
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Gazi
1926

RESMİ KALKINMA YARDIMLARININ BALKANLAR VE DOĞU AVRUPA ÜLKELERİNE BULANIK AHP VE BULANIK MOORA DESTEĞİNDE UYGULANMASI

Alper EREN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ ANA BİLİM DALI

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HAZİRAN 2021

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim

Alper EREN

07/05/2021

RESMİ KALKINMA YARDIMLARININ BALKANLAR VE DOĞU AVRUPA ÜLKELERİNE BULANIK AHP VE BULANIK MOORA DESTEĞİNDE UYGULANMASI

(Yüksek Lisans Tezi)

Alper EREN

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Haziran 2021

ÖZET

Resmi Kalkınma Yardımlarının (RKY) donör ülkeler (RKY yapan ülke) tarafından alıcı ülkelere uygulanması, dünyada gelişmiş ülkeler tarafından genellikle bir stratejiye bağlı olarak gerçekleştirilmektedir. KY'yi ülkemizde yürüten ve koordine eden kuruluş TİKA (Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı) olması nedeniyle yürüttüğü faaliyetlerin somut bir stratejiye bağlı olmaması büyük bir eksikliktir. Son yıllarda ülkemizin KY alanında yükselen donör olarak gösterilmesi ve ülkemizin birçok gelişmiş ülkenin üzerinde harcamalar yapması bu konunun önemini göstermektedir. Ayrıca yaptığı harcamaların GSMH'ye oranına bakıldığında dünyada pek çok gelişmiş ülkeyi geride bırakmış olması da bu konunun bir diğer önemli göstergesidir. Bu tezin temelini TİKA tarafından KY'nin uygulanacağı 11 ülke için öncelik durumlarını belirlemek oluşturmaktadır. Bu bağlamda, öncelikle TİKA Uzmanları arasında bir bilgi toplama aracıyla veriler toplanmış, buradan elde edilen sonuçlar bulanık AHP yöntemine aktarılmış ve kriterlerin önem oranları belirlenmiştir. Ardından bu sonuçların aktarılması ile Bulanık MOORA yöntemi esas alınarak yapılan hesaplamalar sonucunda da bu 11 ülkenin KY'nin uygulanması açısından öncelik durumları ortaya konulmuştur.

Bilim Kodu	:	90602
Anahtar Kelimeler	:	Bulanık AHP, bulanık MOORA, Resmi kalkınma yardımları, kalkınma yardımları, kalkınma işbirliği, TİKA, Balkanlar ve Doğu Avrupa.
Sayfa Adedi	:	84
Danışman	:	Prof. Dr. Ömer Faruk BAYKOÇ

IMPLEMENTATION OF OFFICIAL DEVELOPMENT ASSISTANCE IN THE BALKANS AND EASTERN EUROPEAN COUNTRIES WITH FUZZY AHP AND FUZZY MOORA SUPPORT

(M. Sc. Thesis)

Alper EREN

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES

June 2021

ABSTRACT

Implementation of Official Development Assistance (ODA) by donor countries (country that performs ODA) to recipient countries is generally carried out by developed countries in the world depending on a strategy. Since TİKA (Turkish Cooperation and Coordination Agency) is the organization that carries out and coordinates the DA in our country, it is a great deficiency that the activities it carries out do not depend on a concrete strategy. The fact that our country has been shown as a rising donor in the field of DA in recent years and that our country has spent more than many developed countries show the importance of this issue. In addition, considering the ratio of her expenditures to GNP, its surpassing many developed countries in the world is another important indicator of this issue. The basis of this thesis is to determine the priority status for 11 countries where CG will be implemented by TIKA. In this context, first of all, data were collected among TIKA Experts with an information collection tool, the results obtained from this were transferred to the fuzzy AHP method and the importance rates of the criteria were determined. Then, as a result of the calculations made on the basis of the Fuzzy MOORA method with the transfer of these results, the priority status of these 11 countries in terms of the implementation of DA has been revealed.

Science Code : 90602

Key Words : Fuzzy AHP, fuzzy MOORA, Official development assistance, development aid, development cooperation, TIKA, Balkans and East Europe

Page Number : 84

Supervisor : Prof. Dr. Ömer Faruk BAYKOÇ

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında, hesaplamaların temelini oluşturan 11 ülkeye ait 10 kriterin verilerinden bir kısmı bu ülkelerdeki TİKA Program Koordinasyon Ofisleri ve büyük bir bölümü de Dünya Bankası verilerini esas alan internet sayfası üzerinden elde edilmiştir.

Tez yazım sürecinin sonlarına geldiğim 2018 yılı Haziran ayında yurtdışı görevim sebebiyle 2 dönem kayıt dondurma mecburiyetinde kalınmış ve sonrasında da Covid-19 salgını sebebiyle herkesin yaşadığı gibi benim de bir takım zorluklar yaşamış olduğumdan dolayı çalışmam toplamda 4 dönem fazladan uzamıştır.

Düşünce ve tecrübeleriyle tezin oluşmasına büyük katkı sağlayan değerli hocam Prof. Dr. Ömer Faruk BAYKOÇ'a, çeşitli katkıları bulunan TİKA'daki çalışma arkadaşlarıma, arkadaşım Orhan PARILDAR'a teşekkür eder ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen, haklarını ödeyemeyeceğim sevgili aileme sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET iv
ABSTRACT vi
TEŞEKKÜR vii
İÇİNDEKİLER viii
ÇİZELGELER LİSTESİ ix
ŞEKİLLERİN LİSTESİ x
SİMGELER VE KISALTMALAR xi
1. GİRİŞ 1
2. KALKINMA YARDIMLARI'NA İLİŞKİN KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE TÜRKİYE'NİN KALKINMA YARDIMLAR 3
2.1. Kalkınma Yardımı Tanımı 3
2.2. Kalkınma Yardımları'nın Tarihi 4
2.3. Türkiye'nin Kalkınma Yardımı Faaliyetleri 8
2.3.1. TİKA'nın kuruluşu öncesi dönem 8
2.3.2. TİKA'nın kuruluşu sonrası dönem 10
2.4. Kalkınma Yardımının Sınıflandırılması 18
2.4.1. İki taraflı yardımlar 19
2.4.2. Çok taraflı yardımlar 20
3. ÖNCEKİ ÇALIŞMALARA GENEL BİR BAKIŞ ve PROBLEMİN TANIMI 21
3.1. Genel Literatür taraması 22
3.2. Problemin Tanımı 30
4. BULANIK MANTIK, BULANIK AHP VE BULANIK MOORA YÖNTEMİ 33
4.1. Bulanık Mantık ve Bulanık Kümeler 33
4.1.1 Bulanık mantığın tanımı 33
4.1.2. Bulanık küme 34
4.1.3. Bulanık kümeler üzerinde işlemler 35
4.1.4. Bulanık sayı 37
4.2. Bulanık AHP 38
4.3. Bulanık MOORA 40

Sayfa

5. KULLANILAN YÖNTEM VE ELDE EDİLEN SONUÇLAR 45
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 60
KAYNAKLAR 63
EKLER 71
Ek-1. Bilgi toplama aracına katılan uzmanların pozisyon, yaş aralığı, tecrübe yılı ve eğitim durumlarına göre dağılım tabloları 71
Ek-2. Bilgi toplama aracı formu örneği 72
ÖZGEÇMİŞ 84

ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge **Sayfa**

Çizelge 3.1. Sistematik literatür taraması (Ulakbim-Mühendislik Kataloğu – ISI Web of science)..... 21

Çizelge 3.2. Literatür taraması (Ulakbim-Mühendislik Kataloğu, Science Direct, ISI Web of Science ve Scopus 21

Çizelge 3.3. Çok kriterli karar verme (ÇKKV) tekniklerinin karşılaştırılması..... 31

Çizelge 4.1. Kriterleri değerlendirmede kullanılan dilsel değişkenlerin üçgen bulanık sayı türünden karşılıkları..... 40

Çizelge 4.2. Çok kriterli karar verme (ÇKKV) tekniklerinin karşılaştırılması..... 41

Çizelge 4.3. Alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılan dilsel değişkenler..... 42

Çizelge 5.1. İncelenen ülkelerin belirlenen kriterler açısından rakamsal değerleri 46

Çizelge 5.2. Kriterlerin ikili bulanık karşılaştırma matrisi 48

Çizelge 5.3. Chang'in kullandığı bulanık ölçek ve üçgensel karşılıkları 49

Çizelge 5.4. Bulanık karar matrisi 54

Çizelge 5.5. Normalize bulanık karar matrisi 55

Çizelge 5.6. Ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi 56

Çizelge 5.7. Ülkelerin performans sıralamaları 57

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil **Sayfa**

Şekil 2.1. Türkiye'nin 2014 yılı RKY'sinin GSMH'ye oranı(DAC ülkeleri ile birlikte sıralaması) 14

Şekil 2.2. Net RKY sıralaması, Türkiye ve DAC üyesi ülkeler, 2015 15

Şekil 2.3. Net RKY sıralaması, Türkiye ve DAC üyesi ülkeler, 2016 16

Şekil 2.4. Net RKY/GSMH, Türkiye ve DAC üyesi ülkeler, 2016 17

Şekil 2.5. Net RKY/GSMH, Türkiye ve DAC üyesi ülkeler, 2017……. 18

Şekil 2.6. Net RKY/GSMH, Türkiye ve DAC üyesi ülkeler, 2018……. 18

Şekil 2.7. Net RKY/GSMH, Türkiye ve DAC üyesi ülkeler, 2019……. 19

Şekil 4.1. A(su) ve B(limon) bulanık kümelerinin üyelik fonksiyonu 34

Şekil 4.2. Üçgensel bulanık sayısının grafiği..... 37

Şekil 5.1. Problemin hiyerarşik yapısı 47

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı semboller ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	**Açıklamalar**
$\mu_{\bar{A}}$	A bulanık alt kümesi üyesi
x	X kümesi elemanı
y	Y kümesi elemanı
$\cap$	Kesişim
$\cup$	Birleşim
$\subset$	Alt küme
$\oplus$	Toplam
$\geq$	Büyük eşit
$\in$	Elemanıdır
$\bar{A}$	A bulanık alt kümesi
$\bar{B}$	B bulanık alt kümesi
$\bar{A}^c$	A bulanık alt kümesinin tümleyeni
$\bar{w}_i$	Bulanık ağırlık
$\bar{r}_i$	Geometrik ortalama
$x_{ij}^l, x_{ij}^m, x_{ij}^n$	j. kriter açısından i. Alternatif için üçgensel bir üyelik fonksiyonunda küçük, orta ve büyük değer

Kısaltmalar	**Açıklamalar**
AHP	Analytical Hierarchy Process
ÇKKV	Çok Kriterli Karar Verme
ÇOKV	Çok Ölçütlü Karar Verme
DAC	Development Asistance Comitte

Kısaltmalar	Açıklamalar
DA	Development Asistance
DB	Dünya Bankası
ELECTRE	Elimination and Choice Translating Reality English
FEAHP	Bulanık Genişletilmiş Analitik Hiyerarşi Süreci
GOÜ	Gelişmekte Olan Ülke
GSMH	Gayri Safi Milli Hasıla
HTEA	Hata Türleri Etkileri Analizi
JICA	Japan Internaional Cooperation Agency
KY	Kalkınma Yardımları
MCDM	Multi Criteria Decision Making
MOORA	Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis
OECD	The Organisation for Economic Cooperation and Development
PROMETHEE	Preference Ranking Organization Method for Enrichment of Evaluations
RKY(ODA)	Resmi Kalkınma Yardımları
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
TİKA	Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı
TOPSIS	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
VIKOR	VIse Kriterijumsa Optimizacija I Kompromisno Resenje

1. GİRİŞ

Resmi Kalkınma Yardımlarının (RKY) donör ülkeler tarafından planlı bir şekilde uygulanması gelişmiş ülkeler tarafından sistematik bir şekilde yapılmaktadır. Ülkemizde KY'nin *bir stratejiye bağlı olarak* uygulanması noktasında resmi bir kanun veya strateji belgesi bulunmamaktadır. Bu nedenle ülkemizin yurtdışında Yumuşak Güç (Soft Power) aracı olarak faaliyet gösterdiği bu alanda yol gösterici bir uygulama yöntemine olan ihtiyaç çok açıktır.

Ülkemizin KY'yi yapan ülkelerin bulunduğu uluslararası arenada özellikle son 4 yıldır yükselen donör olarak gösterilmesi KY projelerinin etkili olmasının önemini ve bu ihtiyacın ne kadar gerekli olduğunu açıklamaktadır. KY projelerinin yapılacağı ülkelerin ülkemizin dış politikası, ikili işbirliği durumları, stratejik öncelikler, karşı ülkenin gelişme durumu gibi bir takım önem sırasına göre değerlendirilerek belirlenmesi ve uygulanması yardımların ülkemize getirisini artıracaktır. Ayrıca her zaman varsayıldığı gibi sınırsız kaynaklara sahip olmamamız dolayısı ile kaynakların daha verimli kullanılması da sağlanmış olacaktır.

OECD Resmi Kalkınma Yardımı'nı (RKY/ODA) şöyle tanımlamıştır;

Bir devletten, devletin her düzeyde organları tarafından gelişmekte olan bir ülkeye yapılan ve aşağıdaki iki şartı sağlayan her türlü finansman akışıdır:

1) Finansmanda temel amacın gelişmekte olan ülkelerin iktisadi kalkınmasını ve refahını temel amaç edinmek,

2) Finansmanın en az % 25'inin bağış olması. Bu tanıma göre örneğin, devletlerin ihracat kredi kurumlarının gelişmekte olan ülkenin ihracatına destek olmak için sağladığı krediler (Eximbank vs.) dış yardım olarak kabul edilmez [1].

2000'li yılların başından itibaren uluslararası yardım camiasının gündeminde yer alan yardımların etkinliğini sağlama, izleme ve değerlendirme sistemi kurma gibi çalışmalar günümüzde aktif dış politika vizyonu çerçevesinde yardım faaliyetlerini yürüten Türkiye açısından da çok önemli bir konu durumundadır. Bu kapsamda "Resmi Kalkınma

Yardımlarının Balkanlar Ve Doğu Avrupa Ülkelerine Bulanık AHP Ve Bulanık MOORA Desteğinde Uygulanması" başlıklı bu tez çalışmasıyla KY'nın örnek bölge olarak seçilen Balkanlar ve Doğu Avrupa ülkelerine uygulanmasında bir yol haritası ya da en azından ele alınacak ülkelerin önem derecesi belirlenecektir.

Bu tez çalışmasında, ikinci Bölümde KY'nın kavramsal çalışması, sınıflandırılması ve uygulamalarından bahsedilmiştir. Üçüncü Bölümde konuyla ilgili önceki çalışmalara yer verilmiş olup problemin tanımı, kapsamı, uygulanması ve kullanılan çözüm yaklaşımlarından bahsedilmiştir. Dördüncü Bölümde Bulanık Mantık, Bulanık AHP ve Bulanık MOORA yöntemlerinin kavramsal çerçevesi verilmiş olup bu yöntemlerin uygulama adımlarından bahsedilmiştir. Beşinci Bölümde uygulama sonuçlarına yer verilmiştir. Sonuç Bölümünde ise KY'nin uygulanacağı Balkanlar ve Doğu Avrupa'daki 11 ülke için TİKA'nın daha etkili, stratejik ve sonuç odaklı faaliyetlerini yürütmesi bakımından güçlü bir bilimsel dayanak sağlayacağı düşünülen Bulanık AHP ve Bulanık MOORA yöntemlerinin uygulanmasıyla ülke önem dereceleri belirlenmiştir.

Çalışma, genel olarak üniversite veri tabanlarına, ilgili yüksek lisans ve doktora tezlerine, ilgili makalelere, Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Teşkilatı'nın Kalkınma Yardımları Komitesi (OECD/DAC) ve TİKA'nın rapor ve internet sitesi verilerine ve alanında uzman kişilerin görüşlerine dayandırılmıştır.

2. KALKINMA YARDIMLARI'NA İLİŞKİN KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE TÜRKİYE'NİN KALKINMA YARDIMLARI

Yoksulluk ve az gelişmişlik sorunlarıyla baş etmek üzere II. Dünya Savaşı sonrasında, ekonomistler kalkınma sürecine ilişkin çalışmalara ve araştırmalara daha fazla ilgi duymuşlardır. Gelişmekte olan ülkeler ile yeni bağımsızlık kazanan ülkelerde ekonomik istikrarın sağlanması ve sürdürülebilmesi için küresel ilişkilerin artmasının etkisiyle yeni bir yol haritasına ihtiyaç duymuşlardır. Bu dönemde kalkınma iktisadı önem kazanmaya başlamıştır. Ülkeler ekonomik büyümenin yanı sıra, ekonomik büyümeden daha kapsamlı olan ve ekonomik büyümeyi de içine alan kalkınma kavramını benimsemeye başlamışlardır [2].

Bunun yanında küreselleşmeyle birlikte dünya ekonomisinde oluşan karşılıklı bağımlılık ile birlikte dünyanın farklı bölgelerinde ortaya çıkan sorunlar bütün tarafların dikkatini çekmeye başlamıştır. Öyle ki bu dönemde kalkınma küresel ölçekte düşünülmeye başlanmıştır [3]. Bu temel üzerine kurulduğunu varsayabileceğimiz kalkınma yardımları, literatüre yavaş yavaş girmeye başlamıştır.

Küreselleşmeyle gelen karşılıklı bağımlılığın, karşılıklı olarak olumlu sonuçlar doğurması ve bunların sürdürülebilirliğinin sağlanması noktasında kalkınma yardımlarına önemli bir rol verilmeye başlanmıştır. Bu noktada yapılacak yardımların yardım alıcı ülkelerde bağlılık yaratmayacak, ekonomik yapıyı bozmayacak ve plansız yardımların getirebileceği olumsuz etkileri ortadan kaldırmaya yönelik olarak geliştirilmesi beklenmektedir. Dolayısıyla, dış yardımların küresel iktisadi kalkınmaya olumlu katkısının sağlanmasının; yardımların hacimsel artışının yanında asıl olarak etkinliğinin de artırılmasıyla sağlanabileceği ortaya çıkmıştır [4]. Etkinliği artıracak olan çalışmalardan en önemlisi belki de planlamanın iyi bir şekilde yapılıyor olmasıdır. Planlama kapsamında da yol gösterici olarak alıcı ülkelerin donör ülke için önemlerinin doğru bir şekilde belirlenmiş olması önemlidir.

2.1. Kalkınma Yardımı Tanımı

OECD'ye göre RKY'nin temel amacı, yardım alan ülkenin iktisadi ve sosyal kalkınmasına destek olacak faaliyetlerin finansmanı için gereken kaynağın, alıcı ülkeye herhangi bir yük getirmeden, yardım eden ülke tarafından sağlanmasıdır. Bu tanıma göre örneğin,

devletlerin ihracat kredi kurumlarının gelişmekte olan ülkenin ihracatına destek olmak için sağladığı krediler dış yardım olarak kabul edilmez [5].

Uluslararası ilişkiler alanında önemli bir uzman olan Hans Morgenthau, dış yardımı modern çağ dış politikasının bir yeniliği olarak tanımlamıştır. Carol Lancaster ise "yardımın kaynağını da dahil ederek ve rakamsal bir oran koyarak kredi veya benzeri maddi yardımı "en az %25'inin karşılıksız bağış olarak bir hükümetten bir diğer hükümete veya hükümet dışı kuruluşa veya uluslararası bir kuruluşa kamu kaynaklarının gönüllü transferi" olarak tanımlamaktadır.

2.2. Kalkınma Yardımları'nın Tarihi

Dünya'da iktisadi kalkınma alanında önemli kuruluşlardan olan IMF ve Dünya Bankası, 1-22 Temmuz 1944 tarihlerinde ABD'nin New Hampshire eyaletindeki Bretton Woods'da düzenlenen uluslararası bir konferansta kurulmuştur. Konferansın amacı, "uluslararası ekonomik düzeni yeniden yapılandırmak, daha istikrarlı ve refah içinde bir küresel ekonomiye yol açacak ekonomik işbirliği ve gelişim için bir temel oluşturmak"tı. Bu amaç, her iki kuruluşun da yapı taşı olmaya devam etmiştir. Her iki kurumda çalışmalarında yeni ekonomik gelişmelere yer verip ve güçlüklere karşı koyarak gelişmektedir [6,7].

IMF, 1 Mart 1947'de de finansal faaliyetlerine başlamıştır. Kurumun esasları Ana Sözleşme ile kararlaştırılmıştır. Ana Sözleşmede bu esaslar; "Uluslararası parasal işbirliğinin geliştirilmesini sağlamak; uluslararası ticaretin dengeli bir şekilde gelişmesine yardımcı olmak; çok taraflı ödemeler sisteminin kurulmasına destek olmak; ödemeler dengesi sıkıntısı çeken üye ülkelere gerekli geri dönüş önlemlerini alma kaydıyla yeteri kadar maddi destekte bulunmak; üye ülkelerin ödemeler dengesi sorunlarının derecesini ve süresini düşürmek" olarak belirlenmiştir [6].

IMF, 1980'1i yıllara kadar daha çok ödemeler dengesi sorunlarını gidermeye yönelik faaliyetler yürütmüştür. 1980 sonrasında ise yapısal uyum programları adı altında uygulamaları denetleme yolu ile etkinliğini giderek artırmıştır. Küreselleşmeyle birlikte patlak veren finansal krizlerde son ödeme merci görevini üstlenmiş ve kendisine finansal krizlerde son ödünç verme merci ve kriz yöneticisi olarak görev addetmiştir [8].

Dünya Bankası Grubu 1945'te IMF ile birlikte kurulduğu için IMF ile DB'ye "Bretton Woods İkizleri" de denmektedir. Bu iki kurum, yönetim şekli ve organizasyon yapısı bakımından aynı yapıdadır. DB'nin temel amacı, gelişmiş ülkelerin mali olanaklarının GOÜ'ye aktarılması ve dünya genelinde insanların yaşam kalitesini artırarak yoksulluğu azaltmaktır. [9].

II. Dünya Savaşı sonrasında ABD uluslararası kapitalist sistemde egemen güç olarak ortaya çıkmıştır. Dolayısı ile savaştan dolayı büyük bir ekonomik yıkım yaşayan Avrupa ülkelerinin yeniden imarı ve inşasına yönelik adımlar atmıştır. Bu kapsamda, ilk önce Yunanistan ve Türkiye'ye yönelik Truman Doktrini ve arkasından da tüm Avrupa ülkelerine yönelik olan Marshall Planı gibi politik ve ekonomik boyutları olan inisiyatifler aracılığıyla Avrupa ülkelerine destek olmuştur. Bu inisiyatifler bir taraftan şu anki Avrupa Birliği ülkelerini kalkındırmayı hedeflerken diğer taraftan da bu ülkelerde komünizmin yayılmasını engellemeyi amaçlamıştır.

Truman Doktrini, II. Dünya Savaşı'na katılmayan, tarafsızlık politikası izleyen ve savaşın ardından çektiği dış politikadaki yalnızlığa rağmen Sovyetlerin yayılma alanı içinde olması sebebiyle ABD tarafından Türkiye ve Yunanistan'a yapılan yardımları kapsar. Yardımların esas sebebi olarak güvenlik endişesi görülebilir. Marshall Planı'nın da ortaya çıkış nedenlerinden en önemlisi belki de Sovyetler ve komünizm tehdididir. Bu yardımlarla Türkiye ve Yunanistan'ın komünist gerillalarla başa çıkabilmeleri, genel olarak Sovyet tehdidinden korunabilmeleri ve altyapı harcamalarına kaynak ayırabilmelerini sağlamak amaçlanmıştır. Marshall yardımları ile birlikte Türkiye'ye yaklaşık 225 milyon dolar yardımda bulunulmuştur [10].

II. Dünya Savaşı sonrasında Avrupa'nın yeniden yapılandırılması amacıyla ABD ve Kanada'nın oluşturdukları 13 milyar ABD Doları bütçeli Marshall Planı'nın eşgüdümünü sağlamak amacıyla 1947 yılında oluşturulan OEEC (Avrupa Ekonomik İşbirliği Örgütü) 23 Temmuz 1961'de OECD'ye dönüştürülmüştür. OECD, "üye ülkelere politika deneyimlerini karşılaştırabilecekleri, ortak sorunlarına çözüm arayabilecekleri, en iyi mevzuat ve uygulama yöntemlerini belirleyebilecekleri, ulusal ve uluslararası politikalarda eşgüdüm sağlayabilecekleri bir platform" konumundadır.[11].

Kalkınma Yardımı Grubu (Development Assistance Group/DAG), ABD'nin öncülüğünde Avrupa Ekonomik İşbirliği Ekonomik Örgütü (OEEC) Özel Ekonomik Komisyonunun, 13 Ocak 1960 tarihinde düzenlenen toplantısında kurulmuştur. DAG, az gelişmiş ülkelere yardım yapan donörlerin istişaren müzakereleri sonucunda oluşturulmuştur. İlk üyeleri de İngiltere, Fransa, Almanya, İtalya, Portekiz, Belçika, Kanada ve Avrupa Ekonomik Topluluğu Komisyonu'dur. İlk DAG toplantısı 9-11 Mart 1960 tarihleri arasında Washington'da düzenlenmiştir [12].

Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, 1960'lı yılları ilk kez "Kalkınma On Yılı" olarak ilan etmiş ve 1970'e kadar ulaşılması planlanan iki ana hedef belirlemiştir: (1) Gelişmekte olan ülkelerin yılda %5 büyüme oranına ulaşması, (2) gelişmiş ülkelerin GSMH'lerinde gelişmekte olan ülkelere aktarılan kaynakların %1 oranında artış göstermesi. OEEC'nin OECD'ye dönüşmesiyle birlikte, DAG da DAC'a dönüşmüştür. OECD Kalkınma Dairesi daha sonra Kalkınma Yardımları Müdürlüğü'ne ve son olarak Kalkınma İşbirliği Müdürlüğü'ne dönüşerek Kalkınma Finans Birimi ile Teknik İşbirliği Birimi olmak üzere iki ana birimden oluşmaktadır [13].

1960 yılında DB, kalkınmakta olan yoksul ülkelere ödünç para verilmesi amacıyla "Uluslararası Kalkınma Birliği"ni (IDA) kurmuştur. Japonya, kalkınmakta olan ülkelere borç para sağlamak amacıyla, 1961 yılında, "Denizaşırı Ekonomik İşbirliği Fonu (Overseas Economic Cooperation Fund/OECF) "nu kurmuştur. 1962 yılında ise teknik yardımlarını yürütmekle görevli "Denizaşırı Teknik İşbirliği Ajansı (Overseas Economic Cooperation Agency/OTCA)"nı kurmuş olup OTCA, 1974 yılında, JICA (Japan International Cooperation Agency)'ya dönüştürülmüştür [12].

Kuveyt Fonu'nun 1961 yılında kurulması ile, bugün dikkat çeken Arap Donörler de kalkınma işbirliği camiasına dahil olmuştur. Günümüzde büyük ülkelere bakıldığında ise; 1961 yılında Fransa dış yardımlardan sorumlu bakanlık kuran ilk ülke olmuştur. Almanya, Alman Kalkınma Bankası ve Ekonomik İşbirliği Bakanlığı'nı kurmuş, İsveç ise Uluslararası Yardım Ajansı'nı kurmuştur. ABD, ekonomik yardımlarına hukuki zemin oluşturan Dış Yardım Yasasını kabul etmiş ve iki taraflı yardımlarını yürütmek için 1961 yılında Uluslararası Kalkınma Ajansı'nı (USAID) kurmuştur [14].

Diğer taraftan, soğuk savaş yıllarında kalkınma yardımının kapsamı konusunda bir tartışma olduğu da söylenebilir. 1967 yılında BM Genel Sekreterliği, GOÜ'ye yönelik kaynak akımlarının ölçülmesi hakkında bir rapor yazılmasını istemiştir. Bu rapor kalkınma amaçlı aktarımların tanımlanmasına yardımcı olmuştur [15]. 1969 yılına gelindiğinde DAC üyeleri tarafından gelişmekte olan ülkelere sağlanan aktarımları tanımlamak için "Resmi Kalkınma Yardımları" kavramı kabul edilmiştir. Bu kavramın temel amacı, gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik ve sosyal kalkınmayı destekleme yönündeki tüm resmi faaliyetler olarak tanımlamıştır [12].

Soğuk Savaş'ın bitişi dünyada önemli değişikliklere yol açmış, özellikle eski komünist ülkeler için önemli sonuçlar ortaya çıkmıştır. Mesela temelde piyasa ekonomine geçiş için ihtiyaç duyulan reformların yapılmasına yönelik resmi yardımlar bu ülkelere aktarılmaya başlanmıştır [16]. Bu kapsamda şartlılık ilkesi ön plana çıkmış ve donör ülkeler, reform yapma konusunda kararlılık gösteren ülkelere yardım yapacaklarını beyan etmişlerdir. Bununla birlikte, farklı yaklaşım ve gereksinimler yüzünden, hem maliyetler artmış hem de yardımların etkinliği sorgulanır hale gelmiştir. Bu amaçla 1990'lı yıllarda DAC tarafından "etkinlik" konusu üzerinde ilk çalışmalara başlanmıştır.

1996 yılında OECD tarafından geliştirilen bu strateji, 2000 yılında yine OECD, DB, IMF ve BM tarafından hazırlanan "Herkes için Daha İyi Bir Dünya" belgesine zemin oluşturmuştur. Bu belgede ifade edilen hedefleri, IMF tarafından "sürdürülebilir kalkınma için yedi taahhüt" adı altında uluslararası kamuoyuna ilan edilmiştir [17]. Belgede, yoksulluk ve yoksulluk ile gelen diğer olumsuzluklardan dünyanın kurtarılmasının hedeflendiği, bunun için de her bir hedefin birlikte ele alınmasının gerekliliği vurgulanmıştır.

Soğuk Savaş sonrasında fiili olarak menzili dışında kalan bölgeler olan Kafkasya ve Orta Asya'ya yönelik Türk dış politikası yeniden şekillenmiştir. Türkiye bu sayede, Avrasya'daki, tarihi, kültürel ve dilsel bağlara sahip olduğu geniş bir coğrafi alan ile ilişkilerini güçlendirme fırsatı yakalamıştır [18].

2000 yılında kabul edilen Binyıl Kalkınma Hedefleri, 2015 yılına kadar gerçekleştirilmesi hedeflenmiş 8 maddeden oluşur; "(1) Aşırı yoksulluğu ve açlığı ortadan kaldırmak, (2) Herkes için evrensel ilköğretim sağlamak, (3) Toplumsal cinsiyet eşitliğini teşvik etmek ve

kadının güçlendirilmesini sağlamak, (4) Çocuk ölümlerini azaltmak, (5) Anne sağlığını iyileştirmek, (6) HIV/AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele, (7) Çevresel sürdürülebilirliği sağlamak, (8) Kalkınma için küresel ortaklık kurmak" [19].

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) kavramı, 2012 yılında BM Sürdürülebilir Kalkınma Konferansı, Rio+20, sırasında doğmuştur. Amaç, sürdürülebilir kalkınmanın çevresel, sosyal ve ekonomik olmak üzere çok boyutlu, dengeleyici ve evrensel olarak uygulanabilir hedefler seti oluşturmak olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, 2030 gündemi, dünyanın her yerinde kalıcı olarak yoksulluğu bitirmek ve 2015 sonrası 15 yıl için ülkelerce izlenecek politika ve kalkınma fonlarına yol gösterecek 17 yeni SKH'den meydana gelmiştir [20].

2.3. Türkiye'nin Kalkınma Yardımı Faaliyetleri

Türkiye II. Dünya Savaşı'nın ardından, başta ABD yardımları olmak üzere gelişmiş ülkelerden uzun yıllar boyunca çeşitli yardımlar almıştır. Türkiye, özellikle 2002 yılında göreve gelen yeni Hükümetin birçok alanda olduğu gibi yurtdışına yönelikde aktif dış politika açılımlarıyla KY alanında yükselen bir donör ülke olarak kalkınma işbirliği gündeminde yer almaya başlamıştır [21].

Türkiye'nin KY faaliyetlerinin tarihsel süreci göz önünde bulundurarak ele alırsak, TİKA'nın teşkilat kanununda da belirtildiği üzere resmi, özel ve STK'ların yani Türkiye temelli tüm KY'nin koordinasyonu ve raporlamasından sorumlu kuruluş olduğundan ötürü TİKA'nın 1992 yılında kuruluşu Türkiye'nin KY alanında bir mihenk taşı olarak görebiliriz.

2.3.1. TİKA'nın kuruluşu öncesi dönem

Türkiye'de dış yardımın gelişim sürecini üç bölümde incelemek mümkündür. 1980'li yılların başına kadar yardım alan bir ülke olan Türkiye, düşük-orta gelirli ülke profilindeydi. 1980'lerin sonunda ve 1990'ların başında ekonomide yaşanan olumsuz gelişmelerle birlikte uluslararası kuruluşlar ve gelişmiş ülkelerden hem yardım almıştır hem de bağımsızlıklarını yeni kazanan tarihi ve kültürel bağların olduğu Türk cumhuriyetleri başta olmak üzere bazı ülkelere yardım yapmıştır. Bu durumu ile Türkiye

hem yardım alan hem yardım eden ülke olarak dünyada az sayıda ülkeden biri olmuştur. 1990'lı yıllarda ekonomideki toparlanma ve sanayileşmedeki gelişmelerle birlikte Türkiye'nin aldığı dış yardımlar oldukça azalmış, 2000'li yıllarda ise ekonomik büyüme sonucunda Türkiye dış yardımlara daha fazla bütçe ayırmıştır. Bu bağlamda dış yardım çalışmaları kurumsal bir yapıya kavuşmuş ve yardım yapılan ülke sayısı da yardım hacmi de daha fazla artmıştır [22].

En uzun dönemi içine alan ilk dilime bakılacak olursa rakamsal olarak kayda değer bir yardım faaliyeti/ programı görülmemektedir. İkinci dilimin içerisinde yer alan 5 Haziran 1985 tarihi, Bakanlar Kurulu tarafından dış teknik yardım görevinin Devlet Planlama Teşkilatı'na (DPT) verildiği tarihtir. 1987 yılında ise bu görev Türkiye Kalkınma Bankası'na verilmiş ve aynı yıl başlatılan Sahel Projesi'ni yürütmek için 1988 yılında DPT bünyesinde kurulan Türk İşbirliği Ajansı (TAC) tarafından Sahel Ülkeleri'ne yönelik 10 milyon dolarlık kapsamlı bir yardım programı başlatılmıştır. Burkina Faso, Çad, Gambiya, Gine, Gine Bissau, Mali, Moritanya, Nijer, Senegal, Somali, Sudan ve Yeşil Burun'da uygulanan bu proje kapsamında 10 milyon dolar yardım yapılması ve söz konusu ülkelerin kurumsal kapasitelerinin artırılması amaçlanmıştır [23].

DPT, 1987 yılında dış teknik yardımı için iki ayrı örgütlenme modeli hazırlamıştır. Aynı yıl yapılan düzenleme ile de Türk Teknik Yardım finansmanı konusu kısmen çözülmüştür [23].

1987-95 yılları arasında DPT'nin 45 ülkeye yaptığı yardım miktarı 6,3 milyon ABD Doları bulmuştur. 1990-1993 yılları arasında düzenlenen 24 grup eğitim programı kapsamında 42 ülkeden yaklaşık 300 yabancı uzmana eğitim verilmiş olup 1990-1994 yılları arasında ise her yıl ortalama 35 İslam ülkesinin katılımıyla İslam Ülkeleri Teknik İşbirliği odak noktaları toplantıları yapılmıştır [23].

Ülkemizin sağlamış olduğu kalkınma yardımları, RKY, DRA, Özel Sektör Akımları ve STK Yardımları olmak üzere dört ana başlık altında incelenebilir. RKY, DAC'ın 3 yıllık dönemler için belirlediği RKY alıcı ülke listesinde ismi geçen ülkelere resmi kuruluşlar aracılığıyla gerçekleşen uygun koşullu yardımları; Diğer Resmi Akımlar ise aynı listede tanımlı alıcı ülkelere sağlanan ancak yeterince uygun koşullu olmayan yardımları; Özel Sektör Akımları doğrudan yatırımlar da dahil, kalkınma amacı taşıyan özel sektör

tarafından yapılan faaliyetleri; STK Yardımları ise, STK'lar tarafından yapılan yardımları kapsar [24].

2.3.2. TİKA'nın kuruluşu sonrası dönem

27 Ocak 1992 tarihinde, öncelikli olarak Türk dilinin konuşulduğu ülkeler ile Türkiye'ye komşu ülkeler olmak üzere gelişmekte olan ülkelerin ekonomik ve sosyal kalkınmalarına yardımcı olmak amacıyla daha önce DPT'nin hazırlamış olduğu teşkilatlanma modellerinden biri uyarlanarak Dışişleri Bakanlığı'na bağlı "Ekonomik, Kültürel, Eğitim ve Teknik İşbirliği Başkanlığı" şimdiki adıyla TİKA kurulmuş olup Eylül 1992'de aktif hale gelmiştir [25].

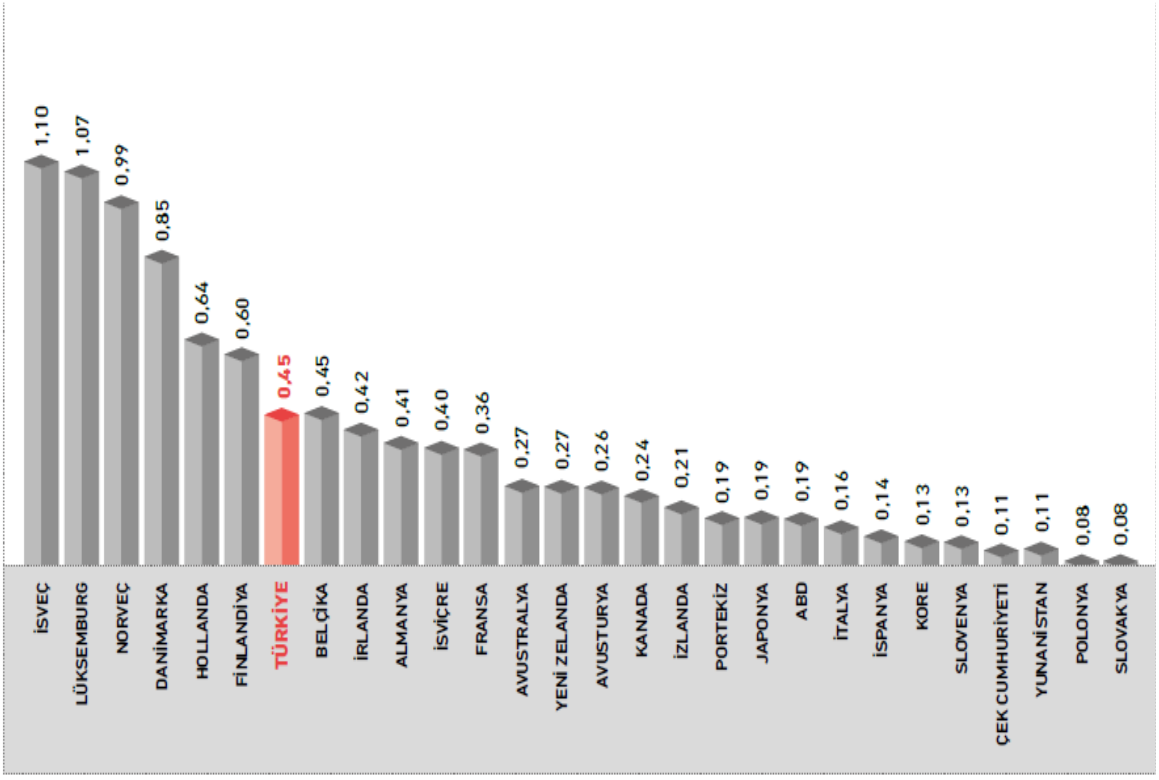
Kalkınma işbirliği faaliyetlerini yürütme görevi, 480 sayılı KHK ile kurulan TİKA'ya verilmiştir. Dışişleri Bakanlığı'na bağlı olarak kurulan TİKA, 1999 yılında Cumhurbaşkanlığı tezkeresi ile Başbakanlığa bağlı özel bütçeli bir kamu tüzel kişiliğine dönüştürülmüştür. 2 yıl sonra 2001'de Devlet Bakanlığı'na bağlanmış olup çıkarılan 4668 sayılı Kanun ile TİKA, "Türk İşbirliği ve Kalkınma İdaresi Başkanlığı" olarak faaliyetlerini yürütmüştür. Diğer taraftan, TAC teknik işbirliği ile bölgesel ve küresel ticari faaliyetlerinin koordinasyonunu 2001 yılına kadar devam ettirmiş bu tarihten itibaren koordinasyon görevi TİKA'ya verilmiştir [26].

24 Ekim 2011'de ise 656 sayılı KHK ile kalkınma işbirliğinde daha hızlı karar alma, uygulama ve koordinasyon sürecinde etkinliğin artırılması amacıyla TİKA'ya yeni görevler verilmiştir. Yapılan değişiklikle TİKA'nın teşkilat kanunu ve adı değişmiş, bugünkü ismiyle TİKA, kavuştuğu esnek ve hızlı karar alan yönetim yapısıyla faaliyetlerine daha güçlü bir biçimde devam etmektedir. Bu kanun kapsamında TİKA'nın amacı, öncelikle Türk dilinin konuşulduğu ülkeler ve Türkiye'ye komşu ülkeler olmak üzere, gelişmekte olan ülkelerle işbirliğini projeler ve programlar aracılığı ile geliştirmek olarak belirlenmiştir. Anılan Kanun kapsamında TİKA, ülkemiz önceliklerinin göz önüne alınmasıyla potansiyel yardım konularını belirleyerek iş planları hazırlamak, proje ve programlar vasıtasıyla ekonomik, ticari, teknik, sosyal, kültürel ve eğitim işbirliğini geliştirmek; devlet yapılarını güçlendirmek (kapasite geliştirmek), pazar ekonomisine geçiş çabalarını destekleme temelinde kurulmuştur [27].

TİKA'nın teşkilat kanunundaki belirlenen amaçlarla, Türkiye'nin bu ülkelerle ilişkilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Bu kapsamda, Kafkaslar ve Orta Asya'da açılan ilk program koordinasyon ofisleri ile TİKA, gelişmekte olan ülkelere yönelik Türk yardımlarını taşımaya başlamıştır [28].

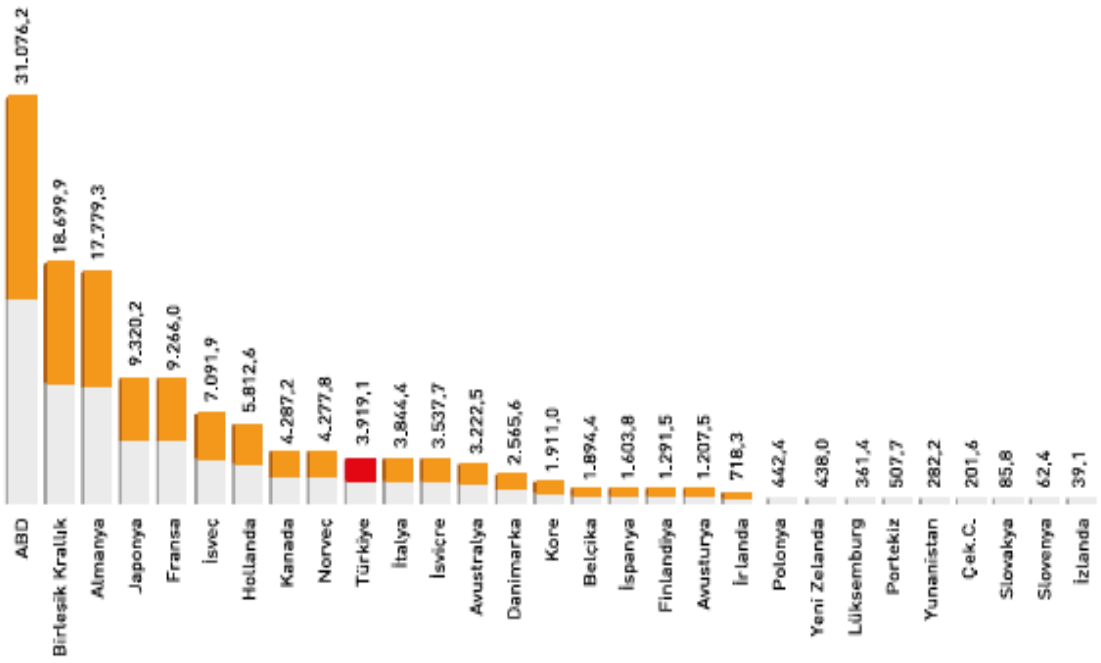
Türkiye'nin yardım alan bir ülkeden yardım veren bir ülke haline geldiği 2000'li yılların başında dış yardım çalışmaları ivme kazanmıştır. 2011 yılından itibaren de yükselen donör olarak anılan Türkiye günümüzde birçok DAC üyesi ülkeye göre hem hacim olarak hem de milli gelire oranla çok daha fazla yardım yapan bir ülke durumuna gelmiştir. Diğer taraftan, proje geliştirme ve uygulama sürecinde diğer kurumlar arasında kurulan koordinasyon çalışmalarında az da olsa aksamalar yaşanabilmesi nedeniyle Türkiye'nin kapasitesini tam olarak kullandığı söylenemez. Buna karşın, TİKA'nın esnek yönetim ve bütçe yapısına sahip olması ile birlikte iki taraflı ve çok taraflı olmak üzere ortak projeler planladığı ve takdir edilen projeler gerçekleştirdiği de bir gerçektir [29,30]. Dolayısıyla TİKA, Türkiye'nin aktif dış politika vizyonu çerçevesinde uluslararası alanda etkin bir aktör olarak faaliyetlerine devam etmektedir.

Ülkemizin gerçekleştirdiği kalkınma yardımı harcamalarına ve ayırdığı bütçeye ülkemizin ekonomik yapısı ve gücü yön vermektedir. Türkiye ekonomisi, küresel ekonomilerdeki sorunlara rağmen 2002-2013 yılları arasındaki istikrarlı büyümesini 2013 yılında da devam ettirmiş ve 2013 yılında satın alma gücü paritesine göre Gayri Safi Yurtiçi Hasıla (GSYH) sıralamasında dünya da 16. sırada yer almıştır [31]. 2013 yılındaki yüksek ekonomik göstergelerin bir yansıması olarak Türkiye'nin gerçekleştirmiş olduğu RKY'nin, ülke GSMH'ne oranı da %0,42'ye yükselmiş olup %0,7'lik Milenyum hedefine biraz daha yaklaşılmıştır. Bu oran OECD/DAC üyesi ülkelerin ortalamasının(%0,30) da üzerinde kalmıştır. Türkiye, 2013 RKY miktarına göre yapılan sıralamada, birçok gelişmiş ülke ekonomilerini geride bırakarak 12. sırada kendisine yer bulmuştur.



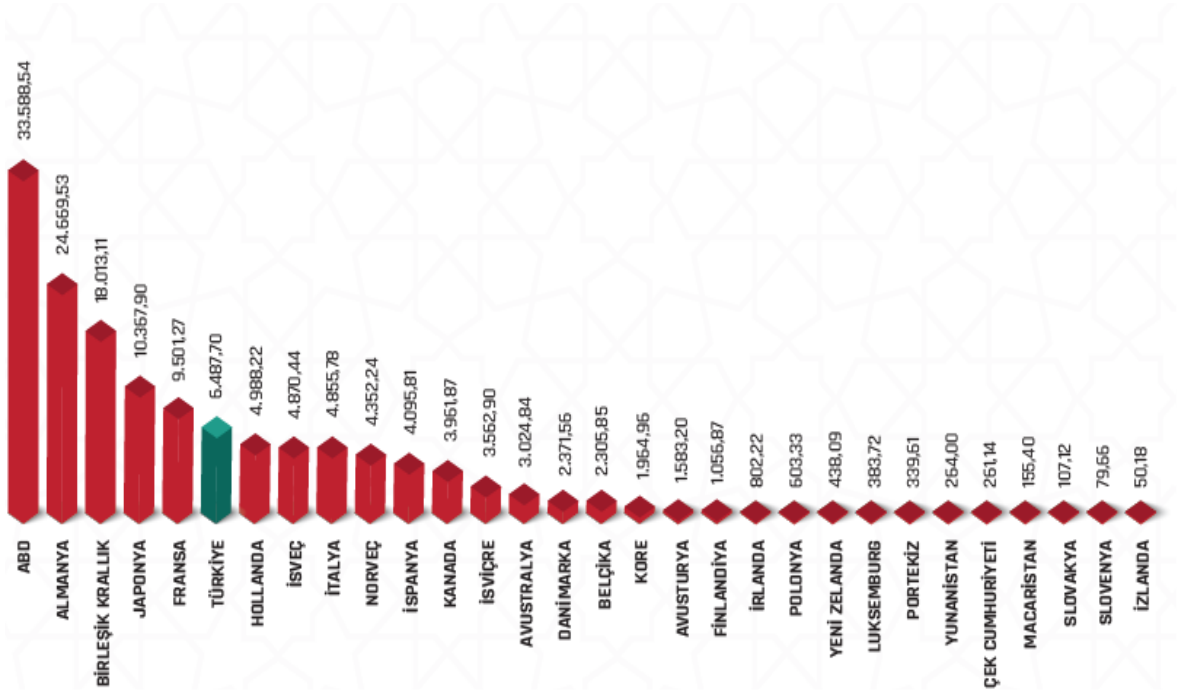
Şekil 2.1. Türkiye'nin 2014 yılı RKY'sinin GSMH'ye oranı (DAC ülkeleri ile birlikte sıralaması)

2014 yılı Kalkınma Yardımları istatistiklerine baktığımızda Türkiye'nin yükselen trendinin devam ettiği görülmektedir. Türkiye 2014 yılında 3 Milyar 591 Milyon ABD Doları tutarında RKY gerçekleştirmiş olup önceki yıla oranla %8,6 artış sağlamıştır ve DAC ülkeleri içerisinde bakılacak olursa 12. Sırada yer almış olup dünya genelinde artan yardım hacmine rağmen bir önceki seneki yerini korumuştur. Belki de Kalkınma İşbirliği alanında belki de en önemli gösterge olan yapılan RKY'nin GSMH'ye oranı olarak baktığımızda Türkiye'nin %0,45 oranıyla 7. Sıraya kadar yükseldiğini yani bir önceki yıla göre 5 basamak birden ilerleme kaydettiğini görmekteyiz. Bu oran şüphesiz Türkiye'nin dünyadaki donörler arasında ekonomi olarak her ne kadar 7. Sırada yer almasa da yaptığı yardım bakımından büyük ekonomilere sahip ülkelerden çok daha cömert davrandığını maddi olarak kanıtlamaktadır [32].



Şekil 2.2. Net RKY Sıralaması, Türkiye ve DAC Üyesi Ülkeler, 2015 [33].

2015 yılı kalkınma yardımları istatistiklerine baktığımızda ise Türkiye'nin yükselen trend sürecinin aynen devam ettiğini görüyoruz. Türkiye 2015 yılında 3 milyar 919 milyon ABD Doları tutarında RKY gerçekleştirmiş olup önceki yıla oranla %9 artış sağlamıştır ve DAC ülkeleri içerisinde bakılacak olursa aşağıda da görüleceği üzere 10. sırada yer almış olup dünya genelindeki sıralamasında önceki seneye göre 2 basamak daha yukarıda yer almıştır. En önemli gösterge olan yapılan RKY'nin GSMH'ye oranı olarak baktığımızda Türkiye'nin %0,45'ten %0,50 oranına çıkmış olup binde 7'lik hedefe biraz daha yaklaşmıştır. Bu oranda Türkiye'nin yakaladığı yükseliş birçok büyük devleti kıskandıracak nitelikte olup Türkiye'nin her geçen yıl daha da cömert yardım miktarında bulunduğunun da kanıtıdır. Türkiye 2015 yılında da pek çok gelişmiş ülkeden maddi gücüne göre çok daha fazla yardımda bulunmuştur ve şüphesiz bulunmaya da devam edecektir [33].



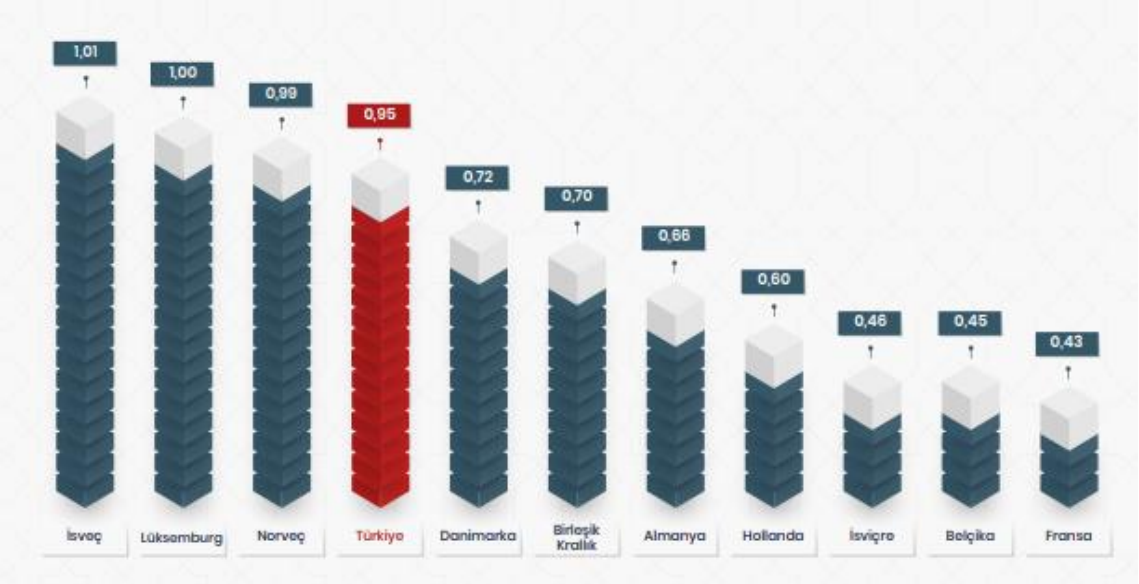
Şekil 2.3. Net RKY Sıralaması, Türkiye ve DAC Üyesi Ülkeler, 2016 [34]

Türkiye, 2016 yılında RKY rakamlarında %66 gibi yüksek bir oranla artışa imza atmış; 6 milyar 488 milyon ABD Doları RKY rakamına ulaşmış; gelişmiş ülkelerin arasındaki yerini korumuş ve zirveye biraz daha yaklaşarak 6. sırada yer almıştır. Türkiye Binyıl Kalkınma Hedeflerinden birinin göstergelerinden olan %0,7'lik orana ilk defa ulaşmış olup 0,76 oranını yakalayan çok az sayıda ülkeden biri olmuş ve RKY'nin GSMH'ye oranına göre ülke sıralamasında da 4. olarak büyük bir başarıya imza atmıştır. Ayrıca Türkiye 2016'da yaptığı insani yardımlar ile de dünyada ABD'den sonra en büyük yardımı yapan 2. ülke olmuş ve milli gelire oranı bakımından ise 0,69'luk oran ile dünyanın en cömert ülkesi unvanını sürdürmüştür [33].



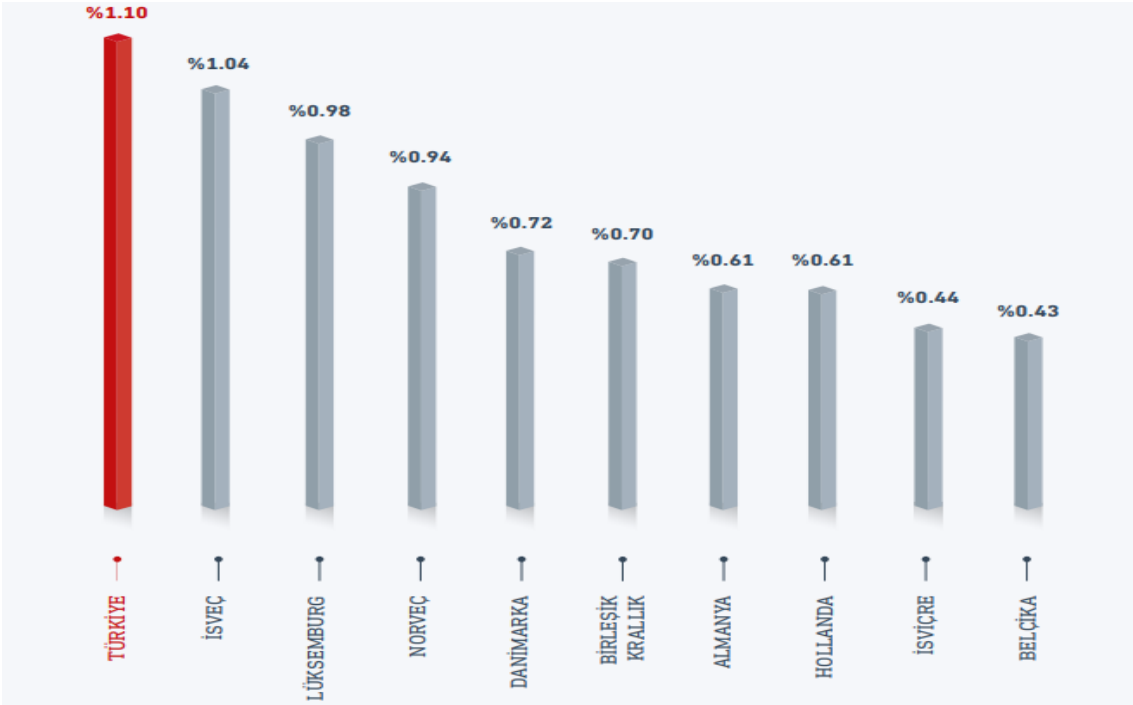
Şekil 2.4. Net RKY/GSMH, Türkiye ve DAC Üyesi Ülkeler, 2016 [34]

Türkiye'nin İnsani yardımlardaki yakaladığı bu tarihi başarı, AA'nın yaptığı haberde, "Bağımsız bir kuruluş olan Gelişim Girişimi tarafından haziran ayında yayımlanan en son Küresel İnsani Yardım Raporunda Türkiye'nin yardımlarda ne kadar cömert olduğunu ortaya koyuyor. Rapora göre, Türkiye 2016 yılında 6 milyar dolar insani yardım yaparak, 6,3 milyar dolar yardımda bulunan ABD'den sonra miktar bazında ikinci sırada yer aldı. Ancak milli gelire kıyasla Türkiye, yardım alanında diğer tüm ülkelerin üzerinde bulunuyor. Geçen yıl gayri safi milli geliri 857 milyar dolar olan Türkiye 6 milyar dolar, 18,7 trilyon dolar olan ABD ise 6,3 milyar dolar yardım yaptı." cümlelerle duyurulmuştur [35].



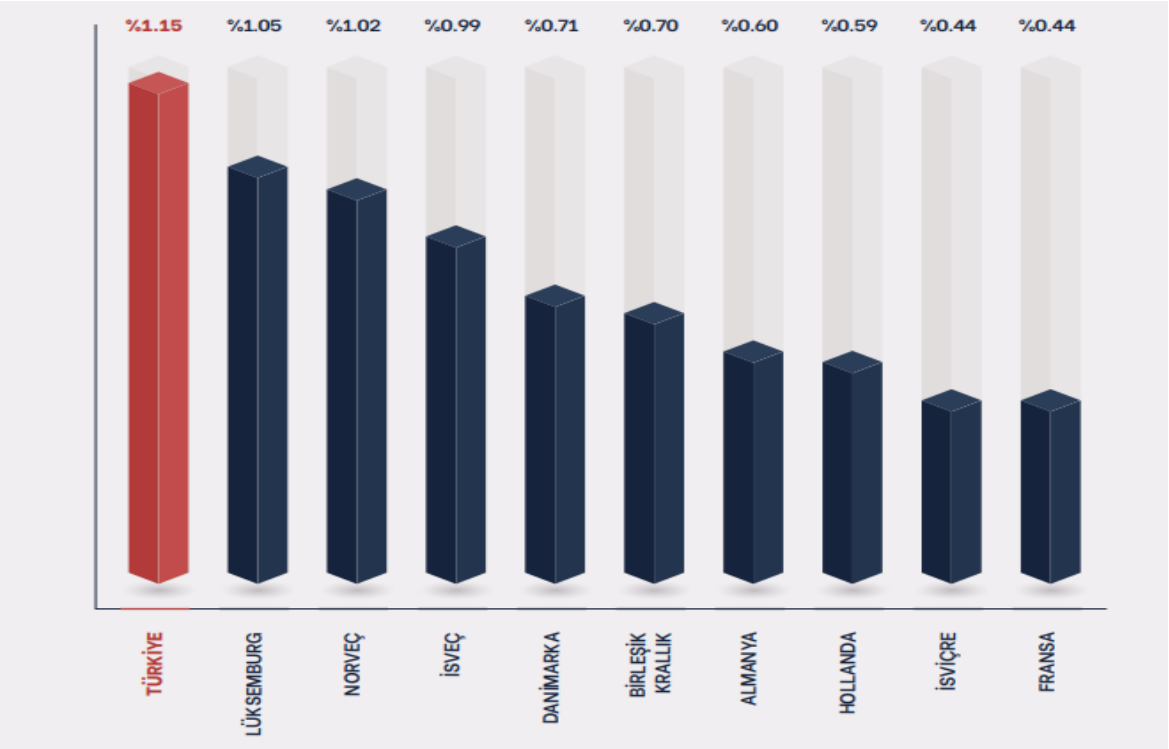
Şekil 2.5. Net RKY/GSMH, Türkiye ve DAC Üyesi Ülkeler, 2017 [36]

Türkiye'nin 2017 yılındaki yakaladığı Net RKY/GSMH oranı BM'nin 0,7'lik hedefinin üzerine çıkarak 0,95 olarak gerçekleşmiş ve bu alanda liderliğe doğru bir basamak daha yukarıya çıkmıştır.



Şekil 2.6. Net RKY/GSMH, Türkiye ve DAC Üyesi Ülkeler, 2018 [37].

2018 yılına gelindiğinde Türkiye'nin yapmış olduğu RKY'nin GSMH'ya oranında rekor sayılabilecek oran yakalanmış ve 1,10 oranı ile Dünya'da 1. Sıraya yükselmiş olup tarihi başarı olarak görülebilir.



Şekil 2.7. Net RKY/GSMH, Türkiye ve DAC Üyesi Ülkeler, 2019 [38].

Türkiye, 2019 yılında yakalamış olduğu RKY/GSMH oranında bir önceki yılın kendi rekorunu biraz daha geliştirerek 1,15'e kadar çıkarmış ve Dünya'nın en cömert ülkesi olduğunu bir kez daha ispatlamıştır. Üstelik sıralamada arkasında bulunan ülkelerin nüfusları Türkiye'ye göre çok daha az olduğu düşünülürse bu ülkelere kıyasla RKY'nın rakamsal tutarının da çok fazla olduğu görülmektedir.

Türkiye'nin gerçekleştirdiği Kalkınma Yardımlarında, son yıllardaki hem hacimsel olarak hem de GSMH'ya orandaki artan yüksek ivmeyi yakalaması ve gelişmiş pek çok ülkenin de önüne geçmiş olması sebebiyle Türkiye bu alanda oldukça dikkat çekmekte ve izlenmektedir.

Bu sebeplerden dolayı, Türkiye'nin yani yurtdışında TİKA'nın (Yurtdışında özellikle TİKA'nın ofislerinin bulunduğu yerlerde TİKA denilince Türkiye, Türkiye denilince de

TİKA kastedilmektedir) gerçekleştireceği yardımları, proje ve faaliyetleri bir program ve plana göre belirlemesi elzem bir konudur.

TİKA'nın Balkanlar ve Doğu Avrupa Dairesi'nin görev alanına giren 10 ülkede bulunan ofisleri kapsayan coğrafyada yapılacak KY'ları için ülke önemlerini/öncelik sıralamalarını gerçekçi, sayısal verilere dayanarak ortaya koyacak bir çalışma yapılmasının çok faydalı olacağı kesindir. Bu nedenle RKY'larının Balkanlar ve Doğu Avrupa ülkeleri arasında ne oranda ve büyüklük olarak hangi sıralamaya göre yapılacağının belirlenmesi bu tez çalışmasının motivasyonunu oluşturmaktadır.

2.4. Kalkınma Yardımının Sınıflandırılması

Donör ülkelerin gelişmekte olan ülkelere gerçekleştirdiği kalkınma yardımları, kaynaklarına, koşullarına, niteliğine göre çeşitli kategorilere ayrılmakta olup, bunların ikisi kamu kaynağını içeren resmi kaynaklı, ikisi de kamu kaynağı içermeyen özel kaynaklı olmak üzere dört tanedir. Kamu kaynaklı kalkınma yardımları, (i) resmi kalkınma yardımları ve (ii) diğer resmi kalkınma yardımları olmak üzere ikiye ayrılırken, kamu kaynağı içermeyen özel kalkınma yardımları ise (i) gelişmekte olan ülkelere özel sektör tarafından sunulan doğrudan yatırımları ve (ii) sivil toplum kuruluşları (STK) tarafından gerçekleştirilen yardım faaliyetlerini kapsamaktadır.

Donör ülkelerin, gelişmekte olan ülkelerde kalkınmanın sağlanması, refah seviyesinin yükseltilmesi, kalkınmanın özendirilmesi ve temel insani ihtiyaçlarının karşılanması amacıyla gerçekleştirdiği kamu kaynaklı hibeler ile en az %25'lik kısmı hibe olacak şekilde uzun vadeli ve düşük faizli (imtiyazlı) krediler RKY olarak adlandırılır. Diğer Resmi Akımlar (DRA) ise resmi birimler tarafından yapılan ancak doğrudan ülkenin kalkınmasına yönelik olmamaları ya da yeterince tavizli olmamaları (faiz oranı düşük olmama vs.) nedeniyle RKY dışında faaliyetler olarak kabul edilmektedir.

Bunun yanında, gelişmekte olan ülkelerde ekonomik kalkınmayı harekete geçirme potansiyellerinden ötürü "doğrudan yatırımlar" (sermaye ihracı) da uluslararası Kalkınma Yardımları literatüründe kalkınma yardımları olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, ulusal / uluslararası STK'lar tarafından gerçekleştirilen yardım faaliyetleri de kalkınma yardımları içerisinde yer almaktadır.

RKY' ler, iki taraflı kuruluşlar (JICA gibi) tarafından yapılanlar iki taraflı RKY ve çok taraflı kuruluşlar (Dünya Bankası gibi) tarafından yapılanlar da çok taraflı RKY olarak ayrıca gruplandırılmaktadır.

2.4.1. İki taraflı yardımlar

Proje/Program yardımları, alıcı ülkenin fiziki sermayesini artırmaya yönelik faaliyetleri, makroekonomik yapısal reformları desteklemeye yönelik bütçe desteklerini, ödemeler dengesi açıklarını kapatmaya yönelik destekleri ve demirbaş ile emtia finansmanına yönelik yardımları kapsamaktadır.

Teknik işbirliği, alıcı ülkenin beşeri sermayesinin teknik kapasitesini attırmaya yönelik gerçekleştirilen faaliyetleri kapsamaktadır.

Kalkınma amaçlı gıda yardımları, gıda ve tarım sektörlerine yönelik olarak gıda programları çerçevesinde acil yardımlar dışında kalan nakdi yardımları veya tohum, gübre gibi ayni yardımları kapsamaktadır.

Ulusal STK'lara yapılan destekler ise, yurtdışında gerçekleştirilecek kalkınma işbirliği faaliyetleri amacıyla herhangi bir STK'ya yapılan ayni veya nakdi destekleri kapsamaktadır.

Kalkınma yardımları tanıtımı, donör ülkelerin veya kuruluşların kalkınma amaçları doğrultusunda kamu desteğini arttırmaya yönelik gerçekleştirdikleri çalışmaları içermektedir.

Barışı yapılandırma çalışmaları, BM barış operasyonlarına katılım (savaş sonrası) ve uluslararası anlaşmalarla görev tanımlaması yapılmış olan bir sahada güvenlik ve kalkınma işbirliği faaliyetleri çerçevesinde yapılan çalışmaları kapsamaktadır.

Sığınmacılara yapılan yardımlar, gelişmiş ülkelerde sığınmacı unvanıyla ikamet edenlerin, konaklamaları nedeniyle ilk 12 ayda oluşturdukları masraflar ile söz konusu sığınmacıların ülkelerine dönüşü temin etmek amacıyla gerçekleştirilen faaliyetlerden doğan giderleri kapsamaktadır.

Acil ve insani yardımlar, az gelişmiş ülkelerde kendi kaynaklarının yeterli olmadığı zamanlarda insanı kayıp ve tarımsal ürün veya hayvan kaybıyla sonuçlanan olağanüstü durumlarda donör ülkeler tarafından gerçekleştirilen yardım faaliyetlerini kapsamaktadır.

Krediler, Donör ülke tarafından uzun vadeli, düşük faizli ve en az %25 hibe unsurunu içerecek şekilde alıcı ülkeye açılan krediler, RKY kategorisine girmekte olup, alıcı ülkenin borç yükünün hafifletilmesine yönelik olarak borçların yeniden yapılandırılmasına ilişkin çalışmalar da bu kategoride değerlendirilmektedir.

Yönetim Giderleri, KY kapsamında, donör ülkelerin gerek yurtiçi gerekse de yurtdışı birimlerin yaptığı çalışmalar sonucunda oluşan personel, lojistik ve idari giderler yönetim giderleri çerçevesinde olup, söz konusu yönetim giderleri KY'yi oluşturan diğer bir faaliyet alanı olarak değerlendirilmektedir.

2.4.2. Çok taraflı yardımlar

Uluslararası Örgüt Aidatları ve Katkı Payları, çok taraflı RKY kategorisi içine girmekte olup, donör ülkelerin uluslararası kuruluşlara yaptıkları katkı ve aidat ödemeleri resmi kalkınma yardımları içerisinde değerlendirilmektedir. Söz konusu yardımlar, uluslararası kuruluşların program ve projeleri uygulamalarına veya kredi işlemlerine kaynak oluşturmaktadır.

Türkiye'nin gerçekleştirdiği RKY'nin son 10 yılda artan hacimsel ve nüfusa göre oransal artıştan dolayı tüm dünyada dikkat çekmesi bu alanda bir stratejik yöntem belirlenmesinin önemini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda örnek olay olarak Balkanlar ve Doğu Avrupa ülkeleri özelinde KY yapılacak ülkelerin önceliğinin tespitinde kriterlerin değerlendirilmesinde Bulanık AHP ve alternatiflerin yani ülkelerin değerlendirilmesinde ise Bulanık MOORA yöntemlerinden faydalanılmasına karar verilmiştir.

3. ÖNCEKİ ÇALIŞMALARA GENEL BİR BAKIŞ ve PROBLEMİN TANIMI

Bulanık AHP ve Bulanık MOORA ile ilgili anahtar kelime, başlığa göre arama, özetten arama ve ayrıntılı arama olarak Ulakbim-Mühendislik kataloğu, Web of Science gibi web tabanlı temel kaynaklardan elde edilen makale sayıları aşağıdaki çizelgelerde yer almaktadır.

Çizelge 3.1. Sistematik literatür taraması (Ulakbim-Mühendislik Kataloğu – ISI Web Of Science)

ANAHTAR KELİMELER	Bulanık AHP (Fuzzy AHP)
A- ULAKBİM'de ulaşılan makale adedi	12.817
B- Science Direct'de ulaşılan makale sayısı	2.748
C- Web of Science'da ulaşılan makale sayısı	2.830
D- Scopus'da ulaşılan makale sayısı	3.020

Çizelge 3.2. Literatür taraması (Ulakbim- Mühendislik Kataloğu, Science Direct, ISI Web Of Science ve Scopus)

VERİ TABANLARI	Bulanık MOORA (Fuzzy MOORA)
E- ULAKBİM'de ulaşılan makale adedi	498
F- Science Direct'de ulaşılan makale sayısı	37
G- Web of Science'da ulaşılan makale sayısı	20
H- Scopus'da ulaşılan makale sayısı	26

3.1. Genel Literatür taraması

Bali ve Gencer (2005), Kara Harp Okulu'na öğretim elemanı seçimini ele almış ve mülakat aşamasında karar vericiler, adayları, sübjektif ve objektif kriterlere göre değerlendirmişlerdir. Kara Harp Okulu'na öğretim elemanı seçiminde mevcut durum yanında, AHP, Bulanık AHP ve Bulanık Mantık Algoritması uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda, söz konusu okula öğretim elemanı seçiminde uygulanan yaklaşımlar kıyaslanmıştır [39].

Chan (2007), küresel tedarikçi seçimi için etkili bir sistemin geliştirilmesi ve risk faktörleri de dahil olmak üzere önemli ve kritik karar kriterlerinin bazılarını ele almıştır. Mevcut işletme senaryosunda küresel tedarikçinin seçimi ile ilgili risk faktörleri de dahil olmak üzere maliyet, kalite, hizmet performansı ve tedarikçi profili gibi farklı karar kriterlerinin üstesinden gelmek için bulanık genişletilmiş analitik hiyerarşi süreci (FEAHP) tabanlı yöntem ele alınmıştır. FEAHP, farklı karar değişkenlerinin tercihlerinin kararlaştırılmasında yer alan verilerin bulanıklığını ele almak için etkili bir araçtır. Müşteriler ve uzmanlar tarafından her bir karşılaştırma için üretilen karşılaştırmalı dil seviyesi, bulanık çift-bilge karşılaştırma matrisleri oluşturmak için üçgen bulanık sayı biçiminde ele alınmıştır. Sistemin uygulanması, farklı ölçüt ve nitelikleri geniş bir perspektif içeren dört aşamalı hiyerarşiye sahip bir sorunla gösterilmiştir. Önerilen model, organizasyonun küresel tedarikçiyi seçmesi için bir çerçeve sağlamakla birlikte, aynı zamanda organizasyonun stratejisini tedarikçisine dağıtma kabiliyetine de sahiptir [40].

Dağdeviren (2007), Bulanık AHP yöntemi ile personel seçimi probleminin çözümü amacıyla bir algoritma geliştirmiştir. Geliştirilen algoritma ile bir işletmede terfi edecek personelin tespit edilmesi planlanmış ve aday personeller için öncelik sıralamaları belirlemiştir. Aday personellerin faktörler temelinde sıralamanın belirlenmesinde dilsel değişkenler kullanılmış ve bulanık ağırlıkların durulaştırılması α-kesme ve iyimserlik indeksi temelinde geliştirilen bir durulaştırma işlemi ile çalışma sonlandırılmıştır [41].

Kazançoğlu (2010), tedarikçi seçiminin sadece üretim değil hizmet sektöründe de işletmelere stratejik rekabet üstünlüğü sağladığından bahisle çok fazla kritere sahip olan tedarikçi seçim sürecinde nicel kriterlerin yanında nitel kriterlerin de yer alması artık bir zorunluluk hâlini aldığını göstermiştir. Bulanık mantık temelli teknikler bu anlamda nitel

kriterlerin değerlendirilmesinde öne çıkmaktadır. Uygulamada perakende sektöründen bir işletmenin tedarikçi firma seçim çalışmasında Bulanık AHP yöntemi uygulanmıştır [42].

Balezentis ve ark. (2012), personel seçimi sürecinin belirli ve belirsiz doğası göz önüne alındığında, sağlam bir işe alım uygulaması için ÇOKV yöntemlerinin faydalı olacağından bahisle bu makalede bulanık MULTIMOORA'yı grup kararıyla dilsel akıl yürütme için genişletmeyi amaçlamıştır [43].

Balezentis ve Zeng (2013), önerdikleri yöntem ile belirsiz değerlendirmelere ilişkin çok kriterli karar verme araçlarını sağlamaktadırlar. Toplama operatörlerinin kullanılması, grupta çok kriterli karar vermeyi kolaylaştırmıştır. Personel seçimi için sayısal bir örnek, önerilen yöntemin genel olarak insan kaynakları yönetimi ve performans yönetimi alanında uygulanabilirliğini göstermektedir [44].

Balezentis ve ark. (2012), finansal oranlar ve bulanık ÇOKV yöntemlerini temel alarak Litvanya ekonomi sektörlerinin karşılaştırmalı değerlendirilmesi ve karşılaştırılması için yeni bir yol sunmaktadır. Ekonomik sektörlerin bütünleşmiş değerlendirilmesiyle ilgili meselelerin karmaşıklığı makalede tartışılmaktadır. Araştırmanın amacı farklı Litvanya ekonomi sektörlerinin finansal göstergeleridir. Sonuçlar, ormancılık ve tomruk kesiminin en iyi performans gösteren sektör olduğunu ileri sürmüştür. Ayrıca, ticaret sektöründe faaliyet gösteren işletmeler, otelcilik sektörü, madencilik ve taş ocakçılığı sektörü, bilişim sektörü veya imalat sektörü, Litvanya ortalamasından daha verimli çalıştığı tespit edilmiştir [45].

Stanujkic ve ark.(2012), genişletilmiş ÇOKV yöntemlerinin kullanılmasının diğer klasik karar verme yöntemlerinden daha uygun olduğunu değerlendirmişlerdir. Bu yöntemler, bulanık veya aralıklı gri sayıların bir formunun kullanılmasıyla geliştirilmiştir. Operasyonel araştırma alanında önceki dönemlerde çok sayıda ÇOKV yöntemi oluşturulmuş ancak yeni önerilen MOORA yöntemi uzatılmamıştır. Bu nedenle bu makalede, birçok karmaşık gerçek dünya problemlerini çözmek için daha uygun olacak olan genişletilmiş MOORA yöntemini önermek için aralık gri sayılar ve MOORA yöntemi kavramı birleştirilmiştir[46].

Akkaya ve ark. (2015), Türkiye'de farklı üniversitelerde Endüstri Mühendisliği bölümünde okuyan 60 öğrenciye anket uygulanmıştır. 7 sektör için yapılan anket sonuçlarına Bulanık AHP ve bulanık MOORA yöntemleri uygulanmıştır. 10 kriterin ele alındığı ölçütlerin önemi bulanık AHP yöntemi kullanılarak belirlenirken, çoğunlukla belli ölçütler dahilinde tercih edilen sektörler bulanık MOORA yöntemi ile belirlenmiştir. Son olarak, en çok tercih edilen sektörler teknoloji, yazılım / bilişim ve finans olarak belirlenmiştir [47].

Hafezalkotob (2016), uygun materyal seçiminin, mühendislik tasarımı ve üretim sürecinin oluşturulması aşamasında olduğunu anlatmaktadır. MULTIMOORA yöntemi sağlam çoklu özdeşlik karar verme yaklaşımı olarak malzeme seçimi sürecinde faydalı bir şekilde kullanılabilir. Bu çalışmada, MULTIMOORA yaklaşımını bulanık ortamda Shannon entropi kavramına dayalı olarak genişleterek bir grup çoklu özellik karar verme problemi olan bir malzeme seçimi problemi çözülmüştür. Entropi kavramının, karar verme niteliklerine objektif göreceli önem verilmesi düşünülmüştür. Karar vericiler yorumlarına ve entropi kavramıyla elde edilen net objektif ağırlıklarına dayanan bulanık öznitelik ağırlıkları bulanık entegre entropi ağırlıklarını oluşturmak üzere birleştirilmiştir. Otomotiv endüstrisi ile ilgili pratik malzeme seçimi problemi değerlendirilmiştir. Normalleştirme tekniklerini ağırlıklandırma türlerinin yanı sıra değiştirerek duyarlılık analizi yapılmıştır. Örneklemin materyal sıralamaları ilgili çalışma ile karşılaştırılmıştır [48].

Uygurtürk (2015), bankaların internet şubelerinin tespit edilen kriterlere göre bulanık MOORA yöntemi ile değerlendirilmesini yaparak, mevcut veya potansiyel müşteriler açısından en uygun internet şubesini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucunda hesaplamalar kapsamına alınan bankaların internet şubeleri bulanık MOORA yöntemiyle elde edilen değerlere göre sıralanmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir [49].

Uluköy ve Vatansever (2013), üretim sektöründeki firmaların beklenti ve ihtiyaçlarına yönelik optimal yazılım seçimi amacıyla bulanık AHP ve bulanık MOORA yöntemleri ile yöneticilere karar desteği sağlamayı amaçlamıştır. [34].

Das ve ark. (2012), çok kriterli ortamda yedi önde gelen Hint Teknik Enstitüsünün performans değerlendirmesine odaklanmıştır. Bu çalışmanın amacı, kar sahiplerinin tercihlerine göre alternatif seçeneklerin değerlendirilmesi için bulanık çok kriterli karar verme (FMCDM) yaklaşımı önermektir. Değerlendirme kriterlerinin göreceli önem

katsayılarını belirlemek için bulanık analitik hiyerarşi süreci uygulanmış ve alternatifleri sıralamak için MOORA yöntemi temel alınarak çok amaçlı optimizasyon yöntemi uygulanmıştır [50].

Patel ve Maniya (2015), tel kesme elektrik deşarj talaşlı imalat prosesinin çıktı parametrelerinin optimum değerini seçmek için, MOORA yöntemi ve AHP yöntemlerini uygulamaktadır. Çalışmada, deney olarak Taguchi dikey dizisi kullanılarak yürütülmüştür. Ayrıca deneyler, 0.25 mm çaplı Brasswire ile EN31 alaşımları çeliğinde gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, MOVA yöntemleri ile HAH kullanılarak elde edilen sonuçların tatmin edici olduğu ve bu yöntemlerin uygulanabilirliği ve potansiyelini kanıtladığı ortaya çıkmaktadır [51].

Mavi ve ark. (2017), üçüncü taraf ters lojistik sağlayıcı (3PRLP) değerlendirmesi için sürdürülebilirlik ve risk faktörlerinin bir kombinasyonu düşünmüştür. Başlangıçta, değerlendirme kriterlerini tartmak için bulanık adımlı ağırlıklandırma değerlendirme analizi (Fuzzy SWARA) uygulanmıştır; Sonra, ikinci adımda plastik endüstrisinde sürdürülebilir üçüncü parti ters lojistik sağlayıcıların sıralamasında Bulanık MOORA kullanılmıştır. Elde edilen bulgular sırasıyla sürdürülebilirliğin ekonomik, çevresel ve sosyal boyutlarında kalite, geri dönüşüm, sağlık ve emniyetin en önemli kriter olduğunu vurgulamıştır. Ayrıca, operasyonel risk, risk faktörleri arasında en yüksek ağırlığa sahip bulunmuştur [52].

Wu ve ark. (2018), önce karar problemine ilişkin beklenti fonksiyonu tanımlamıştır. Ek olarak, mevcut mesafe ölçülerinin kusurlarını telafi etmek için aynı anda dilsel terimlerin ve olasılıkların farkını yansıtan üç tür olasılıksal dil bilimsel mesafe ölçüsü ileri sürülmüş ve ardından benzerlik ve korelasyon ölçüleri önerilmiştir. Subjektif görüşleri kriterler arası korelasyon katsayıları ile birleştirerek, birleşik bir ağırlık belirleme yöntemi ortaya koyulmuştur. Araştırma bulgularına dayanarak, olasılıksal bir dil bilimsel MULTIMOORA yöntemi önerilmiştir. Son olarak geliştirilen yöntem, paylaşılan televizyon markalarının seçimi ile ilgili deneysel bir örneğe uygulanmıştır [53].

Arabsheybani ve ark. (2018), tedarikçinin genel performansını değerlendirmek için bulanık MOORA uygulanmıştır. Gerçekte, tedarikçiler doğal afet veya politik değişkenlik gibi risklerle karşı karşıyadır. Bu nedenle, bir tedarikçinin risklerini değerlendirmek için HTEA

yöntemi uygulanmıştır. Ayrıca, tedarikçinin sürdürülebilirliğini ve sipariş dağılımını aynı anda dikkate almak için yeni birçok amaçlı matematiksel model geliştirilmiştir. Önerilen yaklaşımın verimliliği ve uygulanabilirliği, ev aletleri endüstrisindeki buharlaştırmalı soğutucunun bir vaka çalışmasıyla gösterilmiştir. Mevcut yaklaşım, elektrik, otomotiv ve kimya gibi birçok imalat endüstrisinde uygulanabilir. Sonuçlar, önerilen modeli kullanarak toplam kârı artırmanın yanı sıra sürdürülebilirliğe yüklenen risk miktarını da azalttığı ispat edilmiştir [54].

Pérez-Domínguez ve ark. (2018) MOORA ile alternatif seçimi için Pisagor bulanık kümeleri arasında birleştirilmiş bir yöntem sunmuşlardır. Ayrıca, en iyi alternatifleri seçmek için MOORA' dan yararlanılmıştır. Son olarak, önerilen yöntemin fizibilitesini ve pratikliğini göstermek için iki karar verme problemi üzerinde uygulanmıştır [55].

Kabak ve ark. (2018), İzmir Karşıyaka'daki bisiklet paylaşım istasyonlarının mevcut durumunu değerlendirmeye ve gelecekteki istasyon sahalarını mevcut istasyonlarla karşılaştırarak bulmaya çalışmışlardır. Bunu yapmak için, birbiriyle çelişen 12 kriteri ele almak için farklı ÇKKV yöntemleri bir coğrafi bilgi sistemi (CBS) ile birleştirilmiştir. Spesifik olarak, analitik hiyerarşi süreci kriter ağırlıklarını elde etmek için uygulanmıştır. MOORA ise mevcut ve potansiyel alternatifleri değerlendirmek için kullanılmıştır [56].

Dorfeshan ve ark. (2018), yalnızca proje süresini değil, aynı zamanda proje maliyetini, riskini, kalitesini ve güvenliğini de dikkate alan yeni bir kritik yol belirleme karar yöntemini ele almışlardır. Belirsiz proje ortamını ele almak için, aralık tipi-2 bulanık kümelerle önerilen karar yöntemi de sunulmuştur. Her bir faaliyetin derecelendirmeleri ve her bir kriterin ağırlığı aralık tipi-2 sayılarıyla açıklanmıştır. Bu çok kriterli karar problemini ele almak için, MULTIMOORA ve MOOSRA yöntemlerinin yeni bir versiyonu aralık tipi-2 bulanık kümede belirsizliğine genişletilmiş ve projenin kritik yollarını belirlemek için kullanılmıştır. Önerilen metodolojinin geçerliliği, literatürdeki iki karar yöntemi çözülerek doğrulanmıştır. Son olarak da duyarlılık analizi, projenin kritik yolunun yeni MULTIMOORA yönteminin ana parçalarının ağırlıklarına yaklaşık olarak duyarsız olduğu gösterilmiştir [57].

Ghoushchi ve ark. (2019), HTEA tekniğinin bazı eksikliklerini kapatacak şekilde üç aşamalı model sunmuştur. İlk aşamada HTEA, arıza modlarını belirlemiştir. Ardından,

Risk Öncelik Numarası belirleyici faktörlere değer atamak için kullanılmıştır. İkinci aşamada, bu faktörlerin ağırlıklarını ölçmek için uzmanların görüşlerine dayanan Bulanık En İyi-En Kötü Yöntem kullanılmıştır. Üçüncü aşamada, önceki aşamaların çıktıları, Z-sayısı teorisine (Z-MOORA) dayalı olarak önerilen Oran Analizi ile Çok Amaçlı Optimizasyon kullanılarak arızaların önceliklendirilmesi için bir temel olarak kullanılmıştır. Bu yaklaşımda, Risk Öncelik Numarası belirleyici faktörlere farklı ağırlıklar atamanın ve bunların belirsizliklerini göz önünde bulundurmanın yanı sıra, farklı hata modlarında güvenilirliği kapsamak için Z sayısı teorisi kullanılır. Önerilen yaklaşım otomotiv yedek parça endüstrisinde uygulanıp, sonuçları FMEA ve bulanık MOORA gibi diğer geleneksel yöntemlerle karşılaştırıldığında arızaların tam önceliklendirildiği gösterilmektedir [58].

Sen ve ark. (2018), klasik bulanık sayılar kümesine göre sezgisel bulanık sayı kümesinin avantajı sayesinde Sürdürülebilir tedarik zincirinde tedarikçi seçimini kolaylaştırmak için burada sezgisel bulanık ortamda (sezgisel TOPSIS, sezgisel MOORA ve sezgisel GRA) üç karar verme yaklaşımı uygulanmıştır [59].

Ilce ve Ozkaya (2018), inşaatçılara birden çok özelliğe dayalı en uygun malzeme seçimleri için niceliksel bir yöntem sunmayı ve teklif verme süreci boyunca karar grubu üyelerinin görüşlerini entegre etmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda AHP ve MOORA ile birlikte kullanılan yeni bir model, ÇKKV yöntemleri önerilmiştir [60].

Dabbagh ve Yousefi (2019), İSG risklerinin değerlendirilmesi ve önceliklendirilmesi için MOORA temelinde HTEA, Bulanık Bilişsel Harita (FCM) ve Çok Amaçlı Optimizasyona dayalı karma bir karar verme yaklaşımı önermektedir. HTEA tekniği ile riskler belirlenip risk değerlendirme kriterlerinin değerleri belirlendikten sonra, kriterlerin ağırlıkları nedensel ilişkilere göre FCM ve hibrit öğrenme algoritması ile belirlemeye çalışmışlardır. Daha sonra, karar matrisine (HTEA çıktısı) ve kriterlerin ağırlıklarına (FCM'nin çıktısı) dayalı olarak MOORA yöntemi kullanılarak risk önceliklendirme gerçekleştirilmiştir [61].

Mete (2019), bir doğal gaz boru hattı inşaat projesinde mesleki risklerin değerlendirilmesi için Pisagor bulanık kümeleri altında HTEA tabanlı AHP-MOORA entegre yaklaşımını önermektedir. Önerilen entegre yaklaşımın fizibilitesini ve etkinliğini göstermek için doğal gaz boru hattı projesinin beton kaplama süreci için bir vaka çalışması kullanılmıştır. Yeni

risk değerlendirme yaklaşımını onaylamak için karşılaştırmalı bir çalışma; korelasyon analizi ve duyarlılık analizi de sunulmuştur [62].

Erdoğan ve ark. (2019), sıkıştırmalı ateşlemede optimal yakıtı seçmek için yeni bir hibrit ÇKKV tekniğinin bir uygulamasını ele almaktadır. Jeneratör-motor setinde sabit motor devrinde ve 10,8 kW'lık direnç yükünde motor testleri yapılmıştır. Sonuçlar ÇKKV sürecinde kullanılmıştır. Bu çalışmada ÇKKV yöntemleri olarak SWARA, MOORA ve ANP-MOORA hibrit modeller tercih edilmiştir. En iyi yakıt seçimi, hayvansal yağ biyodizel, bitkisel yağ biyodizel, dizel yakıt ve karışım yakıtlar gibi yakıtlardan yapılmıştır. Sonuçlara göre belirlenen kriterlere göre her iki hibrit yöntemde de en iyi yakıtın VOB20 olduğu belirlenmiştir [63].

Dinçer ve ark. (2019), Sinyalleşme teorisine dayandırdıkları çalışma ile gelişmekte olan endüstrilerin değerlendirilmesi için bir model geliştirmeyi amaçlamışlardır. Entegre yöntem, gelişmekte olan endüstrileri sırasıyla DEMATEL tabanlı Analitik Ağ Süreci ve MOORA metodolojileriyle, aralık tipi 2 bulanık kümelere dayalı olarak değerlendirmek için önerilmiştir. Çalışmanın yenilikleri, literatür tarafından desteklenen gelişmekte olan endüstrilerde sinyalizasyon için bir dizi kriter ve alternatifte yatmaktadır ve tip 2 bulanık setlere dayalı bir karma karar verme modeli önermektedir. Sonuçlar, gelişmekte olan sektörlerde gelişimlerinin erken aşamasında faaliyet gösteren firmaların, dış yatırımcıları çekmeyi amaçlayan üçüncü taraf onaylarına ve beşeri sermaye kriterlerine vurgu yapmaları gerektiğini göstermiştir [64].

Bera ve ark. (2019), gerçek hayattaki uygulamalarda verimli tedarikçilerin seçilmesi için belirsiz öznel ve nesnel faktörleri eşzamanlı olarak ele alabilen, aralıklı tip-2 bulanık (IT2F) ortamında iki yeni ÇOKV tekniğini kullanmıştır. TOPSIS ve MOORA yöntemlerine dayalı ÇOKV yöntemleri, subjektif faktör ölçüleri (SFM) ve geleneksel normalleştirme ile ilgili subjektif faktörleri değerlendirmek için IT2F kullanılmıştır. Söz konusu teknik, objektif faktörleri objektif faktör ölçüleri (OFM'ler) açısından değerlendirmek için kullanılır. Daha sonra, Brown ve Gibson modeli kullanılarak tedarikçi seçim endeksinin (SSI) hesaplanmasında SFM ve OFM kullanılmıştır. Önerilen modeller, verimli tedarikçilerin seçimi için bir Hint imalat organizasyonunda bir vaka çalışmasıyla gösterilmektedir [65].

Dai ve ark. (2020), dönem ağırlıklarının ve öznitelik ağırlıklarının tamamen bilinmediği ve öznitelik değerlerinin üçgen bulanık sayılar olduğu yeni birçok aşamalı çok özellikli karar verme yöntemi önermişlerdir. İlk olarak, farklı dönemlerin üçgen bulanık olasılık karar matrisleri oluşturulmuş ve dönem ağırlıkları optimizasyon modeli, farklı dönemlerdeki alternatiflerin zaman derecesine ve olası değer sapmasına göre oluşturulmuştur. Öznitelik ağırlıkları maksimum sapma yöntemi ile elde edilir. Ardından, MULTIMOORA üçgen bulanık ortama genişletilir. MULTIMOORA'nın yeni biçimine ve hâkimiyet teorisine dayanarak, alternatiflerin son sıralaması alınmıştır. Son olarak, önerilen yöntemin fizibilitesini ve etkililiğini göstermek için sayısal bir örnek sunulmuştur [66].

Lin ve ark. (2020), araba paylaşım istasyonları için yer seçimi problemini çözmek için yeni bir bulanık ÇKKV modeli önerilmiştir. Bu amaçla, oylama bilgisini doğru bir şekilde tasvir etmek için resim bulanık kümelerinin (PFN) tanımı benimsenmiştir. Daha sonra, PFN'ler için bir bilgi ölçümü kavramı tanımlanır ve kriterlerin ağırlık bilgisini elde etmek için bilgi ölçümüne dayalı nesnel bir yöntem önerilir. Önerilen ÇKKV modeli, Pekin'deki araç paylaşım istasyonları için yer seçimini çözmek için uygulandı. Son olarak, önerilen ÇKKV modelinin üstünlüğünü doğrulamak için karşılaştırmalı analizler verilmiştir [67].

Wang ve ark. (2020), E7 ülkelerindeki ekonomik eşitsizliği etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlanılmaktadır. bu çerçevede öncelikle geniş bir literatür taraması yapılmış ve ekonomik eşitsizliği etkilediği düşünülen 12 farklı kriter belirlenmiştir. Bu kriterler, interval tip-2 (IT2) bulanık DEMATEL yöntemi ile önemlerine göre ağırlıklandırılmıştır. Daha sonra, bu ağırlıklı kriterler kullanılarak E7 ülkeleri, MOORA ile IT2 bulanık Çok Amaçlı Optimizasyon ve İdeal Çözüme Benzerlik ile Sipariş Tercihi için IT2 Bulanık Teknik TOPSIS yöntemleri ile ekonomik eşitlik performansına göre sıralanmıştır [68].

Literatürde daha önce KY'nin uygulanacağı ülke seçiminde ÇOKV yöntemlerinden faydalanılmadığı görülmüş olup, çalışmamız bu yönüyle bir ilk olma özelliği taşımaktadır. Endüstri Mühendisliği alanında karar vermede en iyi çözüm veren bir araç olarak kullanılan Bulanık AHP ve Bulanık MOORA yöntemleri kullanılarak Uluslararası İlişkiler alanında Kalkınma İşbirliği üzerine faaliyet gösteren TİKA'nın Balkanlar ve Doğu Avrupa'daki faaliyetlerinde ülke öncelikleri açısından sayısal veriler ışığında bir çözüm sunan ve/veya ortaya bir strateji haritası sunan bir çözüm getirmektedir.

3.2. Problemin Tanımı

KY, ülkemizde kapsamlı bir plan ve strateji çerçevesinde yapılmamaktadır. Dolayısı ile yapılan yardımların daha etkili olması, dış politika çerçevesinde gerçekleşmesi ve stratejik bir yaklaşımın uygulanması zorlaşmaktadır. Bu çalışma ile ülkemiz tarafından yapılacak KY'nin bütçe kısıtı altında daha etkili ve verimli gerçekleştirilmesi amaçlanmaktadır. Her kurumda olduğu gibi pek tabi KY gerçekleştiren kurumların da bir bütçesi vardır ve bu bütçeyi de en verimli bir şekilde kullanmak çok önemli bir meseledir.

Ülkemizin gerçekleştirdiği KY her geçen sene artmakta ve dünyadaki gelişmiş ülkeler arasında bile ön sıralarda yer almaktadır. Bu sebeple Türkiye, her geçen gün diğer ülkeler tarafından daha fazla izlenmekte ve yaptığı çalışmalar takip edilmektedir. Ayrıca, Türkiye'deki insanlar da her geçen gün yapılan bu yardımların ne ölçüde faydalı olduğu, Türkiye'ye bir yarar sağlayıp sağlamadığı gibi soruları sormaktadırlar. Bu nedenlerden ötürü KY'larını koordine eden ve en kapsamlı şekilde uygulayan birinci kuruluş olan TİKA'nın en önemli çalışma bölgelerinden biri olan Balkanlar ve Doğu Avrupa ülkelerinin KY'larını bir analize dayalı planlama yapması üzerindeki sorumluluğu en iyi şekilde gerçekleştirmesine katkı sağlayacaktır.

Bu çalışmada TİKA'nın KY uyguladığı bölgelerden biri olan Balkanlar ve Doğu Avrupa Dairesinin görev bölgesinde yer alan ve Program Koordinasyon Ofislerinin bulunduğu ülkelerin (Arnavutluk, Bosna-Hersek, Hırvatistan, Karadağ, Kosova, Makedonya, Macaristan, Moldova, Romanya, Sırbistan ve Ukrayna) uygulanacak projeler bakımından ülke öncelik sıralamasının ortaya çıkarılması planlanmıştır.

Bu tez çalışmasının sonucunda elde edilen verilerin başarılı bir strateji olarak kabul edilmesi durumunda ilerleyen zamanlarda bu uygulamanın TİKA'nın faaliyet yürüttüğü diğer bölgeler için de kullanılması mümkün olabilecektir. Çalışmada kriterleri belirlemede bulanık AHP yöntemi ve alternatiflerin sıralamasının belirlenmesinde bulanık MOORA yönteminden faydalanılmıştır.

MOORA Yönteminin diğer ÇOKV Yöntemlerine göre üstünlüğünü karşılaştırmalı olarak gösterilen çizelge aşağıdadır. Burda görüldüğü üzere MOORA yöntemi hesaplama zamanı,

basitlik, matematik işlemleri, güvenilirlik ve veri türü bakımından incelenmiş ve tüm kriterlerde de en üstünü olduğu ortaya çıkmıştır.

Çizelge 3.3. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Tekniklerinin Karşılaştırılması [40].

ÇKVV Teknikleri	Hesaplama Zamanı	Basitlik	Matematik İşlemleri	Güvenilirlik	Veri Türü
MOORA	Çok az	Çok basit	Minimum	İyi	Nicel
AHP	Çok fazla	Çok kritik	Maksimum	Zayıf	Karışık
TOPSIS	Orta	Orta Kritik	Orta	Orta	Nicel
VIKOR	Az	Basit	Orta	Orta	Nicel
ELECTRE	Fazla	Orta Kritik	Orta	Orta	Karışık
PROMETHEE	Fazla	Orta Kritik	Orta	Orta	Karışık

Yapılan çalışmanın adımları aşağıda verilmektedir:

- Literatürde yapılan çalışmalarda da uygulandığı üzere Bulanık AHP Yöntemiyle kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi,

- Bulanık MOORA Yönteminde 1. Aşamada Üçgensel üyelik fonksiyonları kullanarak, karar vericilerin görüşleri doğrultusunda bulanık karar matrisinin hazırlanması,

- 2. Aşamada Vektör normalizasyonu ile normalize bulanık karar matrisi oluşturulması,

- 3. Aşamada Ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi oluşturulması,

- 4. Aşamada fayda ve maliyet kriterleri açısından her bir alternatifin sıralamalarının belirlenmesi,

- 5. Aşamada her bir alternatifin performans indeksi yani performans puanlarının belirlenmesi,

- Son olarak 6. Aşamada da Performans indeks rakamlarına göre alternatiflerinin sıralanması. En yüksek performans indeks puanına sahip alternatif tercih edilmesi en öncelikli seçenek olarak ortaya çıkacaktır.

Ayrıca çıkan sonuçlara göre her ülkenin bir oransal değeri bulunmakta ve bu değer normalize edildikten sonra yüzdelik dilimden aldığı pay görülebilmektedir. Burada örneğin 1. Çıkan ülke olan Kosova'nın payı yüzde 20,34 olarak hesaplanmaktadır. İkinci çıkan ülke olan Makedonya'nın ise yüzde 15,71'lik bir pay aldığı görülmektedir. İşte bu oranların o ülkelerin İlgili dairede bulunan bütçeden ayrılacak pay olarak görmek mümkündür. Her ülke buradan çıkan sonuçlara göre gerek duyulan oranda bütçe payı alması, yapılacak faaliyet ve projelerin yerli yerinde harcanmasını sağlayacak; ilgili ülkelerde harcanacak bütçenin ne fazla ne eksik gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.

4. BULANIK MANTIK, BULANIK AHP VE BULANIK MOORA YÖNTEMİ

4.1. Bulanık Mantık ve Bulanık Kümeler

Bu tez çalışmasında kullanılan yöntemlerin ana mantığını oluşturan bulanık mantık ve bulanık küme kavramları anlatılmış, bulanık mantığın uygulanmasında temel oluşturacak bulanık kümeler üzerindeki işlemler gösterilmiştir.

4.1.1 Bulanık mantığın tanımı

Bulanık mantık ilk kez 1965 yılında Lotfi A. Zadeh tarafından "Bir nesne kümenin ya elemanıdır ya da elemanı değildir" şeklinde kabul görmüş ikili mantık anlayışına karşı geliştirilmiştir. 1965'de ortaya çıkmasına karşın, bulanık küme kavramı ancak 1970'li yılların ikinci yarısından itibaren kullanılmaya başlanmıştır. Bulanık mantık, günlük yaşantıda karşılaşılan olaylara üyelik dereceleri karşılık getirerek olayların hangi derecede gerçekleştiğini tespit etmeye çalışan bir mantıksal yöntemdir [69].

Günlük hayatımızda kullanılan pek çok terim genellikle bulanık bir yapıya sahiptir. Bu terimlere örnek olarak; hızlı, yavaş, çok, az, biraz, fazla, çok az, çok fazla gibi daha sözel terimler gösterilebilir. İnsanlar, genellikle olaylar karşısında karar verirken bu tür kesinlik ifade etmeyen terimleri kullanır. Örneğin; yolun kayganlık ve rampa durumuna göre arabanın gaz veya fren pedalına biraz daha yavaş veya biraz daha hızlı basarız. Çalıştığımız odanın ışığı yetersiz ise onu biraz artırır, yeterinden fazla ise biraz azaltırız. Bütün bunlar günlük hayatta bulanık durumların ifade edildiği gerçek örneklerdir.

1980'li yılların ikinci yarısından itibaren daha çok Japonya'nın ürünlerinde bulanık mantık kullanımı ivme yakalamış ve günümüzde zirveye ulaşmıştır. Hayatın içinden bir örnek vermek gerekirse, Japonya'daki dünyanın en gelişmiş metrolarından biri olarak kabul edilen Senday Metrosu yaklaşık 14 km uzunluğa sahip olup bu metro yol boyunca 16 istasyonda durmakta ve tren o kadar hassas hareket etmektedir ki ayaktaki yolcular bile hareketten etkilenmezler. Bu metroda ayakta olmanıza rağmen hem yolculuk yapıp hem de hiçbir yere tutunmadan kahvenizi rahatlıkla içebilirsiniz. Bu sistem bulanık mantık temelinde oluşturulmuştur.

4.1.2. Bulanık küme

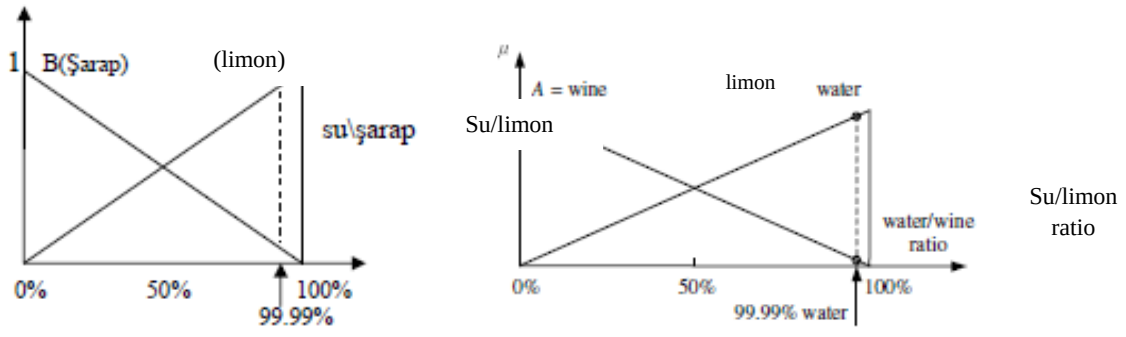
Bulanık sistemlerde en temel eleman bulanık küme kabul edilmektedir. Bulanık bir küme, değişik üyelik derecelerine sahip üyeleri olan bir küme çeşididir. Bu küme elemanlarının her birine 0 ile 1 arasında üyelik değerleri atayabilen bir üyelik fonksiyonu ile temsil edilmektedir [69].

X bir evrensel küme olmak üzere X' in bulanık altkümesi $\bar{A}$, $\mu_{\bar{A}}$: X→ [0,1] üyelik fonksiyonu şeklinde gösterilir. Ayrıca, A bulanık kümesi {(x, $\mu_{\bar{A}}$(x)):x∈ X } şeklinde de ifade edilebilir [70].

En az bir x noktasında $\mu_{\bar{A}}$ (x)=1 üyelik değerini alan bir $\bar{A}$ normal bulanık kümesi λ ∈ [0,1] için μ [λ x+(1- λ)y] ≥ min{ $\mu_{\bar{A}}$ (x), $\mu_{\bar{A}}$ (y)}, şartını sağlıyorsa bu $\bar{A}$ bulanık kümesine, dışbükey bulanık küme denir [71].

Örnek:

İki bulanık kümenin üyelik fonksiyonlarını belirleyecek olursak,



Şekil 4.1. A(su) ve B(limon) bulanık kümelerinin üyelik fonksiyonu [72].

Bulanık kümelerin klasik tanımına göre %0,01 limon suyu ve %99,99 su oranları ile su/limon karışımı limon bulanık kümesinde nitelendirilmiştir. Fakat, biz bu karışımı

tattığımızda limon karışımı olduğunu anlamamız mümkün müdür? Tabi ki mümkün değil bu sebeple bulanık mantığa müracaat ederiz.

4.1.3. Bulanık kümeler üzerinde işlemler

$\bar{A}$ ve $\bar{B}$, X'in iki bulanık alt kümesi olmak üzere,

1) Kapsama;

$\forall$ x$\in$ X için $\mu_{\bar{A}}$ (x) $\leq$ $\mu_{\bar{B}}$ (x) oluyorsa $\bar{A}$ kümesi $\bar{B}$ kümesi tarafından kapsanır denir. Bu durum $\bar{A} \subset \bar{B}$ olarak gösterilir.

2) Eşitlik;

$\forall$ x$\in$ X için $\mu_{\bar{A}}$ (x) = $\mu_{\bar{B}}$ (x) eşitlik sağlanıyorsa $\bar{A}$ ve $\bar{B}$ kümeleri eşittir denir. Bu durum $\bar{A} = \bar{B}$ olarak gösterilir.

3) Tümleme;

$\forall$ x$\in$ X için $\mu_{\bar{A}}$ (x)=1- $\mu_{\bar{B}}$ (x) durumu sağlanıyorsa $\bar{A}$ ve $\bar{B}$ kümelerine birbirlerinin tümleyenidir denir. Bu durum $\bar{B} = \bar{A}^c$ veya $\bar{A} = \bar{B}^c$ şeklinde gösterilebilir. Burada $\bar{A}^c$ ve $\bar{B}^c$ $\bar{A}$ ve $\bar{B}$ kümelerinin tümleyenidir.

4) Kesişim;

$\bar{A}$ ve $\bar{B}$ kümelerinin kesişim durumu $\bar{A} \cap \bar{B}$ üyelik fonksiyonu yardımıyla Eşitlik (1)'deki gibi verilir.

$\mu_{\bar{A}\cap\bar{B}}(x)=\min(\mu_A\text{-}(x),\mu_{\bar{B}}(x))=\mu_{\bar{A}}(x)Ù\mu_{\bar{B}}(x)$

5) Birleşim

$\bar{A} \cup \bar{B}$ işlemi $\bar{A}$ ve $\bar{B}$ kümesi için kesişim işleminin dualidir.

$\mu_{\bar{A}\cup\bar{B}}(x)=\max(\mu_{\bar{A}}(x), \mu_{\bar{B}}(x))=\mu_{\bar{A}}(x) \vee \mu_{\bar{B}}(x)$ ile verilir.

6) Cebirsel Çarpım

$\bar{A}$ ve $\bar{B}$ kümelerinin cebirsel çarpım işlemi $\bar{A} \cdot \bar{B}$ ye ait üyelik fonksiyonu ile $\forall x \in X$ için

$\mu_{\bar{A}\bar{B}}(x)=\mu_{\bar{A}}(x) \cdot \mu_{\bar{B}}(x)$

şeklinde verilmektedir.

7) Cebirsel Toplam

$\bar{A}$ ve $\bar{B}$ kümelerinin cebirsel toplam işlemi $\bar{A} \oplus \bar{B}$ ye ait üyelik fonksiyonu yardımıyla

$\mu_{\bar{A}\oplus\bar{B}}(x)=\mu_{\bar{A}}(x)+\mu_{\bar{B}}(x)-\mu_{\bar{A}}(x) \cdot \mu_{\bar{B}}(x)$

şeklinde verilmektedir.

8) Çıkarma

$\bar{A}$ ve $\bar{B}$ kümelerinin fark işlemi $\bar{A}$ - $\bar{B}$ ye ait üyelik fonksiyonu yardımıyla,

$\mu_{\bar{A}\cap\bar{B}}(x)=\min(\mu_{\bar{A}}(x), \mu_{\bar{B}}(x))$

şeklinde verilir. Burada $\mu_{\bar{B}}(x)= 1- \mu_{\bar{B}}(x)$ dir.

4.1.4. Bulanık sayı

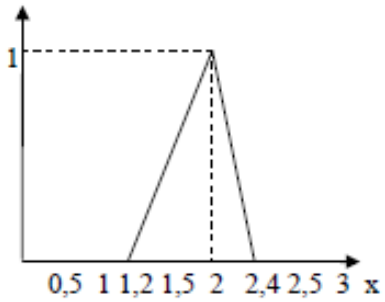
Bu bölümde bulanık sayılardan üçgensel ve yamuk bulanık sayıları ele alınmış ve bulanık sayıları tanımlamaya yarayan, bu sayılar üzerinde yapacağımız işlemler için gerekli olan alfa-kesim kümeleri gösterilmiştir. Ardından da bulanık aritmetiği ve bulanık fonksiyonlar ile bu işlemlerin uygulanabileceği yöntemler gösterilmiş, yöntemler arasındaki farklar incelenmiş ve örneklerle açıklanmıştır.

Bulanık Sayıların Tanımlanması, Bir bulanık A kümesi, aşağıdaki gibi (a) ve (b) koşulları sağlandığında, R üzerinde bir bulanık sayı olarak gösterilir.

a) A μ (x) = 1 olacak şekilde en az bir x$\in$ R içerir.

b) Herhangi bir $\alpha\in$ [0,1] için, Aα ={x: A μ (x) $\geq$ α} kümesi R üzerinde bir konveks kümedir.

Üçgensel Bulanık Sayı, Üçgensel bir N bulanık sayısı a<b<c sayılarıyla ifade edilir. Burada üçgenin tabanı [a,c] aralığında ve tepe noktası x=b dir. Üçgensel bulanık sayılar N =(a/b/c) şeklinde gösterilir. Örnek olarak, N =(1.2/2/2.4) üçgensel sayısının grafiği aşağıdadır.



Şekil 4.2. N =(1.2/2/2.4) Üçgensel Bulanık Sayısının Grafiği

Genel olarak N =(a/b/c) üçgensel bulanık sayısı ile ilgili üyelik fonksiyonu ise

$$\mu_{\tilde{N}}(x)=\begin{cases}\dfrac{x-a}{b-a}, & x\in[a,b]\\ \dfrac{x-b}{b-c}+1, & x\in[b,c]\\ 0, & x\in[b,c]\end{cases}$$

şeklinde gösterilmektedir.

4.2. Bulanık AHP

ÇKKV yöntemlerinden biri de Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP/AHS)' dir. Analitik hiyerarşi süreci genel bir ölçme teorisidir. AHP, çok kriterli karar verme yöntemi, planlama, kaynak dağıtımı, öncelik sıralaması ve anlaşmazlıkların çözülmesinde kullanılan en geniş uygulama olarak görülmektedir [73]. AHP yöntemi, ilgili kriterlere göre değerlendirilen pek çok alternatif arasından en iyi alternatifi seçmeyi mümkün kılmaktadır.

Literatürde ilk defa Thomas L. Saaty tarafından 1977 yılında ortaya konulan AHP uygulaması, çok nitelikli, çok taraflı ve çoklu dönemli yapısal problemlerin hiyerarşik olarak çözümünü kolaylaştıran bir yaklaşımdır. Her ne kadar amacı uzman bilgilerini değerlendirmek olsa da, klasik AHP yöntemi, insan düşünme şeklindeki sayısal olmayan belirsizliğe cevap verememektedir. Bu sebeple bu tip problemlerin çözümü için bulanık AHP daha sağlıklı bir çözüm olmaktadır [74]. Saaty'nin getirdiği yaklaşımda karar vericiler ikili karşılaştırma yaparken 1-9 önem derecesindeki kesin değerleri kullanmak zorundadırlar. Ancak gerçek hayatta karşılaşılan olaylar karşısında kesin değerlerle karar vermek çoğu zaman gerçekçi sonuç vermemektedir. Bulanık AHP yöntemi kesin değerlerle çalışmak yerine belirli aralıklardaki değerlerle (bulanık) yargıda bulunmaya olanak sağladığı için oldukça faydalı bir yöntemdir.

AHP yönteminin yapısında; öncelikle karar verici vardır bu karar vericinin belirlediği bir amaç/hedef vardır ve elinde seçim yada sıralama yapacağı pek çok alternatif vardır. Tabi bu alternatifleri değerlendirmede faydalanacağı kriterler ve bu kriterlere ait ağırlıklar tespit edilmelidir. Sonuç olarak da bu değerler kullanılarak bir "karar matrisi" oluşturulmalı ve uygulamaya geçilmelidir.

Karar vericiler kriter ve alternatifleri değerlendirdiklerinde kesin sayıların yanında doğal dilsel vurguları da kullanabilirler. Bu sebeple, bulanık AHP yöntemi büyük oranda insan düşüncelerine ve algılarına benzemektedir. Bu nedenle de pek çok araştırmacı tarafından pek çok alanda düzenli olarak kullanılmıştır [75].

Belirsizliğin karar süreci üzerindeki olası etkilerini azaltmak amacıyla seçim sürecinde bulanık AHP tekniği sık sık kullanılmaktadır. Bulanık AHP yöntemi, optimal hastane bölgesinin seçiminde[76], proje seçim kararlarında[77], tedarik zincirinde bilgi paylaşım kararlarının faydasının değerlendirilmesinde[78], sağlık sektöründe hizmet kalitesinin stratejik analizinde[79] ve silah seçim kararları[80] gibi birbirinden çok farklı bir çok sektörde yoğun olarak kullanılmaktadır.

Bu tez çalışmasında kriterlerin ağırlıklarının tespit edilmesinde kullanılacak olan bulanık AHP yaklaşımının adımları şöyledir:

1. Adım: Hiyerarşik yapının ortaya çıkarılmasından sonra karar vericilerin görüşleri doğrultusunda ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur.

$$\tilde{A}=\begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \cdots & \tilde{a}_{1n} \\ \tilde{a}_{21} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{a}_{n1} & \tilde{a}_{n2} & \cdots & 1 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 1 & \tilde{a}_{12} & \cdots & \tilde{a}_{1n} \\ 1/\tilde{a}_{12} & 1 & \dots & \tilde{a}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1/\tilde{a}_{1n} & 1/\tilde{a}_{2n} & \cdots & 1 \end{bmatrix}$$

$$\tilde{a}_{ij}=\begin{cases} \tilde{1},\ \tilde{3},\ \tilde{5},\ \tilde{7},\ \tilde{9}\ \textit{i kriteri j kriterine göre daha önemlidir} \\ 1,\ i=j \\ \tilde{1}^{-1},\ \tilde{3}^{-1},\ \tilde{5}^{-1},\ \tilde{7}^{-1},\ \tilde{9}^{-1}\ \textit{i kriteri j kriterine göre daha az önemlidir} \end{cases}$$

Karar vericiler kriterleri değerlendirirken Çizelge 3.1’ deki ölçekten yararlanırlar.

Çizelge 4.1. Kriterleri Değerlendirmede Kullanılan Dilsel Değişkenlerin Üçgensel Bulanık Sayı Türünden Karşılıkları.

CHANG Yöntemi BAHP	Bulanık Ölçek
Eşit önemli = 0	(1,1,1)
Biraz daha fazla önemli = 0,1-3,0	(1,3,5)
Kuvvetli derecede önemli = 3,0-5,0	(3,5,7)
Çok kuvvetli derecede önemli = 5,0-7,0	(5,7,9)
Tamamıyle önemli = 7 ve üzeri	(7,9,9)

2. Adım: Dual ikili karşılaştırma matrisinin oluşturulmasında Buckley [81]'in geometrik ortalama yönteminden faydalanarak bulanık geometrik ortalamalar ile her bir kriterin bulanık ağırlıkları tespit edilir:

$$\tilde{r}_i = (\tilde{a}_{i1} \otimes ... \otimes \tilde{a}_{ij} \otimes ... \otimes \tilde{a}_{in})^{1/n} \tag{4.1}$$

$$\tilde{w}_i = \tilde{r}_i \otimes [\tilde{r}_1 \oplus ... \oplus \tilde{r}_i \oplus ... \tilde{r}_n]^{-1} \tag{4.2}$$

3. Adım: Son olarak, daha önce tespit edilen bulanık kriter ağırlıkları durulaştırılarak en iyi bulanık olmayan performans değerleri (BNP) bulunur.

$$BNP_{wi} = \left[(U_{wi} - L_{wi}) \oplus (M_{wi} - L_{wi}) \right] / 3 \oplus L_{wi} \tag{4.3}$$

Formülde yer alan L, M, U simgeleri üçgensel bir bulanık sayı için sırasıyla küçük, orta ve büyük değerleri göstermektedir [82,83].

4.3. Bulanık MOORA

Willem Krel M. Brauers ve Edmundas Kazimieras Zavadskas tarafından ilk olarak 2006 yılında "Control and Cybernetics" adlı çalışmada kullanılan MOORA tekniği (oransal analize dayalı çok amaçlı optimizasyon) literatürde diğer yöntemlere (AHP, TOPSİS, Electre, Vikor vb) kıyasla yeni sayılabilecek bir ÇOKV yöntemidir. MOORA yöntemi

literatürde en çok oran sistemi ve referans noktası yaklaşımı olmak üzere iki temel yöntem olarak uygulandığı görülmektedir [84]. Bu tezde kullanılan yöntem de oran sistemini esas alan yöntemdir.

Çizelge 4.2, MOORA yöntemi hesaplama zamanı, basitlik, matematiksel işlemlerin miktarı, güvenilirlik ve kullanılan veri türleri açısından diğer ÇKKV teknikleriyle karşılaştırmasını göstermektedir [85]. Tablodan da görüleceği üzere MOORA yöntemi her açıdan diğer yöntemlerden daha üstündür.

MOORA yöntemi, tüm amaçları dikkate alması, alternatiflerle amaçlar arası tüm etkileşimleri aynı anda hesaplaması ve sübjektif olmayan yönsüz değerleri kullanmasından ötürü üstün bir yöntemdir. MOORA yaklaşımı genel olarak literatürde 5 farklı yöntem olarak uygulanmıştır. Bunlar; Oran yaklaşımı, önem katsayısı yaklaşımı, referans noktası yaklaşımı, tam çarpım formu ve de MULTIMOORA.

Çizelge 4.2. Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) Tekniklerinin Karşılaştırılması [34].

ÇKVV Teknikleri	Hesaplama Zamanı	Basitlik	Matematik İşlemleri	Güvenilirlik	Veri Türü
MOORA	Çok az	Çok basit	Minimum	İyi	Nicel
AHP	Çok fazla	Çok kritik	Maksimum	Zayıf	Karışık
TOPSIS	Orta	Orta Kritik	Orta	Orta	Nicel
VIKOR	Az	Basit	Orta	Orta	Nicel
ELECTRE	Fazla	Orta Kritik	Orta	Orta	Karışık
PROMETHEE	Fazla	Orta Kritik	Orta	Orta	Karışık

Çalışmada alternatiflerin değerlendirilip önem derecelerinin belirlenmesinde kullanılan bulanık MOORA yönteminin işleyişi şöyledir;

1. Adım: Üçgensel üyelik fonksiyonları kullanılarak, karar vericilerin görüşleri esas alınarak bulanık karar matrisinin oluşturulması.

$$X = \begin{bmatrix} \left[x_{11}^l, x_{11}^m, x_{11}^n\right] & \left[x_{12}^l, x_{12}^m, x_{12}^n\right] & \cdots & \left[x_{1n}^l, x_{1n}^m, x_{1n}^n\right] \\ \left[x_{21}^l, x_{21}^m, x_{21}^n\right] & \left[x_{22}^l, x_{22}^m, x_{22}^n\right] & \cdots & \left[x_{2n}^l, x_{2n}^m, x_{2n}^n\right] \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ \left[x_{m1}^l, x_{m1}^m, x_{m1}^n\right] & \left[x_{m2}^l, x_{m2}^m, x_{m2}^n\right] & \cdots & \left[x_{mn}^l, x_{mn}^m, x_{mn}^n\right] \end{bmatrix}$$

Matriste yer alan x_{ij}^l, x_{ij}^m, x_{ij}^u değerleri, j. kriter açısından i. alternatif için üçgensel bir üyelik fonksiyonundaki sırasıyla küçük, ortanca ve büyük değerlere ait bulanık sayıları göstermektedir. Karar vericiler bulanık karar matrisinin oluşumunda Çizelge 3.3'teki ölçekten yararlanırlar.

Çizelge 4.3. Alternatiflerin Değerlendirilmesinde Kullanılan Dilsel Değişkenler.

Dilsel Değişken	Üçgensel Bulanık Sayılar
Çok Zayıf	(0, 0, 1)
Zayıf	(0, 1, 3)
Orta Zayıf	(1, 3, 5)
Orta	(3, 5, 7)
Orta İyi	(5, 7, 9)
İyi	(7, 9, 10)
Çok İyi	(9, 10, 10)

2. Adım: Vektör normalizasyonunun gerçekleştirilmesiyle normalize bulanık karar matrisi oluşturulur.

$$r_{ij}^l = \frac{x_{ij}^l}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m}\left[(x_{ij}^l)^2 + (x_{ij}^m)^2 + (x_{ij}^u)^2\right]}} \qquad (4.4)$$

$$r_{ij}^{m} = \frac{x_{ij}^{m}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m}\left[(x_{ij}^{l})^2 + (x_{ij}^{m})^2 + (x_{ij}^{u})^2\right]}} \quad (4.5)$$

$$r_{ij}^{u} = \frac{x_{ij}^{n}}{\sqrt{\sum_{i=1}^{m}\left[(x_{ij}^{l})^2 + (x_{ij}^{m})^2 + (x_{ij}^{u})^2\right]}} \quad (4.6)$$

3. Adım: Ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi oluşturulur.

$$V_{ij}^{l} = W_{j}^{l} \cdot r_{ij}^{l}, \quad (4.7)$$

$$V_{ij}^{m} = W_{j}^{m} \cdot r_{ij}^{m}, \quad (4.8)$$

$$V_{ij}^{u} = W_{j}^{u} \cdot r_{ij}^{u} \quad (4.9)$$

4. Adım: Fayda ve maliyet kriterleri açısından her bir alternatifin sıralamaları tespit edilir.
   Fayda kriterleri için,

$$s_i^{+l} = \sum_{j=1}^{u} v_{ij}^{l} \,\middle|\, j \in J^{max} \quad (4.10)$$

$$s_i^{+m} = \sum_{j=1}^{u} v_{ij}^{m} \,\middle|\, j \in J^{max} \quad (4.11)$$

$$s_i^{+u} = \sum_{j=1}^{u} v_{ij}^{u} \,\middle|\, j \in J^{max} \quad (4.12)$$

Maliyet kriterleri için,

$$s_i^{-l} = \sum_{j=1}^{u} v_{ij}^{l} \,\Big|\, j \in J^{min} \tag{4.13}$$

$$s_i^{-m} = \sum_{j=1}^{u} v_{ij}^{m} \,\Big|\, j \in J^{min} \tag{4.14}$$

$$s_i^{-u} = \sum_{j=1}^{u} v_{ij}^{u} \,\Big|\, j \in J^{min} \tag{4.15}$$

5. Adım: Her bir alternatifin performans indeksi yani sonuç indeksleri oluşturulur. Bunu sağlamak için, vertex metodundan faydalanılır ve alternatifler için fayda ve maliyet kriter değerleri durulaştırılır.

$$S_i\left(s_i^{+}, s_i^{-}\right) = \sqrt{\frac{1}{3}\left[\left(s_i^{+1} - s_i^{-1}\right)^2 + \left(s_i^{+m} - s_i^{-m}\right)^2 + \left(s_i^{+u} - s_i^{-u}\right)^2\right]} \tag{4.16}$$

6. Adım: Son aşamada, performans indeks rakamlarına göre alternatifler sıralanır. Çıkan sonuçlara göre alternatiflerin önem sıralaması elde edilir. En yüksek performans sonuç indeks puanına sahip olan alternatif tercih edilmesi gereken birinci seçenektir [86].

5. KULLANILAN YÖNTEM VE ELDE EDİLEN SONUÇLAR

Bu tez çalışmasında, KY ve Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemlerinden Bulanık AHP ve Bulanık MOORA yöntemleri hakkında genel bilgiler verilmiştir. Bunun yanı sıra, bu tezin çalışma kapsamında Bulanık AHP ve Bulanık MOORA hakkında literatürde yer almış çalışmalardan önemli görülenleri özet olarak ele alınmıştır. Literatürde Çok Ölçütlü Karar Verme Yöntemlerinden MOORA Yönteminin diğer yöntemlerle kıyaslandığında hesaplama zamanı "Çok Az", basitlik olarak "Çok Basit", matematik işlemleri "Minimum", güvenilirlik "İyi", veri türü de "Nicel" olması sebebiyle her yönden üstün bir yöntem olduğu anlatılmıştır.

Bu çalışmada öncelikle TİKA'da çalışan uzmanların yer aldığı bir bilgi toplama aracı ile veriler toplanmıştır. Burada belirlenen 10 adet kriter KY alanında 8 yıldır çalışan birisi olarak kişisel deneyim ve gözlemlerimden elde ettiğim bilgiler ve kurumda daha deneyimli uzmanlarla yapılan görüşmeler ışığında ilgili ülkelerdeki ihtiyaçların gerçekçi tespitinde en etkili olacağı düşünülen kriterler olması sebebiyle seçilmişlerdir. Belirlenen kriterler; KY'ye ihtiyaç duyan ülkelerin belirlenmesinde en önemli faktör olan ekonomik göstergeler kapsamında en öne çıkan 4 kriter, ikinci grupta bu ülkelerde yaşayan halkların en temel ihtiyaçlarından olan sosyal gösterge olarak adlandırılan 3 kriter ve son olarak da "Diğer Göstergeler" başlığında ülkemiz özelinde önemli olan 3 kriter olmak üzere toplamda 10 kriter olarak belirlenmiştir.

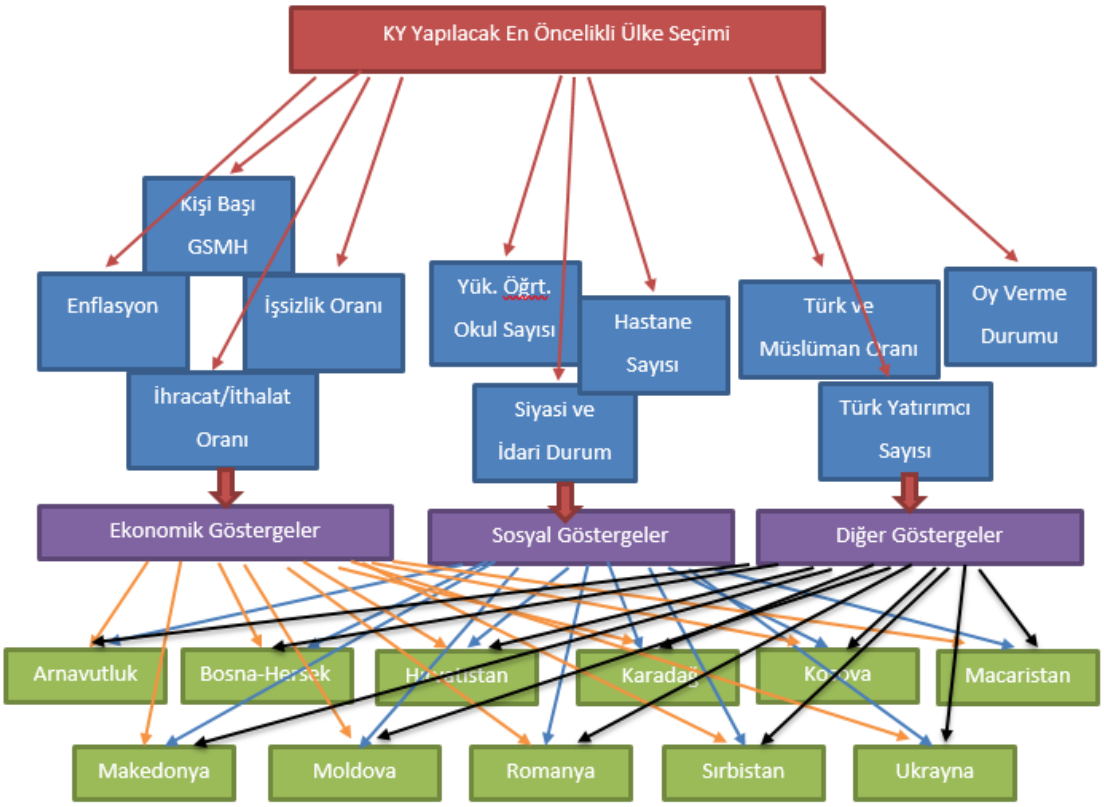
Bu bilgi toplama aracında uzmanlardan, Balkanlar ve Doğu Avrupa'da yer alan 11 ülke özelinde KY açısından belirlenen 10 kriterin birbirine göre değerlendirmesini yapmaları ve üstünlük durumuna göre ilgili tarafa 1'den 9'a kadar ölçeklendirilen bir değer vermeleri istenmiştir. Bilgi toplama aracından çıkan sonuçlar toplanmış ve her bir kriterin bulanık ölçek değeri belirlenerek Chang Yöntemindeki [87] Bulanık AHP ölçeğine göre karşılıkları hesaplanmış olup bu değerler kullanılarak "Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi" oluşturulması için veriler elde edilmiştir. Ayrıca, bilgi toplama aracına katılan uzmanların pozisyonları, yaş aralıkları, tecrübe yılları ve eğitim durumları da istatistiki olarak verilmiştir.

TİKA'nın faaliyet göstermiş olduğu Balkanlar ve Doğu Avrupa coğrafyasında ofisi bulunan 11 ülkedeki 3 ana başlıktaki 10 kriterin verileri aşağıda sunulmaktadır.

Çizelge 5.1. İncelenen Ülkelerin Belirlenen Kriterler Açısından Rakamsal Değerleri

	KRİTERLER									
	ÜLKENİNİN GELİŞMİŞLİK DURUMU (Ekonomik Göstergeler)				SOSYAL GÖSTERGELER			DİĞER GÖSTERGELER		
ÜLKELER	Kişi Başına Düşen GSMH (ABD Doları)	Enflasyon Oranı	İşsizlik Oranı	İhracat-İthalat Oranı	Yükseköğretim Okul Sayısı	Hastane Sayısı	Ülkenin Siyasi ve İdari Durumu	Türk ve Müslüman Oranı	Uuslaslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu	Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı
Arnavutlu	5056,2	1,8	12,8	0,7	35	44	orta	56,7	hayır	100
Bosna-He	5858,4	0,9	19,1	0,7	43	39	orta	50,7	orta	100
Hırvatistar	14467,2	1,1	8,9	1,0	128	65	iyi	1,3	orta	45
Karadağ	8513,0	3,0	15,4	0,7	3	11	çok iyi	19	TR lehine	50
Kosova	4294,4	1,1	28,6	0,5	13	8	orta	96,7	hayır	200
Macaristar	15916,0	2,8	3,8	1,1	72	174	İyi	0,004	TR lehine	500
Makedony	5847,4	1,2	20,3	0,8	20	30	orta	33,3	orta	100
Moldova	4082,3	4,8	4,6	0,6	27	87	orta	4,4	hayır	400
Romanya	12042,4	3,2	4,4	0,9	105	526	orta	0,53	orta	2841
Sırbistan	6985,6	3,3	12,7	0,9	71	103	orta üstü	3,2	orta	125
Ukrayna	3132,2	11,1	9,1	0,9	657	1793	orta	0,5	TR lehine	600

Burada yer alan ilk 4 kriter yani ekonomik göstergeler son 3 yılın verilerinden derlenmiş olup sosyal göstergeler ve diğer göstergeler başlığı altında bulunan kriterlerin verileri ise son 3 yılda çok değişiklik göstermeyeceği varsayımıyla sabit olarak alınmıştır.



Şekil 5.1. Problemin Hiyerarşik Yapısı

TİKA'da çalışan Uzmanlara yapılan bilgi toplama aracı sonucunda verilen cevaplar aşağıdaki çizelgedeki üçgensel bulanık sayılar kullanılarak değerlendirilmiş ve Buckley [81]'in geometrik ortalamalar yöntemine göre bulanık karar matrisi aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

Çizelge 5.2. Kriterlerin İkili Bulanık Karşılaştırma Matrisi

	Kişi Başına Düşen GSMH			Enflasyon Oranı			İşsizlik Oranı			hracat/İthalat oran			Y. Okul Sayısı			Hastane Sayısı			Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu			Türk ve Müslüman Oranı			Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu			Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı		
Kişi Başına Düşen GSMH	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	7,00	0,14	0,20	0,33	1,00	3,00	5,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00
Enflasyon Oranı	0,14	0,20	0,33	1,00	1,00	1,00	0,11	0,14	0,20	1,00	3,00	5,00	0,14	0,20	0,33	0,11	0,14	0,20	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00
İşsizlik Oranı	3,00	5,00	7,00	5,00	7,00	9,00	1,00	1,00	1,00	5,00	7,00	9,00	1,00	3,00	5,00	0,20	0,33	1,00	1,00	3,00	5,00	0,20	0,33	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00
İhracat/İthalat oranı	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	0,11	0,14	0,20	1,00	1,00	1,00	0,11	0,14	0,20	0,14	0,20	0,33	0,14	0,20	0,33	0,14	0,20	0,33	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00
Okul Sayısı	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	0,20	0,33	1,00	5,00	7,00	9,00	1,00	1,00	1,00	0,20	0,33	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00
Hastane Sayısı	1,00	3,00	5,00	5,00	7,00	9,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	1,00	3,00	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	3,00	5,00	7,00
Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	0,20	0,33	1,00	3,00	5,00	7,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00
Türk ve Müslüman Oranı	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	3,00	5,00	7,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00
Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	0,20	0,33	1,00	1,00	3,00	5,00	0,20	0,33	1,00	0,14	0,20	0,33	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	5,00
Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı	1,00	3,00	5,00	1,00	3,00	5,00	0,20	0,33	1,00	1,00	3,00	5,00	0,11	0,14	0,20	0,14	0,20	0,33	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	0,20	0,33	1,00	1,00	1,00	1,00

Kriterlerin değerlendirilmesinde kullanılan dilsel değişkenler ve üçgen bulanık sayı karşılıkları Çizelge 4.1. de verilmiştir.

Çizelge 5.3. Chang'in kullandığı bulanık ölçek ve üçgensel karşılıkları [87]

CHANG Yöntemi BAHP	Bulanık Ölçek	Üçgensel Bulanık Karşılık Ölçeği
Eşit önemli = 0	(1,1,1)	(1/1,1/1,1/1)
Biraz daha fazla önemli = 0,1-3,0	(1,3,5)	(1/5,1/3,1/1)
Kuvvetli derecede önemli = 3,0-5,0	(3,5,7)	(1/7,1/5,1/3)
Çok kuvvetli derecede önemli = 5,0-7,0	(5,7,9)	(1/9,1/7,1/5)
Tamamıyle önemli = 7 ve üzeri	(7,9,9)	(1/9,1/9,1/7)

Karar verici olarak bu çalışmada alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılan dilsel değişkenler ve üçgen bulanık sayı karşılıkları daha önce Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Eşitlik (4.1) kullanılarak her bir kriter grubu için bulanık değerler tespit edilmiştir;

$$\tilde{r}_i = \left(\tilde{a}_{i1} \otimes \ldots \otimes \tilde{a}_{ij} \otimes \ldots \otimes \tilde{a}_{in}\right)^{1/n}$$

r1=(1*3*0,14*1*0,2*0,2*0,2*0,2*0,2*0,2)^(1/10),
(1*5*0,2*3*0,33*0,33*0,33*0,33*0,33*0,33)^(1/10), (1*7*0,33*5*1*1*1*1*1*1)^(1/10)

= (0.3491,0.5739,1.2772)

Aynı işlemler diğer kriterler için de hesaplandığında;

r2=(0.2280,0.3504,0.6820)

r3=(1.1161,2.1551,3.5888)

r4=(0.1873,0.2673,0.5197)

r5=(1.0605,2.0838,3.4997)

r6=(1.6332,3.4101,4.9939)

r7=(0.6887,1.4589,2.7164)

r8=(0.6887,1.4589,2.7164)

r9=(0.4315,0.8479,1.7039)

r10=(0.3461,0.6241,1.2349)

Eşitlik (4.2) kullanılarak ise her bir kriterin ağırlıkları (w) hesaplanır.

$$\widetilde{w}_i = \widetilde{r}_i \otimes \left[\widetilde{r}_1 \oplus \ldots \oplus \widetilde{r}_i \oplus \ldots \oplus \widetilde{r}_n\right]^{-1}$$

W1=
(0.3491,0.5739,1.2772)*[1/(1.2772+0.6820+3.5888+0.5197+3.4997+4.9939+2.7164+2.7164+1.7039+1.2349),
1/(0.5739+0.3504+2.1551+0.2673+2.0838+3.4101+1.4589+1.4589+0.8479+0.6241),
1/(0.3491+0.2280+1.1161+0.1873+1.0605+1.6332+0.6887+0.6887+0.4315+0.3461)

= (0.0152,0.0434,0.1898)

Aynı şekilde hesaplanan ağırlıklar şöyledir;

W2=(0.0099,0.0265,0.1014)
W3=(0.0487,0.1629,0.5333)
W4=(0.0082,0.0202,0.0772)
W5=(0.0462,0.1575,0.5201)
W6=(0.0712,0.2577,0.7421)
W7=(0.0300,0.1103,0.4037)
W8=(0.0300,0.1103,0.4037)
W9=(0.0188,0.0641,0.2532)

W10=(0.0151,0.0472,0.1835)

Son aşama olarak da eşitlik (4.3) kullanılarak elde edilen bulanık kriter ağırlık değerleri (W) kullanılarak durulaştırma yapılması ile en iyi bulanık olmayan performans değerleri (BNP) elde edilir;

$$BNP_{wi} = \left[\left(U_{wi} - L_{wi} \right) \oplus \left(M_{wi} - L_{wi} \right) \right] / 3 \oplus L_{wi}$$

BNPw1= [(0.1898-0.0152)+(0.0434-0.0152)]/3+0.0152

= 0.0828

Diğer kriterlerin bulanık olmayan en iyi performans değerleri şöyledir;

BNPw2= 0.0459

BNPw3= 0.2483

BNPw4= 0.0352

BNPw5= 0.2413

BNPw6= 0.3570

BNPw7= 0.1813

BNPw8= 0.1813

BNPw9= 0.1120

BNPw10= 0.0819

Bulunan bu değerler en son olarak normalize edilerek kesin değerleri hesaplanır. Bulunan değerler şöyledir;

BNPw1= 0,0528

BNPw2= 0.0293

BNPw3= 0,1584

BNPw4= 0.0225

BNPw5= 0,1540

BNPw6= 0.2278

BNPw7= 0,1157

BNPw8= 0,1157

BNPw9= 0.0715

BNPw10= 0.0523

Çıkan sonuçlara göre en önemli kriterin 6. Kriter olan ilgili ülkede bulunan “hastane sayısı” olarak tespit edilmiştir. 2. sırada “enflasyon oranı”, 3. Sırada “okul sayısı” ve sonrasında da sırasıyla “Türk ve Müslüman oranı”, “ülkenin idari ve siyasi durumu”, “Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu”, “Kişi Başına Düşen GSMH”, “Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı”, “Enflasyon Oranı”, son sırada ise “İhracat/İthalat oranı” yer almaktadır.

Bulanık AHP’nin temelinde uzmanlara yapılan bilgi toplama aracı yer aldığından dolayı, uzman olarak bilgi toplama aracında yer verdiğimiz kişilerin bu alanda tecrübeleri ve görüşleri çok önemli bir paya sahiptir. Uzman varsaydığımız kişilerin içinde tecrübe düzeyinin düşüklüğü yahut gerçekleri kendi yorumlama biçiminden dolayı tam olarak görememe vs. nedenlerden dolayı ilgili kriterlerin gerçek hayattaki önem düzeyleri yüzde 100 ortaya çıkarılmamış olabilir. Tabi ki bu durum insan görüşlerine dayalı tüm bilgi toplama araçları için geçerli olacağından dolayı çıkan sonuçları pek tabii eldeki verilere göre en uygun sonuç olarak görülmektedir.

Kriterlerin öneminin tespitinde hesaplamaların ilk adımı olan “Kriterlerin İkili Bulanık Karşılaştırma Matrisi” bilgi toplama aracındaki sonuçlara göre Chang’in [87] kullandığı Bulanık Üçgensel Sayı Ölçeğinin en kapsamlı karşılık geleceği düşüncesiyle bu sayılar kullanılarak oluşturulmuştur.

Oluşturulan matristen faydalanılarak hesaplamalar sonucu bulanık değerler olan “r” değerleri tespit edilmiştir. Ardından da her kriterin ağırlıkları olan “w” değerleri hesaplanmıştır. Son aşamada da hesaplamalar sonucunda “en iyi bulanık olmayan performans değerleri” yani BNP verileri elde edilmiştir. Bu verilerin bize gerçek yüzdelik oran vermesi açısından normalize edilmiş ve kriterlerin gerçek önem oranları elde edilmiştir.

Kriterlerin ağırlıklarının bulanık AHP yöntemiyle belirlenmesinin ardından bu kez ardından alternatiflerin değerlendirilmesi için bulanık MOORA yönteminin uygulamasına geçilecektir.

Uzmanlarla yapılan bilgi toplama aracında karar vericilerin görüşleri doğrultusunda Çizelge 3.3’deki üçgensel bulanık sayılar kullanılarak oluşturulan Balkanlar ve Doğu

Avrupa Ülkelerindeki KY önceliği seçimine ilişkin bulanık karar matrisi aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Çizelge 5.4. Bulanık Karar Matrisi

BULANIK KARAR MATRİSİ	Kişi Başına Düşen GSMH			Enflasyon Oranı			İşsizlik Oranı			İhracat/İthalat oranı			Okul Sayısı			Hastane Sayısı			Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu			Türk ve Müslüman Oranı			Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu			Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı		
Kriter Yönü	Min			Min			Min			Min			Min			Min			Maks			Maks			Maks			Maks		
Arnavutluk	7	9	10	3	5	7	0	1	3	5	7	9	3	5	7	5	7	9	3	5	7	7	9	10	0	1	1	3	5
Bosna-Hersek	7	9	10	1	3	5	1	3	5	5	7	9	3	5	7	7	9	10	3	5	7	7	9	10	3	5	7	1	3	5
Hırvatistan	3	5	7	3	5	7	0	1	3	3	5	7	1	3	5	5	7	9	7	9	10	0	0	1	3	5	7	0	0	1
Karadağ	5	7	9	5	7	9	1	3	5	5	7	9	9	10	10	9	10	10	9	10	10	3	5	7	9	10	10	0	0	1
Kosova	7	9	10	3	5	7	5	7	9	5	7	9	7	9	10	10	10	10	3	5	7	9	10	10	0	1	5	7	9	10
Macaristan	3	5	7	5	7	9	0	1	3	1	3	5	3	5	7	3	5	7	7	9	10	0	0	1	9	9	10	7	9	10
Makedonya	7	9	10	3	5	7	3	5	7	3	5	7	5	7	9	7	9	10	3	5	7	5	7	9	3	5	7	1	3	5
Moldova	9	10	10	9	10	10	0	0	1	5	7	9	5	7	9	3	5	7	3	5	7	1	3	5	0	0	0	7	9	10
Romanya	5	7	9	7	9	10	0	0	1	3	5	7	1	3	5	0	1	3	3	5	7	0	0	1	3	5	7	9	9	10
Sırbistan	7	9	10	7	9	10	0	1	3	3	5	7	3	5	7	3	5	7	5	7	9	0	1	3	3	5	7	3	5	7
Ukrayna	9	10	10	9	10	10	0	1	3	3	5	7	0	0	1	0	0	1	3	5	7	0	0	1	9	9	10	7	9	10

MOORA Yönteminde gösterilen adımlardan eşitlik (4), (5), (6) ile gösterilen vektör normalizasyonu için formülasyon hesaplamalarının ardından elde edilen normalize bulanık karar matrisi aşağıdadır;

Çizelge 5.5. Normalize Bulanık Karar Matrisi

NORMALİZE BULANIK KARAR MATRİSİ	Kişi Başına Düşen GSMH			Enflasyon Oranı			İşsizlik Oranı			İhracat/İthalat oranı			Okul Sayısı			Hastane Sayısı			Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu			Türk ve Müslüman Oranı			Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu			Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı		
Kriter Yönü	Min			Min			Min			Min			Min			Min			Maks			Maks			Maks			Maks		
Arnavutluk	0,1496	0,1924	0,2138	0,0728	0,1213	0,1698	0,0000	0,0534	0,1601	0,1429	0,2000	0,2571	0,0857	0,1429	0,2001	0,1253	0,1754	0,2256	0,0781	0,1301	0,1821	0,2183	0,2807	0,3119	0,0000	0,0000	0,0288	0,0278	0,0833	0,1388
Bosna-Hersek	0,1496	0,1924	0,2138	0,0243	0,0728	0,1213	0,0534	0,1601	0,2669	0,1429	0,2000	0,2571	0,0857	0,1429	0,2001	0,1754	0,2256	0,2506	0,0781	0,1301	0,1821	0,2183	0,2807	0,3119	0,0865	0,1441	0,2017	0,0278	0,0833	0,1388
Hırvatistan	0,0641	0,1069	0,1496	0,0728	0,1213	0,1698	0,0000	0,0534	0,1601	0,0857	0,1429	0,2000	0,0286	0,0857	0,1429	0,1253	0,1754	0,2256	0,1821	0,2342	0,2602	0,0000	0,0000	0,0312	0,0865	0,1441	0,2017	0,0000	0,0000	0,0278
Karadağ	0,1069	0,1496	0,1924	0,1213	0,1698	0,2183	0,0534	0,1601	0,2669	0,1429	0,2000	0,2571	0,2572	0,2858	0,2001	0,2256	0,2506	0,2506	0,2342	0,2602	0,2602	0,0936	0,1559	0,2183	0,2594	0,2882	0,2882	0,0000	0,0000	0,0278
Kosova	0,1496	0,1924	0,2138	0,0728	0,1213	0,1698	0,2669	0,3736	0,4804	0,1429	0,2000	0,2571	0,2001	0,2572	0,2858	0,2256	0,2506	0,2506	0,0781	0,1301	0,1821	0,2807	0,3119	0,3119	0,0000	0,0000	0,0288	0,1388	0,1944	0,2499
Macaristan	0,0641	0,1069	0,1496	0,1213	0,1698	0,2183	0,0000	0,0534	0,0534	0,0286	0,0857	0,1429	0,0857	0,1429	0,2001	0,0752	0,1253	0,1754	0,1821	0,2342	0,2602	0,0000	0,0000	0,0312	0,2594	0,2594	0,2882	0,1944	0,2499	0,2777
Makedonya	0,1496	0,1924	0,2138	0,0728	0,1213	0,1698	0,1601	0,2669	0,3736	0,0857	0,1429	0,2000	0,1429	0,2001	0,2572	0,1754	0,2256	0,2506	0,0781	0,1301	0,1821	0,2807	0,3119	0,3119	0,0000	0,0000	0,0288	0,1388	0,1944	0,2499
Moldova	0,1924	0,2138	0,2138	0,2183	0,2426	0,2426	0,0000	0,0534	0,1601	0,1429	0,2000	0,2571	0,1429	0,2001	0,2572	0,0752	0,1253	0,1754	0,0781	0,1301	0,1821	0,0936	0,1559	0,2183	0,2594	0,2882	0,2882	0,1944	0,2499	0,2777
Romanya	0,1069	0,1496	0,1924	0,1698	0,2183	0,2426	0,0000	0,0534	0,1601	0,1429	0,2000	0,2571	0,0286	0,0857	0,1429	0,0000	0,0251	0,0752	0,0781	0,1301	0,1821	0,0000	0,0000	0,0312	0,0865	0,1441	0,2017	0,2499	0,2499	0,2777
Sırbistan	0,1496	0,1924	0,2138	0,1698	0,2183	0,2426	0,0000	0,0534	0,1601	0,0857	0,1429	0,2000	0,0857	0,1429	0,2001	0,0752	0,1253	0,1754	0,1301	0,1821	0,2342	0,0000	0,0312	0,0936	0,0865	0,1441	0,2017	0,0833	0,1388	0,1944
Ukrayna	0,1924	0,2138	0,2138	0,2183	0,2426	0,2426	0,0000	0,0534	0,1601	0,1429	0,2000	0,2000	0,0000	0,0000	0,0286	0,0000	0,0000	0,0251	0,0781	0,1301	0,1821	0,0000	0,0000	0,0312	0,2594	0,2594	0,2882	0,1944	0,2499	0,2777

Normalize bulanık matrisi oluşturulduktan sonra bulanık AHP Yönteminde elde edilen kriter ağırlıklarını kullanarak ve eşitlik (7), (8), (9) yardımıyla hesaplamalar yapılarak ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi oluşturulur;

Çizelge 5.6. Ağırlıklı Normalize Bulanık Karar Matrisi

AĞIRLIKLI NORMALİZE BULANIK KARAR MATRİSİ	Kişi Başına Düşen GSMH			Enflasyon Oranı			İşsizlik Oranı			İhracat/İthalat oranı			Okul Sayısı			Hastane Sayısı			Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu			Türk ve Müslüman Oranı			Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu			Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı		
Kriter Yönü	Min			Min			Min			Min			Min			Min			Maks			Maks			Maks			Maks		
Amavutluk	0,0079	0,0102	0,0113	0,0021	0,0036	0,0050	0,0000	0,0085	0,0254	0,0032	0,0045	0,0058	0,0132	0,0220	0,0308	0,0285	0,0400	0,0514	0,0090	0,0151	0,0211	0,0253	0,0325	0,0361	0,0000	0,0000	0,0021	0,0015	0,0044	0,0073
Bosna-Hersk	0,0079	0,0102	0,0113	0,0007	0,0021	0,0036	0,0085	0,0254	0,0423	0,0032	0,0045	0,0058	0,0132	0,0220	0,0308	0,0400	0,0514	0,0571	0,0090	0,0151	0,0211	0,0253	0,0325	0,0361	0,0062	0,0103	0,0144	0,0015	0,0044	0,0073
Hırvatistan	0,0034	0,0056	0,0079	0,0021	0,0036	0,0050	0,0000	0,0085	0,0254	0,0019	0,0032	0,0045	0,0044	0,0132	0,0220	0,0285	0,0400	0,0514	0,0211	0,0271	0,0301	0,0000	0,0000	0,0036	0,0062	0,0103	0,0144	0,0000	0,0000	0,0015
Karadağ	0,0056	0,0079	0,0102	0,0036	0,0050	0,0064	0,0085	0,0254	0,0423	0,0032	0,0045	0,0058	0,0396	0,0440	0,0440	0,0514	0,0571	0,0571	0,0271	0,0301	0,0301	0,0108	0,0180	0,0253	0,0185	0,0185	0,0206	0,0000	0,0000	0,0015
Kosova	0,0079	0,0102	0,0113	0,0021	0,0036	0,0050	0,0423	0,0592	0,0761	0,0032	0,0045	0,0058	0,0308	0,0396	0,0440	0,0514	0,0571	0,0571	0,0090	0,0151	0,0211	0,0325	0,0361	0,0361	0,0000	0,0000	0,0021	0,0073	0,0102	0,0131
Macaristan	0,0034	0,0056	0,0079	0,0036	0,0050	0,0064	0,0000	0,0085	0,0085	0,0006	0,0019	0,0032	0,0132	0,0220	0,0308	0,0171	0,0285	0,0400	0,0211	0,0271	0,0301	0,0000	0,0000	0,0036	0,0185	0,0185	0,0206	0,0102	0,0131	0,0145
Makedonya	0,0079	0,0102	0,0113	0,0021	0,0036	0,0050	0,0254	0,0592	0,0761	0,0019	0,0032	0,0045	0,0220	0,0308	0,0396	0,0400	0,0514	0,0571	0,0090	0,0151	0,0211	0,0180	0,0253	0,0325	0,0062	0,0103	0,0144	0,0015	0,0044	0,0073
Moldova	0,0102	0,0113	0,0113	0,0064	0,0071	0,0071	0,0000	0,0085	0,0085	0,0032	0,0045	0,0058	0,0220	0,0308	0,0396	0,0171	0,0285	0,0400	0,0090	0,0151	0,0211	0,0036	0,0108	0,0180	0,0000	0,0000	0,0021	0,0102	0,0131	0,0145
Romanya	0,0056	0,0079	0,0102	0,0050	0,0064	0,0071	0,0000	0,0085	0,0085	0,0019	0,0032	0,0045	0,0044	0,0132	0,0220	0,0000	0,0057	0,0171	0,0090	0,0151	0,0211	0,0000	0,0000	0,0036	0,0062	0,0103	0,0144	0,0131	0,0131	0,0145
Sırbistan	0,0079	0,0102	0,0113	0,0050	0,0064	0,0071	0,0000	0,0085	0,0254	0,0019	0,0032	0,0045	0,0132	0,0220	0,0308	0,0171	0,0285	0,0400	0,0151	0,0211	0,0271	0,0000	0,0036	0,0108	0,0062	0,0103	0,0144	0,0044	0,0073	0,0102
Ukrayna	0,0102	0,0113	0,0113	0,0064	0,0071	0,0071	0,0000	0,0085	0,0254	0,0019	0,0032	0,0045	0,0000	0,0000	0,0044	0,0000	0,0000	0,0057	0,0090	0,0151	0,0211	0,0000	0,0000	0,0036	0,0185	0,0185	0,0206	0,0102	0,0131	0,0145

Son olarak eşitlik (10), (11), (12), (13), (14), (15) formülasyonları yardımıyla fayda ve maliyet kriterleri açısından her bir alternatifin sıralamaları elde edilir ve eşitlik (17) yardımıyla da her bir alternatifin sonuç performans değerleri elde edilir;

Çizelge 5.7. Ülkelerin Performans Sıralamaları

	S+			S-			S	RANK
Arnavutluk	0,035744514	0,051886455	0,066480062	0,054999589	0,088641831	0,129611273	0,043616761	7
Bosna-Hersek	0,041925644	0,062188339	0,078842323	0,073454042	0,115553012	0,150812604	0,05483779	4
Hırvatistan	0,027255592	0,037397621	0,049589345	0,040396691	0,074038932	0,116137902	0,044512113	6
Karadağ	0,056465262	0,066693323	0,077422744	0,111862467	0,143850948	0,165728941	0,074877976	3
Kosova	0,048768424	0,061301654	0,072286549	0,137725183	0,174114303	0,199263407	0,110699475	1
Macaristan	0,049779207	0,058703725	0,068835073	0,037916737	0,063102251	0,096744493	0,017691815	9
Makedonya	0,034708221	0,054970916	0,075233611	0,099307243	0,141406212	0,176665804	0,085503574	2
Moldova	0,022801977	0,038943918	0,055694614	0,058906146	0,082251145	0,112212357	0,046091511	5
Romanya	0,02827764	0,038419668	0,05362203	0,016950447	0,036426112	0,069357367	0,011252857	11
Sırbistan	0,025589183	0,042243167	0,062505862	0,04514033	0,078782572	0,119041027	0,040470567	8
Ukrayna	0,037736657	0,046661176	0,059803161	0,018489894	0,030070644	0,058378095	0,0146937	10

Çizelge 5.7'deki sonuçlara göre birinci çıkan ülke Kosova olmuştur, ikinci ülke Makedonya üçüncü ülke Karadağ ve onu Bosna-Hersek, Moldova, Hırvatistan, Arnavutluk, Sırbistan, Macaristan, Ukrayna ve son sırada Romanya takip etmiştir.

Çıkan sonuçlar, büyük oranda beklenen sonuçlar olmakla birlikte ilk 4 sıralamada yer alan ülkeler mevcut şartlarda da gerek KY bakımından gerekse tarihi geçmişimiz bakımından en önde gelen ülkelerdir. Takip eden ülkelerden Arnavutluk'un da ilk 5'de olması beklenir olmasına karşın sonuçlara göre sıralamada ancak 7. Sırada yer almıştır. Bununla birlikte sonuç değerlerine bakıldığında 5 ve 6. Sırada yer alan ülkelere çok yakın olması bu 3 ülkenin de 4. sırayı paylaşması şeklinde yorumlanabilir.

Sonuçlarda yer alan son 4 ülkenin durumu, genel bir değerlendirme yapıldığında, pek şaşırtıcı değildir. Bu 4 ülke de diğerlerine göre göreceli olarak daha gelişmiş ve refah seviyesi yüksek ülkelerdir. Bu ülkelerden Sırbistan'ın en önde yer alması ülkemiz açısından da daha fazla öncelik verilmesinden ötürü yerinde bir sonuçtur. Macaristan'ın sonrasında gelen 2 ülkeden daha fazla önemli olduğu açıktır. Romanya'nın da ekonomik göstergelerinin iyi durumda olması onu en son sıraya taşımıştır. Ukrayna'nın Romanya'dan önde çıkması hem tarihi bağlar hem de soydaşlarımızın daha fazla olmasından dolayı iyi bir sonuçtur.

Çıkan sonuçlara göre ilk dört ülke sahip olduğu potansiyel ve Osmanlı mirası açısından çok önemli ülkelerdir. Sıralamada yer olarak sürpriz bir yere sahip olan bir ülkeyi değerlendirme çok sağlıklı olmaz, genel olarak ilk 4 ülke her zaman en önemli ülkeler olmuşlardır. Bu ilk 4 ülkenin kendi arasında yer değiştirmesi de her zaman olasıdır çünkü bu ülkeler bulundukları coğrafya, tarihi birikim ve ticari ilişkiler gibi konular açısından Türkiye özelinde birbirine çok benzer ülkelerdir. Bu ülkeleri izleyen 4 ülke de kendi aralarında yer değiştirmesi mümkün olmakla birlikte konumları genelde bu sıralamadadır. Son 3 ülkeye baktığımızda ise burada Macaristan ile Ukrayna kendi arasında yer değiştirmesi mümkün olmakla birlikte sonuçlar da şaşırtıcı bir durum gözükmemektedir.

Bu sonuçların çıkmasında en önemli faktör, bilgi toplama aracında uzmanların görüşlerine göre Bulanık AHP yöntemi ile tespit edilen kriterlerin önem derecelerindeki çıkan sonuçlara göre ülkedeki sağlık faktörünü temsil eden "hastane sayısı" kriterinin büyük bir öneme sahip olması söylenebilir. Ukrayna'nın Macaristan'ın arkasında kalmasının sebebi

büyük oranda hastane sayısı bakımından çok iyi durumda olması gösterilebilir. Çünkü ekonomik göstergeleri bakımından Ukrayna çok daha yardım gereksinimine sahip görüntüsü vermektedir. Yine Romanya'nın Macaristan'ın arkasında kalmasında da en önemli sebep belki de kriterler arasında en büyük öneme sahip hastane sayıları ve okul sayıları arasındaki büyük fark olabilir. Macaristan'ın Hırvatistan'ın gerisinde kalmasının sebebi ise işsizlik oranının düşük olması ve hastane sayısının yüksek olmasından dolayıdır. Sonuç olarak Romanya'nın KY'ye olan ihtiyacı bu ülkeler arasında en az olanıdır. Diğer son 2 ülkenin kendi içinde sıralaması değişebilmekle birlikte bulundukları sıralama beklenen bir sonuçtur.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Ülkemiz son yıllarda KY alanında hem rakamsal olarak çok yüksek paralar harcamakta hem de yapılan yardımlar bölgesel olarak giderek tüm dünyada büyümektedir. Bu açıdan bakılınca hiçbir ülkenin bütçesi, hükümetin gerek kendi halkına olan sorumluluğu ve gerek ülke kaynaklarını verimli kullanmak zorunluluğundan dolayı sınırsız değildir. Bu nedenle bu tez çalışmasında, KY bakımından pilot bölge seçilen Balkanlar ve Doğu Avrupa ülkelerine her yıl yapılması düşünülen yardımların ne oranda, hangi ülkeye ya da hangi sıralama ve önceliğe göre yapılması gerektiğinin sayısal veriler ve yöntemlerle belirlenmesi çok önemli görülmüş dolayısıyla ele alınmıştır.

Bu çalışmada ÇOKV yöntemlerinden Bulanık AHP ve Bulanık MOORA yöntemleri kullanılarak KY'nin yürütüldüğü TİKA'nın Balkanlar ve Doğu Avrupa'da ofisleri bulunan 11 ülke ele alınmış olup bu ülkeler, tecrübeye dayalı olarak belirlenen en önemli 10 KY kriteri üzerinden değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu ülkeler için Bulanık AHP ile önem düzeyleri belirlenmiş olan kriterler özelinde söz konusu ülkelerin KY uygulanmasında öncelik sıralamaları belirlenmiştir.

Literatürde daha önce KY'nin uygulanacağı ülke seçiminde ÇOKV yöntemlerinden faydalanılmadığı görülmüş olup çalışma bu yönüyle bir ilk olma özelliği taşımaktadır. Ülkemizin KY politikası çoğu gelişmiş ülkenin yaptığı gibi sadece maddi çıkar ya da rakamlar üzerinden değil pek çok farklı unsurun (tarihi ilişkiler, kültürel bağlar vs.) içinde olduğu etkenlere göre şekillendiği herkes tarafından kabul görmekle birlikte elde edilen sonuçların gerçek ve güncel verilere dayanması ve bilimsel sonuçlar içermesi bakımından bu alandaki çalışmalara yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

Çalışmadaki gerek pilot bölge seçilen Balkanlar ve Doğu Avrupa ve gerek seçilen kriterlerin ileride yapılacak benzer çalışmalarda değiştirilmesi ve geliştirilmesi mümkündür. İleride yapılacak çalışmalar için önerim kriterleri belirlerken ister bilgi toplama aracından faydalanılsın ister uzman görüşlerine dayandırılsın en önemli olan kullanacağı veriler olan bu tür araştırmada yer vereceği uzmanları dikkatli seçmelidir. Çünkü çalışmada ilk ve en önemli aşama olan kriterlerin önceliğini ortaya çıkaran Bulanık AHP'de kullanılan veriler bu uzmanların görüşüne göre çıkarılmaktadır ve daha sonra da

alternatiflerin yani ülkelerin belirlenmesinde hesaplanan Bulanık MOORA yöntemine de veriler aktarılmaktadır. Dolayısı ile alanında ne kadar uzman kişiler seçilirse kriterlerin gerçekçi değerlerine de o kadar ulaşılacak olup, çalışmada tespit edilecek sonuçlar da o derecede gerçekçi olacaktır.

Geelecekte yapılacak çalışmalarda; Uzman seçiminde, sözgelimi yurtdışında en az 5 yıl görev yapmış olma deneyimi vb, ölçüt ve/veya ölçütler belirlenerek daha tutarlı verilerle gerçek hayata en yakın çözümlere ulaşılması mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

1. İnternet: Glossary of Statistical Terms, URL: http://stats.oecd.org/glossary/search.asp, Son Erişim Tarihi: 15.10.2017.

2. Kasay, Y. (2015). *Resmi Kalkınma Yardımları ve Türkiye Uygulaması*, Hazine Uzmanlığı Yeterlik Tezi, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Ankara, 17.

3. Thorbecke, E. and Charumilind, C. (2002). Economic Inequality and Its Socioeconomic Impact. *World Development,* 30(9), 1477-1495.

4. Üçkuş, Ö. ve Kendirci, B., (2012) Teoriden Uygulamaya Dış Yardım. *Sayıştay Dergisi*, 86, 55-77.

5. Fuhrer, H., (1996). *The Story of Development Assistance: A History of the Development Assistance Committee and the Development Co-operation Directorate in Dates, Names and Figures*, Paris: OECD.

6. Çörtük, O. (2006). *Türkiye-IMF İlişkileri ve İlişkilerin Hesap Bazında İlerleyişi*, Uzmanlık Yeterlik Tezi, Merkez Bankası, Ankara, 8.

7. İnternet: International Monetary Fund (IMF) Fact Sheet, URL: https: //www.imf.org/external/np/exr/facts/tur/imfwbt.pdf, Son Erişim Tarihi: 10.09.2017.

8. Öztürk, N. (2002). İMF'nin Değişen Rolü ve Gelişmekte Olan Ülke Ekonomilerine Etkileri. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 57(04), 95-125.

9. İnternet: Avaz, M. Süheyb, Uluslararası Para Fonu (IMF), Dünya Bankası ve Türkiye, URL: http: //www.bilgesam.org/incele/226/-uluslararasi-para-fonu--imf---dunya-bankasi-ve-turkiye/#.WAy5ufmLTIU, Son Erişim tarihi: 27.06.2017.

10. İnternet: Zengin, H. Marshall Planı-Truman Doktrini ve Uluslararası Ekonomi Politik Açısından İncelenmesi. TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, İktisat Bölümü, URL:https://www.academia.edu/4103377/Marshall_Plan%C4%B1_Truman_Doktrini_ve_Ekonomi_Politik_%C4%B0ncelemesi, Son Erişim Tarihi: 05.12.2019.

11. İnternet: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), URL: http: //www.oecd.org/about/, Son Erişim tarihi: 03.10.2018.

12. Atılgan, N. (2007). *Kalkınma Çalışmaları Kapsamında Faaliyet Gösteren Uluslararası Örgütler ve Operasyonları*, Uzmanlık Tezi, TİKA, 25-33.

13. İnternet: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), The DAC: 50 Years, 50 Highlights, 2011, URL: http: //www.oecd.org/dac/46717535.pdf, Son Erişim tarihi: 23.10.2017.

14. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD). (2006). *DAC in Dates: The History of OECD's Development Assistance Committee*, Paris: OECD, 12.

15. İnternet: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD), Measuring Aid: 50 Years of DAC Statistics 1961-2011, 2011, URL: http: //www.oecd.org/dac/stats/documentupload/MeasuringAid50yearsDACStats.pdf, Son Erişim tarihi: 04.08.2017.

16. Soubbotina, T. P. and Sheram, K. A.. (2000). *Beyond Economic Growth : Meeting the Challenges of Global Development*. Washington DC: Dünya Bankası, 73.

17. Gupta, S., Hammond, B., Leete, R. and Swanson, E. (2000). Progress Towards the International Development Goals, *Finance and Development*, 37(4).

18. İnternet: Dışişleri Bakanlığı, Türkiye'nin Kalkınma İşbirliği: Genel Özellikleri Ve En Az Gelişmiş Ülkelere Yönelik Yaklaşımı, URL: http: //www.mfa.gov.tr/turkiyenin-kalkinma-isbirligi.tr.mfa, Son Erişim tarihi: 27.09.2017.

19. İnternet: Birleşmiş Milletler (BM), URL: http: //www.un.org/millenniumgoals/, Son Erişim tarihi: 15.08.2017.

20. İnternet: Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP), Yeni Sürdürülebilir Kalkınma Gündemi, URL: http: //www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/post-2015.html, Son Erişim tarihi: 05 Eylül 2017.

21. Barış, Ş. M. (2016). *Uluslararası Kalkınma Gündeminde Türkiye'nin Yeri*, Uzmanlık Tezi, TİKA, 10.

22. Öztürk, H. ve Öztürk, S. (2012). Türkiye'nin Dış Yardım Serüveni: Sorunlar ve Öneriler, *BİLGESAM Yayınları Rapor*, (54), 18.

23. Birtek, N. (1996). *Türkiye'nin Dış Yardımları ve Yönetimi*, Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi, Devlet Planlama Teşkilatı, Ankara.

24. Dönmez, K. (2011). *Dünya Bankası Grubu Kapsamında Yapılan Yardımların Etkinliği Ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi*, Uzmanlık Tezi, Hazine Müsteşarlığı, 84.

25. İnternet: Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı (TİKA), URL: https://www.tika.gov.tr/tr/sayfa/tarihce-222, Son Erişim Tarihi: 15.11.2020.

26. Kalkınma Bakanlığı. (2015). *Onuncu Kalkınma Planı, Kalkınma için Uluslararası İşbirliği, Metotlar ve Yaklaşımlar*, Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara: Kalkınma Bakanlığı.

27. İnternet: Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı (TİKA), URL: https://www.tika.gov.tr/tr/sayfa/hakkimizda-14649, Son Erişim Tarihi: 15.11.2020.

28. Kulaklikaya, M. and Nurdun, R. (2010). Turkey as a new player in development cooperation. *Insight Turkey*, 12(4).

29. Fidan, H. and Nurdun, R., (2008) Turkey's Role in the Global Development Assistance Community: The Case of TIKA, *Journal of Southern Europe and the Balkans*, 10(1), 93-111.

30. Kasay, Y. (2015). *Resmi Kalkınma Yardımları ve Türkiye Uygulaması*, Hazine Uzmanlığı Yeterlik Tezi, 78-82.

31. Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı (TİKA). (2015) *Türkiye Kalkınma Yardımları 2014 Raporu*, Ankara: TİKA, 23.

32. Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı (TİKA). (2016) *Türkiye Kalkınma Yardımları Raporu 2015*, Ankara: TİKA, 13-23.

33. Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı (TİKA). (2017) *Türkiye Kalkınma Yardımları Raporu 2016*, Ankara: TİKA, 21.

34. Uluköy, M. ve Vatansever, K. (2013) Kurumsal Kaynak Planlamasi Sistemlerinin Bulanik AHP ve Bulanik MOORA Yöntemleriyle Seçimi: Üretim Sektöründe Bir Uygulama, *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 274-293.

35. İnternet: Anadolu Ajansı (AA), http://aa.com.tr/tr/yasam/insani-yardimlarda-en-comert-ulke-turkiye/887243, Son Erişim tarihi: 18.08.2017.

36. Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı (TİKA). (2018) *Türkiye Kalkınma Yardımları Raporu 2017*, Ankara: TİKA, 22.

37. Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı (TİKA). (2019) *Türkiye Kalkınma Yardımları Raporu 2018*, Ankara: TİKA, 21.

38. Türk İşbirliği ve Koordinasyon Ajansı Başkanlığı (TİKA). (2020) *Türkiye Kalkınma Yardımları Raporu 2019*, Ankara: TİKA, 23.

39. Bali, Ö. ve Gencer, C. (2005). AHP, Bulanik Ahp ve Bulanık Mantık'la Kara Harp Okuluna Öğretim Elemani Seçimi, *Savunma Bilimleri Dergisi*, 4(1), 24-43.

40. Chan, F. T. and Kumar, N. (2007). Global Supplier Development Considering Risk Factors Using Fuzzy Extended Ahp-Based Approach. *Omega, 35(4),* 417-431.

41. Dağdeviren, M. (2007). Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi İle Personel Seçimi ve Bir Uygulama. *Gazi Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 22(4), 791-799.

42. Kazançoğlu, Y. ve Ada, E. (2010). Perakende Sektöründe Tedarikçi Seçiminin Bulanık AHP ile Gerçekleştirilmesi. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 9(1), 29-52.

43. A. Balezentis, T. Balezentis and W. K. M. Brauers. (2012). Personnel selection based on computing with words and fuzzy MULTIMOORA, *Expert Systems with Applications*, 39(9), 7961-7967.

44. T. Balezentis and S. Z. Zeng. (2013). Group multi-criteria decision making based upon interval-valued fuzzy numbers: An extension of the MULTIMOORA method, *Expert Systems with Applications*, 40(2), 543-550.

45. A. Balezentis, T. Balezentis and A. Misiunas. (2012). An Integrated Assessment Of Lithuanian Economic Sectors Based On Financial Ratios And Fuzzy Mcdm Methods, *Technological and Economic Development of Economy*, 18(1), 34-53.

46. D. Stanujkic, N. Magdalinovic, R. Jovanovic and S. Stojanovic. (2012). An Objective Multi-Criteria Approach To Optimization Using MOORA Method And Interval Grey Numbers, *Technological and Economic Development of Economy*, 18(2), 331-363.

47. G. Akkaya, B. Turanoğlu and S. Öztaş. (2015). An integrated fuzzy AHP and fuzzy MOORA approach to the problem of industrial engineering sector choosing, *Expert Systems with Applications*, 42(24), 9565-9573.

48. A. Hafezalkotob and A. Hafezalkotob. (2016). Fuzzy entropy-weighted MULTIMOORA method for materials selection, *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 31(3), 1211-1226.

49. H. Uygurtürk. (2015). Bankaların İnternet Şubelerinin Bulanık MOORA Yöntemi İle Değerlendirilmesi, *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 11(25), 115-128.

50. Das, M. C., Sarkar, B. and Ray, S. (2012). Comparative evaluation of Indian technical institutions using fuzzy AHP and MOORA. *International Journal of Multicriteria Decision Making*, 2(1), 74-93.

51. Patel, J. D. and Maniya, K. D. (2015). Application of AHP/MOORA method to select wire cut electrical discharge machining process parameter to cut en31 alloys steel with brasswire. *Materials Today: Proceedings*, 2(4), 2496-2503.

52. Mavi, R. K., Goh, M., and Zarbakhshnia, N. (2017). Sustainable third-party reverse logistic provider selection with fuzzy SWARA and fuzzy MOORA in plastic industry. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 91(5-8), 2401-2418.

53. Wu, X., Liao, H., Xu, Z., Hafezalkotob, A. and Herrera, F. (2018). Probabilistic linguistic MULTIMOORA: A multicriteria decision making method based on the probabilistic linguistic expectation function and the improved Borda rule, *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*, 26(6), 3688-3702.

54. Arabsheybani, A., Paydar, M. M. and Safaei, A. S. (2018). An integrated fuzzy MOORA method and FMEA technique for sustainable supplier selection considering quantity discounts and supplier's risk. *Journal of cleaner production*, 190, 577-591.

55. Pérez-Domínguez, L., Rodríguez-Picón, L. A., Alvarado-Iniesta, A., Luviano Cruz, D., and Xu, Z. (2018). MOORA under Pythagorean fuzzy set for multiple criteria decision making. *Complexity*, 2018, 1-10.

56. Kabak, M., Erbaş, M., Çetinkaya, C. and Özceylan, E. (2018). A GIS-based MCDM approach for the evaluation of bike-share stations. *Journal of cleaner production*, 201, 49-60.

57. Dorfeshan, Y., Mousavi, S. M., Mohagheghi, V. and Vahdani, B. (2018). Selecting project-critical path by a new interval type-2 fuzzy decision methodology based on MULTIMOORA, MOOSRA and TPOP methods. *Computers & Industrial Engineering*, 120, 160-178.

58. Ghoushchi, S. J., Yousefi, S. and Khazaeili, M. (2019). An extended FMEA approach based on the Z-MOORA and fuzzy BWM for prioritization of failures. *Applied Soft Computing*, 81, 105505.

59. Sen, D. K., Datta, S. and Mahapatra, S. S. (2018). Sustainable supplier selection in intuitionistic fuzzy environment: a decision-making perspective. *Benchmarking: An International Journal*, 25(2), 545-574.

60. Ilce, A. C. and Ozkaya, K. (2018). An integrated intelligent system for construction industry: A case study of raised floor material. *Technological and Economic Development of Economy*, 24(5), 1866-1884.

61. Dabbagh, R. and Yousefi, S. (2019). A hybrid decision-making approach based on FCM and MOORA for occupational health and safety risk analysis. *Journal of safety research*, 71, 111-123.

62. Mete, S. (2019). Assessing occupational risks in pipeline construction using FMEA-based AHP-MOORA integrated approach under Pythagorean fuzzy environment. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 25(7), 1645-1660.

63. Erdoğan, S., Balki, M. K., Aydın, S. and Sayin, C. (2019). The best fuel selection with hybrid multiple-criteria decision making approaches in a CI engine fueled with their blends and pure biodiesels produced from different sources. *Renewable Energy*, 134, 653-668.

64. Dinçer, H., Hošková-Mayerová, Š., Korsakienė, R. and Yüksel, S. (2019). IT2-based multidimensional evaluation approach to the signaling: investors' priorities for the emerging industries. *Soft Computing*, 24(18), 13517–13534.

65. Bera, A. K., Jana, D. K., Banerjee, D. and Nandy, T. (2019). Supplier selection using extended IT2 fuzzy TOPSIS and IT2 fuzzy MOORA considering subjective and objective factors. *Soft Computing*, 24(2), 8899–8915.

66. Dai, W. F., Zhong, Q. Y. and Qi, C. Z. (2020). Multi-stage multi-attribute decision-making method based on the prospect theory and triangular fuzzy MULTIMOORA. *Soft Computing*, 24(13), 9429-9440.

67. Lin, M., Huang, C. and Xu, Z. (2020). MULTIMOORA based MCDM model for site selection of car sharing station under picture fuzzy environment. *Sustainable Cities And Society*, 53, 101873.

68. Wang, S., Ha, J., Kalkavan, H., Yüksel, S. and Dinçer, H. (2020). IT2-Based Hybrid Approach for Sustainable Economic Equality: A Case of E7 Economies. *SAGE Open*, 10(2), 2158244020924434.

69. Zadeh, L.A. (1965). Fuzzy Sets, *Information and Control*, 8(3), 338-353.

70. Kocatürk, Y. (2007). *Bulanık Değişkenler Ve Bulanık Yenileme Süreçleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

71. Wu, H.C. (1997). Fuzzy-valued Integrals of Fuzzy-valued Measurable Functions with Respect to Fuzzy-valued Measures Based on Closed Intervals. *Fuzzy Sets and Systems*, 87(1), 65-78.

72. Piegat, A. (2005). A New Definition of the Fuzzy Set., *International Journal of Applied Mathematics and Computer Science*., 15(1), 125-140.

73. Saaty, T.L. and Vargas, L.G. (2000). *Models, Methods, Concepts and Applications of theAnalytic Hierarchy Process*, Boston: Kluwer Academic Publishers.

74. Büyüközkan, G. and Çiftçi, G. (2012). A Combined Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSİS Based Strategic Analysis of Electronic Service Quality in Healthcare Industry, *Expert Systems with Applications*, 39(2012), 2341-2354.

75. Heo, E., Kim, J. and Boo, K. J. (2007). Analysis of the Assessment Factors for Renewable Energy Dissemination Program Evaluation Using Fuzzy AHP, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 14(8), 2214-2220

76. Aydin, Ö. and Arslan, G. (2010). Optimal Hospital Location With Fuzzy AHP, *The Business Review Cambridge*, 15, 262-268.

77. Enea, M. and Piazza, T. (2004). Project Selection by Constrained Fuzzy AHP, *Fuzzy Optimization and Decision Making*, 3, 39-62.

78. Perçin, S. (2008). Use of Fuzzy AHP for Evaluating the Benefits of Information Sharing Decisions in a Supply Chain, *Journal of Enterprise Information Management*, 21(3), 263-284.

79. Büyüközkan, G., Çiftçi, G. and Güleryüz, S. (2011). Strategic Analysis of Healthcare Service Quality Using Fuzzy AHP Methodology, *Expert Systems with Applications*, 38(8), 9407-9424.

80. Dağdeviren, M., Yavuz, S. and Kılınç, N. (2009). Weapon Selection Using the AHP and TOPSİS Methods Under Fuzzy Environment, *Expert Systems with Applications*, 36(4), 8143-8151.

81. Buckley, J.J. (1985). Fuzzy Hierarchical Analysis, *Fuzzy Sets And Systems*, 17(3), 233-247.

82. Hsieh, T. Y., Lu, S. T. ve Tzeng, G. H. (2004). Fuzzy MCDM Approach for Planning and Design Tenders Selection in Public Office Buildings, *International Journal of Project Management*, 22(7), 573-584.

83. Sun, C. C. (2010). A Performance Evaluation Model by Integrating Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSİS Methods, *Expert Systems with Applications*, 37(12), 7745-7754.

84. Brauers, W.K.M. and Zavadskas, E.K. (2006). The MOORA Method and Its Application to Privatization in a Transition Economy, *Control and Cybernetics*, 35(2), 445-469.

85. Brauers, W.K.M. and Zavadskas, E.K. (2012). Robustness of Multimoora: A Method for Multi-Objective Optimization, *Informatica*, 23(1), 1-25.

86. Karande, P. and Chakraborty, S. (2012). A Fuzzy-MOORA Approach for ERP System Selection, *Decision Science Letters*, 1(1), 11-21.

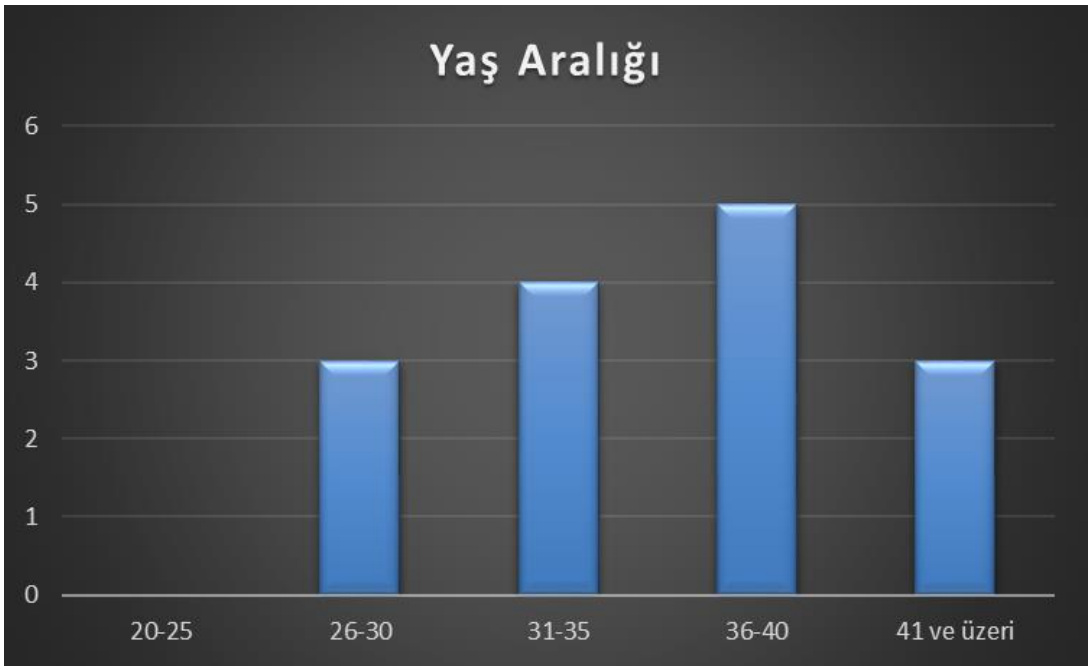
87. Chang, D. Y. (1996). Applications of the extent analysis method on fuzzy AHP. *European journal of operational research*, 95(3), 649-655.

EKLER

Ek-1. Bilgi toplama aracına katılan uzmanların pozisyon, yaş aralığı, tecrübe yılı ve eğitim durumlarına göre dağılım tabloları

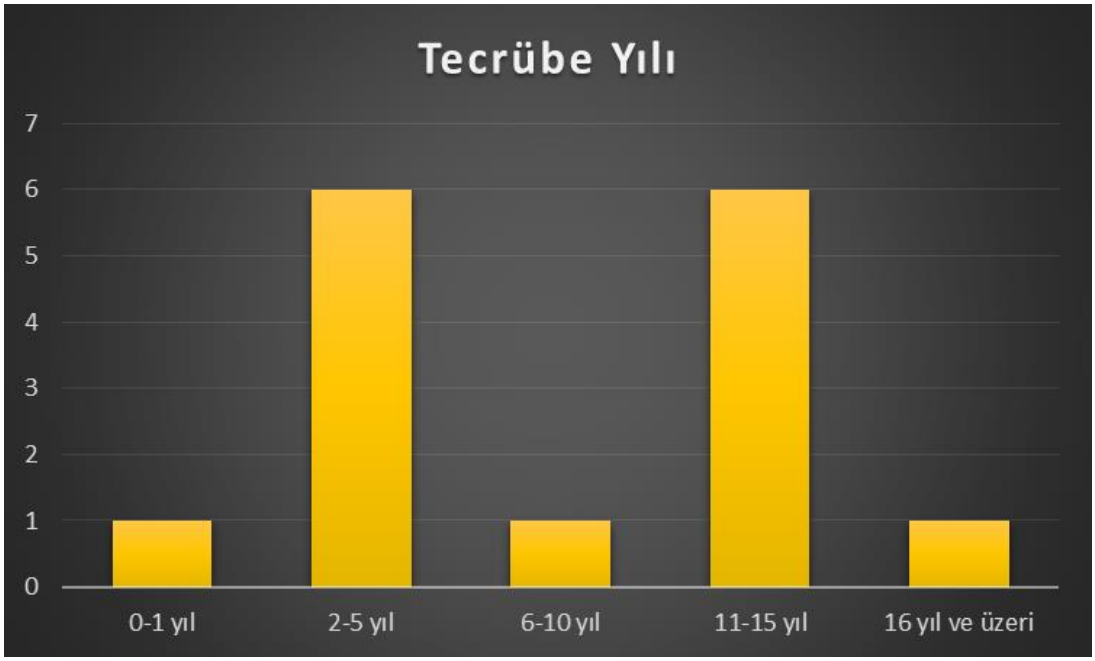


Şekil 1.1 Çalışanların Pozisyonu

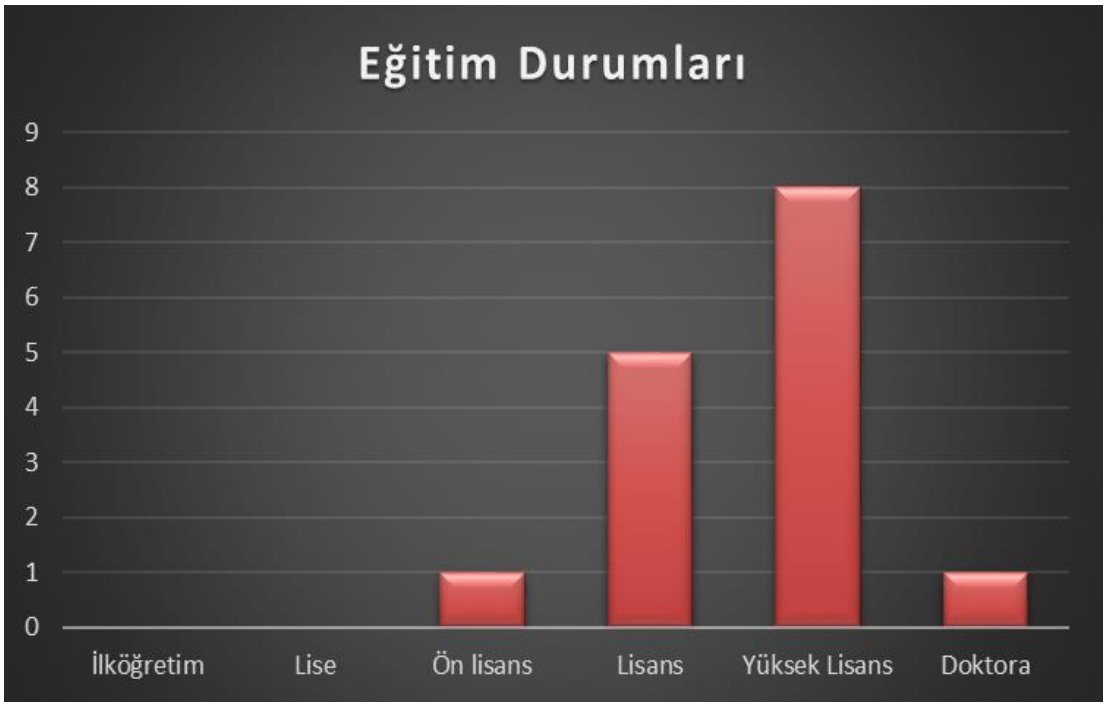


Şekil 1.2 Yaş Aralığı

Ek-1. (devam) Bilgi toplama aracına katılan uzmanların pozisyon, yaş aralığı, tecrübe yılı ve eğitim durumlarına göre dağılım tabloları



Şekil 1.3 Tecrübe Yılı



Şekil 1.4 Eğitim Durumları

Ek-2. Bilgi toplama aracı formu örneği

KALKINMA YARDIMLARI

KRİTER AĞIRLIĞI BELİRLEME BİLGİ TOPLAMA ARACI

Sayın Yetkili,

Bu bilgi toplama aracı, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü yürütülmekte olan "Resmi Kalkınma Yardımlarının Balkanlar Ve Doğu Avrupa Ülkelerine Bulanık Ahp Ve Bulanık MOORA Desteğinde Uygulanması" başlıklı Yüksek Lisans Tezi kapsamında kullanılmak üzere hazırlanmıştır. Vereceğiniz cevaplar tespit edilen 10 kriter bazında;

- Balkan Ülkelerinde Kalkınma Yardımlarının uygulanacağı ülkelerin öncelik sıralamasında,
- Bu ülkelerin mevcut yetkinlik düzeyinin tespitinde kullanılacaktır**.**

Bilgi toplama aracında vereceğiniz cevaplar araştırmanın amacına ulaşmasına katkı sağlayacaktır.

İlgi ve katkılarınız için şimdiden çok teşekkür ederiz.

BİLGİ TOPLAMA ARACI SORULARI

1- Kurımdaki pozisyonunuz

☐ VHKİ (Memur)	☐ TİKA Uzman Yrd.	☐ TİKA Uzmanı	☐ Mühendis	☐ İdari personel

2- Yaşınız

☐ 20-25	☐ 26-30	☐ 31-35	☐ 36-40	☐ 41 +

3- Kurumdaki çalışma yılınız

☐ 0-1 yıl	☐ 2-5 yıl	☐ 6-10 yıl	☐ 11-15 yıl	☐ 16 yıl +

Ek-2. (devam) Bilgi toplama aracı formu örneği

4- Eğitim durumunuz

☐ İlköğretim	☐ Lise	☐ Ön Lisans	☐ Lisans	☐ Yüksek Lisans	☐ Doktora

Soruda değerlendirmeyi yaparken kullanacağınız puanlama skalası ve bu skalanın kullanımı ile ilgili genel bilgiler aşağıdaki tabloda sunulmuştur.

PUAN	TANIM	
1	Eşitlik	
3	Az önemli	(Az üstün olma hali)
5	Oldukça önemli	(Oldukça üstün olma hali)
7	Çok önemli	(Çok üstün olma hali)
9	Son derece önemli	(Kesin üstün olma hali)
2, 4, 6, 8	Ara değerler	(İki tek sayının arasında kaldığınız durumlarda kullanılır)

Ek-2. (devam) Bilgi toplama aracı formu örneği

Örnek 1: Enflasyon Oranı = İşsizlik Oranı

"Enflasyon Oranı " ve "İşsizlik Oranı" kriterlerini karşılaştırırken iki kriterin de *"eşit"* öneme sahip olduğunu düşünüyorsanız ortadaki *"1"* sayısını işaretlemeniz gerekmektedir.

Enflasyon Oranı	9	8	7	6	5	4	3	2	**1**	2	3	4	5	6	7	8	9	İşsizlik Oranı

Örnek 2: Enflasyon Oranı > İşsizlik Oranı Kriterleri karşılaştırırken sol taraftaki "Enflasyon Oranı" kriterinin, sağ taraftaki "İşsizlik Oranı" kriterine üstünlüğünün *"çok önemli"* olduğunu düşünüyorsanız sol taraftaki *"7"* sayısını işaretlemeniz gerekmektedir.

Enflasyon Oranı	9	8	**7**	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	İşsizlik Oranı

Örnek 3: Enflasyon Oranı < İşsizlik Oranı

Kriterleri karşılaştırırken sağ taraftaki "İşsizlik oranı" kriterinin sol taraftaki "Enflasyon oranı" kriterine göre *"az önemli"* ile *"oldukça önemli"* arasında bir öneme sahip olduğunu düşünüyorsanız sağ taraftaki *"4"* sayısını işaretlemeniz gerekmektedir.

Enflasyon Oranı	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	**4**	5	6	7	8	9	İşsizlik Oranı

Ek-2. (devam) Bilgi toplama aracı formu örneği

Aşağıdaki kriterleri *Kalkınma Yardımı Yapılacak Ülke Seçimindeki* önemine göre karşılaştırarak vermeyi uygun gördüğünüz ilgili puan kutucuğunu işaretleyiniz.

Kişi Başına Düşen GSMH	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Enflasyon Oranı
Kişi Başına Düşen GSMH	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	İşsizlik Oranı
Kişi Başına Düşen GSMH	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	İhracat/ İthalat oranı
Kişi Başına Düşen GSMH	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Okul Sayısı /Nüfus
Kişi Başına Düşen GSMH	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Hastane Sayısı/ Nüfus
Kişi Başına Düşen GSMH	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu
Kişi Başına Düşen GSMH	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Türk ve Müslüman Oranı
Kişi Başına Düşen GSMH	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu

Ek-2. (devam) Bilgi toplama aracı formu örneği

Kişi Başına Düşen GSMH	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı
Enflasyon Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	İşsizlik Oranı
Enflasyon Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	İşsizlik Oranı
Enflasyon Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	İhracat/ İthalat oranı
Enflasyon Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Okul Sayısı /Nüfus
Enflasyon Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Hastane Sayısı/ Nüfus
Enflasyon Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu
Enflasyon Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Türk ve Müslüman Oranı
Enflasyon Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu
Enflasyon Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı

Ek-2. (devam) Bilgi toplama aracı formu örneği

İşsizlik Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	İhracat/ İthalat oranı
İşsizlik Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Okul Sayısı /Nüfus
İşsizlik Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Hastane Sayısı/ Nüfus
İşsizlik Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu
İşsizlik Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Türk ve Müslüman Oranı
İşsizlik Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu
İşsizlik Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı

Ek-2. (devam) Bilgi toplama aracı formu örneği

İhracat/ İthalat oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Okul Sayısı /Nüfus
İhracat/ İthalat oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Hastane Sayısı/ Nüfus
İhracat/ İthalat oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu
İhracat/ İthalat oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Türk ve Müslüman Oranı
İhracat/ İthalat oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu
İhracat/ İthalat oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı

Ek-2. (devam) Bilgi toplama aracı formu örneği

Okul Sayısı /Nüfus	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Hastane Sayısı/ Nüfus
Okul Sayısı /Nüfus	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu
Okul Sayısı /Nüfus	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Türk ve Müslüman Oranı
Okul Sayısı /Nüfus	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu
Okul Sayısı /Nüfus	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı
Hastane Sayısı/ Nüfus	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu
Hastane Sayısı/ Nüfus	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Türk ve Müslüman Oranı

Ek-2. (devam) Bilgi toplama aracı formu örneği

Hastane Sayısı/ Nüfus	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu
Hastane Sayısı/ Nüfus	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı
Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Türk ve Müslüman Oranı
Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu
Ülkenin İdari ve Siyasi Durumu	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı
Türk ve Müslüman Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu

Ek-2. (devam) Bilgi toplama aracı formu örneği

Türk ve Müslüman Oranı	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı
Uluslararası Toplantılarda Oy Verme Durumu	9 ☐	8 ☐	7 ☐	6 ☐	5 ☐	4 ☐	3 ☐	2 ☐	1 ☐	2 ☐	3 ☐	4 ☐	5 ☐	6 ☐	7 ☐	8 ☐	9 ☐	Ülkedeki Türk Yatırımcı Sayısı



GAZİ GELECEKTİR..