çözümünde çok kriterli karar verme yöntemleri*. Bursa, Dora Yayınları.
- Yıldız, S. M. ve Tüfekçi, Ö. (2010). Fitness merkezi müşterilerinin hizmet kalitesine yönelik beklenti ve algılarının değerlendirilmesi. *Balikesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(24), 1–16.
- Yıldız, Y. (2012). Fitness merkezlerinde müşteri tatmininin müşteri sadakati üzerindeki etkisinin araştırılması. *Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi*, 14(2), 217–222.