

## Proje Değerlendirme Sistemleri Açısından KOSGEB'e Yeni Bir Çözüm Önerisi

Burcu ALATEPELİ\*

### ÖZ

**Amaç:** Çalışmanın amacı, KOSGEB proje seçim sürecinin mümkün olduğunca sistematik, rasyonel ve nicel verilere dayandırılarak yapılabilmesini sağlamaktır. Araştırmanın sonunda, KOSGEB in proje değerlendirme sistemini daha verimli ve zaman tasarruflu hale getirilebilecek bir karar verme metodolojisi önerilmektedir.

**Yöntem:** Uzmanlardan alınan görüşler doğrultusunda SWARA yöntemi ile kriterler önem sırasına göre sıralanmıştır.

**Bulgular:** KOSGEB kriterleri için ölçütlerin öncelik sıralamasında ilk sırayı risk değerlendirmesi, son sırayı yönetim ve organizasyon planı almıştır.

**Sonuç ve Öneriler:** KOSGEB destek değerlendirme sürecinde yapay zekâ ve çok kriterli karar verme tekniklerinin farklı yöntemleri birleştirilerek hem sektöre hem de literatüre katkı sağlanabilir.

**Özgün Değer:** KOSGEB seçim değerlendirmeleri için ülkemizde herhangi bir yöntemin kullanılmadığı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** KOSGEB, KOBİ, Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri, SWARA.

**JEL Sınıflandırması:** C02, C44, M10, M13.

## A New Solution Proposal to KOSGEB for the Project Evaluation Systems

### ABSTRACT

**Purpose:** The aim of the study is to ensure that the KOSGEB project selection process is based on systematic, rational and quantitative data as much as possible. At the end of the research, a decision making methodology that can make KOSGEB 's project evaluation system more efficient and time saving is proposed.

**Methodology:** According to opinions received from experts, the criteria are listed in the order of importance by the SWARA method.

**Findings:** For the KOSGEB criteria, risk assessment was given first priority ranking, management and organizational plan was given last priority.

**Practical Implications:** In the KOSGEB support assessment process, different methods of artificial intelligence and multi-criteria decision-making techniques can be combined to contribute to both the industry and the literature.

**Originality:** It was determined that no method was used in our country for KOSGEB election evaluations.

**Keywords:** KOSGEB, SME, Multi Criteria Decision Making, SWARA.

**Jel Codes:** C02, C44, M10, M13.

\* Doktora Öğrencisi, Çukurova Üniversitesi, İşletme Bölümü, Adana, Türkiye, burcu.alatepeli@gmail.com, ORCID: 0000-0003-3940-2085.

## 1. Giriş

1990 yılında kuruluşunu tamamlayan, Türkiye Cumhuriyeti Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na bağlı olarak görevini yerine getiren KOSGEB, ülke endüstrisinin önemli aktörlerini oluşturan KOBİ ve girişimcilere sağladığı destek ve hibeleri ile ekonomide güçlü ve sürdürülebilir bir büyümeyi amaçlamaktadır. Son yıllarda teknolojinin, girişimciliğin ve dış ticaretin Türkiye ekonomik konjonktüründe önem kazanmasıyla birlikte KOSGEB'in destek programları revizyona girmiş ve bölgeye, sektöre ve işletmeye özgü yeni destek programları uygulamaya alınmıştır. 2019-2023 stratejik planına göre temel değerleri tarafsızlık, dürüstlük, erişilebilirlik, hesap verilebilirlik, güvenilirlik, işbirliğine açıklık, hedef kitle odaklılık, saygınlık, yenilikçilik, şeffaflık olan KOSGEB bünyesinde dört amaç ve on dokuz hedef belirlenmiştir. (KOSGEB, 2019) Bu hedef, amaç ve revize edilen destek programları neticesinde kriterlerde de farklılaşma ve değişim gerçekleşmiştir.

Yatırım, hibe, teşvik kararlarını etkileyen proje seçim sürecinde karar vericilerin bütün kriterleri birlikte değerlendirerek seçim yapması gerekmektedir (Türkölmez, 2016: 47). Çok kriterli/amaçlı karar verme teknikleri, proje seçim problemlerinin çok faktörlü yapısına uygun çözüm algoritmalarına sahiptir. Hali hazırda KOSGEB in altı adet farklı destek kategorisi bulunmakta olup her bir destek türünün kendi içinde farklı toplam yirmi programı ve bu programların birbiri ile ortak ve birbirinden farklı seçim kriterleri bulunmaktadır ([www.kosgeb.gov.tr](http://www.kosgeb.gov.tr)).

Ülkemizde KOSGEB proje değerlendirme süreçleri manuel yapıda olup projelerin belli standartlarda ölçülmesini ayrıca destek sonrası durumların izlenmesini sağlayacak bir yapının oluşturulması çok zor olmaktadır. Buradan da anlaşıldığı üzere, destek almak isteyen çok sayıdaki kişinin destekleri alabilmeleri için bir değerlendirme ve seçme yönteminin olması hem KOSGEB çalışanlarının iş gücünü azaltmak açısından hem de işlemlerin takibi açısından önem kazanmaktadır (Özel ve Öztemel, 2013).

Yapılan literatür taraması ve güncel uygulama araştırmaları sonucunda KOSGEB seçim değerlendirmeleri için ülkemizde herhangi bir yöntemin kullanılmadığı tespit edilmiştir. Çalışmada seçim kriterleri ile KOSGEB'e yeni bir çözüm önerisi sunulması hedeflenmektedir. Amaç KOBİ'lerin proje seçim sürecinin mümkün olduğunca sübjektiflikten uzak, rasyonel ve nicel verilere dayandırılarak yapılabilmesini sağlamaktır. KOSGEB uzmanları tarafından ön değerlendirme formu ile şeklen değerlendirmeye tabi tutulan başvurular seçici kurullarda sunulmak üzere tasnif edilmektedir. Şekil şartları uygun bulunan projeler, proje sahipleri tarafın-

dan seçici kurul üyelerine sunulmakta, eş zamanlı olarak da kurul üyelerinin elinde bulunan değerlendirme kriterleri formundaki kriterlere göre manuel olarak puanlandırılmaktadır. Çalışmanın amacı kurul üyelerinin manuel olarak hesapladıkları kriter puanlarının nicel yöntemler silsilesi takip edilerek sistematik bir şekilde elde edilmesine olanak sağlayan bir sistem için farkındalık yaratmaktır. Çalışmanın ilerleyen bölümlerinde KOSGEB'i ele alan literatür taraması, KOSGEB kriterlerinin detayı, çalışmanın yöntemini oluşturan çok kriterli karar verme tekniği ve SWARA yönteminin adımları açıklanmış, SWARA yönteminin proje seçiminde kullanıldığı yazın çalışmaları incelenmiştir. Sonrasında araştırmaya ilişkin veri ve analiz bilgilerine yer verilmiş, sonuçlar sunulmuş ve değerlendirilmiştir.

### 1.1. KOSGEB Değerlendirme Kriterleri

KOSGEB küçük ve orta ölçekli işletmeler ile girişimcilere girişimcilik, AR-GE, teknolojik üretim ve yerlileştirme, işletme geliştirme, büyüme ve uluslararasılaşma, KOBİ finansman destekleri, laboratuvar hizmetleri ve İŞGEM/TEKMER programı ile destek olmaktadır. Söz konusu altı destek kendi içinde çeşitli programlara ayrılmaktadır (www.kosgeb.gov.tr). Bu destek programları; *Girişimcilik destekleri* (Geleneksel girişimci destek programı, İleri girişimci destek programı, İş planı ödülü destek programı, Girişimcilik destek programı ve Girişimcilik eğitimi), *Ar-Ge, teknolojik üretim ve yerlileştirme destekleri* (Ar-Ge ve İnovasyon Destek Programı, Endüstriyel uygulama destek programı, KOBİ-Teknoyatırım–KOBİ Teknolojik Ürün Yatırım Destek Programı ve Stratejik Ürün Destek Programı), *İşletme geliştirme, büyüme ve uluslararasılaşma destekleri* (İşletme geliştirme destek programı, İş birliği destek programı, KOBİGEL-KOBİ gelişim destek programı, Uluslararası kuluçka merkezi ve hızlandırıcı destek programı, Yurt dışı pazar destek programı, Tematik proje destek programı, Genel destek programı), *KOBİ, finansman destekleri* (KOBİ finansman destek programı ve Gelişen işletmeler pazarı KOBİ destek programı), *KOSGEB Laboratuvar hizmetleri, İŞGEM/TEKMER programı, Rehberlik ve danışmanlık hizmetleri* (Teknik danışmanların yetkilendirilmesi ve teknik danışmanlık hizmetleri) olarak sıralanabilir.

KOSGEB destek programları yönetmeliğince destek programlarından yararlanacak işletme, meslek kuruluşu ve işletici kuruluşların KOSGEB veri tabanında yer alması gerekmektedir, bunun için kurumun web adresinden belirtilen usulde başvuru yapılır. Destek programlarından yararlanacaklardan, ilgili KOSGEB mevzuatına uyulacağına dair taahhütname alınır.

Her bir program KOSGEB tarafından belirlenen değerlendirme kriterlerine manuel olarak tabi tutulmaktadır. Çalışmada on sekiz adet farklı programda yer alan değerlendirme kriterlerinin ortak olanları seçilmiş ve kriter değerlendirmenin sistematik hale gelmesine örnek teşkil edecek şekilde bir araya getirilmiştir. Başvuruların değerlendirilmesinde ortak olarak kullanılan kriterler aşağıda yer almaktadır:

- Risk Değerlendirme
- Uygulanabilirlik
- İş Fikrinin Piyasa ve Talep Yapısı
- Ürün/Hizmet Bilgileri
- Üretim Planı
- İş Planı
- İşletme Bilgileri
- Pazarlama Planı
- İş Kurma Süreci Aktivite Planı
- Finansal Plan
- İşletmenin Strateji Ve Hedefleri
- Sunuş Şekli
- Yönetim ve Organizasyon Planı

Yukarıda bahsi geçen kriterler işletmenin büyüklüğü, sektörel farklılık ve finansal yapılarıdaki değişikliklere göre çeşitli alt kriterlere ayrılmaktadır. Çalışmanın amacı KOSGEB gibi önemli bir kurumun geliştirilmiş bir değerlendirme sistemine ihtiyaç duyduğunun altını çizmek olduğu için alt kriterler değerlendirmeye alınmamış çalışmanın yöntemi genel kriterler ile tamamlanmıştır.

## 2. Literatür Araştırması

Literatürde KOSGEB'in seçim kriterleri ile ilgili çok az sayıda çalışma bulunmakla birlikte KOSGEB destekler ve destek sürecinin takibi için çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Öktem vd. (2007) girişimcilik ve KOSGEB arasındaki ilişkiyi araştırdıkları çalışmalarında KOSGEB'in Türkiye'de girişimciliğin geliştirilmesinde hangi faaliyetlere ağırlık verilmesi gerektiği ile ilgili uygulamalı bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. KOBİ'lerin kurumsallaşmasında KOSGEB desteklerinin rolünü

araştırdıkları çalışmalarında Çakır vd. (2012) destek alan işletmelerin destek alanlara oranla kurumsallaşmaya daha yakınlaştıklarını tespit etmişlerdir. Uluköy vd. (2013) girişimcilik eğitimine katılan katılımcıların girişimcilik potansiyelini ne kadar ortaya çıkardığını araştırmışlardır. Çalışmada eğitim sonrasında takip sistemi kurulması gerektiği ve verilen eğitimlerin verimliliğinin öneminin altı çizilmiştir. KOSGEB desteklerini farklı bir bakış açısı ile Uşak ilindeki üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir çalışmayla açıklayan Akyüz (2013) öğrencilerin girişimciliğe ve KOSGEB'e bakış açılarını akademik bir platformda sunma imkânı bulmuştur. Mutlu (2014) sosyolojik bir bakış açısıyla girişimcilik kurslarına katılan kursiyerlerin girişimcilik konusundaki potansiyellerini ve eğilimlerini ölçmüştür. Yerlikaya ve Arıkan (2015) çalışmalarında KOBİ'lere sağlanan destek programları için AHP, PROMETHEE ve ORESTE yöntemlerini kullanarak yeni bir etkinlik sırası önermişlerdir. Bu çalışma ile KOBİ performansına yönelik en verimli destek programının sistematik hale getirilmesi amaçlanmıştır.

KOSGEB eğitimlerinin katılımcıların performansı açısından değerlendirildiği çalışmada Güner ve Korkmaz (2017) uygulamalı girişimcilik eğitimleri sonrasında girişimcilerin neden iş yeri kurmadığını araştırmışlardır. KOSGEB girişimcilik desteklerinin amacına ne kadar ulaştığını ölçen bir diğer çalışma da Çetinkaya ve Ay (2017) tarafından yapılmıştır. KOSGEB girişimcilik destek programından yararlanan girişimcilerin amaçlarına ne düzeyde ulaşabildikleri, 140 girişimciden elde ettikleri veri ile analiz edilmiş, destek türleri içinde en fazla hangi desteğin tercih edildiği belirlenmiştir. Namal vd. (2018) KOSGEB girişimcilik programını eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmişlerdir. Altı yıllık dönemi kapsayan çalışmalarında verilen desteğin yeterince iyi kullanılmadığı yönünde bulgular elde etmişlerdir. Ege (2019) doktora tez çalışmasında KOSGEB'i tıpkı diğer akademik çalışmalarda olduğu gibi KOBİ'ler tarafından değerlendirmiş ve KOBİ'lerin markalaşma ve kurumsallaşma sürecinde KOSGEB desteklerinin rolünü belirli bir bölgeyi ele alarak çalışmıştır.

İlgili literatür incelendiğinde çalışmaların temel olarak; KOBİ seçimi, hangi işletmenin hangi desteği almasının uygun olacağı, verilen desteklerin amacına ulaşip ulaşmadığı ve KOSGEB eğitimlerinin performansı üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Bu çalışma ile diğer çalışmalardan farklı olarak KOSGEB'in proje seçim sürecinde kullandığı geleneksel yöntemler yerine, sistematik yöntemler kullanılarak özel bir değerlendirme sistemi kurulabileceği gösterilmektedir.

### 3. Yöntem

#### 3.1. Çok Kriterli Karar Verme Teknikleri

Çok kriterli karar verme teknikleri (ÇKKV) üç temel karar analiz yöntemlerinden biri olup potansiyel karar opsiyonlarından en uygununu sınıflandırmak, seçmek veya sıralamak için uygulanmaktadır. ÇKKV'nin temel amacı karar vericilere amacına en uygun seçeneği önermektir (Guarini vd., 2018:1).

Literatürde, çok kriterli karar verme teknikleri matematikten psikolojiye kadar pek çok alanda yer almakta olup stratejinin temel bloklarını oluşturan proje seçim sürecinde de sıklıkla kullanılmaktadır (Paleie ve Lalic, 2009:18). Karar verme problemlerinde SWARA yönteminin temel avantajı, karar verme problemlerini çözmede, kriterleri sıralamak için herhangi bir değerlendirmeye ihtiyaç duymadan, kriter önceliklerini işletmelerin stratejilerine veya planlarına ya da ülkelerin politikalarına dayalı olarak belirleyebilmesidir (Korucuk, 2019). ÇKKV teknikleri ile proje seçimi konusu yazında daha çok Ar-Ge projeleri kapsamında yer alsa da tekniklerin, kamu kuruluşlarının proje seçimi için önemli bir yöntem olduğu tespit edilmiştir (Kutlaca, 1997: 134). Bu bağlamda ülkemizdeki önemli kamu kuruluşlarından KOSGEB projelerinin çok kriterli karar verme teknikleri ile değerlendirildiği akademik çalışmalar literatürde fazla olmamakla birlikte mevcuttur (Sevinç ve Eren, 2019 :410).

#### 3.2. SWARA (Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis) (Adım Adım Ağırlık Değerlendirme Oran Analizi)

SWARA metodu, 2010 yılında geliştirilen ve klasik karar verme yöntemlerinden farklı olarak uzman yeteneği ve tecrübesinin önemli rol oynadığı, çok kriterli karar verme problemlerinde ölçüt ağırlıklarını belirlemek için kullanılan bir metottur (Özbek, 2017:43). Yazında SWARA yönteminin farklı karar verme problemlerinde kullanıldığı görülmektedir. Metot üst düzey karar alma ve politika oluşturma açısından oldukça güçlüdür. Bu yöntemin karar vermede AHP veya ANP gibi diğer ağırlıklandırma yöntemlerine göre ana avantajı şudur: çok sayıda kriter içeren problemlerde SWARA yönteminde gerekli karşılaştırma sayısı diğer yöntemlere kıyasla çok daha düşüktür. Bu da tutarlılığı arttırmakta ve karışıklığı önlemektedir (Hashemkhani Zolfani vd., 2015).

**Tablo 1. SWARA yönteminin proje seçiminde kullanıldığı çalışmalar**

<i>Uygulama alanı</i>	<i>Çalışma</i>
Enerji sisteminin sürdürülebilirlik değerlendirme proje önceliklendirilmesi	Zolfani ve Saparauskas (2013)
İran'da güneş projelerinin uygulanması için bölgelerin önceliğinin değerlendirilmesi: melez çok kriterli karar verme yaklaşımının yeni uygulaması	Zolfani vd. (2014)
SWARA COPRAS yaklaşımına dayalı yüksek teknoloji endüstrilerinde yatırım öncelikleri	Zolfani ve Bahrami (2014)
Tek değerli nütrosifik set ile atık yakma tesisinin inşası için alternatif alanların sürdürülebilir değerlendirilmesi	Zvadskas vd. (2015)
SWARA yöntemine dayalı ambalaj tasarım seçimi çalışması	Stanujkic vd. (2015)
Madencilik sektöründe aday seçim projelerinin SWARA ve MULTIMOORA yöntemlerine göre seçilmesi.	Karabasevic vd. (2015)
Lojistik sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin SWARA ve GİA yöntemleri ile analizi	Özbek ve Demirkol (2018)
Çok kriterli karar verme yöntemleriyle öğrenci işleri otomasyon seçimi	Özbek ve Engür (2019)
Aralıklı gri sayı tabanlı A-GİA ve gri EDAS yöntemleriyle rüzgâr santrali yer seçimi	Supçiller ve Bayramoğlu (2019)
Türkiye'deki Düzey-1 bölgelerinin eğitim göstergeleri açısından çok kriterli karar verme yöntemleri ile değerlendirilmesi	Durmaz vd. (2020)

### 3.3. SWARA İşlem Adımları

SWARA yöntemi ile kriterlerin ağırlıklarını belirlemek için aşağıdaki adımlar takip edilmektedir (Stanujkic vd., 2015: 182).

*Adım 1.* Öncelikle probleme ilişkin kriterler ve seçim sürecine katılacak karar vericilerden oluşan karar komitesi belirlenmektedir. (Adalı ve Işık, 2017) Kriterler uzman görüşleri alınarak artandan azalana doğru sıralanır. Eğer birden fazla uzman değerlendirmeye katılacaksa, her bir uzmanın kendi başına yaptığı değerlendirme sonucu ölçütler artandan azalana doğru sıralanır ve ölçütlerin geometrik ortalamaları alınarak nihai bir sıralama oluşturulur.

*Adım 2:* Her bir kriterin bağıntılı önem düzeyi ilgililerce belirlenir. Bunun için  $j$ . ölçüt kendisinden bir sonra gelen ( $j+1$ ) ile kıyaslanarak kıyaslanan ölçütten ne kadar önemli olduğu tespit edilir. (Özbek, 2017: 46).

*Adım 3:*  $k_j$  katsayısı aşağıdaki gibi belirlenir.  $k_j$  değeri,  $j$ . kriterin  $j + 1$ . kritere göre ne kadar önemli olduğunu gösterir ve ikili kıyaslama yoluyla elde edilir. (Özbek ve Erol, 2018)

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

*Adım 4:*  $q_j$  değişkeni aşağıdaki gibi hesaplanır,  $q_j$ , 0-1 arasında yer alması için düzeltilmiş değeri ifade etmektedir. (Özbek ve Erol, 2018)

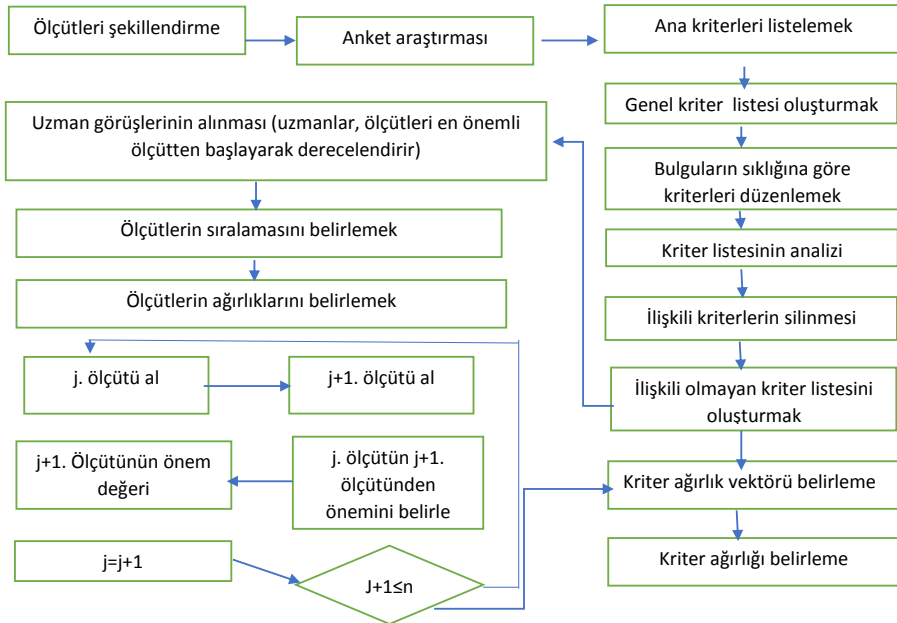
$$q_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ q_j - 1 / k_j & j > 1 \end{cases}$$

*Adım 5:* Değerlendirme kriterlerinin göreceli ağırlıkları,  $w_j$ ,  $j$ . kriterin göreceli ağırlığını belirler

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k}$$

Literatürde FARE, AHP, entropy ve KEMIRA gibi çeşitli ağırlıklandırma yöntemleri bulunmaktadır. Ancak SWARA yöntemi uzman fikirlerine dayalı bir karar verme tekniği olduğu için çalışma konusu ve kapsamı için çok daha uygundur.

SWARA ile çözüm yönteminin akış şeması Şekil 1'de verilmektedir.



**Şekil 1: Kriter ağırlıklarının belirlenmesi** (Kersulienne vd., 2010: 250)



#### 4. Bulgular

Seçim süreci, SWARA yöntemi aracılığıyla kriter ağırlıklarının belirlenmesi ile başlamıştır. Yöntemin en önemli özelliği uzman fikirlerinin ve görüşlerinin sürece dâhil edilebilmesidir (Alimardani vd., 2013:542). Bu amaçla, KOSGEB uzmanlarından oluşan üç kişilik karar komitesi kriterleri önem sırasına göre yukarıdan aşağıya doğru sıralamıştır. Sonra sıralamanın geometrik ortalamaları alınarak genel bir sıralama oluşturulmuştur. SWARA yönteminde ölçütler tek karar vericiye göre değerlendirilebildiği gibi birçok karar vericiye göre de değerlendirilebilir. Ancak uygulama aşamasında sürece birden çok karar vericinin katıldığı durumlar dikkate alınmaktadır. Bu noktada önemli olan faktörlerden biri uzmanın konu ile ilgili yeteneği ve tecrübesi diğeri ise çalışmaya konu olan süreçteki ortalama karar verici sayısıdır. (Özbek,2017:44).

**Tablo 2. Genel sıralamanın hesaplanması**

<i>Kriter</i>	<i>KV1</i>	<i>KV2</i>	<i>KV3</i>	<i>Geometrik Ortalama</i>
İş Planı (K1)	6	7	6	6,32
İşletme Bilgileri (K2)	7	6	7	6,65
İşletmenin Strateji Ve Hedefleri (K3)	11	9	11	10,29
Ürün/Hizmet Bilgileri (K4)	8	5	4	5,43
İş Fikrinin Piyasa Ve Talep Yapısı (K5)	2	2	3	2,29
Pazarlama Planı (K6)	4	11	10	7,61
Üretim Planı (K7)	9	4	5	5,65
Yönetim ve Organizasyon Planı (K8)	13	13	13	13,00
Finansal Plan (K9)	10	8	8	8,62
İş Kurma Süreci Aktivite Planı (K10)	5	10	9	7,66
Risk Değerlendirmesi (K11)	3	1	1	1,44
Sunuş Şekli (K12)	12	12	12	12,00
Uygulanabilirlik (K13)	1	3	2	1,82

Daha sonra karar vericiler Tablo 2'deki genel sıralamaya göre ölçütleri karşılaştırmış ve SWARA yöntemine göre parametreler ve karar verici sayısı kadar öncelik vektörü elde edilmiştir. Birinci karar verici (KV1) tarafından yapılan ölçütlerin karşılaştırılması sonucunda oluşan önem sıralaması Tablo 3'te gösterilmiştir. Örneğin K1 (6.sıradaki) K2 (7.sıradaki) ile karşılaştırılmış ve ne kadar önemli olduğu

sorulmuştur. Karar verici K1'in K2'ye göre %0,15 önemli olduğunu belirtmiştir. Bu değer K2'nin  $s_j$  değeri olarak ilgili sütuna işlenmiştir.  $k_j$  değeri için  $s_j$  sütununda yer alan değere bir eklenerek katsayı hesaplamaları yapılmıştır.  $q_j$  değişkeni ise  $j = 1$  ise 1 formülünden yola çıkarak bulunan ilk  $q_j$  değerinin bir sonraki  $k_j$  değerine bölünmesiyle belirlenmiştir. Tüm hesaplamaların ardından  $w_j$  değeri  $q_j$  değerinin  $q_j$  sütunundaki değerlerin toplamına bölünmesiyle elde edilmiştir. Ölçütlerin önem sıralaması  $w_j$  değerine göre yapılmaktadır. (Özbek, 2017:47).

**Tablo 3. Parametrelerin hesaplanması (KV1)**

Ölçüt Adı	Önem Sırası	$s_j$	$k_j$	$q_j$	$w_j$
Risk Değerlendirmesi (K11)	1		1	1	0,175
Uygulanabilirlik (K13)	2	0,05	1,05	0,952	0,166
İş Fikrinin Piyasa Ve Talep Yapısı (K5)	3	0,10	1,1	0,866	0,151
Ürün/Hizmet Bilgileri (K4)	4	0,10	1,1	0,787	0,137
Üretim Planı (K7)	5	1,15	2,15	0,366	0,064
İş Planı (K1)	6	0,15	1,15	0,318	0,056
İşletme Bilgileri (K2)	7	0,15	1,15	0,277	0,048
Pazarlama Planı (K6)	8	0,05	1,05	0,264	0,046
İş Kurma Süreci Aktivite Planı (K10)	9	0,20	1,2	0,220	0,038
Finansal Plan (K9)	10	0,10	1,1	0,200	0,035
İşletmenin Strateji Ve Hedefleri (K3)	11	0,15	1,15	0,174	0,030
Sunuş Şekli (K12)	12	0,05	1,05	0,165	0,029
Yönetim ve Organizasyon Planı (K8)	13	0,20	1,2	0,138	0,024

İkinci ve üçüncü karar verici tarafından ölçütlerin karşılaştırılması neticesinde yöntemin uygulanması sonucu oluşan öncelik değerleri sırasıyla Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 4. Parametrelerin hesaplanması (KV2)**

<b>Ölçüt Adı</b>	<b>Önem Sırası</b>	<b>sj</b>	<b>kj</b>	<b>qj</b>	<b>wj</b>
Risk Değerlendirmesi (K11)	1		1	1	0,190
Uygulanabilirlik (K13)	2	0,10	1,1	0,909	0,173
İş Fikrinin Piyasa Ve Talep Yapısı (K5)	3	0,15	1,15	0,791	0,150
Ürün/Hizmet Bilgileri (K4)	4	0,20	1,2	0,659	0,125
Üretim Planı (K7)	5	1,00	2	0,329	0,063
İş Planı (K1)	6	0,15	1,15	0,286	0,054
İşletme Bilgileri (K2)	7	0,10	1,1	0,260	0,049
Pazarlama Planı (K6)	8	0,05	1,05	0,248	0,047
İş Kurma Süreci Aktivite Planı (K10)	9	0,20	1,2	0,207	0,039
Finansal Plan (K9)	10	0,15	1,15	0,180	0,034
İşletmenin Strateji Ve Hedefleri (K3)	11	0,20	1,2	0,150	0,028
Sunuş Şekli (K12)	12	0,10	1,1	0,136	0,026
Yönetim ve Organizasyon Planı (K8)	13	0,20	1,2	0,113	0,022

**Tablo 5. Parametrelerin hesaplanması (KV3)**

<b>Ölçüt Adı</b>	<b>Önem Sırası</b>	<b>sj</b>	<b>kj</b>	<b>qj</b>	<b>wj</b>
Risk Değerlendirmesi (K11)	1		1	1	0,154
Uygulanabilirlik (K13)	2	0,10	1,1	0,909	0,140
İş Fikrinin Piyasa Ve Talep Yapısı (K5)	3	0,20	1,2	0,758	0,117
Ürün/Hizmet Bilgileri (K4)	4	0,10	1,1	0,689	0,106
Üretim Planı (K7)	5	0,30	1,3	0,530	0,082
İş Planı (K1)	6	0,10	1,1	0,482	0,074
İşletme Bilgileri (K2)	7	0,15	1,15	0,419	0,064
Pazarlama Planı (K6)	8	0,05	1,05	0,399	0,061
İş Kurma Süreci Aktivite Planı (K10)	9	0,20	1,2	0,332	0,051
Finansal Plan (K9)	10	0,10	1,1	0,302	0,046
İşletmenin Strateji Ve Hedefleri (K3)	11	0,20	1,2	0,252	0,039
Sunuş Şekli (K12)	12	0,10	1,1	0,229	0,035
Yönetim ve Organizasyon Planı (K8)	13	0,15	1,15	0,199	0,031

Karar vericilerin görüşleri doğrultusunda KOSGEB kriterleri için ölçütlerin öncelik sıralaması Tablo 6'daki şekilde olmuştur. Buna göre kriterlerin önem düzeyi; K11>K13> K5 > K4 > K7> K1 > K2 > K6 >K10 > K9> K3> K12>K8 şeklinde olmuştur.

**Tablo 6. Ölçütlerin genel sıralaması**

<b>Ölçüt Adı</b>	<b>Aritmetik Ortalama</b>	<b>Geometrik Ortalama</b>
Risk Değerlendirmesi (K11)	0,173	0,172
Uygulanabilirlik (K13)	0,160	0,159
İş Fikrinin Piyasa Ve Talep Yapısı (K5)	0,139	0,138
Ürün/Hizmet Bilgileri (K4)	0,123	0,122
Üretim Planı (K7)	0,069	0,069
İş Planı (K1)	0,061	0,061
İşletme Bilgileri (K2)	0,054	0,054
Pazarlama Planı (K6)	0,051	0,051
İş Kurma Süreci Aktivite Planı (K10)	0,043	0,043
Finansal Plan (K9)	0,038	0,038
İşletmenin Strateji Ve Hedefleri (K3)	0,032	0,032
Sunuş Şekli (K12)	0,030	0,030
Yönetim ve Organizasyon Planı (K8)	0,025	0,025

## 5. Sonuç

Günümüzde artan rekabet koşulları ile KOSGEB, sağladığı destekler aracılığıyla işletmelerin kurumsallaşma, markalaşma ve uluslararasılaşma düzeylerini arttırmakta, girişimciler için ise yeni başlangıçlara olanak sağlamaktadır. Bu sebeple başvuru dönemlerinde kurum yüzlerce başvuru ile karşılaşmakta ve kısıtlı sayıda personel imkânı ile değerlendirme sürecini tamamlamaya çalışmaktadır. Destek bütçesinin belirli bir sınır dâhilinde olması nedeniyle başvurulara ilişkin destekleme kararları verilirken sıralama da oldukça önem kazanmaktadır. Çalışmada mevcut yoğunluğu biraz azaltabilmek ve kriter değerlendirme sürecini otomatize etmek amacıyla yeni bir çözüm önerisinde bulunmaktadır.

SWARA yöntemi ile kriter değerlendirme, bir başlangıç ve farkındalık yaratmak için düşünülmelidir. İlerleyen aşamalarda değerlendirme sürecinin biçim

teknolojileriyle birleştirilmesiyle hem kurum hem değerlendiriciler hem de yararlanıcılar açısından fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmada KOSGEB resmî sitesinde yer alan altı farklı desteğin ve on sekiz programın ortak veya birden fazla tekrarlayan kriterleri seçilerek karar vericilerin (KOSGEB uzmanlarının) değerlendirilmesine sunulmuştur. Daha sonra kriterler karar vericilerin değerlendirmelerine göre en önemli kriterden başlayarak azalan düzeyde sıralanmış ve geometrik ortalamaları alınmıştır. Ardından SWARA işlem adımları basamak basamak yerine getirilmiştir.

Analiz sonucunda risk değerlendirme kriteri birinci sırada yer almaktadır. Bu da proje değerlendirme sürecinde destek sağlanacak olan girişimci veya işletmenin risk kapasitesinin hibe süreci için ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Ardından projenin uygulanabilirliği kriteri gelmektedir. Çeşitli tipteki desteklerden yararlanmak isteyen çok sayıdaki KOBİ veya girişimci destekten faydalanabilmek adına uygulanması pek mümkün olmayan veya uygulanması durumunda yeterince ekonomik katkı sağlayamayacak projelerle başvuru yapılabilmektedir. Bir diğer kriter olan iş fikrinin piyasa ve talep yapısı sıralamada üst basamaklarda yer almaktadır. KOSGEB' in girişimcilerin inovatif fikirlerini desteklediği programları mevcut olmakla birlikte ülkemizin ekonomik konjonktürü göz önünde bulundurulduğunda sektörde karşılığı olmayan bir proje boşa atılmış bir adımdan öteye geçememektedir. Ürün ve hizmet bilgileri de başvuru seçim kriterlerinde üst sırada yer almaktadır. Ürün ve hizmet için detaylı ve yeterince bilgi sağlanması; yüksek satış, rekabet edebilirlik, yüksek pazar payı, satış devamlılığı ve müşteri bağlılığı nedenleriyle yatırım projesinin değerlendirilmesi açısından önem arz etmektedir. Devamında kriterler birbirlerine göreceli olarak üstünlükleri sıralamasına göre; üretim planı, iş planı, işletme bilgileri, pazarlama planı, iş kurma süreci aktivite planı, finansal plan, işletmenin strateji ve hedefleri, sunuş şekli ve yönetim organizasyon planı olarak sıralanmaktadır.

## 6. Tartışma ve Öneriler

KOSGEB yaklaşık 5.000 sektörde, 6 farklı destek ve 20 farklı program kapsamında destek vermektedir. Ekonomik açıdan büyük bir istihdam, farkındalık, finansal kaynak ve iş gücü imkânının yanı sıra sosyal ve bölgesel kalkınmada da önemli bir rol üstlenmektedir. KOSGEB' in her gün artan destek imkânları, sadece finansal alanda değil sosyal ve eğitim alanlarında yaptıkları çalışmalar,

kurumun açıkladığı programlara olan talebi gün geçtikçe arttırmaktadır. Destek türlerinin çeşitliliği başvuru değerlendirme sürecinde yoğunluklar yaşanmasına neden olabilmekte, bu durum ise manuel değerlendirme yapan kurum için bazı sınırlamalara sebep olabilmektedir. Ayrıca literatür içerisinde KOSGEB'in başvurular arasında seçim kriter değerlendirme sürecini otomatize etmeye yönelik bir analiz çalışmasının yapıldığına dair bulguya rastlanmamıştır. Yazında, özellikle son yıllarda KOSGEB 'i ele alan çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Girişimcilik eğitimlerinin etkileri, KOSGEB desteklerinde kaynak aktarım oranının incelenmesi, KOSGEB desteklerinin KOBİ 'ler üzerindeki rolü, KOSGEB desteklerinin çok kriterli karar verme teknikleri ile seçimi gibi KOSGEB 'in faaliyetlerinin dışsal alandaki etkileri araştırılmıştır. Bu çalışmada ise KOSGEB in değerlendirme sisteminde bir model ve yaklaşım kullanılarak kurumun iç sürecinin daha verimli ve zaman tasarruflu hale getirilebileceği anlatılmıştır.

Bütün bu veriler bir araya geldiğinde KOSGEB başvuru değerlendirme süreci için esnek, bilişim teknolojilerinden faydalanarak tasarlanmış, KOSGEB' in iki değerlendirme (ön değerlendirme ve kurul değerlendirmesi) sürecini de kapsayacak entegre bir yapının önemi ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada çok kriterli karar verme tekniklerinden uzman görüşlerin önemli bir yer tuttuğu SWARA yöntemi kullanılmış, kriterler önem derecesine göre ağırlıklandırılarak sıralanmıştır. Ele alınan kriterler ve alt kriterler çoğaldıkça yöntemin adımlarını gerçekleştiren bir yazılım ile işlemin otomatize hale getirilmesi mümkün olabilir. Bu bilgiler ışığında gelecek çalışmalar için yapay zekâ ve çok kriterli karar verme tekniklerinin farklı yöntemleri birleştirilerek hem sektöre hem de literatüre katkı sağlanabilir.

## Kaynakça

Akyüz, Y. (2013), "Üniversite Öğrencilerinin KOSGEB Desteklerine Bakış Açılı ve Girişimcilik Eğilimleri Üzerine Bir Araştırma: Uşak Üniversitesi Örneği", *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(3), 80–98.

Alimardani, M., Zolfani, S.H., Aghdaie, M. H.,Tamosaitiene, 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.

Çakır, A., Aksel, İ., Hassan, M.(2012), "KOBİ'lerin Kurumsallaşmasında KOSGEB Desteklerinin Rolü", *Yenifikir Dergisi*, 4(9),167-180.

Çetinkaya, A., Ş., Ay, K.(2017), "KOSGEB Girişimcilik Desteklerinin Amacına Ulaşma Düzeyi: Konya İli Araştırması", *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 17 , 30. Yıl Özel Sayısı, 19-34.

Durmaz, K.,İ. (2020), "Stokastik Çok Kriterli Karar Vermede Yeni Bir Yöntem: SWARA-SMAA-2 ve Savunma Sanayinde Uçak Seçimi Uygulaması", *Doktora Tezi*, Gazi Üniversitesi / Bilişim Enstitüsü / Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı, Endüstri ve Endüstri Mühendisliği

Durmaz, K.,İ., Boyacı, A., Ç., Gencer, C. (2020)," Türkiye'deki Düzey-1 Bölgelerinin Eğitim Göstergeleri Açısından Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ile Değerlendirilmesi", *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13-1.

Ege, T. (2019), "KOBİ'lerin Markalaşma ve Kurumsallaşma Sürecinde KOSGEB Desteklerinin Rolü:TR71 Bölgesinde Bir Araştırma", *Doktora Tezi*, Kastamonu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Ana Bilim Dalı.

Guarini, M., R., Battisti, F., & Chiovitti, A. (2018), "A Methodology for The Selection of Multi-Criteria Decision Analysis Methods in Real Estate and Land Management Processes" *Sustainability (Switzerland)*, 10(2),2-28.

Güner, H., Korkmaz, A.(2016), "KOSGEB Uygulamalı Girişimcilik Eğitimi-Girişimcilik İlişkisi : Eğitim Alıp İş Kurmayanlar Üzerine Bir Araştırma", *İş ve Hayat Dergisi*,2(4),155-182.

Hashemkhani, Zolfani, S., Salimi, J., Maknoon, R., & 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.

<https://www.kosgeb.gov.tr> (Erişim Tarihi: 04.05.2020).

<https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekler/3/destekler> (Erişim Tarihi: 04.05.2020)

Karabasevic, D, Stanujkic, D., Urosevic, S., Maksimovic, M., (2015), "Selection of Candidates in the Mining Industry Based on the Application of the SWARA and the MULTIMOORA Methods", *Acta Montan Slovaca*, 20(2):116–124.

Kersuliene, V., Zavadskas, E., K., 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.

Korucuk, S. (2019). "ÇKKV Yöntemleri İle İmalat İşletmelerinde TZY Performans Faktörlerinin Önem Derecelerinin Belirlenmesi ve En İdeal Rekabet Stratejisi Seçimi: Ordu İli Örneği". *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 33 (2) , 569-593. DOI: 10.24988/deuiibf.2018332782

KOSGEB Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme Ve Destekleme İdaresi Başkanlığı, *2019-2023 Stratejik Planı*.(2019).

Kutlaca, D. (1997), "Multicriteria-Based Procedure as Decision Support in the Selection of Government Financed R&D Projects", *Yugoslav Journal of Operations Research*, 7(1), 133–148.

Mutlu, S. (2014), "KOSGEB'in Uygulamalı Girişimcilik Sertifikası Eğitimi Kurslarına Katılan Kursiyerlerin Girişimcilik Potansiyelleri ve Eğilimleri", *Girişimcilik Ve Kalkınma Dergisi*, 9 (1), 1-22.

Namal, M., K., Koçancı, M., Aksoy, B. (2018), "KOSGEB Girişimcilik Programı: Eleştirel Bir Değerlendirme", *Akademik Hassasiyetler Dergisi*, 5 (9), 93-110.

Öktem, M., K., Aydın, M., D., Ekinci, S.(2007), "Türkiye'de Girişimciliğin Geliştirilmesinde KOSGEB'in Rolü ve Önemi: Uygulamalı Bir Çalışma", *Sosyo-Ekonomi Dergisi*, 3 (5). 48-75.

Özbek A. (2017), "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri ve Excell ile Problem Çözümü, Kavram, Teori, Uygulama", *Seçkin Yayınları*.

Özbek, A., Demirkol, İ. (2018), " Lojistik Sektöründe Faaliyet Gösteren İşletmelerin SWARA ve GİA Yöntemleri ile Analizi" *Kırıkkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi (KÜSBD)* 8 (1 )71-86.

Özbek, A., Engür, M. (2019), "Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Öğrenci İşleri Otomasyon Seçimi", *KOCATEPE İİBF Dergisi*, 21(1), 1-18.

Özbek, A., Erol, E. (2018), "AHS ve SWARA Yöntemleri ile Yem Sektöründe İş Sağlığı ve Güvenliği Kriterlerinin Ağırlıklandırılması", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 51-66.

Özel, S., Öztemel E. (2013), "KOBİ Destek Değerlendirme Sistemlerinin İncelenmesi ve Temel Kriterlerin Belirlenmesi", *13. Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, 797-808.

Paleie, I., Lalic, B. (2009), "Analytical Hierarchy Process as A Tool for Selecting and Evaluating Projects". *International Journal of Simulation Modelling*, 8(1), 16–26.



Sevinç A., Eren T. (2019), "KOBİ'ler için KOSGEB Destek Modellerinin Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemleri ile Sıralanması", *Uluslararası Mühendislik Araştırma Ve Geliştirme Dergisi*, 11(1), 409–425.

Stanujkic, D., Karabasevic, D., & Zavadskas, E. K.(2015), "A Framework for the Selection of a Packaging Design Based on the SWARA Method", *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*,26(2),181-187.

Supçiller, A.A., Bayramoğlu, S. (2019), "Aralıklı Gri Sayı Tabanlı A-GİA ve Gri EDAS Yöntemleriyle Rüzgar Santrali Yer Seçimi" *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University* 35:4 ,1847-1860.

Türkölmez B., G. (2016), "Yazılım Projesi Seçim Probleminde Çok Amaçlı Optimizasyon Uygulaması", *İşletme Fakültesi Dergisi*, 17 (1), 47-63.

Uluköy, M., Demireli, C., Kâhya, V.(2013), "KOSGEB Girişimcilik Eğitimi Kurslarına Katılan Katılımcıların Girişimcilik Profiline Yönelik Bir Alan Araştırması", *Girişimcilik ve Kalınma Dergisi*, 8 (2), 79-95.

Vafaeipour, M., Zolfani, S., H., Varzandeh, M., H., M., Derakhti, A., 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: 653–663.

Yerlikaya, M., A., Arkan, F. (2015), "KOBİ'lere Sağlanan Desteklerin Performans Etkinlik Sıralarının Promethee ve Oreste Yöntemleri ile Belirlenmesi", *Journal of the Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University* 31(4),1007-1016.

Zavadskas, E., K., Baušys, R., Lazauskas, M. (2015), "Sustainable Assessment of Alternative Sites for the Construction of Awaste Incineration Plant by Applying WASPAS Method with Single-Valued Neutrosophic Set", *Sustainability*, 7: 15923–15936.

Zolfani, S. H., Bahrami, M. (2014)," Investment Prioritizing in High Tech Industries Based on SWARA COPRAS Approach", *Technological and Economic Development of Economy*, 20(3): 534-553.

Zolfani, S., H., Salimi, J., Maknoon, R., Kildienė, S. (2015). "Technology Foresight about R&D Projects Selection: Application of SWARA Method at the Policy Making Level". *Engineering Economics*, 26(5), 571-580.

Zolfani, S. H., Saparauskas, J. (2013), "New Application of SWARA Method in Prioritizing Sustainability Assessment Indicators of Energy System". *Engineering Economics*, 24(5), 408–414.