

**BULANIK ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE
ULUSLARARASI PAZARLARA GİRİŞ STRATEJİLERİNİN
ANALİZİ**

**Pamukkale Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Doktora Tezi
İşletme Ana Bilim Dalı
Genel İşletme Doktora Programı**

Yasemin TANRIVERDİ

Danışman: Prof. Dr. İrfan ERTUĞRUL

**Haziran 2023
DENİZLİ**

Bu tezin tasarımı, hazırlanması, yürütülmesi, araştırmalarının yapılması ve bulgularının analizlerinde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini; bu çalışmanın doğrudan birincil ürünü olmayan bulguların, verilerin ve materyallerin bilimsel etiğe uygun olarak kaynak gösterildiğini ve alıntı yapılan çalışmalara atıfta bulunulduğunu beyan ederim.

İmza
Yasemin TANRIVERDİ

ÖN SÖZ

Doktora tez sürecinde bana her zaman destek veren tez danışman hocam Prof. Dr. İrfan ERTUĞRUL başta olmak üzere, tez izleme komitesi üyeleri Prof. Dr. Selçuk Burak HAŞILOĞLU ve Doç. Dr. Hüseyin ŞENKAYAS hocalarıma, tezin son halinin oluşmasında emeği geçen tez savunma jüri üyeleri Doç. Dr. Mevhibe AY TÜRKMEN ve Doç. Dr. Gülşah Sezen AKAR hocalarıma katkıları için çok teşekkür ederim.

Bu tez çalışmasının her aşamasında destek ve katkılarını esirgemeyen, bilgisi, sabrı, tecrübesi ve içtenliği ile doktora tez çalışmam boyunca yol gösteren çok değerli 2. danışman hocam Doç. Dr. Nilsen KUNDAKCI'ya en içten teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her aşamasında daima yanımda olduğunu hissettiren ve beni bu süreçte her zaman cesaretlendiren canım annem Gülay TANRIVERDİ'ye, babam Sezayi TANRIVERDİ'ye ve abim Ali Rıza TANRIVERDİ'ye sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

ÖZET

BULANIK ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ İLE ULUSLARARASI PAZARLARA GİRİŞ STRATEJİLERİNİN ANALİZİ

TANRIVERDİ, Yasemin
Doktora Tezi
İşletme ABD
Genel İşletme Doktora Programı
Tez Yöneticisi: Prof. Dr. İrfan ERTUĞRUL

Haziran 2023, IX + 166 Sayfa

Günümüzde, artan rekabet ortamında mevcut durumlarını korumak ve kazançlı bir faaliyet sürdürmek isteyen firmalar için uluslararası pazarlar stratejik bir öneme sahiptir. Uluslararası pazara açılma kararı vermiş bir firmanın hedef pazara giriş stratejisini doğru analiz yaparak seçmesi gerekmektedir. Firmanın açılacağı pazara ilişkin ekonomik, politik, kültürel, coğrafi ve finansal olmak üzere birçok kriter bulunmaktadır ve en uygun uluslararası giriş stratejisini belirleyebilmek için değerlendirileceği kriterler büyük önem taşımaktadır. Bu karar, firmanın uluslararası pazardaki başarısını büyük ölçüde etkilemektedir.

Bu tezin amacı, kendi markası olan bir ev tekstili firmasının bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ile uluslararası pazarlara giriş stratejisinin analiz edilmesidir. Çalışmada, öncelikle literatür taraması ve firmada çalışan uzmanların yardımıyla beş kriter ve otuz altı kriter belirlenmiştir. İkinci aşamada Bulanık PIPRECIA yöntemi ile kriter ağırlıkları belirlenmiş, üçüncü aşamada Bulanık TOPSIS yöntemi, Bulanık CODAS yöntemi ve Bulanık EDAS yöntemi ile en iyi uluslararası pazara giriş stratejisinin seçilmesi sağlanmıştır. Sonuçların güvenilirliğini ve doğruluğunu kontrol etmek için duyarlılık analizi yapılmıştır. Alternatif sıralaması sonucu üç yöntem ile de aynı sonuç elde edilmiş ve en uygun uluslararası hedef pazara giriş stratejisi olarak franchise seçilmiştir. Önerilen bulanık modelin, yöneticilere farklı bir bakış açısı sağlayarak uluslararası pazara giriş stratejisi seçiminde yardımcı olması beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, Bulanık PIPRECIA, Bulanık TOPSIS, Bulanık EDAS, Bulanık CODAS, Uluslararası Pazarlara Giriş Stratejisi

ABSTRACT

ANALYSIS OF INTERNATIONAL MARKET ENTRY STRATEGIES BY FUZZY MULTI-CRITERIA DECISION MAKING METHODS

TANRIVERDİ, Yasemin

Doctoral Thesis

Business Administration Department

Business Administration Programme

Adviser of Thesis: Prof. Dr. İrfan ERTUĞRUL

June 2023, IX + 166 Pages

Nowadays, international markets have a strategic importance for companies that want to maintain their current status and a profitable activity in increasingly competitive environment. A company that has decided to enter the international market should choose its target market entry strategy by making the right analysis. There are many criteria such as economic, political, cultural, geographical and financial regarding the market in which the company will enter and the evaluation criteria in order to determine the most appropriate international entry strategy have great importance. This decision significantly affects the success of the company in the international market.

The aim of this thesis is to analyse international market entry strategy of a home textile company that have its own brand with fuzzy multi-criteria decision making methods. In the thesis, firstly with the help of the literature review and the experts working in the company five criteria and thirty sub-criteria have been determined. In the second stage, criteria weights have been determined with Fuzzy PIPRECIA method, and in the third stage, the best international market entry strategy has been selected with Fuzzy TOPSIS method, Fuzzy CODAS method and Fuzzy EDAS method. Sensitivity analysis has been performed to check the reliability and accuracy of the results. As a result of the alternative ranking, the same result has been obtained with all three methods and franchise has been chosen as the most appropriate international target market entry strategy. The proposed method is anticipated to assist managers in choosing an international market entry strategy by providing a different perspective.

Keywords: Fuzzy Multi-Criteria Decision Making, Fuzzy PIPRECIA, Fuzzy TOPSIS, Fuzzy CODAS, Fuzzy EDAS, International Market Entry Strategy.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
EKLER DİZİNİ.....	viii
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	ix
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM ULUSLARARASI PAZARLAMA

1.1. Uluslararası Pazarlama Kavramı.....	4
1.2. Uluslararasılaşma Sürecini Etkileyen Güçler.....	6
1.2.1. Uluslararası Ticaret Sistemi	11
1.2.1.1. GATT ve Dünya Ticaret Örgütü	11
1.2.1.2. Bölgesel Serbest Ticaret Bölgeleri.....	14
1.3. Uluslararası Pazarlamada Çevresel Faktörler	15
1.3.1. Ekonomik Çevre.....	16
1.3.2. Politik Çevre	19
1.3.3. Sosyal-Kültürel Çevre.....	19
1.3.4. Hukuki Çevre	20
1.3.5. Teknolojik Çevre.....	21
1.3.6. Coğrafi Çevre	22
1.4. Uluslararası Pazara Giriş Stratejileri.....	22
1.4.1. İhracat.....	24
1.4.1.1. Dolaylı İhracat.....	25
1.4.1.2. Doğrudan İhracat.....	26
1.4.2. Sözleşmeye Dayalı Pazara Giriş Stratejileri	26
1.4.2.1. Lisans Anlaşması	27
1.4.2.2. Sözleşmeli Üretim.....	28
1.4.2.3. Franchise	30
1.4.3. Yatırıma Dayalı Pazara Giriş Stratejileri	30
1.4.3.1. Ortak Girişim	31
1.4.3.2. Doğrudan Yatırım	32
1.4.4. Uluslararası Pazara Giriş Stratejisi Seçiminde Literatür Taraması.....	34

İKİNCİ BÖLÜM BULANIK KARAR VERME

2.1. Bulanık Mantık Kavramı.....	39
2.2. Bulanık Mantığın Tarihçesi	40
2.3. Bulanık Küme Teorisi	41
2.3.1. Bulanık Küme	42
2.3.2. Üyelik Derecesi	42
2.3.3. Üyelik Fonksiyonları.....	43

2.3.4. Sözel Değişkenler.....	44
2.3.5. Çıkarım Sistemi.....	45
2.3.6. Bulanık Mantık Uygulamalarının Avantaj ve Dezavantajları.....	46
2.4. Bulanık Sayılarda İşlemler.....	48
2.5. Karar Verme Süreci.....	49
2.5.1. Karar Verme Sürecinin Unsurları	50
2.5.2. Karar Verme Yöntemlerinin Sınıflandırılması	51
2.5.3. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sınıflandırılması	51
2.6. Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri	53
2.6.1. Bulanık TOPSIS.....	57
2.6.1.1. Bulanık TOPSIS Yöntemi Adımları	57
2.6.1.2. Bulanık TOPSIS Literatür Taraması.....	61
2.6.2. Bulanık CODAS	67
2.6.2.1. Bulanık CODAS Yöntemi Adımları	67
2.6.2.2. Bulanık CODAS Literatür Taraması.....	70
2.6.3. Bulanık EDAS.....	74
2.6.3.1. Bulanık EDAS Yönteminin Adımları	74
2.6.3.2. Bulanık EDAS Yönteminin Literatür Taraması.....	77
2.6.4. Bulanık PIPRECIA	82
2.6.4.1. Bulanık PIPRECIA Yöntemi Adımları.....	83
2.6.4.2. Bulanık PIPRECIA Yöntemi Literatür Taraması	86

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BİR TEKSTİL FİRMASINDA ULUSLARARASI PAZARA GİRİŞ STRATEJİLERİNİN ANALİZİ

3.1. Uygulama Yapılan Firma Hakkında Bilgi	92
3.2. Karar Probleminin Belirlenmesi	93
3.2.1. Kriterlerin Belirlenmesi	94
3.2.2. Seçim Sürecinde Kullanılan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri	95
3.3. Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi	97
3.4. Bulanık TOPSIS Yöntemi ile Alternatiflerin Sıralanması	104
3.5. Bulanık CODAS Yöntemi ile Alternatiflerin Sıralanması.....	109
3.6. Bulanık EDAS Yöntemi ile Alternatiflerin Sıralanması.....	112
3.7. Duyarlılık Analizi.....	116
SONUÇ	121
KAYNAKLAR	124
EKLER	136
ÖZ GEÇMİŞ	166

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Dünya Mal Ticareti 1950-2022.....	12
Şekil 2. 2009-2019 Dünya Ticaretinde ilk 50 Ülke Sıralama Değişimi	13
Şekil 3. Pazarlama Çevresini Etkileyen Faktörler.....	16
Şekil 4. Uluslararası Pazara Giriş Stratejisi Özellikleri	33
Şekil 5. Klasik Kümeler ve Bulanık Mantık Arasındaki İlişkiler	41
Şekil 6. Üyelik Fonksiyonu Kısımları.....	43
Şekil 7. Durulaştırma Sistemi	45
Şekil 8. Uygulama Aşamaları	93
Şekil 9. Hiyerarşik Yapı.....	96
Şekil 10. Bulanık TOPSIS Yönteminde Kriter Ağırlıklarındaki Değişimin Alternatif Sıralamasına Etkisi.....	118
Şekil 11. Bulanık CODAS Yönteminde Kriter Ağırlıklarındaki Değişimin Alternatif Sıralamasına Etkisi.....	119
Şekil 12. Bulanık EDAS Yönteminde Kriter Ağırlıklarındaki Değişimin Alternatif Sıralamasına Etkisi.....	119

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Firmaların Uluslararasılaşma Nedenleri	8
Tablo 2. Uluslararası Pazara Giriş Stratejisi Seçiminde Kullanılan Kriterler.....	37
Tablo 3. Tekstil Sektöründe Çok Kriterli ve Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Uygulamaları.....	56
Tablo 4. Her Kriterin Önem Ağırlığı için Kullanılan Sözel Değişkenler	58
Tablo 5. Değerlendirme için Kullanılan Sözel Değişkenler	59
Tablo 6. Alternatif Sıralama Yöntemi Olarak Bulanık TOPSIS Yöntemi Kullanılan Çalışmalar	65
Tablo 7. Alternatif Sıralama Yöntemi Olarak Bulanık CODAS Yöntemi Kullanılan Çalışmalar	73
Tablo 8. Alternatif Sıralama Yöntemi Olarak Bulanık EDAS Yöntemi Kullanılan Çalışmalar	81
Tablo 9. Kriterlerin Değerlendirilmesi için Kullanılan 1-2 Ölçek	83
Tablo 10. Kriterlerin Değerlendirilmesi için Kullanılan 0-1 Ölçek	84
Tablo 11. Kriter Ağırlıklandırma Yöntemi Olarak Bulanık PIPRECIA Yöntemi Kullanılan Çalışmalar	90
Tablo 12. Değerlendirme Kriterleri.....	94
Tablo 13. Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Yapılan Değerlendirmeler	97
Tablo 14. Ters Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Yapılan Değerlendirmeler	97
Tablo 15. Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Elde Edilen Sonuçlar	99
Tablo 16. Ters Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Elde Edilen Sonuçlar	100
Tablo 17. Ana Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması	100
Tablo 18. Birinci Kritere Ait Alt Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması	101
Tablo 19. İkinci Kritere Ait Alt Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması	101
Tablo 20. Üçüncü Kritere Ait Alt Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması	102
Tablo 21. Dördüncü Kritere Ait Alt Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması	102
Tablo 22. Beşinci Kritere Ait Alt Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması	102
Tablo 23. Kriter Ağırlıklarının Son Değerleri.....	103
Tablo 24. Ortak Karar Matrisi.....	105
Tablo 25. Normalize Bulanık Karar Matrisi	107
Tablo 26. Ağırlıklı Normalize Bulanık Karar Matrisi	108
Tablo 27. Bulanık TOPSIS ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi.....	109
Tablo 28. Normalize Karar Matrisi	110
Tablo 29. Ağırlıklı Normalize Bulanık Karar Matrisi	111
Tablo 30. HD ve ED Uzaklık Değerleri.....	112
Tablo 31. Göreli Önem Matrisi.....	112
Tablo 32. Bulanık CODAS ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi	112
Tablo 33. Birleştirilmiş Bulanık Karar Matrisi	113
Tablo 34. Tüm Alternatifler için Ortalamaya Pozitif Uzaklık Değerleri	114
Tablo 35. Tüm Alternatifler için Ortalamaya Negatif Uzaklık Değerleri.....	115
Tablo 36. Ağırlıklandırılmış Uzaklıklar ve Normalize Değerler	116
Tablo 37. Bulanık EDAS ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi.....	116
Tablo 38. Senaryo 1	117

EKLER DİZİNİ

Ek 1. Bulanık PIPRECIA Kriterler için Uygulanacak Anket Formu.....	137
Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Formu.....	141
Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu.....	151



SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

AHP	Analytical Hierarchy Process
ARAS	Additive Ratio ASsessment
COPRAS	COmplex PROportional ASsessment
CRITIC	CRiteria Importance Through Intercriteria Correlation
ÇKKV	Çok Kriterli Karar Verme
DEMATEL	DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory
DFV	Defuzzied Value.
EDAS	Evaluation Based On Distance From Average Solution
FUCOM	FULL COnsistency Method
MACBETH	Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation TecHnique
MARCOS	Measurement of Alternatives and Ranking according to COmpromise Solution
MOORA	Multi-Objective Optimization on the basis of Ratio Analysis
PIPRECIA	PIvot Pairwise RELative Criteria Importance Assessment
PROMETHEE	PREFERENCE Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluation
PSI	Preference Selection Index
SAW	Simple Additive Weighting
SWARA	Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis
TOPSIS	Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
VIKOR	Vise Kriterijumska Optimizacija I Kompromisno Resenje
WASPAS	Weighted Aggregated Sum Product ASsessment
WPM	Weighted Product Method

GİRİŞ

Uluslararasılaşma, firmaların ulusal sınırlarının dışına faaliyetlerini yayarak kendi ülkesi dışındaki işlemlerin doğrudan veya dolaylı etkilerinin farkında olma düzeylerini artırma, uluslararası işlem oluşturma ve yürütme olarak tanımlanabilir. Planlanmış bir süreç içinde olabileceği gibi, yeni fırsatların ya da tehditlerin algılanması sonucunda da gerçekleşebilir (Öztürk, 2006: 2-3).

İletişim ve ulaşım sektöründeki gelişmeler, pazar talebinin ve pazarlama stratejisinin değişimi ve ticaret engellerinin azalması uluslararasılaşmayı kolaylaştırarak firmalara yatırım fırsatları yaratmaktadır. Küreselleşme ve iç pazarların doyunluğu nedeniyle firmalar belirli bir büyüklüğe ulaştıktan sonra uluslararası pazarlara ulaşmaya odaklanmaktadır.

Rekabet, kaynakların etkin kullanılmasını sağlayarak verimliliği artıran önemli bir faktördür. Maliyet gibi rekabeti etkileyen diğer faktörler olsa da, uluslararasılaşmayı sağlayan faktör firmadaki rekabet kültürünün gelişmesidir. Uluslararasılaşma kararı veren firmalar, gelecekteki değişimlere sahip olduğu rekabet kültürü sayesinde hazır olacaktır.

Büyüklüğü ne olursa olsun, bir firmanın uluslararasılaşma kararında başarılı olabilmesi için bu kararın öncelikle firma içinde benimsenmesi önemlidir. Bir firmanın, uluslararası pazardaki başarısı sadece kendi kontrolü altındaki pazarlama değişkenlerine değil, kontrolü altında olmayan uluslararası pazarlama çevresine de bağlıdır.

Firma, uluslararasılaşma kararında mevcut ve gelecekteki kendi potansiyelini değerlendirmekte ve daha büyük potansiyele sahip pazarları araştırmaktadır. Pazar potansiyeli ne kadar büyükse, firmanın bu pazara dahil olma olasılığı arttığı gibi firmanın fason üretim ve lisanslama gibi potansiyel bir rakip yaratabilecek pazar giriş stratejisi seçme olasılığı da artmaktadır. Giriş stratejisi seçimi, ticari işlemlerin organizasyonu ve yürütülmesi için kurumsal bir düzenleme seçmektir. Bu yüzden, giriş stratejisi seçimi büyük ölçüde dış faktörlerden etkilenir. Belirli bir pazara giriş stratejisi, yönetimin görüşüne, risk karşısındaki davranışlarına, yatırım sermayesi için duyduğu gereksinime ve kontrol düzeyine bağlı olarak belirlenebilir.

Hedef uluslararası pazarlara giriş stratejilerinin seçimi uzun dönemli uluslararası başarı için gerekli ve önemlidir. En doğru kararı vermek yöneticiler için karmaşık bir süreçtir. Karar verme, alternatifler arasında karar verirken farklı amaçları gerçekleştiren ve genellikle birbiriyle çelişen seçenekler arasında en uygun olanını bulmayı gerektirir. İşte bu belirsizlik altında, yönetici en iyi hedef pazara giriş stratejisini çok kriterli karar verme yöntemlerini uygulayarak seçebilmektedir.

Bu tezin amacı, bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ile bir ev tekstili firmasının uluslararası pazarlara giriş stratejisinin analiz edilmesidir. Körfez ülkelerini hedef pazar olarak belirleyen firmanın, doğrudan yatırım (mağaza açma), franchise, distribütör-acente ile çalışma, ihracat ve lisanslama olmak üzere beş ayrı uluslararası pazara giriş stratejisi arasından seçim yapması gerekmektedir.

Bu tez çalışması, fazla sayıda kriter ve alt kriter içeren bulanık hibrit bir model önermektedir. Kriterlerin ağırlıklandırılması ve sıralaması için farklı bulanık yöntemler kullanılmıştır. Sıralamada kullanılan üç bulanık ÇKKV yöntemi ile aynı sonucun elde edilmesi ve kriter ağırlıklarındaki değişimlere dayalı duyarlılık analizi uygulanması ile bulanık modelin sağlamlığı ortaya konmuştur. Önerilen modelin, tekstil sektöründe çalışan yöneticilere uluslararası pazarlara giriş stratejisi seçiminde farklı bir bakış açısı sağlayarak yardımcı olacağı beklenmektedir. Bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ile pazarlama üzerine yapılan çalışmaların az olması sebebiyle, bu tez çalışmasının literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu tez, giriş ve sonuç bölümleri hariç üç bölümden oluşmaktadır. Çalışmanın birinci bölümünde uluslararası pazarlama kavramı, uluslararası pazarlamada çevresel faktörler ve uluslararası pazarlara giriş stratejileri ile ilgili ayrıntılı tanımlara yer verilmiş, uluslararası pazara giriş stratejilerinin seçiminde literatürde kullanılan kriterler detaylı olarak incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde bulanık mantık, bulanık küme teorisi ve bulanık mantık uygulamaları detaylı olarak açıklanmıştır. Ayrıca bulanık karar verme süreci ve yöntemleri incelenmiş, uygulamada kullanılan bulanık çok kriterli karar verme yöntemlerine ve literatür taramasına yer verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ile bir ev tekstili firmasının uluslararası pazarlara giriş stratejilerinin belirlenmesi amacıyla uygulama yapılmıştır. Firma, hedef pazar olarak Körfez ülkelerini belirlemiştir.

Literatür taraması ile belirlenen kriterlerin firmadaki uzman karar vericiler tarafından seçilmesi sonucu Körfez ülkeleri hedef pazarına giriş stratejisi seçim kriterleri belirlenmiştir. Bulanık PIPRECIA ile kriter ağırlıkları belirlenmiş, Bulanık TOPSIS, Bulanık CODAS, Bulanık EDAS ile en iyi uluslararası pazara giriş stratejisinin analizi amaçlanmıştır. Alternatif stratejilerin sıralamasında üç yöntem ile de aynı sonuç bulunmuş, en uygun uluslararası hedef pazara giriş stratejisi olarak franchise seçilmiştir. Sonuçları doğrulamak için kriter ağırlıkları değiştirilmiş 180 senaryo oluşturularak duyarlılık analizi uygulanmış ve aynı sıralama elde edilmiştir.

Çalışmanın son bölümünde elde edilen sonuçlar hakkında analiz yapılmış ve sonraki çalışmalar için öneriler sunulmuştur.



BİRİNCİ BÖLÜM

ULUSLARARASI PAZARLAMA

Günümüzde rekabet üstünlüğü elde etmenin en önemli ögesi olan bilgi ve bilginin kullanımı ile şekillenen ekonomik ortamda, çok yoğun rekabetin olduğu pazarlar ortaya çıkmıştır. Küreselleşme, işletmeler arası rekabeti kolaylaştırmış, ürünlerin yaşam döngülerinin müşterilerin isteklerine göre geliştirilmesini sağlamıştır. Bütün bu gelişmeler uluslararası pazarlama üzerinde güçlü bir etki yaratmıştır (Eser vd., 2011: 36).

İletişim ve ulaşımda sağlanan teknolojik gelişmeler, firmaların yeni pazarlara ve kaynaklara erişimini kolay hale gelmiştir. Uluslararası ticarete engellerin ortadan kaldırılması için yapılan anlaşmalar birçok firmanın yurtdışı pazarlara girişini kolaylaştırmış, malların ve hizmetlerin ulusal sınırlar dışına pazarlanması olarak adlandırılan uluslararası pazarlamanın gelişmesine yol açmıştır (Cengiz vd., 2007: 5).

1.1. Uluslararası Pazarlama Kavramı

Uluslararası pazarlamayı tanımlamak için pazarlamanın ne olduğunu ve uluslararası çevrede nasıl işlediğini anlamak gereklidir. Amerikan Pazarlama Birliği tarafından kabul edilen pazarlama tanımı, Onkvisit ve Shaw (2004) tarafından uluslararası pazarlamanın tanımı için bir temel olarak kullanılmıştır. Pazarlama faaliyetlerinin birkaç ülkede gerçekleştirildiğini ve bu tür faaliyetlerin ülkeler arasında koordine edilmesi gerektiğini belirten “birden fazla ülkede” kelimesi bu tanıma eklenmiştir: Uluslararası pazarlama, bireysel ve organizasyonel hedefleri oluşturacak değişimler için fikir, mal ve hizmetlerin fiyatlandırma, tutundurma ve dağıtım amacıyla birden fazla ülkede yapılan planlama ve uygulama sürecidir (Onkvisit ve Shaw, 2004: 3). Başka bir tanıma göre uluslararası pazarlama, belirlenen müşterilerin ihtiyaç ve isteklerinin tatmini için uluslararası ortamda kazanç sağlamak amacıyla firma kaynaklarının belirlenmesi, planlaması, kullanılması ve denetimi olarak adlandırılabilir (Kozlu, 2007: 9).

Yurtiçi ve yurtdışı pazarlama arasındaki fark, farklı pazarlama kavramlarından değil, pazarlama planlarının uygulanması gereken ortamdan kaynaklanmaktadır.

Uluslararası pazarlama, kâr elde etmek amacıyla bir firmanın birden fazla ülkedeki tüketicilere veya kullanıcılara mal ve hizmetlerinin akışını planlamak, fiyatlandırmak, tanıtmak ve yönlendirmek için tasarlanmış olan ticari faaliyetlerin performansıdır. Uluslararası pazarlama birden fazla ülkede tanımıyla uluslararası pazarlama operasyonlarında bulunan karmaşıklığı ve çeşitliliği açıklar. Uluslararası pazarlamanın benzersizliği, bilinmeyen sorunlardan ve yabancı pazarlarda karşılaşılan farklı belirsizlik düzeyleriyle başa çıkmak için gerekli olan çeşitli stratejilerden kaynaklanmaktadır (Cateora vd., 2020: 10).

Uluslararası pazarlama, dünya ticaretinin küçük bir parçasıdır. Uluslararası pazarlama, iç pazarda diğer uluslararası şirketlerle rekabet ederken veya hatta firma mal ve hizmet pazarlamak için ulusal sınırların ötesine geçtiğinde, firmaların kaynaklarını uluslararası pazar fırsatlarına odaklanma süreci olarak tanımlanabilir (Paul ve Kapoor, 2008: 3).

Toplumsal değişimin kilit bir unsuru ve toplumsal olarak duyarlı iş stratejisinin geliştirilmesi için anahtar bir araç olarak pazarlamanın rolünün en yakından gözlemlenebileceği alan uluslararası pazarlamadır. Uluslararası pazarlama kavramında, pazarlamanın temel ilkeleri hala geçerlidir, ancak uygulamaları, karmaşıklığı ve yoğunluğu önemli ölçüde değişmektedir. Bir faaliyetin ulusal sınırların ötesinde gerçekleşmesi, yerel ve uluslararası pazarlama arasındaki farkı vurgulamaktadır. Uluslararası pazarlama, bireylerin ve kuruluşların hedeflerini karşılayan transferler oluşturarak ulusal sınırlar boyunca faaliyetleri planlama ve yürütme sürecidir. Uluslararası pazarlama, memnuniyet ve değişim gibi temel pazarlama ilkelerini büyük ölçüde korur ve işletmenin mevcut konumunu iyileştirmek için kullanılan bir araçtır (Czinkota ve Ronkainen, 2006: 4-5).

Uluslararası pazarlamanın faydaları oldukça fazladır. Ticaret, yurtiçi ve yurtdışındaki pazarlama sürecinin daha iyi anlaşılmasını sağlarken, enflasyonu azaltır ve hem istihdamı hem de yaşam standardını iyileştirir (Onkvisit ve Shaw, 2004: 17). Uluslararası pazarlama, firma kaynaklarının ve yeterliliklerinin uluslararası pazarın fırsat ve tehditlerine odaklanmasını yardımcı olur. Alışılmış pazarlama ile küresel pazarlama arasındaki fark, faaliyetlerin kapsam alanıdır. Tüm ticari potansiyelini gerçekleştirmesi olarak adlandırılan uluslararası pazarlamanın önemini anlayamayan bir firma, yerel pazarını daha düşük maliyet yapısına sahip, daha deneyimli ve daha iyi

servis sunan yabancı rakiplere kaptırma riskiyle karşı karşıya kalabilir (Keegan ve Green, 2015: 4).

Uluslararası pazarlara girmek isteyen firmalar, yerel pazarlardaki sorunlara ek olarak başka sorunlarla karşılaşabilir. Aşağıda uluslararası pazarların özellikleri belirtilmiştir (Yükselen, 2007: 165):

- Uluslararası pazarların özellikleri kendi ülkelerindeki gelişmişlik düzeylerine göre değişmektedir.
- Rekabetin yoğun olduğu uluslararası pazarlarda, uluslararası firmalar, dış pazarlama firmaları ve birçok yerel firma pazarda yer edinmeye çalışmaktadır.
- Ülkeler, yerli firmaları korumak için gümrük tarifeleri, fon, vergi gibi önlemler ile uluslararası pazara girişi zorlaştırmaktadır.
- Ambalaj, standartlaşma ve kalite uluslararası pazarlarda dikkatle üzerinde durulması gereken konulardır.
- Her uluslararası pazardaki müşterilerin tercih ve satın alma davranışı, kültürel özelliklerden etkilenmektedir.

1.2. Uluslararasılaşma Sürecini Etkileyen Güçler

Uluslararası faaliyetlerle artarak ilgilenme süreci olarak tanımlanan uluslararasılaşma bir süreç, bir düşünme yolu ya da nihai bir sonuç olarak düşünülebilir (Öztürk, 2006: 2). Firma uluslararasılaşma kararı sayesinde, atıl kapasite ve kapasitesini artırabileceği durumlarda ölçek ekonomileri sayesinde birim maliyetlerini azaltabilir, satış ve kazancını artırabilir. Bu durumda iç pazardaki mevsimsel değişkenlikten etkilenmeyebilir, durgun dönemlerde ihracat satışları ile üretim dengeli ve sürekli hale getirebilir. Bu sayede, iç pazardaki talep düşüklüğü veya rakiplerinin faaliyetlerinden dolayı oluşacak iç pazar risklerini de azaltabilir. Uluslararası pazarlara açılmak isteyen firmalar, kaynakları etkin ve verimli kullanmayı sağlayan rekabet refleksi kazanarak, gelecekteki ortama karşı hazır hale gelmektedir (Kozlu, 2007: 11).

Firmalar uluslararası faaliyetlerine katılma dereceleri bakımından dört grupta toplanabilir. Hedefleri sadece iç pazardaki müşterilerin isteklerini karşılamaya dayanan, dış pazar fırsatlarına ilgi duymayan firmaları tamamen iç pazara dönük işletmeler olarak tanımlayabiliriz. Üretim fazlasını satmak amacıyla dış pazara yönelen ancak bu isteği sürekli olmayan firmaları dış pazarlama faaliyetlerini süresiz olarak sürdüren işletmeler, iç pazar ile birlikte dış pazarı da hedef alan firmaları uluslararası pazarlama faaliyetleri sürekli ve düzenli işletmeler olarak tanımlayabiliriz. Tüm hedefi uluslararası pazarlara aynı ilgi ile açılan hem de iç pazarını uluslararası pazarı gibi gören firmalar pazarlama faaliyetlerini evrensel boyutta sürdüren işletmeler olarak dördüncü grup işletmelerdir (Karafakıoğlu, 2006: 255).

Birçok firma, kendi iç pazarı yeterince büyükse daha kolay ve güvenli bir yol olarak uluslararası pazarlara açılmamayı tercih edebilmektedir. Aşağıda yer alan çeşitli nedenler, firmaları uluslararası alana itebilir (Kotler ve Keller, 2012: 619).

- Bazı uluslararası pazarlar iç pazardan daha iyi kar fırsatları sunabilir.
- Firmalar, ölçek ekonomisi elde etmek için daha büyük bir müşteri portföyüne ihtiyaç duyabilir.
- Firma, herhangi bir pazara olan bağımlılığını azaltmak isteyebilir.
- Firma, küresel rakiplerine kendi iç pazarlarında karşı atağa geçmeye karar verebilir.
- Müşteriler yurt dışına gidebilir ve uluslararası hizmete ihtiyaç duyabilir.

Firmaların uluslararasılaşma nedenleri Tablo 1’de gösterilmektedir. Proaktif nedenler, stratejik değişme isteğini temsil ederken, reaktif nedenler, faaliyetlerini zaman içinde değiştirerek çevresel değişimlere yanıt veren firmaları etkilemektedir. Diğer bir deyişle, proaktif firmalar istedikleri için uluslararası olurken, reaktif firmalar mecbur oldukları için uluslararası pazarlara açılırlar. Uluslararası pazarlamaya dâhil olmak için en güçlü katalizör olan kârlılık avantajı, rekabet avantajı ve yurtdışında başarı sağlayabilen benzersiz ürün ve teknolojik avantaj, diğer firmalar tarafından yaygın olarak paylaşılmayan yabancı müşteriler, pazarlar veya piyasa durumları hakkındaki özel bilgi, firmanın artan üretimi ve öğrenme eğrisinin daha hızlı aşağı kaymasını sağlayan ölçek ekonomisi, proaktif motivasyonlar arasında sayılabilir. Reaktif nedenler olarak, rakip firmalara karşı iç pazar payını kaybetmekten veya dış pazarları kalıcı

olarak yeni rakiplere kaptırma korkusu ile oluşan rekabet baskısı, uluslararası pazarların yüksek stoklar için ideal bir çıkış noktası olmasını sağlayan fazla üretim, satış hacmi veya pazar payı olarak ölçülebilen azalan yurtiçi satışlar, uluslararası genişleme ile sabit maliyetlerin daha geniş bir şekilde dağıtılmasına yardımcı olan fazla kapasite, ürünlerinin yaşam döngüsünü uzatmak için uluslararası pazarlara açılmayı zorunlu kılan doymuş iç pazar ve uluslararası faaliyetleri teşvik eden müşterilere ve limanlara yakın olma sayılabilir (Czinkota ve Ronkainen, 2006: 282-285).

Tablo 1. Firmaların Uluslararasılaşma Nedenleri

Proaktif Nedenler	Reaktif Nedenler
Maliyet Avantajı	Rekabet Baskısı
Benzersiz Ürün	Fazla üretim
Teknolojik Avantaj	Azalan Yurtiçi Satışlar
Özel Bilgi	Fazla Kapasite
Ölçek Ekonomisi	Doymuş İç Pazar
Pazar Büyüklüğü	Müşterilere ve Limanlara Yakınlık

Kaynak: Czinkota ve Ronkainen, 2006: 283

Taş vd. 2017 yaptıkları çalışmada Türk firmalarının uluslararasılaşma nedenlerini incelemişlerdir. Bu çalışmada bir firmanın, uluslararası pazarda bir avantaj görmesini ve o pazara açılmayı aktif olarak düşünmesini sağlayan nedene proaktif neden, dış pazara açılma fikri olmamasına rağmen yerel pazar sorunları ya da dış pazar talepleri nedeniyle uluslararasılaşma niyeti reaktif neden olarak adlandırılmıştır. Çalışmada Türk firmalarının, proaktif neden olarak büyüme ve kar fırsatlarını, yabancı pazar avantajını, itibar elde etme ve marka değerini dikkate aldıkları görülmektedir. Reaktif neden olarak ise yabancı müşterilere yakınlık/psikolojik mesafe, beklenmedik yabancı siparişler, rekabetçi baskılar, doymuş ve küçük iç pazar riskleri ortaya çıkmıştır. Türk firmalar, firmalarına yakın bulunduğu pazarlarda daha hızlı faaliyete geçtiklerini belirtmişlerdir. Yurtdışı pazarlara girerken pazar araştırması, yardımlar ve fuar katılımlarından faydalanılmaktadır (Taş vd., 2017: 171-173).

Geçtiğimiz 30 yıl içinde birçok siyasi ve ekonomik olay uluslararası rekabeti etkilemiştir. 1991 yılında Sovyetler Birliği'nin dağılması, 1993 yılında Avrupa Birliği'nin kurulması 1994 yılında Kuzey Amerika Serbest Ticaret Anlaşması ve Güney Amerika'nın Güney Ortak Pazarı (MERCOSUR) ve 2015 yılında Trans-Pasifik Ortaklık

Anlaşması (TPP) gibi dünyadaki bu siyasi ve ekonomik hareketler, artan bir küresel ve bölgesel entegrasyona işaret ediyordu. Ancak son yıllarda karşıt eğilimler daha baskın görünmektedir. Sovyetler Birliği dağılırken, Rusya bölgedeki ekonomik ve siyasi nüfuzunu genişletmek için siyasi iradesini göstermektedir. İngiltere, AB'den ayrılmaya karar verip ve AB'nin siyasi mülteciler için açık göç politikasını istemediğini söylemektedir. MERCOSUR, Venezuela'yı ülkenin ekonomik ve siyasi çalkantıları nedeniyle 2016'dan beri üyeliğinden uzaklaştırmıştır. Bu eğilimler, artan sayıda ülkenin daha milliyetçi ve içe dönük ekonomik politikalara yöneldiğini göstermektedir (Kotabe ve Helsen, 2020: 10).

Stumpf ve Mullen (1992) firmaları değişime yönelten itici pazar güçleri bulunduğunu belirtmiştir: Uluslararasılaşma faktörü global fabrika ve pazar oluşumunu sağlamış, deregülasyon faaliyetleri pazardaki giriş engellerini azaltmış, tüketicilerin bilinçlenmesi satın alma kararını bilinçli hale getirmiş, teknolojik ilerlemeler ülkeler arası teknoloji transferini hızlandırmıştır (Cengiz vd., 2007: 6).

Uluslararası pazarda hızlı adım atma nedenleri rekabet gücü, ekonomilerin dünya çapında entegrasyonu, teknolojik üstünlük, satın alma gücünün artması ve talepkar tüketicilerin ortaya çıkmasıdır. Firmalar, uluslararası fırsatları gördüklerinde, dış etkenlere karşı kendi güçlü yanlarını analiz ederler. Firmaya özgü motive edici faktörler kapasite kullanımı ve ekonomik avantajlar, ürün yaşam döngüsünün uzatılması, deneyim aktarımı ve kıyaslamadır (Paul ve Kapoor, 2008: 11).

Uluslararasılaşmanın zorunlu hale gelmesinin nedenleri beş başlıkta ele alınabilir (Kotabe ve Helsen, 2020: 3):

1. *İç Pazarın Doymunluğa Ulaşması*: Uluslararası pazarlara açılmak için birinci ve en temel neden, dünyanın sanayileşmiş bölgelerine yönelik iç pazarların doymunluğunun, birçok firmayı ulusal sınırlarının ötesinde pazarlama fırsatları aramaya zorlamasıdır. Gelişmiş ülkelerdeki firmalar da yerel doymuş pazarlarda rekabet sorunları yaşamaktadır. Gelişmekte olan ülkelerdeki ekonomik ve nüfus artışı, bu firmalara yurtdışında girişimcilik için teşvik etmektedir.

2. *Gelişmekte Olan Pazarlar*: Yirminci yüzyıl boyunca, dünya nüfusunun yalnızca %20'siyle dünyadaki gayrisafi yurtiçi hasılanın %80'inden fazlasını üreten büyük ekonomiler ve ticaret ortakları çoğunlukla dünyanın Triad Bölgelerinde (Kuzey Amerika, Batı Avrupa ve Japonya) yer alıyordu. Ancak önümüzdeki 20 yıl içinde, en

büyük ticari fırsatların on büyük gelişmekte olan ülkede bulunması beklenmektedir. Bu ülkeler: Çin Ekonomik Bölgesi, Hindistan, Bağımsız Devletler Topluluğu (Rusya, Orta Asya ve Kafkasya Devletleri), Güney Kore, Meksika, Brezilya, Arjantin, Güney Afrika, Orta Avrupa Ülkeleri, Türkiye ve Güneydoğu Asya Ülkeleri Birliği (Endonezya, Malezya, Filipinler, Tayland, Brunei, Singapur ve Vietnam). Buna göre, artan sayıda rakibin bu 10 gelişmekte olan ekonomiden çıkacağı tahmin edilmektedir.

3. *Uluslararası Rekabet*: Artan uluslararası rekabet ile birlikte yerel pazarlar artık fırsatlar açısından zenginliğini yitirmiş ve yabancı firmalar uluslararası pazarlara giderek yayılmaktadır. Bazı firmalar korumacılık sayesinde yabancı ithalat dalgasını durdurmak istese de, uzun vadede bu durum maliyeti artıracak ve verimsiz yerli firmaları koruyacaktır. Firmalar için rekabet etmenin daha iyi yolu, ürünlerini yurtiçinde sürekli iyileştirmek ve dış pazarlara açılmaktır. Yerel pazardaki firmalar sadece diğer pazarlara girme şanslarını kaybetmekle kalmaz, aynı zamanda kendi iç pazarlarını da kaybetme riskiyle karşı karşıya kalabilir (Kotler ve Armstrong, 2004: 595).

4. *Uluslararası İşbirliği*: Uluslararası rekabet aynı zamanda uluslararası işbirliğini de beraberinde getirmektedir. Otomotiv endüstrisinde, örneğin BMW ve Toyota yakıt hücresi teknolojisi üzerinde birlikte çalışmaktadır. Yeni teknolojiye yatırım yapma baskısı ve sektördeki yavaş büyüme hızı altında, bu tür ittifaklar giderek daha önemli hale gelmektedir (Kotabe ve Helsen, 2020: 5).

5. *İnternet Devrimi*: İletişim araçlarındaki teknolojik gelişmeler, firmaların iletişimini artırarak potansiyel ve fiili müşterilerine daha hızlı ve kolay ulaşmasını sağlamıştır. Diğer taraftan, tüketicilerin internet sayesinde farklı firmalar tarafından üretilen ürün ve hizmetleri karşılaştırma olanağı ile satın alma sürecini bilinçli hale getirmesine olanak sağlamıştır. Teknolojisini yenileyebilen firmalar için teknoloji, rekabet üstünlüğü sağlayan bir araç olarak gösterilebilir (Yükselen, 2007: 3).

Günümüz küresel ekonomisinde, giderek daha fazla firma kendi ülkesi dışında büyümektedir. Küreselleşme, iki farklı karşıt güç tarafından beslenmektedir. IBM 2017 raporunda bu güçler, uluslararası ticarette çekme gücü ve itme gücü olarak adlandırılmıştır. Firmaların kendi ülkeleri dışındaki büyük fırsatlardan etkilenmesi çekme gücü olarak nitelendirilir. İtme gücü ise firmaların iç pazarının çok fazla rekabetçi hale gelmesinden dolayı kendi iç pazarından çıkarılma durumuyla karşılaşmasıdır ki bu durumda uluslararası pazar arama dışında başka seçeneği yoktur.

Firmalar çok sayıda faktörü tartmalı, bilgi toplamalı ve hem firmanın hem de yabancı pazarın özelliklerini dikkate alan stratejiler geliştirmek zorundadır (Kotler vd., 2019: 482).

1.2.1. Uluslararası Ticaret Sistemi

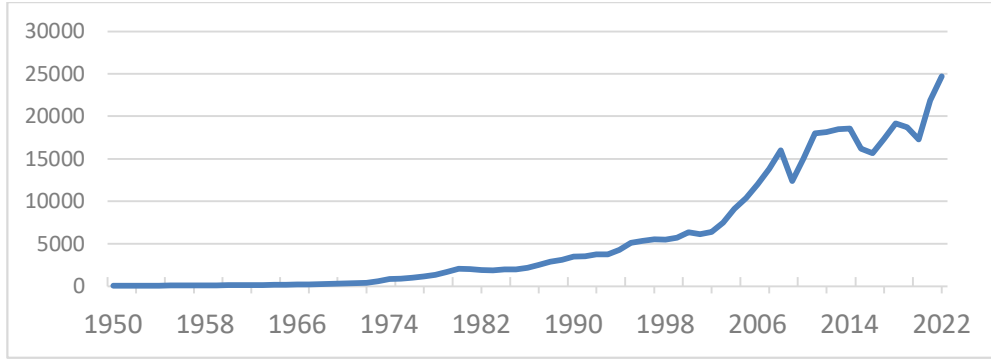
Bir ülkenin kaynaklarını avantajlı olduğu ürün ve hizmetlerde en verimli şekilde kullanması, buradan elde edeceği ihracat geliriyle ihtiyacı olan sektörlerde ithalat yapması uluslararası ticareti doğurmaktadır. Uluslararası ticaret karşılaştırmalı üstünlük ilkesine dayanmaktadır. Doğal kaynak, teknolojik güç, eğitim ve kültür düzeyi bazı ülkelere bazı ürün ve hizmetleri daha verimli üretmesi konusunda üstünlük sağlamaktadır. Ticaret hacmini artırmak isteyen ülkeler, gümrük kota gibi ticareti engelleyen koşulları ortadan kaldırarak coğrafi olarak yakın olduğu ülkelerle bölgesel ticaret blokları oluşturmuştur (Kozlu, 2007: 25-29).

1.2.1.1. GATT ve Dünya Ticaret Örgütü

Birleşmiş Milletler'e bağlı olarak üye ülkeleri belirli aralıklarla toplayan GATT'ın (Gümrükler ve Ticaret Genel Anlaşması) amaçları gümrük tarifelerini azaltmak ve ticaret kotalarını kaldırmaktır (Kozlu, 2007: 37).

1947 yılında kurulan GATT'dan 47 yıl sonra WTO (Dünya Ticaret Örgütü) kurulmuş ve GATT'ın fonksiyonlarını devralmıştır. 1 Ocak 1995 yılında kurulan WTO'nun uygulamaları aşağıdaki gibidir (Kozlu, 2007: 39):

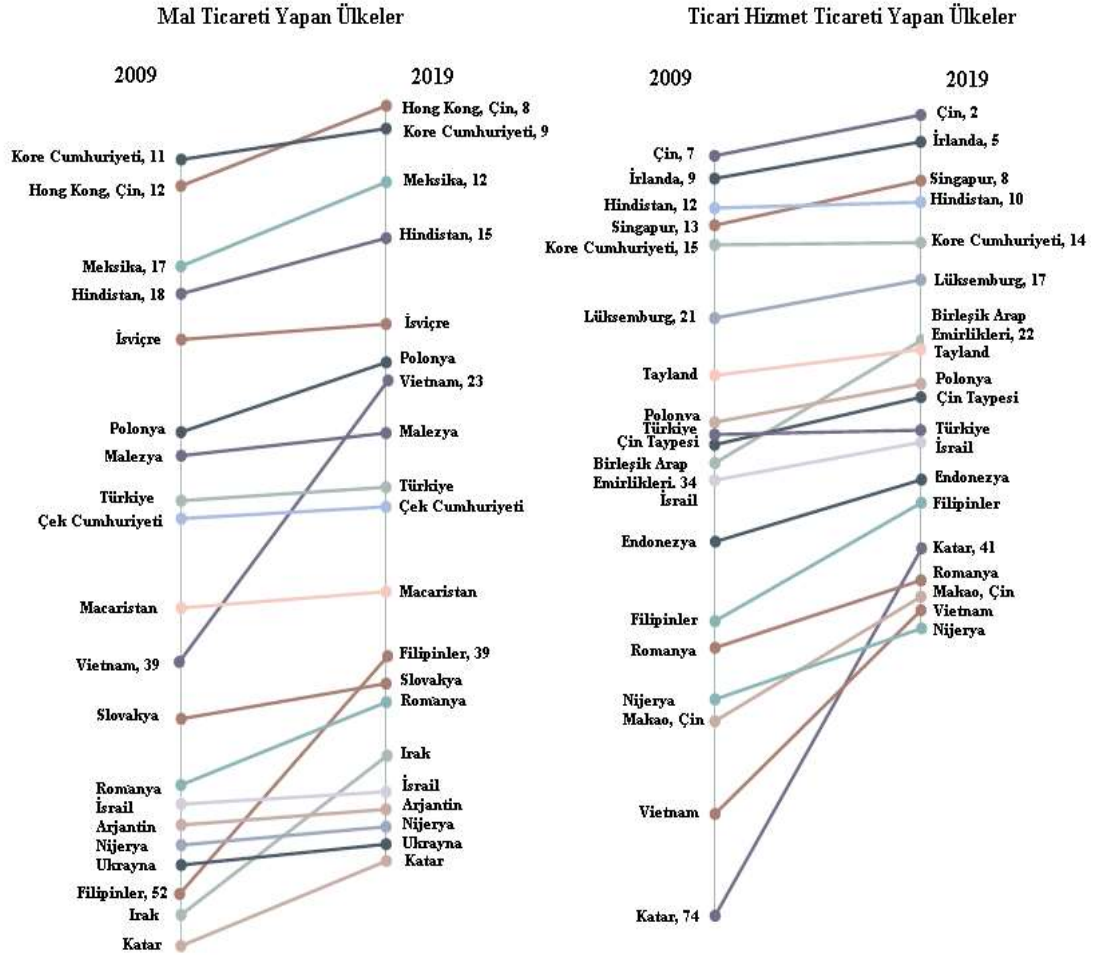
- **Mallar ve Hizmetler:** Mal ve bankacılık, sigortacılık, telekomünikasyon gibi servis ticaretinin kolay ve serbestçe olmasını sağlamak ve mallar ve hizmetler arasındaki ayrımcılığı önlemek ama amaçlarından biridir.
- **Fikri Haklar:** Telif hakları, patentler, ticari markalar ticaret sırasında korunmalıdır.
- **Uyuşmazlıkların Çözümü:** WTO müzakere zemini hazırlayarak uyuşmazlığın çözülemediği durumlarda yasal yaptırım süreci başlatır.
- **Politika Gözden Geçirmeler:** Bu mekanizma ile ülkelerin uyguladığı politikaların daha iyi anlaşılması ve şeffaflığın artırılması amaçlanmaktadır.



Şekil 1. Dünya Mal Ticareti 1950-2022

Kaynak: WTO, 2022

Şekil 1, WTO'nun kurulduğu 1995 yılından bu yana ticaretin hızla yükseldiğini göstermektedir. Dünya ticaret hacmi ve değeri, WTO'nun ilk kurulduğu 1995 yılından bu yana, 2022 yılı itibariyle sırasıyla ortalama %4 ve %6 artmıştır. Bugün dünya ticaret hacmi, GATT'ın ilk günlerinde kaydedilen seviyenin yaklaşık 45 katıdır (WTO, 2022).



Şekil 2. 2009-2019 Dünya Ticaretinde ilk 50 Ülke Sıralama Değişimi

Kaynak: WTO, 2020: 14

Dünyanın mal ticaret yapan en büyük 50 ülkesi içinde, Şekil 2’de görüldüğü gibi Vietnam ve Filipinler, son on yılda dünya sıralamasında en çok yükselen ülkeler olmuştur. Özellikle de üretim malları uluslararası değer zincirlerine aktif katılımları bu gelişmenin ana itici gücü olmuştur. Dünya sıralamasında 2009'dan 2019'a kadar hizmet ticareti en çok yükselen ülkeler ise Katar ve Birleşik Arap Emirlikleri’dir. Nakliye hizmetleri ihracı için iyi konumlanan bu ülkelerde artan bölge içi turizm büyümeye katkıda bulunmuştur (WTO, 2020: 14).

1.2.1.2. Bölgesel Serbest Ticaret Bölgeleri

Ülkeler serbest ticaret bölgesi veya uluslararası ticaretin düzenlenmesinde ortak hedefler doğrultusunda çalışmak üzere örgütlenmiş ekonomik topluluklar oluşturmuştur. Bunlardan biri de Avrupa Birliği'dir (Kotler ve Armstrong, 2004: 599). Kökeni 1958 Roma Anlaşmasına dayanan Avrupa Birliği Belçika, Hollanda, Fransa, İtalya, Lüksemburg ve Batı Almanya'yı içeren Avrupa Topluluğu'nun daha fazla genişleyerek büyük bir dönüşüm geçirmesiyle oluşmuştur. AB'ye üye ülkelerde, malların, hizmetlerin, paranın ve insanların ulusal sınırlar içerisinde serbestçe dolaşımını sağlayan ulusal hukuk kurallarını ve düzenlemelerini uyumlaştırmayı amaçlamaktadır (Keegan ve Green, 2015: 84).

2019 yılında ticari hizmet ihracatının yüzde 54,2'sini oluşturan ilk on ülke Amerika, İngiltere, Almanya, Fransa, Çin, Hollanda, İrlanda, Hindistan, Singapur ve Japonya olarak ortaya çıkmıştır. Avrupa Birliği'nin mal ticareti 5.670 milyar dolar ve bu tutar 2019'daki dünya ticaretinin yüzde 30'unu oluşturmaktadır (WTO, 2020: 11).

Avrupa Birliği'nin pazarlama karması elemanlarında yarattığı dönüşüm aşağıdaki gibi açıklanabilir (Keegan ve Green, 2015: 87):

Ürün: Ülkelerdeki standartların belirli bir düzen dahilinde uyumlaştırılması sonucu, ürün adaptasyonu sayısı azaltılmış, firmalar ekonomik kazanç sağlamıştır.

Fiyat: Rekabetçi pazarda tek para birimi avro ile birlikte döviz kuru belirsizliği ile ilgili maliyetler ortadan kalkmış, aynı ürünün farklı ülkelerdeki fiyat kontrolü sayesinde şeffaflık artmıştır.

Tutundurma: Yayınlarla ilişkin ortak kılavuz reklam faaliyetlerini standart hale getirmiştir.

Dağıtım: Birlik içinde sınırlarda gümrük belge ve kuralları basite indirgemiş ya da ortadan kaldırmıştır.

ASEAN (Güneydoğu Asya Milletleri Birliği) 1967'de kurulmuş ve gelişmekte olan ülkelerin kurdukları ticaret toplulukları arasında başarılı sayılanlarından biridir. Endonezya, Filipinler, Tayland, Brunei, Malezya, Kamboçya, Laos, Singapur Myanمار ve Vietnam'dan oluşan topluluk, gümrük tarifelerini azaltmış, ticaret hacmini artırmış ve hızlı bir kalkınma sağlamıştır (Kozlu, 2007: 30).

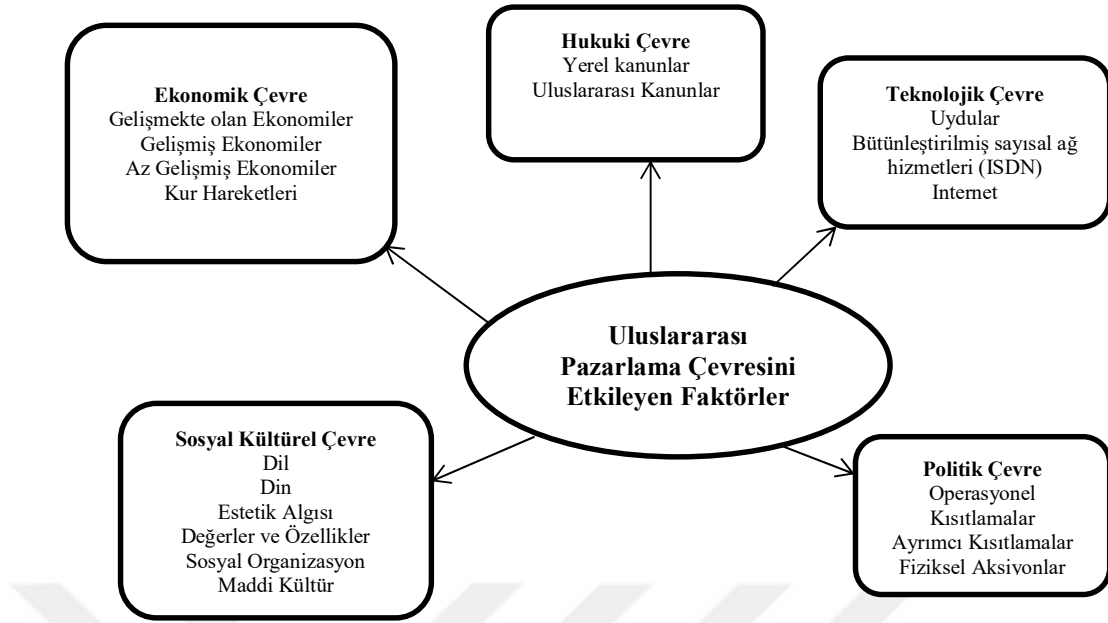
1.3. Uluslararası Pazarlamada Çevresel Faktörler

Bir ülkenin riski, o ülkede iş yapan firmaları doğrudan etkileyen ekonomik, yasal, politik, terörizm, para birimi ve enflasyon risklerinin toplamıdır. Uluslararası operasyonların daha yüksek risk seviyeleri vardır ve firmalar uluslararası pazarlama kararlarında riskleri en aza indirmeye çalışırlar (Kotler vd., 2019: 491).

Firmanın uluslararasılaşma kararı vermeden önce, çeşitli riskleri değerlendirmesi gerekir (Kotler ve Keller, 2012: 619):

- Firma, uluslararası tercihleri anlamayabilir ve rekabet açısından cazip bir ürün sunamayabilir.
- Firma, yabancı ülkenin iş kültürünü anlamayabilir.
- Firma, uluslararası düzenlemeleri önemsemediği için beklenmedik maliyetlere maruz kalabilir.
- Firma, uluslararası deneyimi olan yöneticilere sahip olmayabilir.
- Yabancı ülke, ticaret kanunlarını değiştirebilir, parasının değerini düşürebilir veya siyasi değişikliğe uğrayabilir ve yabancı mülkiyeti kamulaştırabilir.

Firmalar kârını artırmak, daha fazla büyüme potansiyeline sahip olmak, fazla üretim kapasitesini değerlendirmek, yurt içindeki tecrübesine yurtdışı pazarlarda kullanmak, firma bilinirliğini artırmak için uluslararası pazarlara açılmaktadır. Yerel pazara göre uluslararası pazarlar çok karmaşık ve farklı faktörlerden oluşmaktadır. Bu faktörler kısa dönemli kararlar yerine uzun dönemli kararlarda daha etkili olabilirler. Şekil 3'te pazarlama çevresini etkileyen ekonomik, politik, sosyal-kültürel, hukuki ve teknolojik çevre faktörleri belirtilmiştir.



Şekil 3. Pazarlama Çevresini Etkileyen Faktörler

Kaynak: Doole ve Lowe, 2008: 7

1.3.1. Ekonomik Çevre

Yabancı pazarın değerlendirilmesine, pazarın büyüklüğü ve niteliği ile ilgili ekonomik değişkenlerin değerlendirilmesi ile başlanmalıdır. Çok sayıda değerli alternatif pazar bulunması sebebiyle, giriş kararı verilecek pazarın potansiyeli hakkında ön tahminde bulunmak için, pazarın ilk araştırması geniş bir dizi ekonomik kriter ile etkili bir şekilde değerlendirilmelidir.

Uluslararası pazarda ülkeler pazar, talep düzeyi, gelir düzeyi ve dağılımı gibi ekonomik durumlarda farklılık göstermektedir. O ülkenin talep edeceği ürün, ülkedeki ekonomik yapıdan büyük ölçüde etkilenir.

Bir ülkenin çekiciliğini iki ekonomik faktör yansıtır: Ülkenin endüstriyel yapısı ve gelir dağılımı. Ülkenin endüstriyel yapısı, ürün ve hizmet ihtiyaçlarını, gelir seviyelerini ve istihdam seviyelerini şekillendirir. Ülkelerin endüstriyel yapısı aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir (Kotler ve Armstrong, 2004: 600-601):

- İlkel ekonomiye sahip ekonomiler: Bu ülkelerin büyük çoğunluğu tarımla uğraşır. Ürettiklerinin çoğunu tüketir ve geri kalanını basit mal ve hizmetler için takas ederler. Bu ülkeler çok az pazar fırsatı sunarlar.
- Hammadde ihraç eden ekonomiler: Ekonomileri bir veya daha fazla doğal kaynak bakımından zengindir ancak diğer yönlerden fakirdir. Gelirlerinin çoğu hammadde kaynaklarının ihraç edilmesinden elde edilir. Örnek olarak Şili (kalay ve bakır), Zaire (bakır, kobalt ve kahve) ve Suudi Arabistan (petrol) verilebilir. Bu ülkeler, büyük ekipman, araç ve gereçler için iyi pazarlardır. Daha varlıklı bir üst sınıf varsa, bu ülkeler aynı zamanda lüks mallar için bir pazardır.
- Gelişmekte olan ekonomiler: Bu ekonomilerde imalat, ülke ekonomisinin yüzde 10 ila 20'sini oluşturur. Örnekler arasında Mısır, Filipinler, Hindistan ve Brezilya yer almaktadır. İmalat arttıkça, ülkenin daha fazla hammadde, çelik ve ağır makine ithalatına ve daha az tekstil ve kâğıt ürünler ve otomobil ithalatına ihtiyacı vardır. Sanayileşme, tipik olarak yeni bir zengin sınıfı ve küçük ama büyüyen bir orta sınıf yaratır ve her ikisi de yeni ithal mal türleri talep eder.
- Gelişmiş ülkeler: Sanayileşmiş ekonomiler, mamul malların ve yatırım fonlarının başlıca ihracatçılarıdır. Kendi aralarında mal ticareti yaparlar ve ayrıca bunları hammadde ve yarı mamul için diğer ekonomi türlerine ihraç ederler. Bu ekonomilerin çeşitli imalat faaliyetleri ve geniş orta sınıfları, onları her türden mal için zengin pazarlar haline getirmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Fransa, Almanya ve Japonya gibi beş ülkeden oluşan grup, dünyanın başlıca sanayileşmiş ülkelerinden oluşur. Bu grup bazen yedili gruba (İtalya ve Kanada eklenerek) ve onlu gruba (İsveç, Hollanda ve Belçika eklenerek) genişletilir. Ayrıca Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü OECD'nin (30 ülkeden oluşan: Batı Avrupa, Amerika Birleşik Devletleri, Avustralya, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Japonya, Meksika, Yeni Zelanda, Polonya, ,Slovakya, Güney Kore ve Türkiye) üyelerini de kapsayacak şekilde genişletilebilir. Singapur, Tayvan, Kore, Hong Kong, Brezilya ve Meksika'yı içeren yeni sanayileşmiş ülkeler (NIC) orta gelirli gelişmekte olan ülkeler arasında önemli olan ülkeler olarak sayılabilir. Yeni sanayileşmiş ülkelere (NIC) bazıları yeni bir kısaltma olan hızla sanayileşen ülke (RIC) olarak adlandırılabilir (Czinkota ve Ronkainen, 2006: 84).

Uluslararası pazara giriş stratejisi analizi, firmanın hayatta kalmasını sağlaması ve yabancı iştiraklerinin performansı sebebiyle uluslararası stratejide önemli bir karardır. Gelişmiş piyasa ekonomileriyle karşılaştırıldığında, yükselen ekonomilerin kendine özgü ekonomik bağlamları ve sağlam özellikleri vardır. Bu nedenle, gelişmekte olan ekonomi piyasalarında giriş stratejisi seçeneklerinin anlaşılmasının geliştirilmesi gerekmektedir. Bunun nedeni, gelişmekte olan piyasaların dünyanın en hızlı büyüyen ekonomilerinden olması ve önemli bir ekonomik dönüşüm yaşayan ülkeleri temsil etmesidir. Bu tür ekonomiler, dünya nüfusunun yaklaşık yüzde seksenini kapsamaktadır ve sadece ihracat için değil, doğrudan yatırım için de öncelikli hedef haline gelmiştir (Baena ve Cerviño, 2015: 261).

Nüfus kadar dikkat edilmesi gereken bir faktör de gelir dağılımıdır. Birçok pazarda nüfus çok yüksek olmasına karşın düşük gelir, pazardaki fırsatları azaltmaktadır. Pazara giriş yapan firmaların, o ülkedeki gelirin düzey ve dağılımına uygun mal ve servis sağlaması veya ürün veya hizmetlerinde o ülkeye uygun değişiklik yapması gerekmektedir. Özellikle uygun fiyatlı ürünler için, yüksek olmayan kişi başına gelire ve kalabalık nüfusa sahip ülkeler, önemli potansiyel pazarları oluşturabilir (Karafakıoğlu, 2006: 46).

Bir ülkenin ödemeler dengesi dünyanın geri kalanı ile yaptığı ekonomik işlemlerin bir raporudur. İhracat değerinin ithalat değerini geçmesi o ülkenin ticaret fazlasını, ithalat değerinin ihracat değerini geçmesi o ülkenin ticaret açığını göstermektedir. Ticaret değerleri, mal ticareti ve hizmet ticareti olarak ayrılabilir. Bu iki hesapta fazla ya da açık verebilir veya her iki sonuç ile de karşı karşıya kalabilir. ABD'nin borçlanan bir ülke olduğu, Çin'in ise tüm ticaret kalemlerinde fazla verdiği ve kredi sağlayan bir ülke olduğu görülmektedir. Uluslararası pazarlara açılan firmalar bir ülkenin merkez bankası faaliyetlerinin sonucu devalüasyon veya revalüasyona ile karşılaşabilirler. Firmalar bu ekonomik etkileri döviz kuru riskinden korunma yöntemleri ile yönetebilirler (Keegan ve Green, 2015: 61).

Ülkenin milli geliri, tasarruf düzeyi, enflasyon gibi ekonomik çevre faktörlerinin durumu ve bu faktörlere ilişkin kısa süreli trendler firmalar için fırsat ya da tehdit oluşturabilmektedir. Ülkelerin hızla gümrük duvarlarını ortadan kaldırmaları, gelişmiş ülkelerdeki firmalara fırsatlar sunarken, az gelişmiş ve gelişmekte olan firmalara tehdit oluşturabilmektedir (Yükselen, 2007: 98). Sermaye hareketlerini içeren ekonomik çevre, uluslararası pazar potansiyelinin ve fırsatının temel göstergesidir.

1.3.2. Politik Çevre

Uluslararası pazara giriş için hangi giriş stratejisinin daha uygun olduğuna ilişkin karar, geleneksel olarak siyasi ortamın analizini sıklıkla göz ardı eden veya çalışmasını siyasi derecelendirme veya siyasi istikrar ile sınırlayan çeşitli etkenler bazında alınmaktadır. Büyüyen pazar fırsatları arayışı sırasında, gelişmiş ekonomilerden gelen firmalar çoğunlukla piyasada öngörülemeyen ve daha az istikrarlı siyasi ortamların olduğu ve siyasi derecelendirme ve istikrarın sınırlı analizinin, siyasi ortamın piyasa üzerindeki etkisini değerlendirmek için yeterli olmadığı durumlarda, gelişmekte olan ekonomilere girmeye karar vermektedir (De Villa vd., 2015: 419).

Her ülkede politik risk vardır, ancak risk aralığı ülkeden ülkeye büyük ölçüde değişir. Politik risk, belirli bir ülkede yatırım yaparken bir ülkenin politik yapısındaki değişikliklerden veya vergi kanunları, tarifeler, varlıkların kamulaştırılması veya kârların ülkesine geri gönderilmesindeki kısıtlama gibi politikalardan kaynaklanan kayıp riski olarak tanımlanır. Üç ana politik risk türü ile karşılaşılabilir: Mülkiyet haklarını ortaya çıkaran sahip olma riski, bir firmanın devam eden operasyonlarına müdahale anlamına gelen faaliyet riski ve esas olarak ülkeler arasında fon değiştirme girişimleri yapıldığında karşılaşılan transfer riski (Czinkota ve Ronkainen, 2006: 133-134).

Genel olarak politik risk, geçmişinde istikrar ve tutarlılığa sahip ülkelerde en düşük seviyede olmaktadır. Ancak pazara giriş yapılacak ülkedeki politik çevre, hükümet uygulamalarının bir sonucu olabildiği gibi hükümetin kontrolü dışında da olabilir. Yöneticiler eğer uluslararası pazarlarda satış yapmak istiyorsa, hedef ülkedeki politik istikrar, yabancı yatırımcılara sergilenen tavır, politik şeffaflık gibi durumları iyi değerlendirmek durumundadır. Tüm bu faktörlerin dışında hedef ülkenin üyesi bulunduğu ve bulunmadığı kuruluşların oluşturduğu politik çevre de önemli etkenlerden biridir.

1.3.3. Sosyal-Kültürel Çevre

Kültür, nesilden nesile aktarılan ve toplum tarafından sahip olunan örf, adet, tutum ve davranış gibi ortak değerler olarak adlandırılabilir. Her toplumda birden fazla

alt kültür olabilir. Kültür, topluma doğru ve yanlış benimsenen çok boyutlu bir kavram olduğu gibi, zaman içinde değişebilir. Uluslararasılaşma ile birlikte kültürler birbirine yaklaşır, birbirini etkiler ve buna bağlı olarak küresel bir kültür de oluşmaktadır (Karafakıoğlu, 2006: 50).

Uluslararası pazarlamada sosyal ve kültürel çevrenin önemi çok büyüktür. Sosyal koşullar, din ve maddi kültürdeki farklılıklar, tüketicilerin algılarını ve satın alma davranışını etkiler. Dünyanın dört bir yanındaki tüketicilerin ne ölçüde benzer veya farklı olduğunu belirler ve böylece küresel markalaşma ve standardizasyon potansiyelini belirler (Doole ve Lowe, 2008: 7).

Kültürel değişkenler ürün fiyatı, renk, paketlenme ve reklam kampanyası gibi tüm pazarlama karması üzerinde önemli etkiye sahiptir. Kültürel çevre hakkında bilgi sahibi olmak firmanın uluslararası pazardaki başarısını etkilemektedir. Bir firma açılacağı ülkeye karar verirken o ülkenin örf ve adetleri, alışkanlıkları, aile ve sosyal yapı gibi birçok etkeni dikkatli şekilde araştırmalıdır.

1.3.4. Hukuki Çevre

Ülkeler, şirketlerinin uluslararası iş davranışlarının uygun görülen hukuki sınırlar içinde yürütülmesini sağlamak için özel yasalar ve düzenlemeler uygulamaktadır. Uygulanan yasalar ülkeden ülkeye ve hükümetten hükümete değişebilir. Bu nedenle, bu tür düzenlemelerin ve uygulamalarının şirketler üzerindeki etkileri ülkeler arasında önemli ölçüde farklılık gösterebilir. Hukuki çevre, bir firmanın yurtdışındaki fırsatları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Örneğin, asgari ücret mevzuatı, yüksek emek yoğun üretim sürecine sahip bir firmanın uluslararası rekabet gücünü etkiler. Şirketin o ülkedeki yasal kanunlarla uyumlu olması hem de o ülkedeki kalkınmaya katkı sağlar hem de şirketin faaliyette bulunduğu ülke ile şirket arasındaki güveni artırır.

Aşağıda Türkiye’de ve yurtdışında yatırım yapmak isteyen firmaların uymaları gereken mevzuatların bir kısmı belirtilmiştir (Karafakıoğlu, 2006: 55).

Kurumlar Vergisi Mevzuatı: Sermaye şirketleri, kooperatifler, kamu iktisadi teşebbüsleri ile iş ortakları tüzel kişilerin kazançlarının vergilendirilmesini hedef alan kanun, kararname, tebliğ ve genelgeleri kapsamaktadır.

Vergi Usul Mevzuatı: Bütçeye giren her türlü vergi ve harçlar ile il özel idarelerine ait vergi ve harçlarla, veri kanunlarının uygulanması ve vergilendirilmesi ile ilgili kanun, kararname, tebliğ ve genelgeleri içermektedir.

Teşvik Mevzuatı: Yatırımlarda devlet yardımları, ihracata yönelik devlet yardımları, dahilde işleme gibi konulardan oluşmaktadır.

Ticaret Mevzuatı: Ticaret Kanunu, ticaret şirketleri, deniz ticareti, sigorta hukuku, şirket kuruluş işlemleri ile ilgili kanun, kararnameleri kapsamaktadır.

Gümrük Anlaşmaları: Gümrük Tarifeleri ve Ticaret Genel Anlaşması, Karayolu ile uluslararası yolcu ve eşya taşımacılığı, TIR taşımacılığı ve uluslararası gümrük sözleşmelerinden oluşmaktadır.

AB Avrupa Birliği Mevzuatı: Roma ve Ankara Anlaşmaları, Avrupa Kömür Topluluğu, dolaşım sertifikaları gibi konularını kapsamaktadır.

Avrupa Serbest Ticaret Anlaşması EFTA Anlaşması: EFTA Devletleri ile Türkiye arasındaki dolaşım sertifika uygulamaları ile ilgili yönetmelikleri içermektedir.

1.3.5. Teknolojik Çevre

Teknoloji, hem uluslararası pazarlamada hem de pazarın küreselleşmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Teknolojik gelişmelerin etkisi, pazarlama sürecinin tüm yönlerinde görülebilir. Son yıllarda, piyasalar hakkında veri toplama yeteneği, yönetim kontrol yetenekleri ve uluslararası işletme faaliyetleri elektronik haberleşmedeki gelişmelerle birlikte çok hızlı ilerleme kaydetmiştir (Doole ve Lowe, 2008: 17).

Teknoloji devrimi, dünyanın en uzak ülkelerindeki insanların kendi yaşam tarzı ve standartlarını diğer ülkelerde yaşayan insanlar ile karşılaştırma olanağı yaratarak, tüketicilerin pazar gereksinimi ve isteklerinin benzeşmesine neden olmaktadır. İnternet, insanların sonsuz sayıda ürün ve hizmete erişmesini, satınalma ve satış faaliyetlerinin küresel hale gelmesini sağlamıştır. Tüketicilerin hareketliliği ve bölgesel reklamların ulusal sınırları aşması ile pazarlamacılar için bütün bölgeyi kapsayan ürün konumlandırma fırsatı oluşturmuştur. CNN ve MTV gibi tv ağları, internet erişimindeki artış, Twitter, YouTube gibi diğer sosyal medya araçları gibi birçok teknolojik ürün ve hizmetler bu devrimi hızlandırmıştır (Keegan ve Green, 2015: 21).

Günümüzde firmaların uluslararası başarısı doğal kaynakların ve ucuz işgücünün kullanımına değil teknolojik ilerleme ve yeni teknolojik ürün geliştirme hızına bağlıdır. Teknolojik çevre, küçük ve orta ölçekli işletmelerin hızlı uluslararasılaşması için büyük fırsatlar sunmaktadır. Genel olarak, teknolojik yeteneklerle birlikte bilgi teknolojileri, hedef müşterilerle iletişim kurmak için yeni fırsatlar yaratmaktadır. Bu durum, pazarlama sürecinin tüm yönlerini etkileyen farklı bir stratejik yaklaşım gerektirmektedir.

1.3.6. Coğrafi Çevre

Uluslararası ticarete mesafe her zaman önemli bir rol oynamıştır. Giriş yapılacak uluslararası pazar ile firmanın faaliyette bulunduğu ülke arasında daha az mesafe olması durumunda “tam zamanında” envanter gibi zamana bağlı maliyetler daha düşüktür. Coğrafi yakınlık çoğu zaman tanıdık bir iş ortamı ve düşük işletme maliyeti olarak görülebilir çünkü bu durum uluslararası pazar hakkında daha fazla bilgi sahibi olmayı sağlar ve bilgi elde etmeyi kolaylaştırır. Pazarlama ve ekonomi literatüründeki çalışmalar, firmaların uluslararası pazarda seçiminde coğrafi yakınlığın önemli bir faktör olduğunu göstermektedir (Ye Sheng ve Mullen, 2011: 166).

Coğrafi çevre, uluslararası pazardaki mal ve hizmetlerin özelliklerinin belirlenmesi açısından dikkate alınması gereken faktörlerden biridir. Örneğin Kanada ve Hindistan’a gıda ihracatı yapan firmaların ambalaj biçimine dikkat etmesi gerekir. Uluslararası pazardaki nem oranı, pazarın ısısı gibi coğrafi faktörler depolamadan, taşıma ve ambalaj biçimine kadar talep edilen ürüne yeni boyutlar kazandırır (Karafakıoğlu, 2006: 258).

1.4. Uluslararası Pazara Giriş Stratejileri

Yeni pazarların açılması ve artan uluslararası rekabet ile birlikte firmalar yeni uluslararası pazarlama stratejileri oluşturmuşlardır. Firmalar sadece hangi yabancı ülkelere yatırım yapacağı ve bu pazarlarda hangi faaliyetlerin gerçekleştirileceği ile ilgili değil, uluslararası pazara nasıl gireceği ile de ilgilenmektedir. Bu seçim, çok büyük stratejik sonuçlar doğurabilir.

Firmaların alacağı en önemli uluslararası pazarlama kararı, yeni pazarlara nasıl girmeleri gerektiğidir, çünkü verdikleri karar ilerideki birkaç yıl için işlerinin her yönünü etkileyecektir. Her bir pazara giriş stratejisinin avantajları ve dezavantajları vardır: Karar verme sürecinde kritik öneme sahip olan, firmanın her bir yöntemle ilişkili maliyet ve riski, hükümet tarafından izin verilen katılım düzeyi veya pazarda sahip olma isteğini değerlendirmesidir. Bu faktörler, toplam ürün ve hizmet teklifi üzerinde uygulayabileceği kontrol düzeyini ve dağıtım yöntemini belirler. Bununla birlikte, ideal bir pazar stratejisi yoktur ve farklı pazara giriş stratejileri, aynı pazara giren farklı firmalar ve farklı pazarlardaki aynı firma tarafından benimsenebilir (Doole ve Lowe, 2008: 231).

Her bir dış pazara giriş stratejisi, kontrol seviyeleri, riskten kaçınma gibi farklı kaynak dağıtım modelleri içerdiğinden, firmanın açılacağı pazardaki giriş stratejisinin analizinde önemli ölçüde zaman ve para kaybı olmadan değişmesi zordur. Bu nedenle uluslararası pazara giriş stratejisi analizinde, o ülkedeki yabancı yatırımcı yoğunluğunun, yerel işleyişteki yabancı kontrol düzeyinin ve bunların yerel ekonomiye etkilerinin belirlenmesi kritik öneme sahiptir (Baena ve Cerviño, 2015: 261). Uluslararası pazara giriş stratejileri uluslararası ticari işlemleri organize etmeyi ve yürütmeyi sağlayan kurumsal düzenlemelerdir (De Villa vd., 2015: 419).

Farklı seviyelerdeki sahiplik yapıları, firma esnekliğini, iş planları ve stratejisini kontrol yeteneğini ve riske maruz kalmayı etkileyecektir. Uluslararası pazarlara girişte geçmişteki deneyimlerine dayanarak aynı yöntemi seçen firmalar, aslında aynı sahiplik modelini kullanmaya devam etme eğilimindedirler. Buna rağmen giriş stratejisi, firma ihtiyaçlarının ya da devlet düzenlemelerinin stratejik bir sonucu olabilmektedir (Czinkota ve Ronkainen, 2006: 300).

Firma içinde alınan pazara giriş kararı, büyük ölçüde firmanın uluslararası pazarlamaya yönelik hedefleri ve tutumları ile yöneticilerinin yabancı ülkelerde faaliyet gösterme kabiliyetine duyulan güven ile belirlenir. Uygun ve potansiyel olarak başarılı bir pazara giriş stratejisi seçmek için, aşağıda belirtilen bir dizi kriteri göz önünde bulundurmak gerekir (Doole ve Lowe, 2008: 232-233):

- Beklenen işin büyüklüğü ve değeri ile ilgili firmanın hedefleri ve beklentileri
- Firmanın büyüklüğü ve finansal kaynakları
- Mevcut dış pazar katılımı

- Firma yönetiminin uluslararası pazarlamaya yönelik beceri yetenekleri ve tutumları
- Piyasadaki rekabetin doğası ve gücü
- Mevcut ve beklenen tarife ve tarife dışı engellerin niteliği
- Ürünün doğası, özellikle ticari marka ve patent koruması gibi rekabet avantajı sağlayan alanlar
- Pazar ve rekabet durumuna göre pazara girişin zamanlaması

Yukarıdaki listeye firmanın özel durumuna göre diğer çevresel faktörlerden etkilenebileceği için yeni kriterler eklenebilir.

Bir firma uluslararası pazara açılmayı düşündüğünde, ürün veya hizmetin özelliklerini, bünyesindeki firma kaynaklarını ve hedef ülkedeki çevresel faktörleri dikkate alarak bu kararı vermelidir. Hedef pazarın riskine göre uluslararası pazara giriş stratejileri seçilmelidir. Firmanın uygulayabileceği stratejiler aşağıda belirtilmiştir:

1. İhracat

- Dolaylı İhracat
- Doğrudan İhracat

2. Sözleşmeye Dayalı Giriş Yöntemleri

3. Yatırıma Dayalı Giriş Sözleşmeleri

1.4.1. İhracat

Bir firmanın ürünlerinin belirlenen gümrük mevzuatı içerisinde dış pazarlara satılması olarak tanımlanan ihracat, yönetim ve finansal olarak daha düşük yatırım gerektiren uluslararası pazara giriş stratejileri arasında en basit ve az riskli yöntemdir (Bradley, 2002: 262).

Satış, pazarlamanın önemli bir parçası olduğu gibi ihracat, uluslararası pazarlamanın önemli bir parçasıdır. İhracat, bir ürünün yurtdışına transfer edilmesi ve sonucunda ülkeye yabancı paranın gelmesini kapsadığı gibi, döviz karşılığı taşımacılık, inşaat gibi sektörleri de kapsamaktadır (Kozlu, 2007: 10).

İhracat, ticaret hesaplarının dengesi açısından makroekonomik anlamda önemlidir. İhracat, para birimi değerlerini ve hükümetlerin maliye ve para politikalarını

etkiler, kamunun rekabet edebilirlik algısını şekillendirir ve bir ülkenin karşılayabileceği ithalat düzeyini belirleyebilir. Firmalar ihracat yoluyla ölçek ekonomileri elde edebilir, pazar erişimini genişleterek ve yurt dışındaki müşterilerine hizmet vererek daha fazla üretebilir ve bunu daha verimli şekilde yapabilir. Sonuç olarak, firma hem yurtiçinde hem de yurtdışında daha düşük maliyet ve daha yüksek kâr elde eder. İhracat yoluyla firma, pazar çeşitlendirmesinden ve farklı pazarlarda farklı büyüme oranlarından yararlanabilir. Böylelikle herhangi bir pazara aşırı derecede bağımlı kalmayarak istikrar kazanabilir. İhracat aynı zamanda firmanın rekabetten öğrenmesini sağlar, farklı talep yapılarına ve kültürel boyutlara duyarlı hale getirir ve daha yüksek işlem maliyetlerine rağmen daha az tanıdık bir ortamda hayatta kalma yeteneği kazanmasını sağlayarak firmayı daha güçlü bir rakip haline getirebilir (Czinkota ve Ronkainen, 2006: 39).

Sürekli artan ihracat, ekonomik kalkınmanın önemli unsurlarından biri olan yüksek milli gelire sahip olmanın temel araçlarından biridir. Hem firmaların hem de ekonomilerin günümüz rekabet ortamında yaşamını sürdürmesi için, uluslararası standartlarda üretim ve uluslararası ihracat ile uzun vadede ihracatta pazardaki pay artışını sağlamaları gerekmektedir (Cengiz vd., 2007: 31). Ürünü ihraç etmek isteyen bir firma için iki seçenek vardır: Dolaylı ihracat ve doğrudan ihracat.

1.4.1.1. Dolaylı İhracat

Dolaylı ihracatta, firma mal veya hizmetini yurtiçinde faaliyet gösteren aracı firmalar vasıtasıyla ihraç etmektedir. Uluslararası pazarlar hakkında az bilgi ve birikime sahip firmalar dolaylı ihracatı tercih ederler. Komisyoncular, yerli ve yabancı tüccarlar, ihracatçı birlikleri ve kooperatifler, ihracat ticaret firmaları dolaylı ihracatta yer alan araçlardır (Karafakıoğlu, 2006: 260-262).

Komisyoncu: Yurtdışı alıcılar adına çalışan ve onlardan almış oldukları sipariş karşılığı belirli bir oranda komisyon alan aracı firmalardır. Komisyoncu aracılığı ile gerçekleşen ihracatın avantajı ihracatçı açısından son derece basit ve risksiz olmasıdır.

Yerli ve Yabancı Tüccarlar: Yurtiçindeki üretici firmadan satın aldıkları ürünleri yurtdışında bağlı oldukları ya da ticarete bulundukları firmaya ihracat eden kişi ya da firmalardır. Üretici firma bedeli yurtiçindeki malı sattığı tüccardan tahsil eder.

Komisyoncular da olduğu gibi üretici için oldukça basit ve tahsilat riski olmayan bir yöntemdir.

İhracatçı Birlikleri ve Kooperatifler: Üreticilerin üye olduğu ve özellikle tarımsal ürünlerin ihracatında önemli yer alan kuruluşlardır. Yüksek miktartlı siparişlerde, tek başına bu sipariş miktarını karşılayamayan firmaların ürünleri birleştirilerek ihracat gerçekleştirilir.

İhracat Ticaret Firmaları: İhracatı belirli bir miktara ulaşmış olan bazı firmaların ihracatlarını gerçekleştirmek için kurdukları dış ticaret firmalarıdır.

Dolaylı ihracatın iki avantajı vardır. Birincisi, daha az yatırıma gereksinim vardır. Firmanın bir ihracat departmanı veya bir denizaşırı satış gücü geliştirmesi gerekmemektedir. İkincisi daha az risk vardır. Uluslararası pazarlama aracıları bilgi ve hizmetleri getirdiği için, satıcı daha az hata yapacaktır (Kotler ve Keller, 2012: 625).

1.4.1.2. Doğrudan İhracat

Firmanın ihracatını aracı kişi ya da firmalara bırakmayarak kendi üstlenmesi doğrudan ihracat olarak adlandırılmaktadır. Doğrudan ihracatta pazar araştırması, fiyat tespiti gibi görevler firmanın ihracat departmanı tarafından gerçekleştirilir. Yüksek satış hacmi, yüksek denetim gücü ve pazar bilgi birikimi bu yöntemin avantajları arasındadır (Cengiz vd., 2007: 38).

İhracat, düşük bir yatırım ve dolayısıyla düşük risk ve getiri alternatifidir. Bu giriş şekli, bir firmaya operasyonel kontrol sağlarken, pazar arayan firmalar için gerekli olabilecek pazarlama kontrolünü sağlamaktan yoksundur. İhracat ile pazara giriş şekli, risk azaltma açısından düşük potansiyel pazarlar için daha uygun olabilir, uzun vadeli küresel rekabet gücünü güvence altına almak için gereken stratejik kontrol, değişim ve esnekliğe izin vermeyebilir (Agarwal ve Ramaswami, 1992: 3-7).

1.4.2. Sözleşmeye Dayalı Pazara Giriş Stratejileri

Lisans sözleşmesi, sözleşmeli üretim ve franchise, bilgi ve becerinin transfer edilmesini sağlayan sözleşmeye dayalı pazara giriş stratejileridir. Sözleşmeye dayalı

pazara giriş stratejileri, ihracat fırsatları yaratırken yatırıma dayalı pazara giriş stratejilerinden farklı olarak firmanın varlık yatırımı yapmadan uluslararası pazara açılmasını sağlar (Öztürk, 2006: 57-58).

1.4.2.1. Lisans Anlaşması

Dış pazardaki bir işletmeye üretim ve satış izni veya yetkisi verme işlemi lisans olarak adlandırılır. Bu anlaşmada üretici firma, ürün ve hizmete ilişkin her türlü bilgiyi lisans verdiği firmaya aktararak verdiği bu lisans karşılığında bir ücret alır (Yükselen, 2007: 169).

Bir lisans anlaşması kapsamında, lisans veren firma fikri mülkiyetini telif hakkı olarak belirlenen tazminat karşılığında lisans alan firmanın kullanmasına izin verir. Fikri mülkiyet, patentleri, ticari markaları, telif haklarını, teknolojileri, teknik bilgiyi veya belirli pazarlama bilgilerini içerebilir. Örneğin, sıvılar için yeni ambalaj geliştiren bir firma yurtdışındaki diğer firmaların aynı işlemi kullanmasına izin verebilir. Lisanslama bu nedenle, maddi olmayan varlıkları ihraç ve ithal etmek anlamına gelir (Czinkota ve Ronkainen, 2006: 291).

Lisanslama, firmanın sermaye yatırımı yapmadan yabancı pazarlarda yerli üretim yapmasının başka bir yoludur. Genellikle daha uzun vadeli olması ve ulusal firma için çok daha büyük sorumluluklar içermesi bakımından sözleşmeli üretimden farklıdır, çünkü lisans veren tarafından lisans alana daha fazla değer zinciri işlevi devredilmiştir (Hollensen, 2008: 230).

Lisans anlaşmalarının iki temel avantajı bulunmaktadır. İlk avantajı, lisans alan yerel bir işletme olduğunda yerel ya da bölgesel temelde ürün pazarladığı için, lisans veren firmaların ihracat engeli olmadan uluslararası pazara açılmasına olanak sağlar. Lisansı alanlara, lisanslı ürünleri, renk ve malzemeleri yerel zevklere uyarlama serbestliği tanınması ikinci avantajıdır. Dezavantajı ise lisans anlaşmaları pazarda sınırlı kontrol sağlar, lisans veren lisansı alanın pazarlama programına dahil olmadığı için lisans verenin pazarlamadan elde edilebileceği potansiyel gelir kayıpları ortaya çıkar. Diğer dezavantajı ise lisans verenin yeni ürün geliştirmesi sonucu anlaşma süresi kısa olabilmektedir (Keegan ve Green, 2015: 256-257).

Firmalar lisans anlaşmasında önce aşağıdaki koşulları sağlamalıdır (Cengiz vd., 2007: 57).

- Lisans alan firma için lisans anlaşması, ülkesindeki yasalar ile uyumlu halde olmalıdır.
- Lisans alan firmanın teknik yeterliliğe sahip olması üretim ve pazarlama konusunda başarı sağlanması için gereklidir.
- Lisans anlaşmasındaki taraflar arasındaki coğrafi yakınlık, lisans alan firmanın faaliyetlerinin kontrol edilebilmesine olanak tanımaktadır.
- Hem uluslararası pazarda transfer edilebilecek mülkiyet hakkına sahip olan lisans veren firmanın hem de anlaşmadaki her iki tarafa fayda sunan bir sözleşmenin olması gerekmektedir.

Lisans anlaşmalarında görüşülen temel konular arasında devredilen hakların kapsamı, tazminat, lisans alanın uygunluğu, anlaşmazlıkların çözümü ve sözleşmenin süresi ve feshi bulunmaktadır. Tazminat konuları ağır bir şekilde tartışılabilir. Lisans veren, lisans alan firmaya teknoloji transferinde ortaya çıkan değişken maliyetlerin tamamı olan ve sözleşmeyi sürdürmenin maliyetlerini kapsayan transfer maliyetlerinin, lisanslı teknolojinin araştırma ve geliştirilmesi sırasında ortaya çıkan arge maliyetlerinin ve ihracat veya doğrudan yatırım gibi diğer kâr kaynaklarının kapatılmasında ortaya çıkan fırsat maliyetlerinin karşılanmasını isteyebilir. Bu maliyetleri karşılamak için, lisans veren, lisansın kullanımından elde edilen kârın bir kısmını istemektedir (Czinkota ve Ronkainen, 2006: 292).

1.4.2.2. Sözleşmeli Üretim

Uluslararası pazarlara açılmaya karar veren firmanın o ülkedeki yerel üretici firmalara üretim izni vermesini sağlayan yöntem sözleşmeli üretimdir. Bu yöntem, lisans verme ile doğrudan yatırım arasındaki orta yola benzetilmektedir. Uluslararası firmaların sözleşmeli üretime yönelme nedenleri aşağıda belirtilmiştir (Cengiz vd., 2007: 86):

- Yerel ülkedeki yüksek üretim ve nakliye maliyetleri yerine düşük maliyetli dış pazarlarda üretim yöntemi seçilebilmektedir.

- Doğrudan yatırım yaparak yüksek risk ile karşı karşıya kalmadan, dış pazarda yerel bir üretici ile sözleşme yaparak sağlanan üretim, pazar hakkında bilgi sahibi olmayı kolaylaştırır.
- Dış pazar hacmi üretim tesisi kurmak için uygun olmayan, büyük potansiyele sahip ve değişen talepleri olan uluslararası pazarlarda sözleşmeli üretim, firmaların müşterilerini tanımalarını sağlar.
- Sözleşmeli üretim, diğer uluslararası pazara giriş stratejilerinin uygun olmadığı durumlarda en çok tercih edilen stratejidir.

Sözleşmeli üretimin bazı avantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Hollensen, 2008: 228-230; Kotler ve Keller, 2012: 626):

- Sözleşmeli üretim, firmaların taahhütte bulunmadan yurt dışında üretim yapmasını sağlar.
- Doğru zamanda yapılan sözleşmeli üretim, uzun vadeli bir dış kalkınma politikasının uygulanmasının önünü açar.
- Sözleşmeli üretim, firmanın, yerel bir firmaya üretim sorumluluğu vererek ürünlerinin uluslararası pazarlarda Ar-Ge, pazarlama, dağıtım, satış ve servisini geliştirmesini ve kontrol etmesini sağlar.
- Sözleşmeli üretim ayrıca önemli bir esneklik sunar. Sözleşmenin süresine bağlı olarak firma, üretici firmanın ürün kalitesinden veya teslimat güvenilirliğinden memnun değilse başka bir üretici ile anlaşabilir.
- Uluslararası firma yönetimi pazardan çıkmaya karar verirse, üretim tesislerinin elden çıkarılmasından kaynaklanan olası zararları sürdürmek zorunda değildir. Ancak, firma standartlarını karşılamak için ürün kalitesinin kontrol edilmesi gerekir. Uluslararası firma, üreticinin kalite ve teslimat standartlarını karşıladığından emin olmak için mekanizmalar geliştirmelidir.
- Ürünü üretmek için yerel üretici ile sözleşme imzalayan firma, daha sonra yerel üreticiyle ortak olma veya firmayı satın alma fırsatı ile pazarda daha hızlı başarı sağlayabilir.

1.4.2.3. Franchise

Franchising, belirli bir bölgede ve belirli bir süre için, ana firma olan franchise veren ile franchise alan arasında yapılan sözleşmeli bir stratejidir. Franchise alan tarafından uygulamaları belirli bir bedel karşılığında ödenmekte ve yerel girişimcilere batılı pazarlama stratejilerini öğrenme fırsatı sunmaktadır. Özellikle perakende sektöründe pazar giriş stratejisi olarak franchising seçilmektedir (Keegan ve Green, 2015: 258-259).

Franchising sisteminde, franchise veren ana firma, başka bir franchise alan bağımsız işletmeye belirli bir şekilde iş yapma hakkı verir. Bu hak, franchising verenin ürünlerini satmak veya adını, üretimini, hazırlanmasını ve pazarlama tekniklerini veya iş yaklaşımını kullanmak şeklinde olabilir. Ürün/ticaret franchisingi, satılacak ürün veya emtiayı vurgularken, iş formatı franchisingi, iş yapma yöntemlerine odaklanır. Ana franchising biçimleri aşağıda belirtilmiştir (Czinkota ve Ronkainen, 2006: 293):

- Üretici-Perakendeci Sistemleri (otomobil satışı)
- Üretici-Toptancı Sistemleri (meşrubat satışı)
- Hizmet Firması-Perakendeci Sistemleri (konaklama hizmetleri ve fast food satışı).

Franchising'in hızlı büyümesine katkıda bulunan birçok faktör belirtilmiştir. Birincisi, geleneksel imalat sanayinin dünya çapında genel olarak gerilemesi ve imalat sanayi yerine hizmet sektörünün önemli hale gelmesi franchising'i teşvik etmiştir. Özellikle yerel pazarlara hizmet veren çok sayıda coğrafi olarak dağınık satış noktası gerektirdiğinden, hizmet ve emek yoğun ekonomik pazarlara uygun bir yöntemdir. İkincisi, girişimciliğin popüleritesindeki artış, franchisingin büyümesine katkıda bulunan bir faktördür. Birçok ülkedeki hükümet politikaları, istihdamı canlandırmanın bir yolu olarak küçük işletmeler için tüm ortamı iyileştirmektedir (Hollensen, 2008: 232).

1.4.3. Yatırıma Dayalı Pazara Giriş Stratejileri

İhracat veya sözleşmeye dayalı pazara giriş stratejileri aracılığıyla tecrübe kazanan firmalar, ulusal sınırlarının dışında yatırım yaparak faaliyetlerini

gerçekleştirmek istemektedirler. Ortak girişim ve doğrudan yatırım stratejilerini kullanarak uluslararası pazarlara girebilmektedirler (Öztürk, 2006: 75).

Yöneticiler genellikle dış pazara giriş kararını iki aşamada gerçekleştirdiği için, kontrolün ve mülkiyetin kapsamına ilişkin karar önemlidir. İlk aşamada, eğer kontrol önemliyse, firmalar muhtemelen doğrudan yabancı yatırımları veya satın almaları seçebilirler. İkinci aşamada, yöneticiler ortak kontrol olasılığını onaylarsa, daha düşük sahiplik seviyelerine sahip seçenekler arasında kararlar alınır (Herrman vd., 2002: 554).

1.4.3.1. Ortak Girişim

Ortak girişim, yeni oluşturulan bir firmanın ortaklığının diğer firmalar ile paylaşarak pazara giriş yapılması stratejisine dayanmaktadır. Bazen uluslararası pazara girişte hükümetten, ithalat tarifelerinden, yasalardan dolayı tercih edilebilecek tek yöntem de olabilmektedir. Bu stratejinin birçok yönden ihracat veya lisanslamaya göre yoğun bir katılıma sahip olma sebepleri aşağıda açıklanmıştır (Keegan ve Green, 2015: 260).

- Firmaların finansal riski azaltılmış ve risk paylaşılmıştır.
- Ortak girişim sayesinde firmalar, açıldığı pazarın çevresini öğrenmektedir.
- Ortak girişimi oluşturan firmalar, güçlü yönlerini bir araya getirerek sinerji oluşturmaktadır. Yoğun dağıtım sistemine sahip yerel bir firma ile iyi bilinen bir marka ya da yüksek teknolojiye sahip bir firma ile projeyi finanse edebilecek yeterli sermayeye sahip olan bir firma için güçlerini birleştirebilecekleri fırsatlar sunmaktadır.

Bir ortak girişim, ekonomik veya politik nedenlerden dolayı zorunlu olabilmektedir. Yabancı firma, girişimi tek başına üstlenmek için finansal, fiziksel veya yönetsel kaynaklardan yoksun olabilmekte veya yabancı hükümet, pazara giriş koşulu olarak ortak girişimi isteyebilmektedir. Gelişmekte olan pazarlar, özellikle Çin ve Hindistan gibi büyük, karmaşık ülkelerde çok sayıda ortak girişim görülmektedir (Kotler ve Keller, 2012: 627).

Ortak girişim, üretim ve dağıtım işlemlerinin gerçekleştiren yerel bir firmanın yurtdışındaki bir işletme ile ortaklık kurulması sonucu oluşmaktadır. Özellikle yabancı

doğrudan yatırıma izin verilmeyen ülkelerde pazara giriş stratejisi olarak kullanılmaktadır (Yükselen, 2007: 169).

Ortak girişimin bazı dezavantajları bulunmaktadır (Kotler ve Keller, 2012: 627).

- Ortaklar yatırım, pazarlama veya diğer politikalar konusunda fikir ayrılığına düşebilirler.
- Ortaklardan biri finansal anlamda büyümek için kazançlarını yeniden yatırımda kullanmak isteyebilirken, diğer ortaklar daha fazla temettü beyan etmek isteyebilir.
- Ortak girişim, çok uluslu bir firmanın dünya çapında belirli üretim ve pazarlama politikaları yürütmesini de engelleyebilir.

Birçok firmanın, özellikle yüksek pazar potansiyeline sahip olan yabancı ülkelere ortak girişim kullanarak girmektedir. Ortak girişim daha düşük yatırım içerir ve bu nedenle yatırım yapan firmanın öz sermaye katılımı ölçüsünde risk, getiri ve kontrol sağlar (Agarwal ve Ramaswami, 1992: 2-3).

1.4.3.2. Doğrudan Yatırım

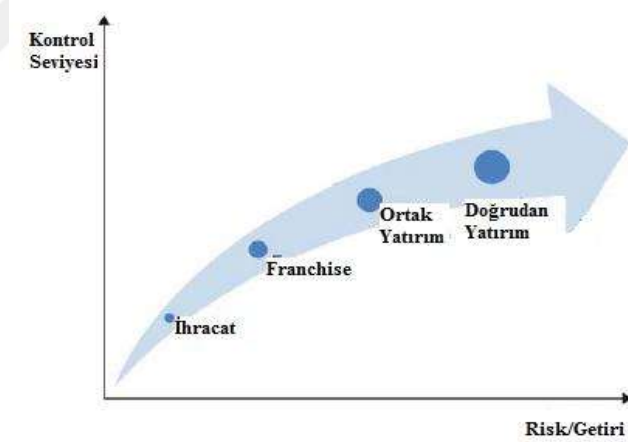
İhracat ve lisans ile deneyim kazanan firmalar, kendi ülkesi dışındaki faaliyetlerde tam sahipliğe dayanan doğrudan yatırımı tercih etmektedir. Kendi ülkesi dışında fabrika satın alma, teçhizat gibi aktiflere olan yatırım akışları, firmaların uluslararası pazarda üretim ve satış ile rekabet etmesine olanak tanımaktadır. Bir firma, ortak girişimden pay satın alarak veya başka bir firmayı satın alarak bu stratejisini gerçekleştirebilmektedir (Keegan ve Green, 2015: 259).

Ortak girişimler genellikle farklı kültür yapıları nedeni ile uzun süreli olmayabilir ve anlaşmazlıklara neden olabilirler. Politik ve ekonomik riski düşük ancak yüksek pazar potansiyeline sahip ülkelerde, üretimden dağıtıma kadar tüm sürecin kontrolünü amaçlayan firmalar yüzde yüz yabancı sermaye yatırımı seçmeye karar vermektedir (Karafakıoğlu, 2006: 64). Doğrudan yabancı yatırım, mülkleri ve tesisleri satın alan uluslararası yatırım akışlarını temsil eder. Uluslararası pazarlamacı bu tür yatırımı uzun vadeli bir ilgi yaratma veya genişleme için yapmaktadır (Czinkota ve Ronkainen, 2006: 295).

Pazar yeterince büyükse, doğrudan yatırım önemli avantajlar sunmaktadır (Kotler ve Keller, 2012: 627):

- İlk olarak, firma daha ucuz işçilik veya hammadde, devlet teşvikleri ve navlun tasarrufları yoluyla ölçek ekonomisi elde etmektedir.
- Firma istihdam yarattığı için ev sahibi ülkedeki imajını güçlendirir.
- Firma hükümet, müşteriler, yerel tedarikçiler ve distribütörler ile olan ilişkilerini güçlendirerek ürünlerinin yerel pazara daha iyi adapte olmasını sağlar.
- Firma yatırımı üzerinde tam kontrole sahiptir ve uzun vadeli uluslararası hedeflerine hizmet eden üretim ve pazarlama politikaları geliştirebilir.
- Firma, ev sahibi ülkede üretilen malların yerli içeriğe sahip olmasının istenmesi durumunda pazara erişimi konusunda kendisini sigortalamaktadır.

Üretici firmanın, uluslararası pazarda riski tamamen kendi adına alarak üretimini gerçekleştirmesi olan doğrudan yatırım için, firmanın o pazarda uzun süreli faaliyet göstereceğine ve bu süreçte büyük bir risk ile karşılaşmayacağına inanması gereklidir (Yükselen, 2007: 169).



Şekil 4. Uluslararası Pazara Giriş Stratejisi Özellikleri

Kaynak: Lu vd., 2011: 60

Uluslararası pazarda kullanılan çeşitli giriş stratejileri, yatırım riskleri, kaynak taahhüdü ve finansal getirilerin derecesine göre değişen ihracat gibi düşük kontrolden doğrudan yatırım gibi yüksek kontrole kadar bir süreklilik olarak düşünülebilir. Şekil 4'te gösterildiği gibi, yüksek kontrol giriş stratejileri yurtdışında daha fazla kaynak

taahhüdü talep etmektedir ve yurtdışı operasyonları daha yüksek derecede belirsizliklere maruz kalmaktadır (Lu vd., 2011: 59).

1.4.4. Uluslararası Pazara Giriş Stratejisi Seçiminde Literatür Taraması

Firmaların organizasyonel düzenlemeleri ve faaliyetleri gibi yabancı pazarda nasıl faaliyet göstereceğine ait uluslararası pazara giriş stratejisi seçimleri, araştırmacıların odak noktası olmuştur. Bir firmanın belirli bir ülkeye giriş stratejisi ile ilgili birçok çalışmaya ek olarak, araştırmacılar uluslararası pazara giriş stratejisi analizinde değişiklikleri ele alan çalışmalar da yapmışlardır (Putzhammer vd., 2020: 1-3). Literatüre bakıldığında hedef pazara giriş stratejisi seçim sürecine ait yapılmış çalışmalara rastlanmaktadır. Bu çalışmalardan bazıları aşağıdaki gibidir:

Agarwal ve Ramaswami (1992), uluslararası pazarlara giriş seçiminde firma büyüklüğü, firmanın uluslararası deneyimi, firmanın kaynakları, pazar potansiyeli, yatırım riski gibi faktörleri analiz etmiştir.

Buckley ve Casson (1998), ihracat, lisanslama, ortak girişim ve doğrudan yatırım arasındaki seçimi kapsayan dış pazara giriş kararını araştırmıştır. Coğrafi konum, kültürel faktörler, finansal faktörler ve pazardaki rekabet yapısı gibi kriterlerin giriş stratejisi belirlemede rol oynadığını belirtmiştir.

Koch (2001), firma büyüklüğü, firma kaynakları, yönetimin kontrolü, firmanın uluslararası deneyimi, pazardaki rekabet yapısı gibi birçok faktörün firmanın hedef pazar ve pazara giriş stratejisi seçimini etkilediği vurgulamıştır.

Chen ve Hu (2002), pazar büyüklüğü, pazar potansiyeli, kültürel uzaklık, yatırım maliyeti, proje süresi faktörlerini inceleyerek uluslararası pazara giriş stratejisi seçimi ile hedef ülkeye yapılan yatırım performansı arasında sıkı bir bağ olduğunu ortaya koymuştur.

Kotler ve Armstrong (2004), uluslararası pazarlara girişte demografik, coğrafi, ekonomik, teknolojik ve sosyokültürel özellikleri pazar potansiyeli göstergeleri olarak belirtmiştir.

Dow ve Larimo (2009), uluslararası pazara giriş stratejisi analizinde kültür, din, dil, politik durum ve uluslararası deneyim faktörlerini araştırmıştır. Özellikle benzer ülkelere giriş stratejisinde uluslararası deneyimin önemini belirtmiştir.

Couturier ve Sola (2010), dış pazar faktörlerinin doğrudan yatırım veya ortak girişim gibi uluslararası pazarlara giriş stratejisi seçimini nasıl etkilediğini incelemiştir. İngiliz, İtalyan ve Polonya pazarlarına açılan Alman Gıda firması ile yapılan araştırmada, pazar büyümesi, pazar konsolidasyonu ve tedarik zinciri gibi dış pazar faktörlerinin önemi vurgulanmıştır.

Demirbag vd. (2010), Orta Asya ekonomilerine yatırım yapan Türk firmalarından elde ettikleri verilere göre, politik, ekonomik ve sosyal belirsizliklerin ortak girişim stratejisinin tercih edilmesine yol açtığı sonucuna ulaşmıştır.

Morschett vd. (2010), pazara giriş stratejisi seçiminin, uluslararasılaşma için kritik olduğunu belirtmiştir. 72 çalışmayı inceleyerek elde ettikleri verilere göre uluslararası pazara giriş stratejisi analizinde kültürel uzaklık, pazar büyüklüğü, gelir dağılımı, ülke riski, yasal kısıtlamalar gibi faktörlerin önemli olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Lu vd. (2011), moda perakendecilerinin uluslararası pazarlara giriş stratejisi alternatiflerinin önemli faktörleri ve özellikleri üzerine araştırma yapmıştır. Giriş stratejisi seçimini etkileyen faktörleri üç grupta sınıflandırmıştır. Varlık özgüllüğü, marka değeri, finansal kapasite, uluslararası deneyim firmaya özgü faktörler; kültürel mesafe, ülke riski, hükümet kısıtlamaları ülkeye özgü faktörler; pazar potansiyeli ve pazar rekabeti pazara özgü faktörler olarak belirlenmiştir. Her bir faktörün bir moda perakendecisinin giriş stratejisi seçimini nasıl etkileyebileceğini gösteren dokuz öneri oluşturulmuştur.

Zekiri ve Angelova (2011), politik çevre, ekonomik çevre, yasal çevre, pazar potansiyeli ve pazar büyüklüğü, kültür, teknolojik faktörler gibi uluslararası pazara giriş stratejisi seçimini etkileyen faktörleri analiz etmiştir.

López-Duarte ve Vidal-Suárez (2013), kültürel uzaklığı kullanarak uluslararası pazara giriş stratejisini analiz etmiştir. Kültürel uzaklığın, o ülkeye yan kuruluş kurarak açılma ya da ortaklık kurarak girme kararına önemli ölçüde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Fong vd. (2014), menşe ülke imajından yararlanarak giriş stratejisi seçimi ve uluslararası pazara giriş sonrası marka stratejisinin tüketici düşmanlığı bağlamında yabancı ürün satın alma niyetlerini nasıl etkilediğine dair araştırma yapmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, tüketici düşmanlığı yüksek olduğu ev sahibi ülkede tüketiciler ortak girişim yoluyla piyasaya sürülen ürünleri tercih etmektedir.

Baena ve Cerviño (2015), gelişmekte olan pazarlarda franchise zincirlerinin pazara giriş stratejisi seçiminde politik istikrar, pazar potansiyeli, gelir, ülkedeki işsizlik oranı, coğrafi uzaklık, uluslararası deneyim kriterlerini incelemiştir.

Christian vd. (2016), ihracat, lisanslama, franchise, ortak girişim ve doğrudan yatırım olmak üzere 5 uluslararası pazara giriş stratejisi seçim probleminde 15 kriter kullanarak PROMETHEE yöntemini ve GAIA yöntemini uygulamıştır. En uygun giriş stratejisi olarak ortak girişim belirlenmiştir.

Hollender vd. (2017), uluslararası pazara giriş stratejisi seçiminde 133 Alman KOBİ'si üzerinde çalışma yapmıştır. Uluslararası deneyim ve ürün adaptasyonu faktörlerinin uluslararası pazara giriş stratejisi performansını iyileştirdiği sonucuna varmıştır.

Andreu vd. (2017), Çin'de faaliyet gösteren otellerin uluslararası pazarlara giriş stratejisi seçimleri üzerine çalışma yapmıştır. Çevresel faktörler, kültürel faktörler, firmanın uluslararası tecrübesi, hedef ülke riski belirlenen kriterler arasındadır. Çalışmada kültürel farklılık, firmanın büyüklüğü ve uluslararası tecrübesi uluslararası pazara açılan Çin'de faaliyet gösteren firmalar arasında önemli kriterler olarak belirlenmiştir.

Cuervo-Cazurra vd. (2018), uluslararası pazara açılan firmanın kendi ülkesinin profilinin firmanın globalleşmesine olan etkisini araştırmıştır. Çalışmada, uluslararası pazarda açıldıkları ülkede pozitif ülke imajına sahip olan firmaların, kendi ülke isimlerini marka, reklam ve ambalaj faaliyetlerinde öne çıkardıkları gösterilmiştir.

Arghashi ve Okumuş (2022), Türkiye'de içecek sektöründe faaliyet gösteren başarılı bir KOBİ'yi hedef firma olarak seçerek gelişmekte olan İslami pazarlarda küçük ve orta ölçekli işletmelerin uluslararasılaşma sürecini araştırmıştır. KOBİ'lerin yabancı bir ülkeye giriş stratejilerini etkileyen faktörleri menşe ülke imajına vurgu yaparak belirtmiştir.

Uluslararası pazarlara giriş stratejilerinin seçimi önemli bir karar alanıdır. En uygun giriş stratejisinin belirlenmesinin, firmasının performansında ve başarılı bir şekilde yaşamını sürdürmesinde önemli bir etkisi vardır. Yanlış yapılan bir strateji analizi, pazar potansiyelinin ve dış pazarlara aktarılan kaynakların kaybolmasına sebep olacaktır. (Öztürk, 2006: 87-88). Uluslararasılaştırma operasyonlarının performansı şirketin gelecekteki başarısını etkilediği için ÇKKV yöntemlerinden yararlanan alanlarından biri de pazarlama ve uluslararası pazar seçimi sürecidir. Şirketler karar almada kullanılan bu araç ve yöntemlerin faydalarının giderek daha fazla farkına vardıkça, uluslararası ticaret olumlu yönde değişmiştir (Venegas-López vd., 2020: 129). Tablo 2’de uluslararası pazara giriş seçiminde kullanılan kriterlerin literatür taraması sunulmuştur.

Tablo 2. Uluslararası Pazara Giriş Stratejisi Seçiminde Kullanılan Kriterler

Yazar(lar)	Kriterler
Agarwal ve Ramaswami (1992)	Firma Büyüklüğü, Deneyim, Firmanın Kaynakları, Farklılaştırılmış Ürünler Geliştirme Yeteneği, Pazar Potansiyeli, Yatırım Riski, Ekonomik ve Politik Durum, Sözleşme Riski
Buckley ve Casson (1998)	Coğrafi Konum, Teknoloji Transferi, Kültürel Faktörler, Gümrük Sistemi, Yatırım Maliyeti, Üretim Tesislerine Yakınlık, Politik Engeller, Pazardaki Rekabet Yapısı
Koch (2001)	Firma Büyüklüğü, Firma Kaynakları, Yönetimin Kontrolü, Firmanın Uluslararası Deneyimi, Yönetimin Risk Tutumu, Kâr Hedefleri, Pazardaki Rekabet Yapısı, Pazar Büyüme Oranı, Vergi Sistemi, Politik Kısıtlamalar
Chen ve Hu (2002)	Pazar Büyüklüğü, Pazar Potansiyeli, Kültürel Uzaklık, Yatırım Maliyeti, Proje Süresi
Kotler ve Armstrong, (2004)	Demografik Özellikler (Nüfusun Büyüklüğü, Nüfus Artış Hızı, Kentleşme Derecesi, Nüfus Yoğunluğu, Nüfusun Yaş Yapısı ve Bileşenleri), Coğrafi Özellikler (Bir Ülkenin Fiziksel Büyüklüğü, Topografik Özellikler, İklim Koşulları), Ekonomik Faktörler (Kişi Başına Düşen Gayri Safi Yurtiçi Hasıla, Gelir Dağılımı, Gayri Safi Milli Hasıla Büyüme Oranı, Yatırımın Gayri Safi Milli Hasılaya Oranı), Teknolojik Faktörler (Teknolojik Beceri Seviyeleri, Mevcut Üretim Teknolojisi, Mevcut Tüketim Teknolojisi, Eğitim Seviyeleri), Sosyokültürel Faktörler (Baskın Değerler, Yaşam Tarzı Kalıpları, Etnik Gruplar, Dilbilimsel Parçalanma), Ulusal Hedefler ve Planlar (Sektör Öncelikleri, Altyapı Yatırım Planları)
Dow ve Larimo (2009)	Kültürel Yapı, Dil, Din, Politik Durum, Uluslararası Deneyim
Couturier ve Sola (2010)	Pazar Büyüklüğü, Tedarik Zinciri Yapısı, Ürün Adaptasyonu, Politik, Yasal ve Ekonomik Durum

Tablo 2. Uluslararası Pazara Giriş Stratejisi Seçiminde Kullanılan Kriterler (Devamı)

Yazar(lar)	Kriterler
Demirbag vd. (2010)	Politik İstikrar, Kültürel Yakınlık, Politik Kısıtlamalar, Coğrafi Yakınlık, Gümrük ve Vergi Sistemi, Makroekonomik Belirsizlikler, Hedef Ülke ile İlişkiler, İş Etiği, Politik Sınırlar, Kanunlar, Yabancılar Karşı Tutum, Teknoloji Transferine Karşı Tutum, Hedef Ülkenin Uluslararası İlişki Politikası
Morschett vd. (2010)	Kültürel Uzaklık, Pazar Büyüklüğü, Gelir Dağılımı, Ülke Riski, Yasal Kısıtlamalar
Lu vd. (2011)	Varlık Özgüllüğü, Marka Değeri, Finansal Kapasite, Uluslararası Deneyim, Kültürel Mesafe, Ülke Riski, Hükümet Kısıtlamaları Pazar Potansiyeli, Pazar Rekabeti
Zekiri ve Angelova (2011)	Ekonomik Büyüme, Coğrafi Yakınlık, Politik Çevre, Risk, Politik Kısıtlamalar, Yasal Sistem, Pazar Potansiyeli ve Pazar Büyüklüğü, Pazarın İhtiyaçları, Kültür, Tüketim Kalıpları, Teknolojik Faktörler
López-Duarte ve Vidal-Suárez (2013)	Kültürel Uzaklık, Politik Risk, Coğrafi Konum, Firmanın Büyüklüğü
Fong vd. (2014)	Menşe Ülke İmajı, Tüketici Düşmanlığı, Satın Alma Kararı
Baena ve Cerviño (2015)	Politik İstikrar, Pazar Potansiyeli, Gelir, İşsizlik Oranı, Coğrafi Uzaklık, Uluslararası Deneyim
Christian vd (2016)	Kaynakların Kalitesi, Miktarı ve Maliyeti, Pazar Büyüklüğü, Coğrafi Yakınlık, Kültürel Yakınlık, Ülke Gelişmişlik Düzeyi, Politik Kısıtlamalar, Talep Belirsizliği, Döviz Kuru ve Satın Alma Gücü, Ödemeler Dengesi, Firmanın Büyüklüğü, Uluslararası Deneyim, Pazardaki Rekabet Yapısı, Yönetimin Risk Tutumu
Andreu vd. (2017)	Politik İstikrar, Kültürel Yapı, Pazar Büyüklüğü, Ekonomik Durum, Firmanın Uluslararası Deneyimi, Finansal Durum Firmanın Büyüklüğü
Hollender vd. (2017)	Uluslararası Deneyim, Firmanın Yaşı, Firmanın Büyüklüğü, Yatırım Kârlılığı, Yatırım Maliyeti, Pazardaki Rekabet, Pazarın İstek ve İhtiyaçları, Ürün Adaptasyonu
Cuervo-Cazurra vd. (2018)	Menşe Ülke İmajı
Arghashi ve Okumuş (2022)	Menşe Ülke İmajı, Gümrük Sistemi, Kültürel Yapı, Politik İstikrar, Firma Kaynakları, Bilgi Düzeyi

İKİNCİ BÖLÜM

BULANIK KARAR VERME

Günümüzde kararlar giderek karmaşıklaşan ortamlarda alınmaktadır ve birçok alanda uzman sistemlerin kullanımı gerekli olmaktadır. Bu tür karar verme ortamlarının çoğunda bulanık karar verme teorisi kullanılabilir. Bulanık karar verme bu zorluğun üstesinden gelebilir (Cebeci, 2009: 8909).

2.1. Bulanık Mantık Kavramı

Mantık, düşüncelerin arasında oluşan yasa, ilke ve düzeni inceler. Yargıda bulunarak çıkarım yapan mantık akıl yürüterek iki düşünce arasında oluşan ilişkiyi birini diğerinin kanıtlayıcı haline getirerek yeni bir yargı oluşturur. İşte bu akıl yürütmeye çıkarım adı verilir (Çüçen, 2001: 30).

Mantıksal önerme, doğruluğu mantık üzerinde yapılan uygulamalar çıkarmıştır. Doğruluk değeri taşıyan cümlelere önerme denir. Klasik mantıkta bir cümle doğru veya yanlıştır. İki değerli mantık sistemi bu iki değeri doğruluk ölçütü olarak alır. Üçüncünün olmazlığı, özdeşlik ve çelişmezlik ilkelerinin doğruluğu mantık tarafından kabul edilir (Şen, 2015: 9).

Özdeşlik ilkesi bir şeyin kendisiyle aynı olmasını açıklamaktadır. Niteliksel ve sayısal olmak üzere ikiye ayrılabilir. Bu durum, mantıkta “A, A'dır” önermesine karşılık gelir. Bu bir nesnenin kendisi dışında bir şey ile kıyas kabul etmemesidir (Baykal ve Beyan, 2004: 5). Mantıkta çelişmezlik ilkesi bir önerme için aynı zamanda ve aynı konumda hem doğru hem yanlış olamaz olarak ortaya çıkar. Akıl yürütmede kullanılan bir ilke de üçüncünün olmazlığı ilkesidir. Bu ilke mantığın temeli olarak adlandırılmaktadır. Bu ilke ile evren iki bölüme ayrılarak iki değerli mantık ortaya çıkmaktadır. Örnek olarak ‘insan canlıdır’ ya da ‘insan canlı olmayandır’ önermesinden yalnız birisi doğrudur. Üçüncü bir durum olmaz.

Mantık özdeşlik öğretisine dayanır. Çelişmezlik ve üçüncünün olmazlığı ilkeleri, özdeşliğin değişik anlatımlarından başka bir şey değildir. Dolayısıyla özdeşliğin türevi olan ve diğer iki ilkenin ikisini birden içermeyen mantık tipleri de olabilir. Bu yaklaşımla mantıkları iki grupta toplayabiliriz. Geleneksel mantıklar, üç ilkeye dayalı

iki değerli mantıklar olarak Aristoteles mantığı ile onun devamı olan sembolik mantıktır. Geleneksel olmayan mantıklar ise, geleneksel mantık yaklaşımının ilkelerinden bir veya ikisini bırakmasından dolayı çok değerli mantıklar şeklinde tanımlanırlar. Klasik mantık sistemlerinde belirsizlik durumları ile ilgilenilmez (Baykal ve Beyan, 2004: 5-10).

2.2. Bulanık Mantığın Tarihçesi

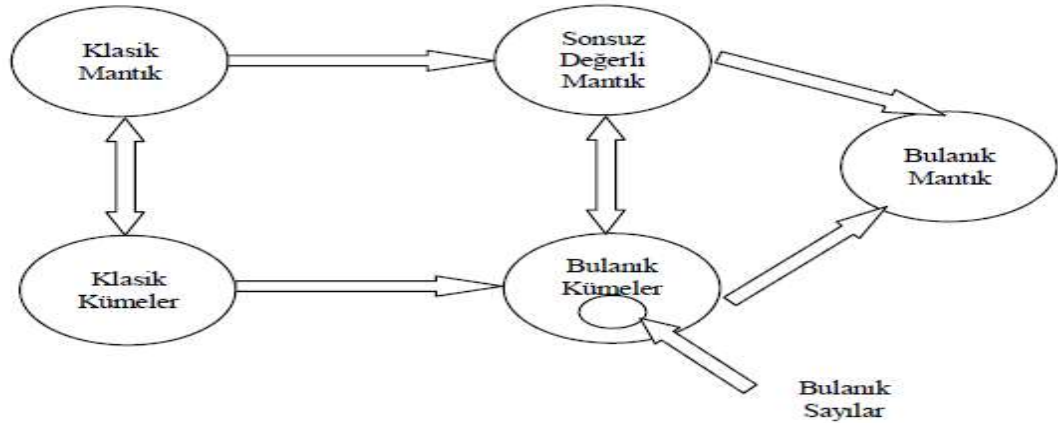
Belirsizlik hayatımızın büyük bir kısmını kapsar. Bir kişinin işe başlaması ya da başlayamaması, bir firmadan ürün alması gibi satınalma durumunda nasıl karar vereceği gibi belirsizlikler bu duruma örnek gösterilebilir. Klasik mantık bu belirsizliklere yanıt bulamayabilir ve bazı durumlar için çok zorlanır. Bilimsel anlamda bulanıklık belirsizlik olarak nitelendirilebilir. Tüm bu belirsiz olan durumları tanımlamak ve yanıt bulmak için bulanık mantık ortaya çıkmıştır (Göksu, 2008: 5).

1965 yılında Information and Control Journal'da çıkan Bulanık Kümeler (Fuzzy Sets) adlı makale ile bulanık mantık Lotfi A. Zadeh tarafından ilk defa öne sürülmüştür (Zadeh, 1965: 338-353). Bu çalışmada Zadeh iki değerli mantığın yeterli olmadığını ve hayatımızdaki olayların bulanıklığını açıklamıştır. Sözel belirsizliklerin tanımlanmasında bulanık mantık bu süreçlerin algoritmik olarak modellenmesine yardım etmektedir. Bulanık mantık da klasik mantık gibi sınırlıdır. Bulanık mantık insan tarafından sahip olunan yaratıcılık ve hayal gücünü taklit ve tasvir edemez (Şen, 2015: 12).

Bulanık mantığın bazı özellikleri aşağıdaki gibidir (Zadeh, 1989: 89; Elmas, 2003: 26; Yaralıoğlu, 2010: 60):

- Kesin nedenlere dayalı değil belirsiz verilere dayalı yaklaşık karar vermedir.
- Her ifade $[0,1]$ aralığında gösterilir.
- Bulanık mantığın başlıca özelliği sözel doğruluk dereceleridir. Örneğin doğru, çok doğru vb.
- Geçerliliği kesin olmayan çıkarım kuralları vardır.
- Kavramların dereceleri vardır.
- Sistem bulanıklaştırılabilir.
- Bilgi değişkenlere ait esneklik ile yorumlanır.
- Çok zor elde edilen sistemler için uygundur.

Klasik kümeler ve bulanık mantık arasındaki ilişkiler Şekil 5'te gösterilmektedir.



Şekil 5. Klasik Kümeler ve Bulanık Mantık Arasındaki İlişkiler

Kaynak: Bojadziev ve Bojadziev, 2007: 44

Şekil 5'te bulanık mantığın yıllar içindeki evrimi görülmektedir. Çok değerli mantık klasik mantığın, bulanık küme ise klasik kümenin genelleştirilmiş halidir. Ayrıca farklı bu iki alan arasında benzerlikler ve uyumlar bulunmaktadır (Bojadziev ve Bojadziev, 2007: 43).

2.3. Bulanık Küme Teorisi

Modellerin geliştirilmesi, basit varsayımlarla belirsizliğin azaltılması ve karmaşık yapıyı çözümlemelerin yapılabilmesi için bulanık küme teorisi ortaya çıkmıştır. Bulanık küme teorisi, sistemi optimize ederek karar vericilerin belirli kısıtlar altında alternatifleri değerlendirilmesine ve yeni alternatifleri geliştirilmesine olanak tanır (Paksoy vd., 2013: 5).

Karar verme probleminin çözümü karmaşık olabilmektedir. Belirli olmayan bilgiler yardımıyla bu karmaşıklık çözülebilir. Bulanık küme teorisinde belirsizlik, karar aşamasında ve yaklaşık bilgi kullanımında insan sorgulaması ile benzetilmektedir. Böylece, birçok problemde belirli olmayan gerçeklerin gösteriminde kullanılmaktadır. Verinin sınıflandırmasını ya da gruplandırmasını sağlayan bulanık küme teorisinde, kesin tanımlamaları olan bir problem genelleştirilir ve belirli sınırlar ile ifadeler

bulanıklaştırılır. Bu teorinin ve bulanık yöntemler ile analizin avantajı, gerçek hayatta karşılaşılan problemleri çözme kabiliyetidir. Bulanık küme teorisinde sözel değişkenlerin kullanılması ile net olmayan bir durumu ifade edebilme kabiliyeti kolaylıkla sağlanmaktadır (Seçme ve Özdemir, 2008: 177).

İnsanların algı ve konuşmasında kullanılan kelimelerdeki belirsizlikler bulanık verilerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Sözel değişkenler bulanık verilerin tanımlanmasında kullanılmaktadır. ‘A gençtir’ söyleminin, genç kelimesinin tanımı kişiden kişiye değişebildiği için açık bir ifade olmadığı görülmektedir. Bulanık küme teorisi ise bu bulanık veriler ile matematiksel modellemeyi sağlamaktadır. Üyelik derecesi, 0 ile 1 arasındaki değişimin her bir öge için değeri olarak tanımlanırken, üyelik fonksiyonu ise alt kümedeki değişimi ifade etmektedir (Nguyen ve Wu, 2006 :13; Aslan vd., 2015: 115).

2.3.1. Bulanık Küme

Kesin sınırlı küme, geleneksel küme teorisinde kullanılan bir kavramdır. İki seçenekli mantığın temelini oluşturur. Bulanık küme kavramı, klasik küme teorisinin matematiksel modelinin karmaşık sistemler için yeterli olmadığı fikrinden doğmuştur. İkili üyelik fonksiyonuyla ifade edilen bulanık kümeler tanımlaması Zadeh tarafından önerilmiştir (Baykal ve Beyan, 2004: 74).

Bulanık küme ilk olarak 1964 yılında ortaya atılmıştır. Sistemde oluşan karmaşıklığın belirsizlikleri ve kişisel algılama farklılıkları, ‘bulanık kümeler’ adlı makalesinde Zadeh tarafından açıklanmıştır. Sistem ne kadar karmaşıksa sistemi oluşturan ifade anlamları azalır ve bu durum belirsizliğe doğru gider. Zadeh, bulanıklık kavramını amacı ve sistemi açıklayan ifadelerdeki belirsizlik ve kesin olmama durumu olarak tanımlamıştır. Sözcük ya da kavram tanımlarında oluşan kesin olmama durumuna bulanıklık denir (Bilgiç, 2015: 102).

2.3.2. Üyelik Derecesi

Bulanık kümedeki bir elemanın temsil ettiği özelliğe uygun olup olmadığı üyelik derecesi ile belirlenir. Bu değerler 0 ile 1 arasındaki sayılar ile belirtilir. Tam üye

olmama derecesi "0" üyelik değeri ile belirtilir. Üyelik derecesi arttıkça, bulanık kümedeki bir elemanın ait olma derecesi artmaktadır. Tam üyelik derecesi ise "1" üyelik değeri ile belirtilir (Klir ve Folger, 1998: 77). Problem çözümünde bulanık küme tanımlamasında her bir öğeye üyelik derecesini tanımlayan bir değer atanır. Bu değer, üyelik derecesi kavramını tanımlamaktadır. Bu yüzden klasik küme, bulanık kümenin bu iki değere kısıtlanmış farklı bir durumu olarak gösterilebilmektedir (Sarı vd., 2005: 78).

2.3.3. Üyelik Fonksiyonları

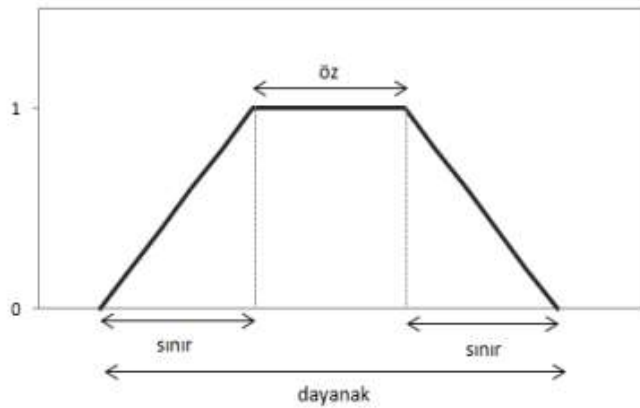
Kümelerin değişik üyelik dereceleri ile tanımlanması sonucu anlam genişlemesi bulanık kümenin özelliklerinden biridir. Bu şekilde nitelendirilen fonksiyon, üyelik fonksiyonu olarak adlandırılır (Pedrycz, 1993: 2). Üyelik fonksiyonu, bir alt kümedeki üyelik derecesi değişimi olarak gösterilmektedir (Bector ve Chandra., 2005: 50).

Bulanık bir küme aşağıdaki şekilde tanımlanabilir. E , evrensel küme olarak tanımlanmıştır.

$$\mu_A: E \rightarrow [0,1] \quad (2.1)$$

$$A = \{(x, \mu_A(x)): x \in E, \mu_A(x) \in [0,1] \} \quad (2.2)$$

$\mu_A(x)$ üyelik derecesini gösterir. Üyelik fonksiyonları farklı durumlarda ve kişilerde değiştiği için farklı şekilde ifade edilebilir (Ross, 1995: 26). Şekil 6'da üyelik fonksiyonlarının kısımları gösterilmiştir.



Şekil 6. Üyelik Fonksiyonu Kısımları

Üyelik fonksiyonunun oluşumunda çeşitli yollar belirlenebilir. Konu hakkında uzman kişilerin görüşü alınarak gereken düzeltmeler yapılabilir. Konu hakkında eldeki verilerden yararlanılır. Diğer bir yöntemde ise geri bildirim vasıtasıyla performanstaki düzeltmelerin gerçekleştirilmesidir. 1980’li yıllardan itibaren uzman görüşü alma yaklaşımı araştırmacılar arasında uygulanan ana yaklaşımlardan biridir. Strateji eksikliği yüzünden, süreç deneme ve yanılma vasıtasıyla yapılmıştır (Yen ve Langari, 1999: 24).

Üyelik fonksiyonlarına değer atamak için birçok yol vardır. En çok kullanılanlar şunlardır: Sezgi, çıkarım, sıralama, açısız bulanık kümeler, yapay sinir ağları, genetik algoritma, meta kurallar, bulanık istatistik vb. yöntemlerdir (Ross, 1995: 26).

2.3.4. Sözel Değişkenler

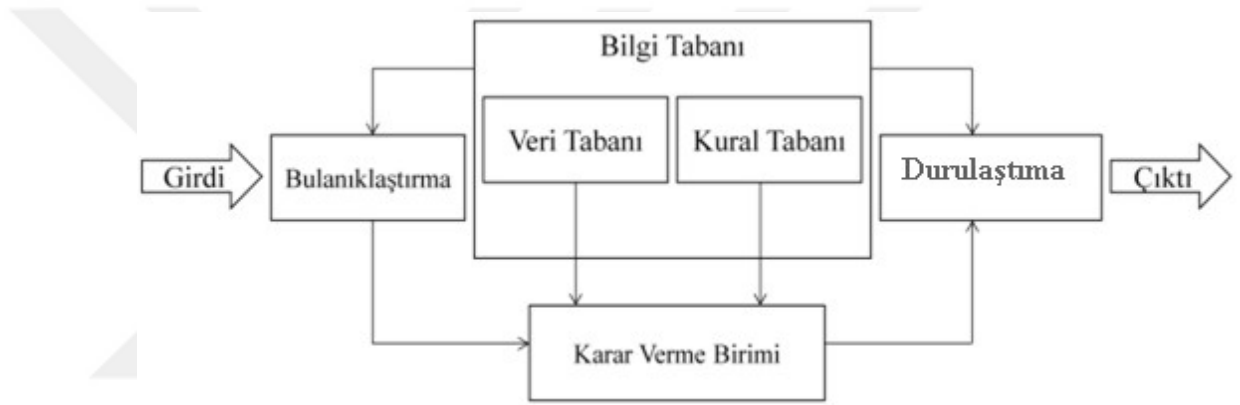
Bulanık küme teorisi, karar vericilerin yargıları gibi kesin olmayan ve belirsiz bilgilere dayanan karar verme süreçlerini modellemek için kullanılmıştır. Nitel yönler, nitel olarak sözel terimlerle ve nicel olarak bulanık küme ve ilgili üyelik fonksiyonu ile ifade edilen sözel değişkenler aracılığıyla temsil edilir (Junior vd., 2014: 196).

Değişkenler sayısal değer ile belirtilir. Sözel değişken ise o değişkene sözel bir terim atanması sonucu oluşmaktadır (Baykal ve Beyan, 2004: 44). Konuşurken kullandığımız sözcüklerin birçoğu belirsizliğin bir türüdür. Sözel belirsizlik bulanıklıktan kaynaklanır ve doğal olarak oluşur. Örnek olarak uzun boylu olarak tanımlama için bazı faktörler gereklidir ve kesin sınır oluşturulması hatalı olur (Şen, 2015: 15).

Sözel değişkenler, bulanık mantık modellemede kullanılmaktadır. Sistemlerin değerlendirme aşamasında düşünme süreci hakkında sözel değişkenler çözüm sunmaktadır. Bu sayede, problemin karmaşık olmayan çözüm ile modellenmesi ve denetim altına alınmasına çalışılır (Baykal ve Beyan, 2004: 39-40).

2.3.5. Çıkarım Sistemi

Çıkarım sisteminde, ilk başlangıç bulanıklaştırma işlemidir. Sistemdeki girdilere üyelik fonksiyonu ile üyelik derecesi atanarak bulanıklaştırma işlemine başlanır. Kural tanımlama aşamasında taban oluşturulup değerlendirilir. Durulaştırma işleminde ise, çıkarım sistemi sonucu oluşan bulanık veriler gerçek dünyada kullanılan bilgilere dönüştürülür. Bulanıklaştırma, kural, veri ve bilgi tabanı ile durulaştırma aşağıdaki çıkarım sisteminde modellenmiştir. Çıkarım sistemi, Şekil 7’de gösterilmektedir.



Şekil 7. Durulaştırma Sistemi

Kaynak: Jang, 1993: 666

İfadeler eğer-ise kurallarıyla ve-veya ile birleştirildiğinde aşağıdaki şekilde tanımlanabilir (Passino vd., 1998: 61).

$$A_1 = \{x_1, \mu_{A1}(x_1): x_1 \in X_1\} \quad (2.3)$$

$$A_2 = \{x_2, \mu_A(x_2): x_2 \in X_2\} \quad (2.4)$$

$$A_n = \{x_n, \mu_{An}(x_n): x_n \in X_n\} \quad (2.5)$$

$$B_i = \{y_i, \mu_{Bi}(y_i): y_i \in Y_i\} \quad (2.6)$$

Bulanık mantık denetleyici tasarımıındaki aşamalar aşağıda gösterilmektedir (Elmas, 2003: 86):

- Çözüm için bulanık mantığın uygulanabilirliği kontrol edilir.
- Problemin çözümü için gerekli değişkenler tanımlanır.
- Sisteme uygun üyelik işlevleri belirlenir.
- Sözel bilgilerin giriş ve çıkış süreci ile kurallar tanımlanır.
- Kural tabanı oluşturulur, önemi belirtilir.
- Eldeki veriler ile tabanın uygun olup olmadığı kontrol edilir. Bunun için sistemin girdi ve çıktıları tespit edilir.
- Kural sonucu oluşan sonuç bulunur.
- Tek çözüm yerine, yeterince iyi bir çözüm elde edilmelidir.
- Denetimi en iyi şekilde sağlayacak bir tasarım oluşturulmalıdır.

2.3.6. Bulanık Mantık Uygulamalarının Avantaj ve Dezavantajları

Kesikli-kesintili değil sürekli-kesintisiz olan gerçek dünyanın genel görünümü benzerlik ve karışıklık ile oluşmuştur. Durumların karmaşık olması ve bilgi eksikliği olduğu zamanlarda kişisel görüşler alınabilir ve insan yargısına ihtiyaç duyulabilir. İşte bu iki durumda da bulanık mantık geçerlidir. Belirsizlik sayısal kavramlarla nitelendirilemese bile insan hayatında önemli bir bilgi kaynağıdır. Bulanık mantık, bu bilgi kaynağının çözümünde yardımcı olmaktadır (Bahadır, 2017: 29).

Günlük hayatımızda eksik bilgi ve belirsizlik durumlarında karşılaşılan durumlarda karar vermeyi kolaylaştıran esnek bir yöntem olan bulanık mantık birçok alanda kullanılmaktadır. Bulanık mantığın sahip olduğu avantajlar ve dezavantajlar aşağıda belirtilmiştir.

Avantajları (Yaralıoğlu, 2010: 64-65; Kıyak ve Kahvecioğlu 2003: 64):

- Belirsiz ve karmaşık olan sistem denetimine basit ve kolay çözüm sağlar.
- Basit matematiksel modellerde geleneksel denetim çözüm olabilir. Geleneksel denetimi karmaşık modellerde çözüme uygulamak zaman kaybını ve maliyet kaybını artırır. Bulanık mantık uygulamaları hem ekonomik çözümler sunabilir hem de iyi bir modelleme ile sistemi analiz eder.

- Basit bir yazılıma sahip olması daha ucuz bir şekilde kurulmasına olanak verir.
- Bulanık mantık uygulaması basittir. Önceden çözilemeyen problemlerin çözümünü kolaylaştırır.
- Daha hızlı sonuç verir. Daha az yazılım kullanır. Ön işlem ve değerlerin az sayıda üyelik fonksiyonuna indirgenmesi bu durumu kolaylaştırır.
- Değerler üzerinden uygulanacak az kural vardır ve bu durum çözüme ulaşmayı kolaylaştıracaktır.
- Geleneksel kontrol teknikleriyle uyum halindedir. Esnek ve anlaması kolaydır.
- Kullanıcı girişlerine yer verir. Bu durum deneyimlerden faydalanmasını sağlayan diğer bir avantajıdır.
- Honda ve Nissan bulanık mantık uygulamalarını kullanmışlardır. Belirli bir hıza ulaşan motorla değişen aktarım organının vites değiştirmesi bulanık mantık yardımıyla gerçekleşir. Otomobil kullanıcılarının test sürüşleri, kullanıcı yorumları hem performans iyileştirme hem de yeni ürün geliştirme konusunda bulanık mantık uygulamaları ile yapılmaktadır.

Dezavantajları (Yaralıoğlu, 2010: 65-66; Paksoy vd., 2013: 20):

- Bir bulanık sistemden model geliştirmek zordur.
- Bulanık denetimde kullanılan kurallar deneyime çok bağlıdır.
- Bir sistemin nasıl cevap vereceği önceden bilinemediği için benzetim çalışması yapılmalıdır.
- En büyük zorluğu kontrol sistemleri için matematiksel hassasiyeti veya kesin sistemler ve lineer sistemler olmasıdır.
- Uygulamalarda hem bilgi hem de algı yönünden eksik olması süreci zarara uğratar. Yöntem ekonomik ve çok güvenilir olmadığı gibi konularda eleştirilere uğrayabilir.
- Bulanık mantık performans yüksekliğinin doğrusal olmayan denetleyici ile sağlanabileceği yorumları yapılmaktadır. Ancak bu durumda doğrusal olmayan denetleyici için daha büyük kapasiteli bir işlemci kullanılmalıdır.

2.4. Bulanık Sayılarda İşlemler

Gerçek hayatta karar verme çoğunlukla ilgili verilerin ve olası eylem dizilerinin kesin olarak bilinmediği bir durumda gerçekleşir. Bu nedenle, karar verme problemlerinde bu tür durumları ifade etmek için bulanık sayıların kullanılması gerekir. Karar verme yöntemlerini bulanıklaştırmak için bulanık sayılar üzerinde bulanık işlemlerin nasıl yapıldığını bilmek önemlidir (Triantaphyllou ve Lin, 1996: 286).

Bulanık sayı normallik şartlarını yerine getiren üyelik işlevinin kullanıldığı belirsiz bir kümedir (Junior vd., 2014: 197). Üçgen bulanık sayılarda üyelik fonksiyonu aşağıda gösterilmiştir.

$$\mu(x / \tilde{A}) = \begin{cases} 0, & x < l, \\ (x-l)/(m-l), & l \leq x \leq m, \\ (u-x)/(u-m), & m \leq x \leq u, \\ 0, & x > u \end{cases} \quad (2.7)$$

k pozitif gerçel sayı olmak $\tilde{A} = (l_1, m_1, u_1)$ ve $\tilde{B} = (l_2, m_2, u_2)$ iki bulanık üçgen sayılar ile işlemler aşağıda açıklanmıştır (Junior vd., 2014: 196).

İki üçgen bulanık sayının toplama işlemi:

$$\tilde{A} \oplus \tilde{B} = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2) \quad l_1 \geq 0, \quad l_2 \geq 0 \quad (2.8)$$

İki üçgen bulanık sayının çarpma işlemi:

$$\tilde{A} \otimes \tilde{B} = (l_1.l_2, m_1.m_2, u_1.u_2) \quad l_1 \geq 0, \quad l_2 \geq 0 \quad (2.9)$$

İki üçgen bulanık sayının çıkarma işlemi:

$$\tilde{A} (-) \tilde{B} = (l_1 - u_2, m_1 - m_2, u_1 - l_2) \quad l_1 \geq 0, \quad l_2 \geq 0 \quad (2.10)$$

İki üçgen bulanık sayının bir sabit ile çarpım işlemi

$$\tilde{A} \otimes k = (l_1.k, m_1.k, u_1.k) \quad l_1 \geq 0, \quad l_2 \geq 0, k \text{ sabit sayı} \quad (2.11)$$

Üçgen bulanık sayının tersini bulma:

$$\tilde{A}^{-1} = (l_1, m_1, u_1)^{-1} \approx (1/u_1, 1/m_1, 1/l_1) \quad l_1 \geq 0, \quad l_2 \geq 0 \quad (2.12)$$

İki üçgen bulanık sayının bölme işlemi:

$$\tilde{A} (/)\tilde{B} = (l_1 / u_2, m_1 / m_2, u_1 / l_2) \quad l_1 \geq 0, \quad l_2 \geq 0 \quad (2.13)$$

İki üçgen bulanık sayının bir sabit ile bölme işlemi:

$$\frac{\tilde{A}}{k} = \left(\frac{l_1}{k}, \frac{m_1}{k}, \frac{u_1}{k} \right) \quad l_1 \geq 0, \quad l_2 \geq 0, k \text{ sabit sayı} \quad (2.14)$$

2.5. Karar Verme Süreci

Karşılaştığımız sorunlar ya da daha sonra problem çıkarabilecek bir durum karşısında değişik alternatiflerin oluşturulması ve alternatifler arasından seçim yapılarak uygulama aşamasına geçilmesi durumu karar verme olarak tanımlanmaktadır (Yaralıoğlu, 2010: 3).

Karar analizi, belirsiz sonuçlar ve zor ödünleşimler içeren kararlar almakla ilgilidir. Karmaşık ve belirsiz bir karar durumunun sistematik olarak incelenmesi, alternatif hareket tarzlarının formüle edilmesi, bilgi ve belirsizliğin ele alınması, tercihler ve en iyi alternatifin veya hareket tarzının değerlendirilmesi için resmi bir metodoloji sağlar. Karar analizi, İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra ortaya çıkan iki alanın birleşmesinden meydana gelmiştir: Basit karar durumlarında mantıklı ve rasyonel davranış için temel teori olan karar teorisi ve karmaşık sorunların etkileşimlerini ve dinamiklerini yakalamak için sistem temsili ve modellemesi için metodolojiler sağlayan sistem analizi (Huang vd., 1995: 843).

Karar analizinin kökenlerine ilişkin bir tartışma, Frank P. Ramsey'in erken dönem katkılarından bahsetmeden eksik kalacaktır. Ramsey (1903-1930), 1926 yılında fayda modeline yol açan belirsizlik altında alternatifler arasındaki seçimler için ilk aksiyomlar setini sunmuştur. Truth and Probability adlı çalışması ölümünden 1 yıl sonra 1931 yılında yayınlanmıştır. Leonard Savage (1917-1971) Ramsey'in çalışmalarını takip etmiş ve farklı terminolojileri 1954 yılında Foundations of Statistics adlı kitabında özetlemiştir. 1944 yılında Jon von Neuman (1903-1957) ve Oskar Morgenstern (1902-1977) geliştirdikleri fayda teorisi ile John Nash, Gerard Debreu, Ward Edwards, Kenneth Arrow ve Peter Fishburn yaptıkları çalışmalarla karar vermeye büyük katkıda bulunmuştur (Köksalan vd., 2011: 4-11). 1960'lardan bu yana, karar analizi farklı odak noktaları ve vurgularla farklı biçimlere dönüşmüştür (Huang vd.,1995: 843).

2.5.1. Karar Verme Sürecinin Unsurları

Karar verme yöntemlerinin birçoğunda ortak kullanılan unsurlar şu şekilde sıralanabilir (Doğan, 1985: 6; Triantaphyllou vd., 1998: 175-176):

- Karar Verici: Karar verme durumunda olan kişi ya da kişilerin oluşturduğu grubu kapsar.
- Amaç: Karar verici tarafından ulaşılmak istenen durum ya da hedeftir.
- Karar Kriteri: Karar vericinin seçim yaparken göz önüne aldığı ölçüt veya değer sistemidir.
- Alternatifler: Karar vericinin amacına ulaşması için kontrolünde olan ve izlemesi gereken farklı hareket tarzları veya stratejilerdir. Alternatiflerin taranması, önceliklendirilmesi ve nihayetinde sıralanması gerekmektedir.
- Olaylar: Karar vericinin kontrolü dışında alternatifler arasında seçimini etkileyen karar ortamıdır.
- Sonuçlar: Her bir alternatif ve olay ile ortaya çıkan sonucu veya değeri yansıtır. Karar matrisi sonuçlar tarafından oluşturulur. Alternatifleri, olayları, sonuçları ve olayların olasılıklarını gösteren matrise karar matrisi adı verilmiştir.

2.5.2. Karar Verme Yöntemlerinin Sınıflandırılması

Karar analizi, belirsizlikler ve birbiriyle çelişen çok sayıda kriter ile stratejik veya politik kararları ele almak için çok uygundur ve günümüzde stratejik ve taktiksel kararlarda karar analizinin kullanımı artmaktadır. Karar verme yöntemleri tek amaçlı karar verme yöntemleri, ÇKKV yöntemleri ve karar destek sistemleri olarak üç ana gruba ayrılır (Zhou vd., 2006: 2605):

- *Tek Amaçlı Karar Verme Yöntemleri:* Tek bir amaç altında belirsiz sonuçlara sahip mevcut alternatifleri değerlendiren yöntemlerdir. Problemi daha basit ve bütün şekilde yansıtan bu yöntemin temel araçları karar ağacı ve etki şemalarıdır (Zhou vd., 2006: 2605).
- *Karar Destek Sistemleri:* Karar destek sistemi (DSS) terimi, gelişmiş karar vermeyi amaçlayan belirli bir yönetim probleminin çözümünü desteklemek için özel olarak geliştirilmiş etkileşimli, esnek ve uyarlanabilir bilgisayar tabanlı sistemi ifade eder. Karar vericiye farklı konfigürasyonlar altında farklı stratejileri keşfetme seçeneği sunarak organizasyondaki yöneticiler ve farklı yönetim seviyeleri arasındaki iletişimi kolaylaştırır (Huang vd.,1995: 844).
- *ÇKKV Yöntemleri:* Çok kriterli karar verme, hem kantitatif hem de kalitatif faktörleri içeren karmaşık bir karar verme aracı olarak kabul edilir. Çok kriterli karar verme, karar vericiler tarafından performans kriterlerinin subjektif değerlendirmesini desteklemek için bilişimsel ve matematiksel araçların tasarlanmasıyla ilgili yöneylem araştırmasının bir parçası olarak gelişmiştir (Mardani vd.,2015: 516).

2.5.3. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinin Sınıflandırılması

Çok kriterli karar verme, birden fazla, genellikle birbiriyle çelişen kriterlerin varlığında karar vermeyi ifade eder. ÇKKV problemleri alternatiflerin tanım kümesine göre sürekli veya kesikli olarak iki alt kategoriye ayrılır. Çok Kriterli Karar Verme, Hwang ve Yoon (1981) tarafından Çok Nitelikli Karar Verme ve Çok Amaçlı Karar Verme olarak sınıflandırılmıştır. Çok Nitelikli Karar Verme, kesikli genellikle sonlu sayıda, önceden belirlenmiş alternatiflerle, nitelikler içinde ve arasında karşılaştırmalar

gerektiren, örtük veya belirgin seçim ve değerlendirme problemlerini kapsamaktadır. Karar vericinin kısıtlamalarını, tercihlerini veya önceliklerini en iyi şekilde karşılamak için sonsuz veya çok sayıda alternatifin sürekli veya tamsayı bir tanım kümesinde belirlenecek karar değişkeni değeri ile Çok Amaçlı Karar Verme, tasarım problemlerine çözüm sunmaktadır (Yoon, 1980: 10; Zanakis vd., 1998: 507-508).

ÇKKV yöntemleri literatürde farklı açılardan sınıflandırılmaktadır. Verinin türüne göre deterministik, stokastik ve bulanık modeller veya tüm bu veri türlerinin kombinasyonunu içeren modeller olarak sınıflandırma yapılırken, karar verici sayısını baz alarak tekli karar verme ve grup kararı verme olarak sınıflandırma yapılmaktadır (Triantaphyllou vd., 1998: 177).

ÇKKV ile ilgili bilinen en eski referans, önemli bir konuda karar alırken basit bir kâğıt sistemini kullanan Benjamin Franklin'e (1706-1790) uzanmaktadır. George Cantor, Francis Edgeworth, Vilfredo Pareto ÇKKV'de kullanılan kavramların geliştirilmesine katkı sunmuşlardır (Köksalan vd., 2011: 1-3).

ÇKKV karmaşık problemleri daha küçük parçalara ayırarak karmaşık sorunlarla baş etmeyi sağlar. Değerlendirme yapıldıktan sonra küçük bileşenler hakkında karar verilir ve karar vericilere genel bir resim sunmak için parçalar yeniden birleştirilir (Mardani vd., 2015: 517).

Birbirinden çok farklı ÇKKV problemleri olmasına rağmen, bu problemlerin çok sayıda amaca/kritere sahip olma, kriterler arasındaki çatışma durumu, aynı ölçü ile ölçülemeyen birimler içermeleri ve seçim ya da tasarım problemi olmaları olmak üzere dört önemli ortak özelliği vardır (Yoon, 1980: 10).

Farklı karmaşıklıklara ve çözümlere sahip çok çeşitli mevcut yöntemler, potansiyel kullanıcıların kafasını karıştırabilir. Belirli bir karar problemi için birkaç ÇKKV yöntemi uygun görünebilir. Bu nedenle karar verici, birkaç alternatif uygulanabilir yöntem arasından en uygun yöntemi seçme görevi ile karşı karşıyadır. Çoğu zaman bu sınıflandırma, doğru yöntemin seçiminden ziyade bir eleme aracı olarak hizmet eder. ÇKKV yöntemlerinin seçiminde uzman sistemlerin kullanılması da savunulmuştur (Zanakis vd., 1998: 508).

2.6. Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Çok kriterli seçim problemleri için kullanışlı ve güvenilir olan bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri, belirsiz ve kesin olmayan durumlarda süreci daha verimli, rasyonel ve açık hale getirir. Literatüre baktığımızda Bulanık AHP, Bulanık TOPSIS, Bulanık WASPAS, Bulanık MARCOS, Bulanık COPRAS, Bulanık SWARA, Bulanık CODAS, Bulanık EDAS, Bulanık DEMATEL, Bulanık PIPRECIA, Bulanık MABAC, Bulanık SWARA gibi çok fazla sayıda bulanık çok kriterli karar verme yöntemi bulunduğu görülmektedir.

Karar verme sürecindeki en önemli sorunlardan biri ilgili verilerin tam olarak değerlendirilmesidir. Gerçek hayatta karar verme uygulamalarındaki veriler kesin değildir ve belirsizdir. Bir karar verici, bu tür sözel ifadeleri nicelleştirmede ve uygulamada zorluklarla karşılaşabilir. Bu nedenle, bulanık verileri kullanan karar verme yönteminin geliştirilmesi arzu edilir. Bu bulanık karar verme yöntemlerinin performansını değerlendirmek de eşit derecede önemlidir (Triantaphyllou ve Lin, 1996: 281).

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri, birbiriyle çelişen birden fazla kriter üzerinden olası alternatiflerin değerlendirildiği senaryolarda karar almaya yardımcı olan matematiksel modellerdir. Bu yöntemlerin uygulama alanları çok geniştir. Tedarikçi seçimi, tekliflerin teknik değerlendirmesi, yenilenebilir enerji ve hizmet kalitesinin değerlendirilmesi uygulama örnekleri arasında sayılabilir (Ceballos vd., 2016: 315). Çok kriterli ve bulanık çok kriterli karar verme yöntemlerinin tekstil sektöründe farklı alanlarda uygulandığı bazı çalışmalar aşağıda belirtilmiş ve özet olarak Tablo 3'te gösterilmiştir.

Deng vd. (2000), değiştirilmiş TOPSIS yaklaşımının uygulanabilirliğini incelemek için Çin'in Wuhan kentindeki tekstil endüstrisindeki yedi şirketi karşılaştıran bir çalışma yapmıştır. Sektör için değerlendirme kriterleri olarak kârlılık, verimlilik, pazar konumu ve borç oranı belirlenmiş ve bu dört finansal oran şirket performansında ve finansal performans değerlendirmesinde kullanılmıştır.

Ertuğrul (2007), entegre bir ev tekstili firmasında en uygun baskı makinesi alternatiflerinin değerlendirilmesinde kalite, maliyet, servis ve verimlilik kriterlerini dikkate alınarak Bulanık AHP yöntemini uygulamıştır.

Araz vd. (2007), örgü kumaştan spor kıyafet üreten tekstil firmasında dış kaynak değerlendirme sistemi geliştirmiştir. Mevcut dış kaynak sağlayıcıları PROMETHEE yöntemi tarafından değerlendirilmiş, ikinci aşamada bulanık hedef programlama ile stratejik ortak olmaya en uygun stratejik tedarikçi seçimi sağlanmıştır.

Ertuğrul ve Karakaşoğlu (2008), ürünlerine olan talepte artış olan entegre bir Türk ev tekstili firması için stratejik öneme sahip olan fabrika kuruluş yeri seçimi probleminde çözüm bulmayı amaçlamıştır. 3 alternatif arasından en iyi alternatifi bulmak için Bulanık AHP ve Bulanık TOPSIS yöntemlerini uygulanmış ve her iki yöntemde de alternatifler arasında aynı sıralama elde edilmiştir.

Cebeci (2009), gençlere yönelik üretim yapan bir hazır giyim firmasında en uygun ERP programı seçim problemi için Bulanık AHP yöntemini uygulamıştır. 3 alternatif ERP programı, yatırım faktörleri, sistem ve satıcı özellikleri olmak üzere 3 kriter ve 13 alt kriter ile değerlendirilmiş ve en uygun alternatif seçilmiştir.

Ilangkumaran ve Kumanan (2009), iplik fabrikasında optimum bakım stratejisi seçimi üzerine yaptıkları çalışmada 4 kriter ve 9 alt kritere ait ağırlıklar Bulanık AHP yöntemi ile hesaplanmış, 4 alternatifin sıralaması için TOPSIS yöntemi kullanılmıştır.

Majumdar (2010), iplik sektörüne ait uygulamasında Bulanık AHP yöntemini kullanmış, iplik mukavemetini maksimize etmek için 3 kriter ve her kritere ait 6 alt kriter ile 33 alternatif arasından en iyi pamuk lifini seçmeyi amaçlamıştır.

Vatansever (2013), Kütahya-Gediz Organize Sanayi Bölgesi'nde faaliyet gösteren bir konfeksiyon firmasında maliyet, kalite, zaman, esneklik ve ilişki düzeyi olmak üzere 5 ana kriter üzerinden firmanın örme kumaş ve dikiş ipliği satın aldığı üç alternatif tedarikçiyi Bulanık TOPSIS yönteminden faydalananarak değerlendirmiştir. Çalışmada talep yapısı ve rekabet koşulları sürekli değişim gösteren tekstil sektöründeki yöneticilere karar desteği sağlamak amaçlanmıştır.

Jakhar ve Barua (2014), Hindistan tekstil-giyim-perakende tedarik zinciri performans değerlendirmesinde Yapısal Eşitlik Modellemesi (SEM) ve Bulanık AHP yöntemi uygulaması gerçekleştirmiştir. Bu çalışmada beş önemli performans değerlendirme kriteri (tedarik zinciri planlama performansı, tedarik zinciri ortaklık performansı, üretim performansı, teslimat ve lojistik performansı ve müşteri hizmetleri ve memnuniyet performansı) ve 19 alt kriter belirlenmiştir.

Özdemir (2017), tekstil sektöründe faaliyet gösteren büyük bir firmada 5 ana kriter (kalite, maliyet, teslimat, hizmet ve servis, sosyal iletişim ve ilişki) ve 17 alt kriter kullanarak uygulama gerçekleştirmiştir. Bulanık AHP ve ELECTRE yöntemleri kullanılarak 25 tedarikçi arasından, firma için en uygun tedarikçi seçimi sağlanmıştır.

Kundakcı (2019), bir tekstil firmasının boyahanesi için en uygun buhar kazanı alternatiflerini entegre bir ÇKKV yöntemi ile değerlendirmiştir. Yıllık buhar maliyeti, yıllık işletme giderleri, yıllık bakım maliyeti, buhar kazanı fiyatı, buhar kazanı ömrü ve marka güvenilirliği olmak üzere 6 kritere ait ağırlıklar MACBETH yöntemi ile belirlenmiştir. EDAS yöntemi ile 5 alternatif sıralanmış ve boyahane için en uygun buhar kazanı olarak A_1 alternatifi bulunmuştur.

Ulutaş (2019), çalışmasında gömlek üreten bir tekstil firmasının kumaş satın aldığı 5 tedarikçi arasında seçim yaparken, kalite, teslimat, teknolojik kapasite, itibar, maliyet, iletişim, teknik yardımlar, hacim esnekliği olmak üzere 8 kriter kullanmıştır. Kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak Bulanık AHP ve tedarikçi seçimi için Bulanık OCRA yöntemi kullanılmıştır.

Venegas-López vd. (2020), tekstil sektöründe uluslararası pazar seçiminde maliyet, ticari engeller, lojistik, kültürel çevre ve ekonomik çevre olmak üzere 5 kriter ve 23 alt kriter belirleyerek, farklı ihracat büyüklüklerine sahip 11 şirket üzerinde uygulama gerçekleştirmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılması için AHP yöntemi, ülke seçimi ve sıralaması için TOPSIS yöntemi kullanılmış, 12 alternatif ülke arasından ilk sırada Kanada, ikinci sırada Belçika ve üçüncü sırada İngiltere seçilmiştir.

Tuş ve Adalı (2022), ihracat yapan bir ev tekstili firmasının en iyi yeşil tedarikçi seçimi problemine çözüm bulmuştur. Tekstil boyası satın almak isteyen firmada, 4 ana kriter ve 11 alt değerlendirme kriterlerinin ağırlıklandırılmasında Bulanık SWARA, yeşil tedarikçilerin sıralamasında Bulanık MARCOS yöntemi uygulanmıştır. Elde edilen yeşil tedarikçi alternatiflerinin sıralamaları için Bulanık CODAS, Bulanık TOPSIS ve Bulanık EDAS yöntemleri ile karşılaştırmalı bir analiz yapılmıştır.

Tablo 3. Tekstil Sektöründe Çok Kriterli ve Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Uygulamaları

Yazar(lar)/Yıl	Uygulama Alanı	Yöntem
Deng vd. (2000)	Çin Tekstil Endüstrisinde Finansal Performans Değerlendirilmesi	Değiştirilmiş TOPSIS
Ertuğrul (2007)	Bir Ev Tekstili Firmasında En Uygun Baskı Makinesi Seçimi	Bulanık AHP
Araz vd. (2007)	Örgü Kumaştan Spor Kıyafeti Üreten Tekstil Firmasında Dış Kaynak Kullanımı için Tedarikçi Seçimi	PROMETHEE-Bulanık Hedef Programlama
Ertuğrul ve Karakaşoğlu (2008)	Bir Ev Tekstili Firmasında Fabrika Kuruluş Yeri Seçimi	Bulanık AHP-Bulanık TOPSIS
Cebeci (2009)	Türk Tekstil Hazır Giyim Firmasında ERP Programı Seçimi	Bulanık AHP
Ilankumaran ve Kumanan (2009)	İplik Fabrikasında Optimum Bakım Stratejisi Seçimi	Bulanık AHP-TOPSIS
Majumdar (2010)	Tekstil İplik Endüstrisinde Hammadde Seçimi	Bulanık AHP
Vatansever (2013)	Konfeksiyon Firmasında Tedarikçi Seçimi	Bulanık TOPSIS
Jakhar ve Barua (2014)	Hintli Firmaların Tekstil-Hazır Giyim-Perakende Tedarik Zinciri Performans Değerlendirmesi	SEM (Yapısal Eşitlik Modellemesi)-Bulanık AHP
Özdemir (2017)	Bir Tekstil Firmasında Tedarikçi Seçimi	Bulanık AHP-ELECTRE
Kundakcı (2019)	Bir Tekstil Firmasının Boyahanesi için Buhar Kazanı Seçimi	MACBETH-EDAS
Ulutaş (2019)	Bir Tekstil Firmasında Tedarikçi Seçimi	Bulanık AHP-Bulanık OCRA
Venegas-López vd. (2020)	Tekstil Sektöründe Uluslararası Pazar Seçimi	AHP-TOPSIS
Tuş ve Adalı (2022)	Yeşil Tedarikçi Seçimi	Bulanık SWARA-Bulanık MARCOS-Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS-Bulanık EDAS

2.6.1. Bulanık TOPSIS

Çok kriterli karar verme problemlerinden biri olan TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından ortaya çıkarılmıştır. Pozitif ve negatif ideal çözüm noktalarını kullanan ve alternatifler içinden en iyi seçim yapmaya olanak sağlayan TOPSIS yönteminde en iyi alternatif pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme ise en uzak olan alternatiftir. Maliyet kriterini maksimize eden ve fayda kriterini minimize eden çözüm negatif ideal çözüm olarak adlandırılır. Pozitif ideal çözüm ise fayda kriterini maksimize ve maliyet kriterini minimize eden çözümdür (Lai ve Hwang, 1996: 71-75).

TOPSIS yöntemi, alternatifleri pozitif ve negatif ideal çözüme olan uzaklıkları açısından değerlendirir (Ceballos vd., 2016: 316). TOPSIS, her özelliğin monoton bir şekilde artan veya azalan faydaya doğru bir eğilimi olduğunu varsayar. Bu nedenle, pozitif ideal ve negatif ideal çözümleri bulmak kolaydır. Öklid mesafesi, alternatiflerin ideal çözüme göreceli yakınlığını değerlendirmek için kullanılır. Böylece, alternatiflerin tercih sırası bu göreceli mesafeler karşılaştırılarak elde edilir (Triantaphyllou ve Lin, 1996: 284).

Bulanık TOPSIS yöntemi, belirsizlik altında çok kriterli karar verme sorunlarını çözmek için Chen (2000) tarafından geliştirilmiştir. Sözel değişkenler, karar vericiler tarafından kriterlerin ağırlıklarını ve alternatiflerin sıralanmasını değerlendirmek için kullanılır (Junior vd., 2014: 197).

2.6.1.1. Bulanık TOPSIS Yöntemi Adımları

TOPSIS yöntemi gerçek durumlarda sıralama problemlerinin çözümü için yaygın olarak kullanılmaktadır. TOPSIS'in geleneksel formülasyonunda, kişisel yargılar kesin sayısal değerlerle ifade edilir. Bununla birlikte birçok durumda, karar verme süreci belirsizdir ve karar vericiler, karşılaştırma yaparken kesin değerler atamak konusunda isteksiz olabilir veya bunu yapamayabilir. Bunun bir nedeni, karar vericilerin yargılarını tek bir sayısal değer biçiminde ifade etmek yerine, belirli aralıklar içinde ifade edince kendilerini daha güvende hissetmeleridir. Diğer bir sebep ise, kesin sayısal değere dayalı matematiksel modellerdir. Bu yöntemler, karar vericilerin kesin değerlerle ele alınamayan belirsizliklerini çözemeyebilir. Bulanık küme teorisi, karar

vericilerin ölçülemeyen ve eksik bilgileri dâhil etmesini sağlayarak elde edilemeyen bilgileri ve kısmen göz ardı edilen gerçekleri karar modeline dönüştürür. Sonuç olarak, değerlendirme ve sıralama problemlerini çözmek için Bulanık TOPSIS yöntemi geliştirilmiştir (Amiri, 2010: 6219).

Uzman karar vericilerden bir komite oluşturulur ve kriterler $C=\{C_1, C_2, \dots, C_n\}$ ve alternatifler $A=\{A_1, A_2, \dots, A_m\}$ belirlenir. Kriterlerin önem ağırlıklarının belirlenmesinde ve alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılan sözel değişkenler Tablo 4 ve Tablo 5'te belirtilmektedir. K tane karar vericinin sözel ifadelerin kullanımı ile yaptığı değerlendirme, üçgen bulanık sayılara dönüştürülür. Kriterlerin önem ağırlıklarının oluşturduğu bulanık karar matrisi elde edilerek normalize edilir ve ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi oluşturulur. Her bir alternatifin A^+ ve A^- den uzaklıkları d_i^+ ve d_i^- olarak hesaplanır. Her alternatife ait yakınlık katsayıları hesaplanarak alternatif sırası belirlenir. Bulanık TOPSIS yönteminin adımları şu şekilde açıklanabilir (Chen, 2000: 1-9):

Tablo 4. Her Kriterin Önem Ağırlığı için Kullanılan Sözel Değişkenler

Sözel Değişkenler	Üçgen Bulanık Sayılar
Çok Düşük (ÇD)	(0, 0,0.1)
Düşük (D)	(0,0.1,0.3)
Orta Düşük (BD)	(0.1,0.3,0.5)
Orta (O)	(0.3,0.5,0.7)
Orta Yüksek (BY)	(0.5,0.7,0.9)
Yüksek (Y)	(0.7,0.9,1.0)
Çok Yüksek (ÇY)	(0.9,1,1)

Kaynak: Chen, 2000: 5

Tablo 5. Değerlendirme için Kullanılan Sözel Değişkenler

Sözel Değişkenler	Üçgen Bulanık Sayılar
Çok Zayıf (ÇZ)	(0,0,1)
Zayıf (Z)	(0,1,3)
Orta Zayıf (BZ)	(1,3,5)
Orta (O)	(3,5,7)
Orta İyi (Bİ)	(5,7,9)
İyi (İ)	(7,9,10)
Çok İyi (Çİ)	(9,10,10)

Kaynak: Chen, 2000: 5

1. Adım: Alternatifler ve kriterler için K tane karar vericinin değerlendirmeleri Eşitlik (2.15) ve Eşitlik (2.16) yardımıyla hesaplanır. $\tilde{w}_j^K$ K . karar vericinin değerlendirdiği karar kriterinin önem ağırlığını, $\tilde{x}_{ij}^K$ i . alternatifin kriter değerini göstermektedir.

$$\tilde{w}_j = \frac{1}{K} [\tilde{w}_j^1 \oplus \tilde{w}_j^2 \oplus \dots \oplus \tilde{w}_j^K] \quad (2.15)$$

$$\tilde{x}_{ij} = \frac{1}{K} [\tilde{x}_{ij}^1 \oplus \tilde{x}_{ij}^2 \oplus \dots \oplus \tilde{x}_{ij}^K], \quad \tilde{x}_{ij} \text{ ve } \tilde{w}_{ij} \quad (2.16)$$

2. Adım: m alternatifli ve n kriterli $\tilde{D}$ bulanık karar matrisi ve $\tilde{W}$ bulanık ağırlıklar matrisi Eşitlik (2.17) kullanılarak oluşturulur. $\tilde{x}_{ij}$ ve $\tilde{w}_j$ dilsel değişkenler $\tilde{x}_{ij} = (a_{ji}, b_{ij}, c_{ij})$ ve $\tilde{w}_j = (w_{j1}, w_{j2}, w_{j3})$ üçgen bulanık sayılar ile tanımlanır.

$$\tilde{D} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \dots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \dots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ \tilde{x}_{m1} & \tilde{x}_{m2} & \dots & \tilde{x}_{mn} \end{bmatrix}_{m \times n} \quad \tilde{W} = [\tilde{w}_1, \tilde{w}_2, \dots, \tilde{w}_n] \quad (2.17)$$

Üçgen bulanık sayı kullanılmasının nedeni, karar vericiler için kullanmasının ve hesaplamasının kolay olmasıdır. Buna ek olarak, üçgen bulanık sayıların kullanıldığı modellemenin, mevcut bilgilerin sübjektif ve belirsiz olduğu durumlarda karar

problemlerini formüle etmek için etkili bir yol olduğu kanıtlanmıştır (Amiri, 2010: 6219).

3. Adım: Bulanık karar matrisinin oluşturulmasından sonraki adım, bulanık karar matrisinin normalize edilmesidir. Eşitlik (2.19) ve Eşitlik (2.20) kullanılarak normalize edilen bulanık karar matrisi $\tilde{R}$ elde edilir.

$$\tilde{R} = [\tilde{r}_{ij}]_{m \times n} \quad (2.18)$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_{ij}}{c_j^*}, \frac{b_{ij}}{c_j^*}, \frac{c_{ij}}{c_j^*} \right) \quad j \in B, B \text{ fayda kriteri}, \quad c_j^* = \max_i c_{ij} \quad (2.19)$$

$$\tilde{r}_{ij} = \left(\frac{a_j^-}{c_{ij}}, \frac{a_j^-}{b_{ij}}, \frac{a_j^-}{a_{ij}} \right) \quad j \in C, C \text{ maliyet kriteri}, \quad a_j^- = \min_i a_{ij} \quad (2.20)$$

4. Adım: Normalize karar matrisinin oluşturulmasından sonra, her bir kriterin farklı önem ağırlığına sahip olabileceği dikkate alınarak, Eşitlik (2.21)'de gösterilen ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi oluşturulur.

$$\tilde{V} = [\tilde{v}_{ij}]_{m \times n} \quad i = 1, 2, \dots, m \quad j = 1, 2, \dots, n \quad \tilde{v}_{ij} = \tilde{r}_{ij}(\cdot) \tilde{w}_j \quad (2.21)$$

$$\tilde{v}_j^* = (1, 1, 1) \text{ ve } \tilde{v}_j^- = (0, 0, 0) \quad j = 1, 2, \dots, n$$

5. Adım: Bulanık pozitif ideal çözüm (A^*) ve bulanık negatif ideal çözüm (A^-) aşağıdaki şekilde tanımlanır.

$$A^* = (\tilde{v}_1^*, \tilde{v}_2^*, \dots, \tilde{v}_n^*) \quad , \quad A^- = (\tilde{v}_1^-, \tilde{v}_2^-, \dots, \tilde{v}_n^-) \quad (2.22)$$

Eşitlik (2.23) ve Eşitlik (2.24) ile her alternatifin pozitif ideal çözüm (A^*) ve negatif ideal çözüme (A^-) olan uzaklıklarının hesaplanması gösterilmiştir.

$$d_i^* = \sum_{j=1}^n d_v(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^*) \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (2.23)$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d_v(\tilde{v}_{ij}, \tilde{v}_j^-) \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (2.24)$$

İki bulanık sayı arasındaki uzaklığı gösteren $d_v(.,.)$ vertex yöntemi Eşitlik (2.25) kullanılarak hesaplanabilir (Chen, 2000:3):

$$d_v(\tilde{m}, \tilde{n}) = \sqrt{\frac{1}{3} [(a_1 - b_1)^2 + (a_2 - b_2)^2 + (a_3 - b_3)^2]} \quad (2.25)$$

6. Adım: Pozitif ideal çözüme ve negatif ideal çözüme olan uzaklıklar belirlendikten sonra, her alternatife ilişkin yakınlık katsayıları (CC_i) alternatiflerin sıralamasının belirlenmesi için hesaplanır. Yakınlık katsayısı, bulanık pozitif ideal çözüme (A^*) ve bulanık negatif ideal çözüme (A^-) uzaklığı aynı anda dikkate alır. Her alternatifin yakınlık katsayısı hesaplanması Eşitlik (2.26)'da gösterilmiştir.

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^* + d_i^-}, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (2.26)$$

Tüm alternatiflerin sıralaması CC_i 'nin sıralamasına göre belirlenebilir ve böylelikle alternatifler arasından en iyisi seçilebilir. Alternatiflerin yakınlık katsayılarına göre mevcut durumları sözel değişkenler ile tanımlanabilir.

2.6.1.2. Bulanık TOPSIS Literatür Taraması

Bulanık çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan Bulanık TOPSIS yöntemi literatürde en çok kullanılan yöntemlerden biridir. Bulanık TOPSIS yönteminin, alternatif sıralaması için kullanıldığı bazı çalışmalar aşağıda açıklanmıştır:

Chen (2000), her bir alternatifin derecelendirilmesini ve her bir kriterin ağırlığını üçgen bulanık sayılarla ifade edilebilen sözel değişkenlerle tanımlamıştır. Bu çalışmada

ilk defa grup karar verme tekniği olan Bulanık TOPSIS yöntemi uygulanmış, sistem analizi mühendisi işe almak isteyen bir yazılım firmasının 5 kriter ve 3 alternatifli seçim problemine çözüm sağlanmıştır. Çalışma sonucunda Bulanık TOPSIS yönteminin proje seçimi ve malzeme seçimi gibi yönetim karar problemlerinin diğer alanlarına uygulanabileceği belirtilmiştir.

Chu (2002), maliyeti en aza indirmek ve kaynak kullanımını en üst düzeye çıkarmak açısından önemli bir alan olan fabrika kuruluş yeri seçimi için Bulanık TOPSIS yöntemini önermiştir. Bir üretim firmasında yapılan uygulamada, 3 karar vericiden oluşan bir komite oluşturulmuştur. 3 alternatifin değerlendirilmesinde, vasıflı işgücü olanağı, genişleme olanağı, hammadde olanağı ve yatırım maliyeti olmak üzere 4 kriter kullanılmıştır. Uygulama sonucunda yöntemin, karar vericilerin farklı bakış açılarına sahip bulanık değerlendirmeleri ve farklı kriterler arasındaki ödünleşim ile daha inandırıcı karar vermeyi sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Chu ve Lin (2003), malzeme taşıma için robot seçimi üzerinde çalışma yapmıştır. Daha etkin bir karar vermek için 4 karar vericinin oluşturduğu komite tarafından 6 kriter belirlenmiştir. Bir üretim firmasında ürün kalitesini iyileştirmek ve verimliliği artırmak için önemli olan uygulama sonucunda 3 alternatif arasından en uygun alternatif robot, Bulanık TOPSIS yöntemi ile elde edilmiştir. Önerilen yöntemin diğer bulanık yönetim problemlerine uygulanabileceği belirtilmiştir.

Bottani ve Rizzi (2006), İtalyan süt endüstrisinde faaliyet gösteren 1890 yılında kurulan firmada Bulanık TOPSIS yöntemini uygulamıştır. Çalışmada lojistik, bilgi teknolojisi, pazarlama, üretim, finans-muhasebe ve insan kaynaklarında çalışan 6 karar verici yardımıyla 12 kriter ile 3 alternatif arasından en uygun üçüncü parti lojistik servis sağlayıcısını belirlemek amaçlanmıştır.

Eleren ve Ersoy (2007), mermer sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede en uygun blok kesim yöntemi seçimi problemine çözüm bulmuştur. Çalışmada Bulanık TOPSIS yöntemi yardımıyla kesme yöntemleri, çevreye etkileri, jeolojik faktörler, güvenlik, birim maliyet, üretim hızı, verimlilik, üretim kalitesi, işletme sermayesi, ilk yatırım, işçilik, hazırlık çalışmaları, kalifiye eleman, karmaşıklık, topografik faktörler, yaygınlık olmak üzere 15 kriter dikkate alınarak değerlendirilmiş, 9 alternatif arasından sıralama yapılarak en iyi alternatif seçilmiştir.

Amiri (2010), İran Ulusal Petrol Şirketi'nde çalışan uzman karar vericiler tarafından belirlenen 6 kriter kullanarak yaptığı çalışmada, petrol sahası geliştirme için yatırım projelerini değerlendirmiştir. Kriterlerin ağırlıklarını belirlemek için AHP yöntemi, 5 alternatif arasından nihai sıralamayı elde etmek için Bulanık TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda kriter ağırlıklarının hesaplanmasının önemli olduğu ve sıralamayı değiştirebileceği gösterilmiştir.

Sun (2010), farklı dizüstü bilgisayar ODM şirketlerinin performanslarının değerlendirilmesi amacıyla 10 uzman karar verici yardımıyla 6 potansiyel değerlendirme kriterini ele almıştır. Bunlar; üretim yeteneği, tedarik zinciri yeteneği, inovasyon yeteneği, finansal yetenek, insan kaynakları yeteneği ve hizmet kalitesi yeteneğidir. Kriter ağırlıklarını belirlemek için Bulanık AHP yöntemi, 4 alternatif arasından en iyi alternatife ulaşmak için üçgen bulanık sayılar yardımıyla Bulanık TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma, Tayvan endüstrisine ve hükümet temsilcilerine stratejik öneriler sağlamayı amaçlamıştır.

Kaya ve Kahraman (2011), en iyi enerji kaynakları seçimi probleminde teknik, ekonomik, çevresel ve sosyal ana kriterleri ve 9 alt kriteri dikkate alarak 7 alternatif arasından rüzgâr enerjisini en iyi alternatif olarak belirtmiştir. Kriterlerin ağırlıkları Bulanık AHP ile belirlenmiş, alternatif sıralaması için Bulanık TOPSIS yöntemi kullanılmıştır. Farklı kriter ağırlıkları kullanılarak dört senaryolu duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir.

Awasthi ve Chauhan (2012), sürdürülebilir şehir lojistiği planlamasını bulanık ortamda değerlendirmiştir. Teknik, ekonomik, çevresel ve sosyal ana kriterleri ve 16 alt kriter ağırlıkları AHP yöntemi, 4 alternatifin performansı Bulanık TOPSIS yöntemi ile bulunmuştur. Kriter ağırlıklarının karar verme sürecine etkisini belirlemek için duyarlılık analizi uygulanmıştır.

Büyüközkan ve Çiftci (2012), otomotiv sektöründe faaliyet gösteren bir firmada yeşil tedarikçi değerlendirme problemini incelemiştir. Kriterlerin ağırlıklarının hesaplanmasında kullanılan Bulanık ANP ve Bulanık DEMATEL yöntemleri kriterler içinde ve arasında birbirine bağlı ilişkileri entegre ederek daha kesin ve doğru bir analiz sunmuştur. Bulanık TOPSIS yöntemi 5 alternatif tedarikçi arasından en iyi alternatifin seçilmesinde kullanılmıştır.

Beskese vd. (2015), yakın gelecekte şehre hizmet edecek yepyeni bir katı atık sahasına ihtiyaç duyulacağı için İstanbul'da depolama sahası seçimi problemine çözüm aramıştır. 4 kriter ve 12 alt kriter belirlenmiş, kriter ağırlıkları Bulanık AHP yöntemi ile elde edilmiştir. Depolama için düşünülen 3 alternatif saha sıralaması Bulanık TOPSIS yöntemi yardımıyla elde edilmiştir. Önerilen modelin önemli avantajlarından biri esneklik sağlamasıdır. Model, çalışılan coğrafya ve kültüre göre kriter ağırlıkları değiştirilerek dünyadaki diğer şehirlere kolayca uyarlanabilir.

Şengül vd. (2015), Türkiye'deki en uygun yenilenebilir enerji politikası sistemleri seçimi probleminde 9 kriter ağırlıklarını Shannon Entropi Yöntemi ile hesaplamış, 4 alternatif sıralamasını Bulanık TOPSIS yardımıyla elde etmiştir. Çalışmada, hidroelektrik santrali Türkiye için en iyi yenilenebilir enerji politikası alternatifi olarak belirlenmiştir.

Sindhu vd. (2017), Hindistan'da güneş enerjisi kurulumunda en iyi yer seçimi için 5 kriter ve 18 alt kriter belirlemiştir. Kriter ağırlıkları AHP yöntemi, 5 alternatif sıralaması Bulanık TOPSIS yöntemi ile hesaplanmıştır. Kriter ağırlıklarını elde etmek için karar vericilerin bireysel yargılarından yararlanılmıştır. Bu nedenle kriter ağırlıklarının nihai sıralama üzerindeki etkisini değerlendirmek için duyarlılık analizi uygulanmıştır.

Petrović vd. (2019), Sırbistan'da faaliyet gösteren bir firmanın mekanik parça tedarikçisi seçimine çözüm bulmayı amaçlamıştır. Belirlenen 5 kriterin ağırlıklarının hesaplanması için Bulanık SWARA yöntemi kullanılırken, alternatif 4 tedarikçi Bulanık TOPSIS yöntemi, Bulanık WASPAS yöntemi ve Bulanık ARAS yöntemi ile sıralanmıştır. Çalışmada, uygulanan yöntemler ile aynı tedarikçi sıralaması elde edilmiştir.

Baki (2020), Kapadokya'da yer alan otellerin web sitelerinin değerlendirilmesinde 5 kriter ve 19 alt kriter kullanmıştır. Otel web sitelerinin değerlendirilmesi için önerilen kriterlerin genel ağırlıkları Bulanık AHP yöntemi, 5 alternatifin sıralaması Bulanık TOPSIS yöntemi ile hesaplanmıştır. Çalışma, otel yöneticilerine müşterilere daha iyi hizmet verebilmek ve web sitesini iyileştirmek için fırsat sağlamıştır.

Ertemel vd. (2023), bir akıllı telefon bağımlılığı değerlendirme problemini 4 aday, 3 uzman karar verici ile literatürden elde edilen 7 kritik kritere göre

değerlendirmiştir. Karar vericilerin hepsi eşdeğer deneyime sahip klinik psikologlardır ve yargıları eşit ağırlığa sahiptir. Kriter ağırlıkları Pisagor Bulanık CRITIC yöntemi, 4 aday sıralaması Pisagor Bulanık TOPSIS yöntemi yardımıyla elde edilmiştir. Duyarlılık analizi sonucu kriter ağırlıkları değiştirilmiş, ancak aday sıralaması değişmemiştir. Sıralama için Pisagor Bulanık EDAS yöntemi ve Pisagor Bulanık WASPAS yöntemi ile karşılaştırmalı analiz yapılmış, aynı sıralama elde edilmiştir.

Alternatif sıralama yöntemi olarak Bulanık TOPSIS yöntemi kullanılan çalışmalar Tablo 6’da özetlenmiştir.

Tablo 6. Alternatif Sıralama Yöntemi Olarak Bulanık TOPSIS Yöntemi Kullanılan Çalışmalar

Yazar(lar)/Yıl	Konu	Kriter Ağırlık Belirleme Yöntemi	Alternatif Sıralama Yöntemi	Ana Kriter Sayısı	Her Kriteria Ait Alt Kriter Sayısı	Alternatif Sayısı
Chen (2000)	Yazılım Firmasında Sistem Analizi Mühendisi Seçimi	Bulanık TOPSIS	Bulanık TOPSIS	5	-	3
Chu (2002)	Bir Üretim Firmasında Fabrika Kuruluş Yeri Seçimi	Bulanık TOPSIS	Bulanık TOPSIS	4	-	3
Chu ve Lin (2003)	Malzeme Taşıma İçin Robot Seçimi	Bulanık TOPSIS	Bulanık TOPSIS	6	-	3
Bottani ve Rizzi (2006)	İtalyan Süt Firmasında En Uygun Üçüncü Parti Lojistik Servis Sağlayıcısı Seçimi	Bulanık TOPSIS	Bulanık TOPSIS	12	-	3
Eleren ve Ersoy (2007)	Mermer Blok Kesim Yöntemlerinin Değerlendirilmesi	Bulanık TOPSIS	Bulanık TOPSIS	15	-	9
Amiri (2010)	İran’da Petrol Sahası Geliştirme için Yatırım Projelerinin Değerlendirilmesi	AHP	Bulanık TOPSIS	6	-	5
Sun (2010)	Farklı Dizüstü Bilgisayar ODM Şirketlerinin Performanslarının Değerlendirilmesi	Bulanık AHP	Bulanık TOPSIS	6	-	4

Tablo 6. Alternatif Sıralama Yöntemi Olarak Bulanık TOPSIS Yöntemi Kullanılan Çalışmalar (Devamı)

Yazar(lar)/Yıl	Konu	Kriter Ağırlık Belirleme Yöntemi	Alternatif Sıralama Yöntemi	Ana Kriter Sayısı	Her Krite Ait Alt Kriter Sayısı	Alternatif Sayısı
Kaya ve Kahraman (2011)	Enerji Kaynaklarının Seçimi	Bulanık AHP	Bulanık TOPSIS	4	9	7
Awasthi ve Chauhan (2012)	Sürdürülebilir Şehir Lojistiği Planlama Alternatiflerinin Seçimi	AHP	Bulanık TOPSIS	4	16	4
Büyüközkan ve Çiftçi (2012)	Türk Otomotiv Firmasında Yeşil Tedarikçi Değerlendirilmesi	Bulanık DEMATEL, Bulanık ANP	Bulanık TOPSIS	5	-	5
Beskese vd. (2015).	İstanbul'da Depolama Sahası Seçimi	Bulanık AHP	Bulanık TOPSIS	4	12	3
Şengül vd. (2015)	Türkiye'deki Yenilenebilir Enerji Tedarik Sistemlerinin Sıralanması	Shannon Entropi Yöntemi	Bulanık TOPSIS	9	-	4
Sindhu vd. (2017)	Hindistan'da Güneş Enerjisi Kurulumu için En İyi Yer Seçimi	AHP	Bulanık TOPSIS	5	18	5
Petrović vd. (2019)	Sırbistan'da Mekanik Parça Tedarikçisi Seçimi	Bulanık SWARA	Bulanık TOPSIS, Bulanık WASPAS, Bulanık ARAS	5	-	4
Baki (2020)	Kapadokya'daki Otellerin Web Sitelerinin Değerlendirilmesi	Bulanık AHP	Bulanık TOPSIS	5	19	5
Ertemel vd. (2023)	Akıllı Telefon Bağımlılığının Değerlendirilmesi	Pisagor Bulanık CRITIC	Pisagor Bulanık TOPSIS, Bulanık EDAS, Bulanık WASPAS	7	-	4

2.6.2. Bulanık CODAS

Keshavarz Ghorabae vd. (2016) çok kriterli karar verme problemlerini ele almak için yeni bir yöntem olarak CODAS (COmbinative Distance-based ASsessment) yöntemini kullanmıştır. CODAS diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinde dikkate alınmayan bazı özelliklere sahiptir. CODAS yönteminde bir alternatifin genel performansı negatif ideal noktadan uzaklığı Öklid ve Taxicab ile ölçülür. Bu değerlendirmesinde CODAS yöntemi Öklid uzaklığını birincil ölçü olarak kullanır. Birincil ölçü kriterler için bir l^2 -norm kayıtsızlık alanı gerektirir. İki alternatifin Öklid uzaklıkları birbirine çok yakın olduğu durumda, alternatifleri karşılaştırmak için l^1 -norm kayıtsızlık alanıyla ilgili olan Taxicab uzaklığı kullanılır. Alternatiflerin içinde negatif ideal noktadan daha fazla uzaklığa sahip olan alternatif seçilir (Keshavarz Ghorabae vd., 2016a: 29).

CODAS yöntemi kesin ifadelerle tanımlanan ortamda Öklid ve Taxicab mesafelerini kullanırken, Keshavarz Ghorabae vd. (2017) bulanık problemlerde kesin ifadeler yerine bulanık tabanlı Öklid ve bulanık tabanlı Hamming uzaklıklarını kullanan Bulanık CODAS yöntemini geliştirmiştir.

2.6.2.1. Bulanık CODAS Yöntemi Adımları

Bulanık çok kriterli karar verme problemlerinden Bulanık CODAS yöntemi adımları aşağıda gösterilmektedir (Keshavarz Ghorabae vd., 2017a: 7-9) :

1. Adım: Kriterler ve alternatifler uzman karar grubu tarafından belirlendikten sonra Tablo 4 ve Tablo 5'te gösterilen sözel değişkenler yardımıyla değerlendirme yapılır. m alternatifli ve n kriterli bulanık karar matrisi ($\check{X}_l$) her karar verici için oluşturulur. Ortalama bulanık karar matrisi $\check{X}$ Eşitlik (2.28) yardımıyla hesaplanır. Matriste $\check{x}_{ij}$, i . alternatifin j . kriter altındaki ortalama bulanık performans değerini gösterir.

$$\check{X}_l = [\check{x}_{ijl}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} \check{X}_{11l} & \check{X}_{12l} & \cdots & \check{X}_{1nl} \\ \vdots & & & \vdots \\ \check{X}_{m1l} & \check{X}_{m2l} & & \check{X}_{mnl} \end{bmatrix} \quad (2.27)$$

$$\check{X} = [\check{x}_{ij}]_{m \times n} = \begin{bmatrix} \check{X}_{11} & \check{X}_{12} & \cdots & \check{X}_{1n} \\ \vdots & & & \vdots \\ \check{X}_{m1} & \check{X}_{m2} & & \check{X}_{mn} \end{bmatrix} \quad (2.28)$$

$$\check{x}_{ij} = \bigoplus_{l=1}^q \check{x}_{ijl} \quad (2.29)$$

2. Adım: Her bir karar vericiden her kriterin bulanık ağırlığı alınarak ortalama bulanık ağırlık Eşitlik (2.30)'da gösterilen şekilde hesaplanır.

$$\check{W}_l = [\check{w}_{jl}]_{1 \times n} \quad (2.30)$$

$$\check{W} = [\check{w}_j]_{1 \times n} \quad (2.31)$$

$$\check{w}_j = \bigoplus_{l=1}^q \check{w}_{jl} \quad (2.32)$$

3. Adım: Her kritere göre bulanık normalize karar matrisi Eşitlik (2.33) ile oluşturulur.

$$\check{N} = [\check{n}_{ij}]_{m \times n} \quad (2.33)$$

$$\check{n}_{ij} = \begin{cases} \frac{\check{x}_{ij}}{\max_i \varphi(\check{x}_{ij})} & \text{fayda kriteri için} \\ 1 - \left(\frac{\check{x}_{ij}}{\max_i \varphi(\check{x}_{ij})} \right) & \text{maliyet kriteri için} \end{cases} \quad (2.34)$$

4. Adım: Eşitlik (2.36) ve Eşitlik (2.37) yardımıyla ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi oluşturulur.

$$\tilde{R} = [\check{r}_{ij}]_{m \times n} \quad (2.36)$$

$$\check{r}_{ij} = \check{w}_j \otimes n_{ij} \quad (2.37)$$

5. Adım: Bulanık negatif ideal çözüm değerleri Eşitlik (2.38) ve Eşitlik (2.39) ile belirlenir.

$$\widetilde{NS} = [\widetilde{ns}_j]_{1 \times n} \quad (2.38)$$

$$\widetilde{ns}_j = \min_i \check{r}_{ij} \quad (2.39)$$

6. Adım: Alternatiflerin bulanık negatif-ideal çözüme olan bulanık ağırlıklandırılmış Öklid uzaklık değerleri Eşitlik (2.40) ve Eşitlik (2.41) ile gösterilen şekilde hesaplanır. Eşitlik (2.42) ve Eşitlik (2.43) yardımıyla bulanık ağırlıklandırılmış Hamming uzaklık değerleri hesaplanır. İki üçgen bulanık sayı $\widetilde{A}=(a_1, a_2, a_3)$ ve $\widetilde{B}=(b_1, b_2, b_3)$;

$$ED_i = \sum_{j=1}^n d_E(\check{r}_{ij}, \widetilde{ns}_j) \quad (2.40)$$

$$d_E(\widetilde{A}, \widetilde{B}) = \sqrt{\frac{(a_1 - b_1)^2 + 2(a_2 - b_2)^2 + (a_3 - b_3)^2}{4}} \quad (2.41)$$

$$HD_i = \sum_{j=1}^m d_H(\check{r}_{ij}, \check{ns}_j) \quad (2.42)$$

$$d_H(\widetilde{A}, \widetilde{B}) = \frac{|a_1 - b_1| + 2|a_2 - b_2| + |a_3 - b_3|}{4} \quad (2.43)$$

7. Adım: Eşitlik (2.44) ve Eşitlik (2.45) kullanılarak göreceli değerlendirme matrisi oluşturulur.

$$RA = [p_{ik}]_{m \times m} \quad (2.44)$$

$$p_{ik} = (ED_i - ED_k) + t(x) \cdot (HD_i - HD_k) \quad (2.45)$$

$$t(x) = \begin{cases} 1, & \text{eğer } |ED_i - ED_k| \geq \theta \\ 0, & \text{eğer } |ED_i - ED_k| < \theta \end{cases} \quad (2.46)$$

8. Adım: Eşitlik (2.47) kullanılarak her alternatif için değerlendirme puanı hesaplanır.

$$AS_i = \sum_{k=1}^n P_{ik} \quad (2.47)$$

9. Adım: Alternatifler değerlendirme puanlarının azalan değerlerine göre sıralanır. Bu değerlendirmede, en yüksek değerlendirme puanına sahip alternatif, en cazip ve iyi alternatif olarak tercih edilir.

2.6.2.2. Bulanık CODAS Literatür Taraması

Bulanık CODAS yöntemi kullanılan çalışmalar ayakkabı sektörü, gübre sektörü, kripto para sektörü, havayolu sektörü, otomotiv sektörü, akıllı telefon sektörü, taşımacılık sektörü, mikromobilite sektörü ve seramik sektörü olmak üzere birçok alanda görülmektedir. Bulanık CODAS yöntemi kullanılan çalışmalardan bazıları aşağıda özetlenmiştir:

Keshavarz Ghorabae vd. (2017a), bir ayakkabı firmasında, beş uzman karar vericiden oluşan bir grup tarafından Porter'ın 5 kuvvet modeline göre tanımlanan 5 kritere ilişkin 16 alt kriter ile bulanık dilsel değişkenler kullanılarak 5 pazar segmentini değerlendirmiştir. Bu çalışmada, Bulanık CODAS yöntemi ilk defa önerilmiştir. Bulanık CODAS yöntemi ile elde edilen sonuçlar, Bulanık EDAS yöntemi ve Bulanık TOPSIS yöntemi ile kıyaslanmıştır. Buna ek olarak alt kriter ağırlıkları değiştirilerek 10 ayrı senaryo oluşturulmuştur. Duyarlılık analizi sonucu alternatif sıralamasında değişiklikler görülmesine rağmen, çoğu durumda, pazar segmenti 4 en uygun yatırım alternatifi olarak seçilmiştir.

Panchal vd. (2017), Kuzey Hindistan'da bulunan bir üre gübresi endüstrisinin amonyak sentez ünitesi için en uygun bakım stratejisini seçmeyi amaçlamıştır. Karar

problemi hiyerarşi yapısı Bulanık AHP yöntemi ile geliştirilmiş ve maliyet, güvenlik unsurları, katma değer, risk, kalite sorunları, esneklik olmak üzere 6 kriter ve 17 alt kriter için ağırlıklar hesaplanmıştır. 5 alternatif bakım stratejisinin nihai sıralamasını elde etmek için Bulanık CODAS yönteminden faydalanılmıştır. Çalışmanın geçerliliğini araştırmak için duyarlılık analizi yapılarak önleyici bakım en iyi strateji seçilmiştir.

Katrancı ve Kundakcı (2020), coin ekibi/geliştiriciler, yıllık ortalama getiri, toplam piyasa değeri, roadmap, whitepaper, güvenlik, işlem hızı, destekleyen kurum ve kuruluşlar, en yüksek değerden değişim ve işlem gördüğü borsa sayısı olmak üzere 10 kriteri kullanarak, yatırımcıların kripto paralara yatırım yapabilmesi için en uygun alternatifin seçimi problemini ele almıştır. 3 karar verici, Bulanık CODAS yönteminden faydalanarak 10 alternatif arasından en uygun kripto para alternatifi olarak Bitcoin'i önermiştir.

Vinodh ve Wankhede (2020), Hindistan'da faaliyet gösteren bir otomotiv parçası üretim firmasında Endüstri 4.0'da iş gücü ile ilgili temel özelliklerin belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışma kültürü, bilgi teknolojileri uzmanlığı, teknoloji entegrasyonu, süreç mükemmelliği, dijitalleşme, yönetim desteği, çalışan performansı, istihdam demografisi ve duyarlılık olmak üzere 9 işgücü kriteri Bulanık DEMATEL yöntemi ile değerlendirilmiştir. Alternatif 20 işgücü niteliği, Bulanık CODAS yöntemi ile sıralanmış ve karar verme becerileri/eğitimi en uygun işgücü niteliği olarak seçilmiştir. Çalışma sonucunda firmaya, Endüstri 4.0'ın firmada sorunsuz bir şekilde uygulanması için ilk adım olarak çalışanlara karar verme konusunda eğitim vermeleri önerilmiştir.

Biswas vd. (2021), Hindistan'da akıllı telefon markası seçimini problemine çözüm aramıştır. Fiyat, tasarım, ürün kalitesi ve güvenilirliği, destek olanakları, özellikler ve işlevler, marka popülerliği ve sosyal baskı olmak üzere 7 karar kriteri için ağırlık hesaplamalarında Bulanık FUCOM yöntemi, 14 alternatifin sıralamasında ise Bulanık CODAS yöntemi uygulanmıştır. Bulanık TOPSIS yöntemi, CODAS yöntemi, COPRAS yöntemi, EDAS yöntemi, MABAC yöntemi ile karşılaştırmalı analiz yapılmış, aynı sıralama elde edilmiştir.

Görçün vd. (2021), tecrübesi 14 yıl ile 27 yıl arasında değişen 6 uzman karar verici tarafından tehlikeli madde taşımacılığı alanında kullanılan karayolu tanker araçları seçim problemini değerlendirmiştir. Çalışmada, 13 kriterin ağırlık

hesaplamalarında Bulanık SWARA yöntemi kullanılmıştır. Güvenli, etkin ve verimli taşıma operasyonları için Türkiye ve Avrupa pazarından seçilen 8 alternatif tanker, Bulanık CODAS yöntemi ile sıralanmıştır. İki aşamalı duyarlılık analizi uygulanmıştır. İlk aşamada kriter ağırlıkları değiştirilerek 130 senaryo oluşturulmuş, 105 senaryoda en iyi alternatif değişmemiştir. İkinci aşamada, sıralama Bulanık MABAC yöntemi, Bulanık EDAS yöntemi, Bulanık MARCOS yöntemi, Bulanık TOPSIS yöntemi ve Bulanık MAIRCA yöntemi ile sıralama yapılmış ve yine aynı alternatif önerilmiştir.

Keleş vd. (2021), ulaşımda havayolunu tercih eden yolcular açısından Isparta Süleyman Demirel, Denizli Çardak ve Uşak Havalimanlarını değerlendirilmesini amaçlamıştır. DHMİ'nin web sayfasında yayınlanan veriler ve çalışmadaki havalimanlarında faaliyet gösteren firmadan elde edilen 8 kriterin ağırlıkları Bulanık SWARA yöntemi ile hesaplanmıştır. Bulanık CODAS ve Bulanık ARAS yöntemi ile 3 alternatifin sıralaması yapılmıştır. Çalışma sonucu, iki bulanık yöntem sıralaması aynı sonucu vermiş, Denizli Çardak Havalimanı ilk sırada yer almıştır.

Ayyildiz (2022), İstanbul'da elektrikli scooter şarj istasyon yeri belirleme problemini ele almıştır. COVID-19 pandemisi ile toplu taşımada değişen koşullar sonucu oluşan sorunu çözmek için yeni üç aşamalı pisagor bulanık grup karar verme yaklaşımını geliştirmiştir. Öncelikle uzmanlar, deneyim ve bilgi düzeylerinin farklılık gösterebileceği göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir. Daha sonra hem uzman görüşlerinden hem de literatür taramasından yararlanılarak belirlenen 9 kriter ve 45 alt kriter ağırlıkları Pisagor Bulanık SWARA yöntemi, alternatiflerin sıralaması Pisagor Bulanık CODAS yöntemi ile belirlenmiştir. Çalışma sonucu, en iyi alternatif lokasyon Beşiktaş ilçesi seçilmiştir. Sıralama için Bulanık TOPSIS yöntemi, Bulanık CODAS yöntemi ve Bulanık EDAS yöntemi ile karşılaştırmalı analiz yapılmış, benzer sonuç elde edilmiştir. Beşiktaş ilçesi, elektrikli scooter şarj istasyon yeri için en iyi veya ikinci en iyi alternatif olarak seçilmiştir.

Kumar vd. (2023), seramik kaplamanın aşınma parametresi optimizasyonu probleminde 4 kriter ağırlığı Bulanık PSI yöntemi, 45 alternatif sıralaması Bulanık CODAS yöntemi yardımıyla elde edilmiştir. Çalışmada, kriter ağırlıkları değiştirilerek, farklı normalizasyon yöntemi ve farklı ağırlık hesaplama yöntemleri kullanılarak duyarlılık analizi uygulanmıştır.

Bulanık CODAS yönteminin alternatif sıralama yöntemi olarak kullanıldığı çalışmalar, Tablo 7’de özetlenmiştir.

Tablo 7. Alternatif Sıralama Yöntemi Olarak Bulanık CODAS Yöntemi Kullanılan Çalışmalar

Yazar(lar)/ Yıl	Konu	Kriter Ağırlık Belirleme Yöntemi	Alternatif Sıralama Yöntemi	Ana Kriter Sayısı	Alt Kriter Sayısı	Alternatif Sayısı
Keshavarz Ghorabae vd. (2017a)	Pazar Segmentinin Değerlendirilmesi	Bulanık CODAS	Bulanık CODAS, Bulanık EDAS, Bulanık TOPSIS	5	16	5
Panchal vd. (2017)	Gübre Sektöründe Bakım Stratejisi Seçimi	Bulanık AHP	Bulanık CODAS	6	17	5
Katrancı ve Kundakcı (2020)	En Uygun Kripto Para Alternatifinin Seçimi	Bulanık CODAS	Bulanık CODAS	10	-	10
Vinodh ve Wankhede (2020)	Endüstri 4.0 ile İlgili İş Gücü Niteliklerinin Analizi	Bulanık DEMATEL	Bulanık CODAS	9	-	20
Biswas vd. (2021)	Akıllı Telefon Marka Seçimi	Bulanık FUCOM	Bulanık CODAS	7	-	14
Görçün vd. (2021).	Karayolu Tanker Araç Seçiminin Değerlendirilmesi	Bulanık SWARA	Bulanık CODAS	13	-	8
Keleş vd. (2021)	Havalimanlarının Değerlendirilmesi	Bulanık SWARA	Bulanık CODAS, Bulanık ARAS	8	-	3
Ayyildiz (2022)	Elektrikli Scooter Şarj İstasyon Yeri Seçimi	Bulanık SWARA	Bulanık CODAS	9	45	5
Kumar vd. (2023)	Seramik Kaplamanın Aşınma Parametresi Optimizasyonu	Bulanık PSI	Bulanık CODAS	4	-	45

2.6.3. Bulanık EDAS

Keshavarz Ghorabae vd. tarafından 2015 yılında geliştirilen EDAS yöntemi (Evaluation based on Distance from Average Solution) ilk olarak envanter ABC sınıflandırılması için kullanılmıştır. Diğer ABC sınıflandırma yöntemlerine göre daha az hesaplama ihtiyacı duyulduğu için verimli bir yöntem olarak değerlendirilmiştir. 2016 yılında ise Keshavarz Ghorabae vd. tarafından bulanık ÇKKV problemleriyle başa çıkmak için EDAS yöntemi genişletilmiş ve sözel değişkenler yamuk bulanık sayılarla tanımlanarak Bulanık EDAS yöntemi geliştirilmiştir.

Bulanık EDAS yöntemi, birçok nedenden dolayı diğer yöntemlere göre daha fazla uygulanmaktadır. Bunun birinci nedeni, Bulanık EDAS yöntemi bazı ÇKKV yöntemlerinde mümkün olmayan kriter ağırlıklarının hesaplanmasını sağlar. Örneğin Bulanık COPRAS veya Bulanık ARAS gibi başka yöntemlerin AHP veya BWM gibi kriter ağırlıklandırma yöntemleri ile entegre edilmesi gereklidir. İkinci olarak Bulanık EDAS yönteminde kriterlerin önemini belirlemek basit ve kolaydır. AHP veya BWM yöntemi gibi modeli daha karmaşık hale getiren farklı düzeylerde kriterlerin hiyerarşik yapısının oluşturulmasına gerek yoktur. Bulanık EDAS yönteminin uygulanmasının üçüncü nedeni, çok kısa bir sürede, mühendislik problemlerinin çözümünden iş karar verme problemlerinin çözümüne kadar geniş bir uygulama alanına sahip olmasıdır (Stević vd., 2018a: 282).

2.6.3.1. Bulanık EDAS Yönteminin Adımları

Kriterler kümesi; $K = \{K_1, K_2, \dots, K_n\}$ ($i = 1, \dots, n$)

Alternatifler kümesi; $A = \{A_1, A_2, \dots, A_m\}$ ($j = 1, \dots, m$)

Karar verici kümesi $KV = \{KV_1, KV_2, \dots, KV_k\}$ ($p = 1, \dots, k$) olmak üzere Bulanık EDAS yönteminin adımları aşağıdaki gibidir (Keshavarz Ghorabae vd., 2016b: 362):

1 Adım: Birleştirilmiş karar matrisi oluşturulur. Birleştirilmiş karar matrisi X Eşitlik (2.48)'teki gibi oluşturulur.

$$X = [\widetilde{x}_{ij}]_{m \times n} \quad (2.48)$$

$\tilde{x}_{ij}^p$ değeri A_j ($1 \leq j \leq n$) alternatifinin p . ($1 \leq p \leq k$) karar verici tarafından atanan K_i ($1 \leq i \leq m$) kriteri altında aldığı performans değerini göstermektedir. Birleştirilmiş karar matrisi performans değeri $\tilde{x}_{ij}$ Eşitlik (2.49) kullanılarak hesaplanır.

$$\tilde{x}_{ij} = \frac{1}{k} \sum_{p=1}^k \tilde{x}_{ij}^p \quad (2.49)$$

2. Adım: Kriter ağırlıkları matrisi Eşitlik (2.50) yardımıyla oluşturulur.

$$W = [\tilde{w}_i]_{m \times 1} \quad (2.50)$$

K_i ($1 \leq i \leq m$) kriterinin p . ($1 \leq p \leq k$) karar verici tarafından atanan ağırlık değeri olan $\tilde{w}_i^p$ Eşitlik (2.51) ile hesaplanır.

$$\tilde{w}_i = \frac{1}{k} \sum_{p=1}^k \tilde{w}_i^p \quad (2.51)$$

3. Adım: Ortalama çözüm matrisi (AV) Eşitlik (2.52)'de görüldüğü gibi elde edilir.

$$AV = [\tilde{a}v_i]_{m \times 1} \quad (2.52)$$

$\tilde{a}v_i$ matrisin öğeleri, her bir kritere göre alternatiflerin ortalama çözüm değerlerini gösterir.

$$\tilde{a}v_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \tilde{x}_{ij} \quad (2.53)$$

4. Adım: Ortalamadan pozitif uzaklık matrisi (PDA) Eşitlik (2.54), ortalamadan negatif uzaklık matrisi (NDA) Eşitlik (2.55) yardımıyla bulunur. Fayda kriterleri B , maliyet kriterleri C ile gösterilir.

$$PDA = [p\tilde{d}a_{ij}]_{m \times n} \quad (2.54)$$

$$NDA = [n\tilde{d}a_{ij}]_{m \times n} \quad (2.55)$$

Eşitlik (2.56)'da gösterilen $\widetilde{pda}_{ij}$ ve Eşitlik (2.57)'de gösterilen $\widetilde{nda}_{ij}$, sırasıyla j . kriter için i . alternatifinin ortalama çözüme olan pozitif ve negatif uzaklıklarını ifade eder.

$$\widetilde{pda}_{ij} = \begin{cases} \frac{\psi(\tilde{x}_{ij} - \widetilde{av}_i)}{k(\widetilde{av}_i)}, & i \in B \\ \frac{\psi(\widetilde{av}_i - \tilde{x}_{ij})}{k(\widetilde{av}_i)}, & i \in C \end{cases} \quad (2.56)$$

$$\widetilde{nda}_{ij} = \begin{cases} \frac{\psi(\widetilde{av}_i - \tilde{x}_{ij})}{k(\widetilde{av}_i)}, & i \in B \\ \frac{\psi(\tilde{x}_{ij} - \widetilde{av}_i)}{k(\widetilde{av}_i)}, & i \in C \end{cases} \quad (2.57)$$

5. Adım: Ağırlıklandırılmış pozitif ve negatif uzaklıklar her alternatif için Eşitlik (2.58) ve (2.59) yardımıyla hesaplanır.

$$\widetilde{sp}_j = \sum_{i=1}^m (\tilde{w}_i * \widetilde{pda}_{ij}) \quad (2.58)$$

$$\widetilde{np}_j = \sum_{i=1}^m (\tilde{w}_i * \widetilde{nda}_{ij}) \quad (2.59)$$

6. Adım: Alternatiflerin tümü için $\widetilde{sp}_i$ ve $\widetilde{np}_i$ değerleri Eşitlik (2.60) ve (2.61) kullanılarak normalize edilir ve bulanık değerlendirme skoru ($\widetilde{as}_j$) Eşitlik (2.62) yardımıyla hesaplanır.

$$\widetilde{ns}_p_j = \frac{\widetilde{sp}_j}{\max_j(k(\widetilde{sp}_j))} \quad (2.60)$$

$$\widetilde{ns}_n_j = 1 - \frac{\widetilde{np}_j}{\max_j(k(\widetilde{np}_j))} \quad (2.61)$$

$$\bar{a}s_j = \frac{1}{2}(\bar{n}\bar{s}p_j * \bar{n}\bar{s}n_j) \quad (2.62)$$

7. Adım: Değerlendirme skorları sıralanarak, değerlendirme skoru en yüksek olan alternatif tercih edilir.

2.6.3.2. Bulanık EDAS Yönteminin Literatür Taraması

Farklı sektörlerde birçok problemin çözümünde Bulanık EDAS yöntemi kullanılmıştır. Farklı bulanık ÇKKV yöntemleri ile birleştirilerek hibrit modeller geliştirilmiştir. Literatürdeki çalışmalardan bazıları aşağıda belirtilmiştir:

Keshavarz Ghorabae vd. (2016b), çalışmasında deterjan üreten bir firmanın tedarikçi seçim problemine çözüm sağlamıştır. Bu çalışmada ilk defa Bulanık EDAS yöntemi önerilmiştir. 5 karar verici tarafından, firmanın kimyasal tedariki yaptığı 5 alternatif tedarikçi, maliyet, teslimat, esneklik, yenilik, kalite ve servis olmak üzere 6 kriter ve 14 alt kriter ile yamuk bulanık sayılar yardımıyla değerlendirilmiştir. Duyarlılık analizinde 14 alt kriter için oluşturulan 14 ağırlık seti sonucu oluşan sıralama, Bulanık EDAS yönteminin çok kriterli karar verme problemlerinin çözümündeki geçerliliğini göstermektedir.

Kahraman vd. (2017), katı atık bertaraf yeri seçim probleminde su kirliliği, yerleşim alanlarına uzaklık ve eğim olmak üzere 3 kriterin değerlendirilmesinde EDAS yöntemini, yamuk bulanık sayıların kullanıldığı Bulanık EDAS yöntemini ve aralık değerli sezgisel Bulanık EDAS yöntemini önermiştir. Her üç yöntem ile elde edilen sıralamalarda en iyi alternatif aynı bulunmuştur. Çalışma sonucunda kriter ağırlıkları değiştirilerek duyarlılık analizi uygulanmış, en iyi alternatif değişmemiştir.

Keshavarz Ghorabae vd. (2017b), inşaat projesinde yer alan ana yüklenici firmanın taşeronlarının değerlendirilmesinde aralıklı Tip-2 bulanık kümeler ile genişletilmiş EDAS yöntemini kullanmıştır. Çalışma, Tip-2 bulanık kümelerin belirsizliğin modellenmesinde Tip-1 bulanık kümelerden daha esnek olduğunu belirtmiştir. 3 karar vericinin, 8 alternatifi yamuk bulanık sayılar yardımıyla değerlendirdiği kriterler, yönetim yeteneği, teknik yeterlilik, deneyim düzeyi, ihale fiyatı, güvenlik ve kalite, mali güç ve istikrar ve tamamlanma süresidir. Sonuçlar,

önerilen yönteminin farklı kriter ağırlıkları ve farklı yöntemler ile yapılan duyarlılık analizi ile tutarlı olduğunu göstermiştir.

Stević vd. (2018a), apartman tadilatı için en uygun PVC doğrama imalatçısı seçmeyi amaçlamıştır. Bu araştırmada oluşturulan kriterler, ürünün kalitesi, ürünün fiyatı, garanti süresi, ürün odacık sayısı, güvenilirlik, esneklik, iletişim sistemi, teslim süresi, ödeme yöntemi, montaj ve demontaj fiyatı, üretici itibarı, finansal istikrar, yanıt süresi ve üretim kapasitesidir. Karar vericileri temsil eden evli bir çift, maksimum 50 km uzaklıkta bulunan 7 imalatçıyı, 14 kriter ile Bulanık EDAS yöntemi yardımıyla değerlendirmiştir. Sıralamalar elde edildikten sonra uygulanan duyarlılık analizi sonuçların geçerliliğini göstermiş ve 4 numaralı imalatçının toplam 14 deney setinin 13'ünde en uygun çözüm olduğu bulunmuştur.

Kas Bayrakdaroğlu ve Kundakcı (2019), Denizli'de yer alan bir Ar-Ge merkezinde yürütülecek projenin seçiminde Bulanık EDAS yöntemini uygulamıştır. 3 karar verici tarafından, projenin uygulanabilirliği, maliyet, proje riski, firmaya sağlayacağı getiri/fayda ve projenin inovatif yönü olmak üzere 5 ana kriter ve 14 alt kriter ile değerlendirme yapılmış, A_1 alternatifi 5 proje arasında en uygun alternatif seçilmiştir. Önerilen yöntem hızlı karar vermeyi sağlayarak, proje sürecinin iyileştirilmesini sağlamıştır.

Mukul vd. (2019), akıllı ulaşım sistem modeli için maliyet, kapasite, sıkışıklık ve bağlantı olmak üzere 4 kriteri ve 20 alt kriteri, literatür taraması ve uzman görüşleri ile belirlemiştir. Kriter ağırlıklarını hesaplamak için Bulanık AHP yöntemi, alternatif stratejileri değerlendirmek için Bulanık EDAS yöntemi kullanılmıştır. Tam adaptif trafik yönetim sistemleri 4 alternatif arasından en uygun strateji seçilmiştir.

Stević vd. (2019), ondan fazla farklı üretim alanını dikkate alarak plastik poşet ve folyo üretimi için değerlendirme ve tedarikçi seçimi modeli önermiştir. Modeldeki kriter sayısı Bulanık AHP yönteminin uygulanması ve üretimdeki yöneticilerin değerlendirmesi ile 20'den 9'a düşürülmüştür. Kriterlerin önemini belirlemek için Bulanık AHP yöntemi ve 6 tedarikçiyi değerlendirmek için Bulanık EDAS yöntemi kullanılmıştır. Duyarlılık analizi için 15 farklı senaryo oluşturulmuş ve 1 nolu tedarikçinin her durumda en iyi çözüm olduğu sonucuna varılmıştır.

Aldalou ve Perçin (2020), Borsa İstanbul Gıda ve İçecek Endeksi'nde yer alan şirketlerin finansal performansını değerlendirmiştir. 18 finansal kriter Bulanık Shannon

Entropi yöntemi ile değerlendirilmiş ve 21 alternatif firma bulanık EDAS yöntemi ile sıralanmıştır. Daha önce önerilen yöntemler kullanılarak bu sektöre hiçbir çalışmanın uygulanmadığı belirtilmiş, çözümün sağlamlığını kontrol etmek için CRITIC tabanlı senaryo analizi ve Bulanık COPRAS, Bulanık MOORA, Bulanık VIKOR, Bulanık SAW gibi farklı yöntemlerle alternatif sıralaması yapılmıştır.

Yürüyen ve Ulutaş (2020), askeri malzeme üreten bir firmanın üçüncü parti lojistik seçimine Bulanık AHP ve Bulanık EDAS yöntemini uygulayarak çözüm bulmaya çalışmışlardır. Maliyet, teslimat kapasitesi, hata oranları, beklenmeyen olaylara yanıt, operasyonel yetenekler, itibar, güvenilirlik, hizmet performansı, sevkiyat ve teslimat süreleri, işletme ve fiyatlandırma esnekliği olmak üzere 10 kriterin ağırlıklarının bulunması Bulanık AHP yöntemi, 4 lojistik firmasının sıralaması Bulanık EDAS yöntemi yardımıyla değerlendirilmiştir. Sonuçlar, Bulanık EDAS, Bulanık ARAS, Bulanık COPRAS ve Bulanık MOORA-Oran yöntemleri ile karşılaştırılarak analiz yapılmış, A₁ yine en iyi alternatif olarak seçilmiştir. Çalışma sonucu, Bulanık EDAS yönteminin doğru sonuçlara ulaştığı söylenmiştir.

Mehdiabadi vd. (2021), İran'da turizmin gelişmesi amacıyla turistik bölgelerde yaşayanların memnuniyet indekslerini değerlendirmiş ve 3 farklı bulanık yöntemi birlikte kullanmıştır. 20 uzman görüşleriyle, 42 alt kriter dayanan ekonomik, kültürel, çevresel, algısal, sosyal ve sağlık olmak üzere 6 alanda sınıflandırılan turizm bölge sakinlerinin memnuniyet indeksleri Bulanık Delphi yaklaşımı ile belirlenmiştir. İndeks ağırlıkları Bulanık SWARA yöntemi, 16 turistik bölgenin sıralanması Bulanık EDAS yöntemi yardımıyla hesaplanmıştır. Sonuçların doğruluğunu test etmek için Bulanık COPRAS, Bulanık MABAC ve Bulanık TOPSIS yöntemleri ile duyarlılık analizi yapılmıştır.

Özdağoğlu vd. (2021a), kandaki oksijen ve karbondioksit miktarını ölçerek hastalıkların belirlenmesinde önem arz eden kan gazı cihazı alternatiflerini değerlendirmiştir. 9 kriter ağırlığı Bulanık VIKOR yöntemi ile hesaplanmış ve iki alternatif kan gazı cihazı arasında seçim yapılmıştır. Daha sonra alternatif sıralaması Bulanık EDAS yöntemi ile yapılarak kararın doğruluğu test edilmiştir.

Mishra vd. (2022), Hindistan'da elektronik sektöründe faaliyet gösteren bir firmanın üçüncü parti tersine lojistik servis sağlayıcısı seçim problemi için hibrit bir yöntem önermiştir. 3 karar verici, 5 alternatif firmayı kirlilik kontrol maliyeti, yeşil ürün

ve eko-tasarım maliyeti, yeşil depolama, yeşil Ar-Ge ve inovasyon, çevre yönetim sistemi, maliyet, esneklik, kalite, teknoloji kapasitesi, sağlık ve güvenlik uygulamaları, sosyal sorumluluk, eğitim altyapısı ve istihdam uygulamaları olmak üzere 13 kriter ile değerlendirmiştir. Kriter ağırlıkları Fermatean Bulanık CRITIC yöntemi yardımıyla hesaplanırken, 5 alternatif firmanın sıralamasında ise Fermatean Bulanık EDAS yöntemi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, yöntemin daha uygulanabilir olduğu ve Fermatean Bulanık TOPSIS ve Fermatean Bulanık WPM gibi diğer bulanık yöntemler ile tutarlı olduğu belirtilmiştir.

Polat ve Bayhan (2022), Moskova'da bulunan yeşil çok fonksiyonlu bir alışveriş merkezi projesi için ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme (HVAC)–klima santrali (AHU) sistemi tedarikçisi seçiminde yamuk bulanık sayılar kullanılarak Bulanık EDAS yönteminden faydalanmıştır. 5 inşaat mühendisi karar verici, 6 alternatif HVAC-AHU sistemini 8 kriterle göre değerlendirmiştir. Bu kriterler ürünün fiyatı, garanti süresi, teslim süresi, spesifikasyonlara uygunluk, tedarikçi ile iletişim kalitesi, bakım ve yedek parça hizmetinin kalitesi, yeşil üretim tasarım ve tedarik için binaların enerji performansı direktiflerine uygunluk ve motorların verimlilik düzeyidir. En iyi alternatif seçilen A₂, kriter ağırlıkları değiştirilerek yapılan duyarlılık analizinde 8 senaryonun 5 tanesinde en iyi tedarikçi seçilmiştir. Karar vericiler yöntemi uygulanabilir ve pratik bulmuşlardır.

Bulanık EDAS yönteminin alternatif sıralamasında kullanıldığı çalışmaların bazıları özet olarak Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Alternatif Sıralama Yöntemi Olarak Bulanık EDAS Yöntemi Kullanılan Çalışmalar

Yazar(lar)/ Yıl	Konu	Kriter Ağırlık Belirleme Yöntemi	Alternatif Sıralama Yöntemi	Ana Kriter Sayısı	Alt Kriter Sayısı	Alternatif Sayısı
Keshavarz Ghorabae vd. (2016b)	Deterjan Üreten Bir Firmanın Tedarikçi Seçimi	Bulanık EDAS	Bulanık EDAS	6	14	5
Kahraman vd. (2017)	Katı Atık Bertaraf Yeri Seçimi	Bulanık EDAS	EDAS, Bulanık EDAS, Sezgisel Bulanık EDAS	3	-	3
Keshavarz Ghorabae vd. (2017b)	İnşaat Sektöründe Taşeron Değerlendirilmesi	Aralıklı Tip-2 Bulanık EDAS	Aralıklı Tip-2 Bulanık EDAS	7	-	8
Stević vd. (2018a)	PVC Doğrama İmalatçısı Seçimi	Bulanık EDAS	Bulanık EDAS	14	-	7
Kas Bayrakdaroglu ve Kundakcı (2019)	Ar-Ge Merkezi Proje Seçimi	Bulanık EDAS	Bulanık EDAS	5	14	5
Mukul vd. (2019)	Akıllı Ulaşım Sistemleri Seçimi	Bulanık AHP	Bulanık EDAS	4	20	4
Stević vd. (2019)	Plastik Poşet ve Folyo Üretimi için Tedarikçi Seçimi	Bulanık AHP	Bulanık EDAS	4	9	6
Aldalou ve Perçin (2020)	Borsa İstanbul Gıda ve İçecek Endeksi Finansal Performans Değerlendirilmesi	Bulanık Shannon Entropi	Bulanık EDAS	18	-	21
Yürüyen ve Ulutaş (2020)	Üçüncü Parti Lojistik Firması Seçimi	Bulanık AHP	Bulanık EDAS	10	-	4
Mehdiabadi vd. (2021)	Turistik Bölgelerde Yaşayanların Memnuniyetlerinin Değerlendirilmesi	Bulanık SWARA	Bulanık EDAS	6	42	16
Özdağoğlu vd. (2021a)	Laboratuvar Kan Gazı Cihazı Değerlendirilmesi	Bulanık VIKOR	Bulanık VIKOR, Bulanık EDAS	9	-	2

Tablo 8. Alternatif Sıralama Yöntemi Olarak Bulanık EDAS Yöntemi Kullanılan Çalışmalar (Devamı)

Yazar(lar)/ Yıl	Konu	Kriter Ağırlık Belirleme Yöntemi	Alternatif Sıralama Yöntemi	Ana Kriter Sayısı	Alt Kriter Sayısı	Alternatif Sayısı
Mishra vd. (2022)	Üçüncü Parti Tersine Lojistik Servis Sağlayıcısı Seçimi	Fermatean Bulanık CRITIC	Fermatean Bulanık EDAS	13	-	5
Polat ve Bayhan (2022)	HVAC-AHU Sistemi Tedarikçisi Seçimi	Bulanık EDAS	Bulanık EDAS	8	-	6

2.6.4. Bulanık PIPRECIA

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), yöneylem araştırmasının en önemli ve en hızlı büyüyen alanlarından biri haline gelmiştir. Bu hızlı gelişme birçok ÇKKV yönteminin gelişmesine yol açmıştır. Bu yöntemlerde kullanılan değerlendirme kriterlerinin ağırlıkları, çok kriterli karar verme yöntemleri uygulanarak elde edilen sonuçlar üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilmektedir. Bu nedenle, Stanujkić vd. (2017), değerlendirme kriterlerinin önemi konusunda fikir birliğine varmanın kolay olmadığı durumlar için SWARA (Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis) yönteminin uzantısı olan PIPRECIA (PIVot Pairwise RElative Criteria Importance Assessment) yöntemini geliştirmiştir. PIPRECIA yöntemi, fazla sayıda karar verici ve kriterin olduğu bir durumda, kriterlerin önceden önem sırasına göre sıralanmadan değerlendirilmesine izin vererek esneklik sağlamaktadır (Stanujkić vd., 2017: 116-120).

Bulanık PIPRECIA yöntemi, ilk defa Stević vd. tarafından 2018 yılında önerilmiştir. Kriterlerin değerlendirilmesi için üçgen bulanık sayılar yardımıyla yeni bulanık ölçekler kullanan yöntem, kriter ağırlıklarının daha objektif hesaplanması için gerekli tüm unsurları dikkate almaktadır. Günümüzde çok kriterli karar verme problemlerinin büyük bir kısmı grup karar verme yöntemi uygulanarak çözülmektedir. Bu gibi durumlarda, özellikle bulanık modele dahil olan kriter sayısı ve karar verici sayısının artmasıyla birlikte Bulanık PIPRECIA yöntemi avantaj sağlamaktadır.

2.6.4.1. Bulanık PIPRECIA Yöntemi Adımları

Bulanık PIPRECIA yöntemi, aşağıda gösterildiği gibi 11 adımdan oluşur (Stević vd., 2018b: 7-9).

1. Adım: Gerekli kıyaslama kriterleri oluşturulur ve karar vericilerden oluşturulan bir ekip kurulur. Kriterler önem sırasına göre sıralanmadan oluşturulur.

2. Adım: Kriterlerin göreceli önemini belirlemek için her karar verici, ikinci kriterden başlayarak kriterleri bireysel olarak değerlendirir. $\widetilde{s}_j^r$, r karar verici tarafından kriterlerin değerlendirilmesini ifade eder.

$$\widetilde{s}_j^r = \begin{cases} > \widetilde{1} & \text{eğer } C_j > C_{j-1} \\ = \widetilde{1} & \text{eğer } C_j = C_{j-1} \\ < \widetilde{1} & \text{eğer } C_j < C_{j-1} \end{cases} \quad (2.63)$$

Tablo 9. Kriterlerin Değerlendirilmesi için Kullanılan 1-2 Ölçek

Sözel Değişkenler		Üçgen Bulanık Sayı			
		l	m	u	Durulaştırılmış Değer
Eşit derecede önemli		1	1.000	1.000	1.008
Biraz daha önemli		2	1.100	1.150	1.150
Orta derecede daha önemli	1-2 Ölçek	3	1.200	1.300	1.292
Daha önemli		4	1.300	1.450	1.433
Çok daha önemli		5	1.400	1.600	1.575
Baskın olarak daha önemli		6	1.500	1.750	1.717
Kesinlikle daha önemli		7	1.600	1.900	1.858

Kaynak: Stević vd., 2018b: 7

$\widetilde{s}_j^r$ matrisini elde etmek için, $\widetilde{s}_j^r$ matrisinin ortalaması, aritmetik ya da geometrik ortalama yardımıyla elde edilir. Karar vericiler, Tablo 9 ve 10'da tanımlanan yeni ölçekleri uygulayarak kriterleri değerlendirir.

Tablo 10. Kriterlerin Değerlendirilmesi için Kullanılan 0-1 Ölçek

Sözel Değişkenler		Üçgen Bulanık Sayı			
		l	m	u	Durulaştırılmış Değer
Zayıf bir şekilde daha az önemli		1	0.667	1.000	0.944
Orta derecede daha az önemli		2	0.500	0.667	0.694
Daha az önemli	0-1 Ölçek	3	0.400	0.500	0.511
Gerçekten daha az önemli		4	0.333	0.400	0.406
Çok daha az önemli		5	0.286	0.333	0.337
Baskın olarak daha az önemli		6	0.250	0.286	0.388
Kesinlikle daha az önemli		7	0.222	0.250	0.251

Kaynak: Stević vd., 2018b: 7

Değerlendirilen kriter, eğer bir önceki sıradaki kritere göre daha önemliyse, Tablo 11'deki ölçek kullanılarak değerlendirme yapılır. Karar vericilerin kriterleri daha kolay değerlendirebilmesi için tabloda her karşılaştırma için durulaştırılmış değeri (DFV) gösterilmiştir. Kriter, eğer bir önceki kritere göre daha az önemli ise, Tablo 12'de belirtilen ölçek kullanılarak değerlendirme yapılır.

3. Adım: $\tilde{k}_j$ katsayısı Eşitlik (2.64) ile belirlenir.

$$\tilde{k}_j = \begin{cases} \tilde{1} & \text{eğer } j = 1 \\ 2 - \tilde{s}_j & \text{eğer } j > 1 \end{cases} \quad (2.64)$$

4. Adım: $\tilde{q}_j$ bulanık ağırlığı Eşitlik (2.65) yardımı ile belirlenir.

$$\tilde{q}_j = \begin{cases} \tilde{1} & \text{eğer } j = 1 \\ \frac{\widetilde{q_{j-1}}}{\tilde{k}_j} & \text{eğer } j > 1 \end{cases} \quad (2.65)$$

5. Adım: Eşitlik (2.66) kullanılarak $\widetilde{w}_j$ kriterinin göreceli ağırlığı belirlenir.

$$\widetilde{w}_j = \frac{\tilde{q}_j}{\sum_{j=1}^n \tilde{q}_j} \quad (2.66)$$

Aşağıdaki adımlarda, Bulanık PIPRECIA yönteminin ters metodolojisinin uygulanması gösterilmiştir.

6. Adım: Kriterlerin göreceli önemini belirlemek için her karar verici, Tablo 11 ve Tablo 12’de tanımlanan uygulama ölçeğini sondan bir önceki kriterden başlayarak değerlendirir.

$$\widetilde{s}_j^r = \begin{cases} > \widetilde{1} & \text{eğer } C_j > C_{j+1} \\ = \widetilde{1} & \text{eğer } C_j = C_{j+1} \\ < \widetilde{1} & \text{eğer } C_j < C_{j+1} \end{cases} \quad (2.67)$$

$\widetilde{s}_j^r$, r karar verici tarafından kriterlerin değerlendirilmesini ifade eder. $\widetilde{s}_j^r$ matrisinin ortalamasını elde etmek için aritmetik ya da geometrik ortalama kullanılır.

7. Adım: $\overline{k}_j$ katsayısı Eşitlik (2.68) yardımıyla belirlenir. n, toplam kriter sayısını belirtir.

$$\widetilde{k}_j' = \begin{cases} \widetilde{1} & \text{eğer } j = n \\ 2 - \widetilde{s}_j & \text{eğer } j > n \end{cases} \quad (2.68)$$

8. Adım: $\widetilde{q}_j'$ bulanık ağırlığı Eşitlik (2.69) kullanılarak belirlenir.

$$\widetilde{q}_j' = \begin{cases} \widetilde{1} & \text{eğer } j = n \\ \frac{\widetilde{q}_{j+1}}{\widetilde{k}_j'} & \text{eğer } j > n \end{cases} \quad (2.69)$$

9. Adım: Eşitlik (2.70) ile $\widetilde{w}_j'$ kriterinin göreceli ağırlığı belirlenir.

$$\widetilde{w}_j' = \frac{\widetilde{q}_j'}{\sum_{j=1}^n \widetilde{q}_j'} \quad (2.70)$$

10. Adım: Kriterlerin nihai ağırlıklarını belirlemek için öncelikle $\widetilde{w}_j$ ve $\widetilde{w}_j'$ bulanık değerlerinin Eşitlik (2.71) kullanılarak durulaştırılması yapılır.

$$\widetilde{w}_j'' = \frac{1}{2} (\widetilde{w}_j + \widetilde{w}_j') \quad (2.71)$$

11. Adım: Spearman ve Pearson korelasyon katsayıları uygulanarak elde edilen sonuçların tutarlılığı kontrol edilir.

2.6.4.2. Bulanık PIPRECIA Yöntemi Literatür Taraması

Bulanık PIPRECIA yönteminin uzmanların görüşlerini anlaşılır bir şekilde ifade edebilmesi ve kriterlerin önemini literatürde AHP gibi ikili karşılaştırmalara dayalı yöntemlere göre daha az karşılaştırma ile değerlendirebilmesi gibi birçok avantajı vardır. Literatürde özellikle son yıllarda birçok çalışmada kriter ağırlıklarının belirlenmesinde Bulanık PIPRECIA yöntemi kullanılmaktadır:

Stević vd. (2018b), Bosna Hersek'te kâğıt üretimi yapan bir firmada barkod teknolojisinin depo sisteminde uygulanması için koşulları değerlendirmiştir. Çalışmada, 4 ana kriter ve 27 alt kriter ile oluşturulan SWOT matrisi 3 uzman karar verici çalışan tarafından değerlendirilmiş, yeni bulanık ölçekler kullanılarak ilk defa Bulanık PIPRECIA yöntemi önerilmiştir. Ters Bulanık PIPRECIA yöntemi uygulanarak, yöntemin tutarlılığını belirlemek için Spearman ve Pearson korelasyon katsayıları kullanılmıştır.

Dobrosavljević vd. (2020), Sırbistan, Bulgaristan ve Kuzey Makedonya'daki hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'lerde süreç oryantasyon boyutlarının değerlendirilmesini ve iş süreç yönetim uygulamasının oluşturulmasını amaçlamıştır. Çalışmada, entegre Bulanık PIPRECIA, FUCOM yöntemi kullanılmış, 24 karar verici tarafından 9 kriter değerlendirilmiştir. En etkili kriter olarak insan kaynakları yönetimi kriteri öne çıkmıştır. Hazır giyim gibi emek yoğun sektörlerde insan kaynağını yönetmenin önemli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Memiş vd. (2020), Giresun ilinde karayolu taşımacılığı risklerini değerlendirmiştir. Ekipmana ilişkin riskler, kaybolma ve yok olma riski, teslimat ve paketlemeye ilişkin riskler, kalifiye personel ve teknik ekipman yetersizliği, lojistik bilgi sistemi/teknolojisi uyumsuzluğundan kaynaklanan riskler, güvenlik riski, zorunlu nedenler, mevzuat ve düzenlemelerden kaynaklanan riskler, gümrükte beklemeye ilişkin riskler ve ulaşım altyapısı kaynaklı riskler olmak üzere 10 kriterin değerlendirilmesi için Bulanık PIPRECIA yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre ulaşım altyapısı kaynaklı riskler kriteri en önemli kriter olarak bulunurken, kaybolma ve yok olma riski en az önemli kriter olarak değerlendirilmiştir.

Tomašević vd. (2020), yüksek performanslı bilgi işlem (HPC) uygulanmasıyla ilgili kriterleri değerlendirmiştir. Avusturya, Bosna Hersek, Bulgaristan, Hırvatistan, Çek Cumhuriyeti, Almanya, Macaristan, Moldova, Karadağ, Romanya, Sırbistan, Slovakya, Slovenya ve Ukrayna gibi 14 Tuna bölgesi ülkesinde, 58 uzman tarafından Bulanık PIPRECIA yöntemi kullanılarak 11 kriterin önemi belirlenmiştir. Çalışma sonucunda HPC ile ilgili bilim-kamu otoriteleri işbirliğinin derecesi en önemli kriter olarak bulunmuştur.

Vesković vd. (2020a), Belgrad'daki konteyner terminali için bir konteyner istifleme aracının değerlendirilmesi ve seçimi problemine çözüm aramıştır. Ekonomik, teknolojik ve teknik olarak üç gruptan oluşan ana kriterler ve 15 alt kriter, 15 karar verici tarafından Bulanık PIPRECIA yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucu, en önemli kriterin teknoloji grubuna ait olduğu görülmüştür.

Arman ve Kundakcı (2022), Bulanık PIPRECIA yöntemini başarılı bir şekilde uygulamayı amaçlamıştır. Çalışmada, bankacılık sektöründe blockzincir teknolojisinin benimsenmesi için etkili olan 7 kriter, Bulanık PIPRECIA yöntemi ile değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, en önemli kriter K₇-güvenlik, en az öneme sahip kriter K₃-devlet desteği olarak bulunmuştur.

Stević vd. (2022), Benin Cumhuriyeti'ndeki yol yapım projelerinde gecikme nedenlerinin belirlenmesinde kriterlerin ağırlıklarını Bulanık PIPRECIA yöntemi kullanarak değerlendirmiştir. Danışman, müşteri ve yüklenici olmak üzere 3 karar vericiye anket dağıtılarak inşaat, yönetim, finansal ve teknik ana kriterleri ve 20 alt kriter belirlenmiştir. Çalışma sonucu proje finansmanı, müşteri tarafından onaylanan

ödeme sürecindeki yavaşlık ve profesyonel personel azlığı en önemli 3 gecikme nedeni olarak bulunmuştur. Sonuç, finansal kriterin önemini göstermiştir.

Karar verme sürecine yardımcı olmak ve iyileştirmek için hibrit Bulanık ÇKKV modelleri geliştirilmiştir. Literatürde farklı ÇKKV yöntemlerinin diğer yöntemlerle entegre edilerek bulanık ortamda uygulanmasına ilişkin çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bulanık PIPRECIA yöntemi ile entegre edilmiş farklı bulanık sıralama yöntemlerine ait bazı çalışmalar şu şekilde özetlenebilir:

Đalić vd. (2020), yeşil tedarikçi seçimi problemi için çevresel imaj, geri dönüşüm, kirlilik kontrolü, çevre yönetim sistemi, çevre dostu ürünler, kaynak tüketimi ve yeşil yetkinlik kriterlerini belirleyerek entegre bir bulanık ÇKKV modeli önermiştir. Bulanık PIPRECIA yöntemi 7 kriterin önemini belirlemek için kullanılmış, 4 alternatifi değerlendirmek için Aralıklı SAW yöntemi uygulanmıştır. Sonuçlar, üçüncü kriterin en önemli olduğunu, dördüncü alternatifin ise en iyi çözüm olduğunu göstermiştir.

Vesković vd. (2020b), yolcu demiryolu operatörünün kâr etmesini sağlayarak iş dengesi problemini çözmek amacıyla entegre bir bulanık model önermiştir. Çalışmada, 3 karar verici yardımıyla 5 kriterin ağırlıklarını bulmak için Bulanık PIPRECIA yöntemi, 7 alternatifin sıralanması ve en iyi alternatifin seçimi için Bulanık EDAS yöntemi kullanılmıştır. Kriter ağırlıkları değiştirilip 18 senaryo oluşturularak, Bulanık MARCOS yöntemi, Bulanık SAW yöntemi ve Bulanık TOPSIS yöntemi gibi farklı sıralama yöntemleri ile Bulanık AHP yöntemi ve Bulanık FUCOM yöntemi gibi farklı kriter ağırlık hesaplama yöntemleri kullanılarak duyarlılık analizi yapılmış, modelin tutarlı olduğu belirtilmiştir.

Bakır vd. (2021), havayolu sektöründe uzun vadeli hedeflere ulaşmada önemli konulardan biri olan bölgesel uçak seçimini değerlendirmiştir. 5 uzman karar verici tarafından 6 bölgesel uçak alternatifinin 14 kritere göre değerlendirildiği çalışmada, kriter ağırlıkları Bulanık PIPRECIA yöntemi, alternatif sıralaması Bulanık MARCOS yöntemi ile belirlenmiştir. Sonuçlar, üç aşamalı bir duyarlılık analizi uygulanarak doğrulanmıştır. Çalışmanın, belirsizlik altında uçak seçimi kararlarında havayolu yöneticilerine yardımcı olması amaçlanmıştır.

Nedeljković vd. (2021), Bosna Hersek'te tarım sektöründe ekim kararı verirken üretimin gelişmesini sağlayacak en iyi kolza tohumu hibritinin seçilmesini amaçlamaktadır. Belirlenen 4 kriter ve 20 alt kriter ağırlıkları 5 uzman tarafından

Bulanık PIPRECIA yöntemi ile 6 hibrit kolza tohum alternatifinin değerlendirilmesi Bulanık MABAC yöntemi ile değerlendirilmiştir. Hibrit kolza çeşidi A_2 en iyi alternatif seçilmiştir. Bu sonuçlar, çalışmada diğer Bulanık ÇKKV yöntemleri kullanılarak doğrulanmıştır.

Özdağoğlu vd. (2021b), karayolu yük taşımacılığı yapan lojistik firmaları için önemli olan kamyon çekici seçim problemine çözüm aramıştır. 3 karar verici, 8 kriter ile Türkiye’de yer alan 8 çekici markasını değerlendirmiştir. Kriter ağırlıkları Bulanık PIPRECIA yöntemiyle belirlendikten sonra, alternatif markalar Bulanık COPRAS yöntemi ile sıralanmıştır. Çalışma sonucu duyarlılık analizi uygulanmış, çoğu senaryoda en iyi alternatif A_1 iken en kötü alternatif A_8 bulunmuştur.

Ulutaş vd. (2021), farklı şehirlerdeki perakendeciler için hazır giyim üretimi yapan bir tekstil firmasının nakliye şirketi seçimini değerlendirmiştir. Kriterlerin öznel ağırlıklarını belirlemek için Bulanık PIPRECIA yöntemi, kriterlerin nesnel ağırlıklarını belirlemek için Bulanık PSI yöntemi kullanılmıştır. Alternatif 5 nakliye şirketi performanslarına göre Bulanık CoCoSo yöntemi yardımıyla sıralanmıştır.

Tablo 11’de, Bulanık PIPRECIA yönteminin kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak kullanıldığı çalışmalar özetlenmiştir.

Tablo 11. Kriter Ağırlıklandırma Yöntemi Olarak Bulanık PIPRECIA Yöntemi Kullanılan Çalışmalar

Yazar(lar)/ Yıl	Konu	Kriter Ağırlık Belirleme Yöntemi	Alternatif Sıralama Yöntemi	Kriter Sayısı	Alt Kriter Sayısı	Alternatif Sayısı
Stević vd. (2018b)	Kâğıt Üretimi Yapan Bir Firmada Barkod Teknolojisinin Depo Sistemine Uygulanmasının Değerlendirilmesi	Bulanık PIPRECIA	-	4	27	-
Đalić vd. (2020)	Yeşil Tedarikçi Seçimi	Bulanık PIPRECIA	Aralıklı SAW Yöntemi	7	-	4
Dobrosavljević vd. (2020)	Hazır Giyim Sektöründe Süreç Oryantasyon Boyutlarının Değerlendirilmesi	Bulanık PIPRECIA , FUCOM	-	9	-	-
Memiş vd. (2020)	Karayolu Taşımacılığı Risklerinin Önceliklendirilmesi	Bulanık PIPRECIA	-	10	-	-
Tomašević vd. (2020)	Tuna Bölgesi Ülkelerinde Yüksek Performanslı Bilgi İşlem (HPC) Uygulama Kriterlerinin Değerlendirilmesi	Bulanık PIPRECIA	-	11	-	-
Vesković vd. (2020a)	Konteyner İstifleme Aracının Değerlendirilmesi	Bulanık PIPRECIA	-	3	15	-
Vesković vd. (2020b)	Yolcu Demiryolu Operatöründe En iyi Çözümün Seçimi	Bulanık PIPRECIA	Bulanık EDAS	5	-	7
Bakır vd. (2021)	Bölgesel Uçak Seçimi	Bulanık PIPRECIA	Bulanık MARCOS	4	14	6
Nedeljković vd. (2021)	Tarım Sektöründe Kolza Çeşidinin Değerlendirilmesi	Bulanık PIPRECIA	Bulanık MABAC	4	20	6
Özdağoğlu vd. (2021b)	Kamyon Çekici Seçimi	Bulanık PIPRECIA	Bulanık COPRAS	8	-	8
Ulutaş vd. (2021)	Nakliye Şirketi Seçimi	Bulanık PIPRECIA Bulanık PSI	Bulanık CoCoSo	7	-	5
Arman ve Kundakcı (2022)	Blokzincir Teknolojisini Etkileyen Kritik Faktörlerin Değerlendirilmesi	Bulanık PIPRECIA	-	7	-	-
Stević vd. (2022)	Yol Yapım Projelerinde Gecikme Nedenlerinin Değerlendirilmesi	Bulanık PIPRECIA	-	4	20	-

Belirli bir ÇKKV problemiyle karşılaşıldığında, bu problemi çözmek için hangi ÇKKV yönteminin kullanılması gerektiğine dair net bir kural yoktur. Uygulanan ÇKKV yöntemine bağlı olarak, özellikle alternatifler çok benzer olduğunda çözüm farklı olabilir. Bu nedenle, benzerlikleri ve farklılıkları daha iyi anlamak için bazı ÇKKV yöntemleri arasında karşılaştırmalı analiz yapılmalıdır. Bu analizin uzun vadeli amacı, hangi ÇKKV yönteminin uygulanacağını seçimde karar vericiyi destekleyecek uygulamalara sahip olmaktır (Ceballos vd., 2016: 315).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

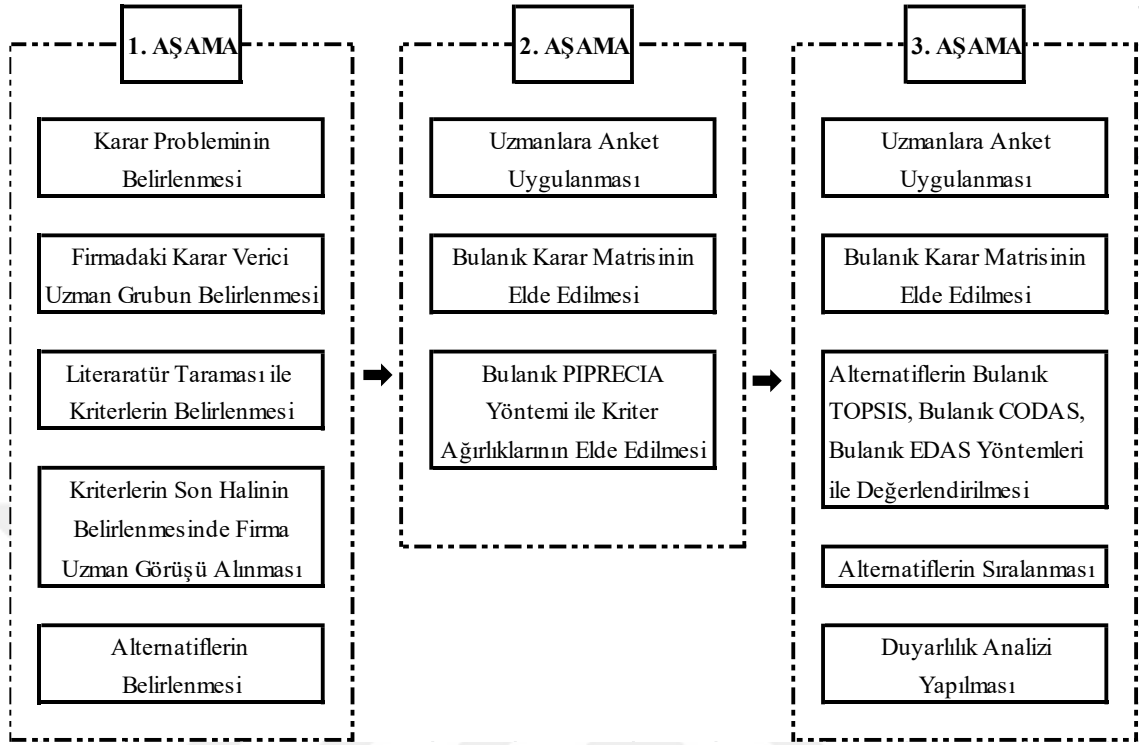
BİR TEKSTİL FİRMASINDA ULUSLARARASI PAZARA GİRİŞ STRATEJİLERİNİN ANALİZİ

Bu tez çalışmasında, kendine ait markası bulunan bir ev tekstili firmasının uluslararası hedef pazara giriş stratejisinin bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri yardımıyla analiz edilmesi amaçlanmıştır. Literatür taraması sonucu ortaya çıkan kriterlerin firmadaki uzman karar vericiler tarafından seçilmesi sonucu 5 kriter ve 30 alt kriter belirlenmiştir. Bulanık PIPRECIA yöntemi ile kriter ağırlıkları belirlenmiş, Bulanık TOPSIS yöntemi, Bulanık CODAS yöntemi ve Bulanık EDAS yöntemi ile en iyi uluslararası pazara giriş stratejisinin seçilmesi sağlanmıştır. Üç bulanık yöntem ile de aynı sıralama elde edilmiş ve franchise en uygun uluslararası hedef pazara giriş stratejisi olarak seçilmiştir. Sonuçların güvenilirliğini ve doğruluğunu kontrol etmek için duyarlılık analizi uygulanmıştır. Önerilen bulanık modelin, yöneticilere farklı bir bakış açısı sağlayarak uluslararası hedef pazara giriş stratejisi seçiminde yardımcı olması beklenmektedir.

3.1. Uygulama Yapılan Firma Hakkında Bilgi

Kaliteli pamuk üreten bir ülke olarak Türkiye, her türlü iplik, kumaş, giyim ve ev tekstili üretim ve ihracatı ile tekstil endüstrisinin tüm alt sektörlerinde entegre olmuş ve çeşitlendirilmiş üretime sahiptir (Cebeci, 2009: 8901). Uygulama yapılan firma, ev tekstil sektöründe faaliyet göstererek özellikle banyo ve yatak odası olarak ev tekstili ürünlerini üretmektedir ve yüzde yüz Türk markasına sahiptir. Ürünleri arasında banyo ve plaj havluları, bornozlar, nevresim takımları, ev giyimi, ev aksesuarları, koku, kandil, mum ve vücut bakım ürünleri bulunmaktadır. Bebek ve çocuklar için de koleksiyonu olan firma doğal ve yalın tasarımlarıyla koleksiyonlar oluşturmak ve ev-banyo tekstil ve kişisel bakım ürünleri ile ön plana çıkmaktadır. Firma, hammadde olarak yoğun olarak elyaf haline getirilmiş bambu ağaçlarının liflerinden oluşan ipliği kullanmaktadır.

Uygulama yapılan firma 2005 yılında kurulmuş, hem yurtiçi hem de uluslararası pazarda faaliyet göstermektedir. Firma Körfez ülkelerini hedef pazar olarak belirlemiş ve bu pazara hangi uluslararası pazara giriş stratejisi ile gireceğine karar vermeye çalışmaktadır.



Şekil 8. Uygulama Aşamaları

3.2. Karar Probleminin Belirlenmesi

Hedef pazarlara giriş stratejisinin analizi firmanın uluslararası pazarlardaki uzun dönemli başarısı için stratejik öneme sahiptir. Uygulama yapılan tekstil firmasının, uluslararası hedef pazara giriş stratejisini belirlemek için, doğrudan yatırım (mağaza açma), franchise, distribütör-acente ile çalışma, ihracat ve lisanslama olmak üzere 5 ayrı uluslararası pazara giriş stratejisi arasında seçim yapması gerekmektedir. Firma, uluslararasılaşma kararında hedef pazar olarak Bahreyn, Birleşik Arap Emirlikleri gibi Körfez ülkelerini belirlemiştir.

Hedef pazar seçimi için karar verici grup, firmanın uluslararası pazarlama departmanı, büyüme ve planlama departmanında uzman olarak çalışan üç yöneticiden oluşmaktadır. Karar verici grup, çalışma için gerekli sektör tecrübesine sahiptir. Karar vericiler en az 3 yıl aynı firmada çalışmakta olup, tekstil sektöründeki tecrübeleri 10 yıl-31 yıl arasında değişmektedir. Çalışmada, uygulama aşaması üç bölümden oluşmaktadır. Uygulama aşamalarına ait özet Şekil 8’de gösterilmiştir.

3.2.1. Kriterlerin Belirlenmesi

Firmanın Körfez ülkelerine açılırken hangi uluslararası pazara giriş stratejisini kullanacağı, literatür taraması sonucu ortaya çıkan kriterlerin firmadaki uzman karar vericiler tarafından seçilmesi sonucu belirlenmiştir. Tablo 2’de belirtilen literatür taraması sonucu firmadaki uzman karar vericilerin seçimine göre değerlendirme kriterleri oluşturulmuş ve Tablo 12’de gösterilmiştir.

Değerlendirme kriterlerinin ve alternatif stratejilerin yer aldığı hiyerarşik yapı Şekil 9’da gösterilmektedir. Karar modelinin beş ana kriteri vardır. Her ana kriter, altı alt kritere ayrılmıştır. Bunun nedeni, tüm kriterlerin eşit sayıda alt kritere sahip olması ve böylece hiçbir kriterin öne çıkmamasıdır (Nedeljković vd., 2021: 8).

Tablo 12. Değerlendirme Kriterleri

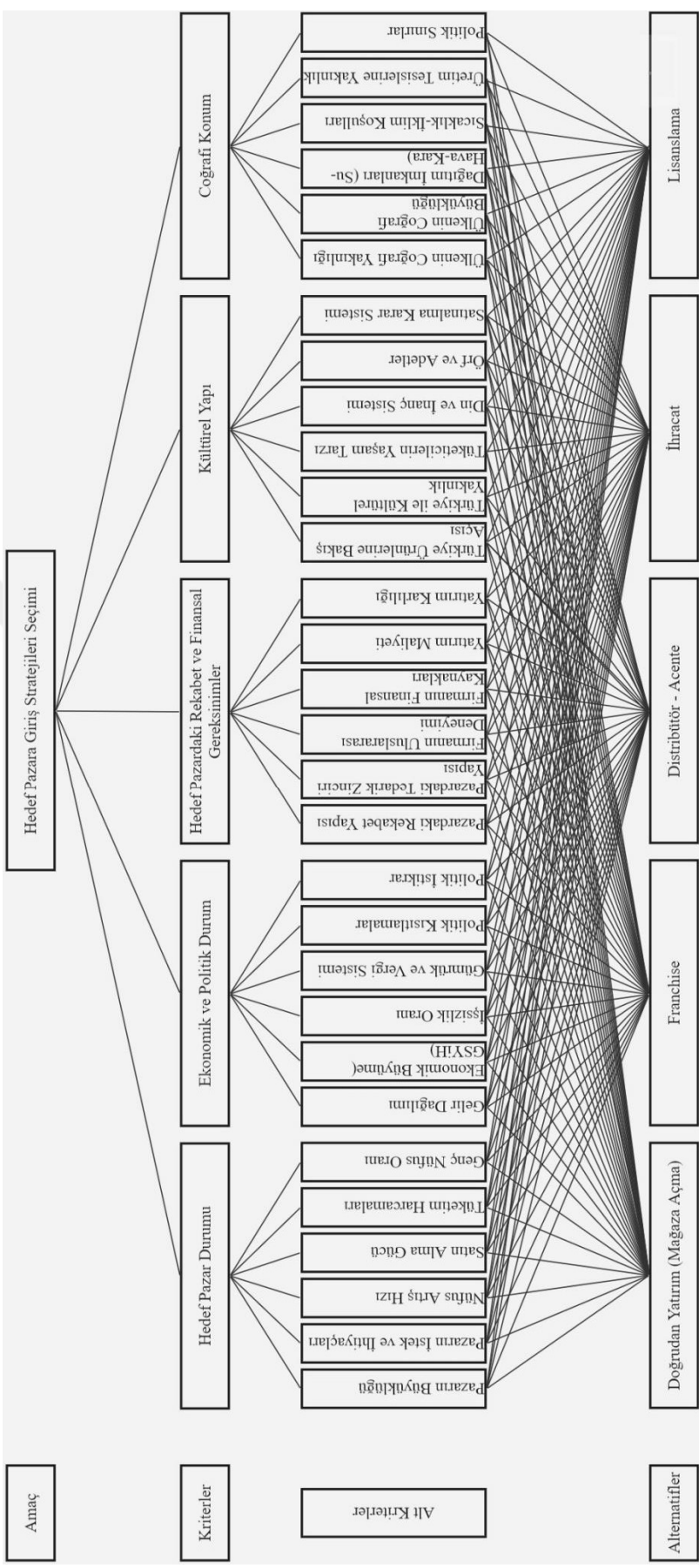
Kriter	Alt Kriter	Yazar(lar)/Yıl
Hedef Pazar Durumu (K ₁)	Pazarın Büyüklüğü (K ₁₁)	Agarwal ve Ramaswami (1992), Koch (2001), Chen ve Hu (2002), Czinkota ve Ronkainen (2008), Couturier ve Sola (2010), Morschett vd. (2010), Lu vd. (2011), Zekiri ve Angelova (2011), Christian vd. (2016), Andreu vd. (2017)
	Pazarın İstek ve İhtiyaçları (K ₁₂)	Koch (2001), Zekiri ve Angelova (2011), Christian vd. (2016)
	Nüfus Artış Hızı (K ₁₃)	Kotler ve Armstrong (2004), Zekiri ve Angelova (2011)
	Satın Alma Gücü (K ₁₄)	Christian vd. (2016)
	Tüketim Harcamaları (K ₁₅)	Zekiri ve Angelova (2011)
	Genç Nüfus Oranı (K ₁₆)	Kotler ve Armstrong (2004)
Ekonomik ve Politik Durum (K ₂)	Gelir Dağılımı (K ₂₁)	Kotler ve Armstrong (2004), Morschett vd. (2010), Zekiri ve Angelova (2011), Baena ve Cerviño (2015), Christian vd. (2016)
	Ekonomik Büyüme (GSYİH) (K ₂₂)	Agarwal ve Ramaswami (1992), Kotler ve Armstrong (2004), Couturier ve Sola (2010), Zekiri ve Angelova (2011)
	İşsizlik Oranı (K ₂₃)	Baena ve Cerviño (2015)
	Gümrük ve Vergi Sistemi (K ₂₄)	Agarwal ve Ramaswami (1992), Buckley ve Casson (1998), Koch (2001), Demirbag vd. (2010), Christian vd. (2016), Arghashi ve Okumuş (2022)
	Politik Kısıtlamalar (K ₂₅)	Agarwal ve Ramaswami (1992), Buckley ve Casson (1998), Koch (2001), Demirbag vd. (2010), Lu vd. (2011), Zekiri ve Angelova (2011), Christian vd. (2016), Arghashi ve Okumuş (2022)
	Politik İstikrar (K ₂₆)	Demirbag vd. (2010), Couturier ve Sola (2010), Baena ve Cerviño (2015), Andreu vd. (2017)

Tablo 12. Değerlendirme Kriterleri (Devamı)

Kriter	Alt Kriter	Yazar(lar)/Yıl
Hedef Pazardaki Rekabet ve Finansal Gereksinimler (K ₃)	Pazardaki Rekabet Yapısı (K ₃₁)	Buckley ve Casson (1998), Koch (2001), Lu vd. (2011), Christian vd. (2016)
	Pazardaki Tedarik Zinciri Yapısı (K ₃₂)	Couturier ve Sola (2010)
	Firmanın Uluslararası Deneyimi (K ₃₃)	Agarwal ve Ramaswami (1992), Koch (2001), Dow ve Larimo (2009), Lu vd. (2011), Baena ve Cerviño (2015), Christian vd. (2016), Andreu vd. (2017), Hollender vd. (2017)
	Firmanın Finansal Kaynakları (K ₃₄)	Agarwal ve Ramaswami (1992), Koch (2001), Lu vd. (2011), Arghashi ve Okumuş (2022)
	Yatırım Maliyeti (K ₃₅)	Buckley ve Casson (1998), Chen ve Hu (2002), Hollender vd. (2017)
	Yatırım Kârlılığı (K ₃₆)	Koch (2001), Hollender vd. (2017)
Kültürel Yapı (K ₄)	Türkiye Ürünlerine Bakış Açısı (K ₄₁)	Cuervo-Cazurra vd. (2018), Arghashi ve Okumuş (2022)
	Türkiye ile Kültürel Yakınlık (K ₄₂)	Demirbag vd. (2010), López-Duarte ve Vidal-Suárez (2013)
	Tüketicilerin Yaşam Tarzı (K ₄₃)	Kotler ve Armstrong (2004)
	Din ve İnanç Sistemi (K ₄₄)	Dow ve Larimo (2009)
	Örf ve Adetler (K ₄₅)	Kotler ve Armstrong (2004)
	Satınalma Karar Sistemi (K ₄₆)	Fong vd. (2014)
Coğrafi Konum (K ₅)	Ülkenin Coğrafi Yakınlığı (K ₅₁)	Buckley ve Casson (1998), Demirbag vd. (2010), López-Duarte ve Vidal-Suárez (2013), Zekiri ve Angelova (2011), Christian vd. (2016)
	Ülkenin Coğrafi Büyüklüğü (K ₅₂)	Kotler ve Armstrong (2004)
	Dağıtım İmkânları (Su-Hava-Kara) (K ₅₃)	Kotler ve Armstrong (2004)
	Sıcaklık-İklim Koşulları (K ₅₄)	Kotler ve Armstrong (2004)
	Üretim Tesislerine Yakınlık (K ₅₅)	Buckley ve Casson (1998)
	Politik Sınırlar (K ₅₆)	Demirbag vd. (2010)

3.2.2. Seçim Sürecinde Kullanılan Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Literatür taraması ve firmanın uluslararası pazarlama departmanı, büyüme ve planlama departmanında çalışan üç uzman karar verici tarafından belirlenen 5 ana kriter ve 30 alt kriterlerin önem ağırlıkları, Bulanık PIPRECIA yöntemi ile değerlendirilmiştir. Alternatif değerlendirilmesinde ise Bulanık TOPSIS, Bulanık CODAS ve Bulanık EDAS yöntemlerinden yararlanılmıştır. Bu çalışmada, her üç yöntemde üçgen bulanık sayılar kullanılmış ve hesaplamalarda kriterler fayda kriteri olarak ele alınmıştır.



Şekil 9. Hiyerarşik Yapı

3.3. Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Şirkette çalışan 3 uzman karar vericiye Ek 1'deki anket uygulanmıştır. Karar vericilerin, Tablo 9 ve Tablo 10'daki sözel değişkenlerin karşılığı olan üçgen bulanık sayıları kullanarak, Hedef Pazar Durumu (K_1), Ekonomik ve Politik Durum (K_2), Hedef Pazardaki Rekabet ve Finansal Gereksinimler (K_3), Kültürel Yapı (K_4) ve Coğrafi Konum (K_5) olmak üzere 5 ana kritere göre değerlendirmeleri Tablo 13'de ve Tablo 14'de gösterilmektedir.

Tablo 13. Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Yapılan Değerlendirmeler

PIPR.	K_1	K_2	K_3
KV_1		(1.000,1.000,1.050)	(1.000,1.000,1.050)
KV_2		(1.100,1.1500,1.200)	(1.200,1.300,1.350)
KV_3		(1.100,1.1500,1.200)	(1.200,1.300,1.350)

Tablo 13. Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Yapılan Değerlendirmeler (Devamı)

PIPR.	K_4	K_5
KV_1	(0.333,0.400,0.500)	(0.400,0.500,0.670)
KV_2	(0.400,0.500,0.670)	(0.670,1.000,1.000)
KV_3	(0.400,0.500,0.670)	(0.500,0.670,1.000)

Tablo 14. Ters Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Yapılan Değerlendirmeler

T.PIPR.	K_5	K_4
KV_1		(1.000,1.000,1.050)
KV_2		(1.200,1.300,1.350)
KV_3		(1.100,1.150,1.200)

Tablo 14. Ters Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Yapılan Değerlendirmeler (Devamı)

T.PIPR	K_3	K_2	K_1
KV_1	(1.300,1.450,1.500)	(0.500,0.670,1.000)	(0.500,0.670,1.000)
KV_2	(1.300,1.450,1.500)	(0.400,0.500,0.670)	(0.500,0.670,1.000)
KV_3	(1.400,1.600,1.650)	(0.667,1.000,1.000)	(0.400,0.500,0.667)

Bulanık PIPRECIA yönteminde her karar verici ikinci kriterden başlayarak değerlendirme yapar. Eşitlik (2.63)'teki $\tilde{S}_j^T$ matrisinin ortalaması, uygulamada aritmetik ortalama yardımıyla elde edilmiştir. Tablo 15'teki $\tilde{S}_j$ değerleri Tablo 13'teki değerlerin aritmetik ortalamaları alınarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$\tilde{s}_2 = \left(\frac{1.000 + 1.100 + 1.100}{3}, \frac{1.000 + 1.150 + 1.150}{3}, \frac{1.050 + 1.200 + 1.200}{3} \right)$$

$$\tilde{s}_2 = (1.067, 1.100, 1.150)$$

Eşitlik (2.64) ile $\tilde{k}_j$ değerlerinin elde edilmesi aşağıda gösterilmektedir.

$$\tilde{k}_1 = (1.000, 1.000, 1.000)$$

$$\tilde{k}_2 = (2 - 1.150, 2 - 1.100, 2 - 1.067) = (0.850, 0.900, 0.933)$$

$\tilde{q}_j$ bulanık ağırlığı Eşitlik (2.65) kullanılarak aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$\tilde{q}_1 = (1.000, 1.000, 1.000)$$

$$\tilde{q}_2 = \left(\frac{1.000}{0.933}, \frac{1.000}{0.900}, \frac{1.000}{0.850} \right) = (1.071, 1.111, 1.176)$$

$$\sum_{j=1}^n \tilde{q}_j = (4.585, 5.115, 5.891)$$

Eşitlik (2.66) kullanılarak $\tilde{w}_j$ göreceli değerleri aşağıdaki şekilde elde edilmiştir.

Hesaplanan $\tilde{S}_j$, $\tilde{k}_j$, $\tilde{q}_j$ ve $\tilde{w}_j$ değerleri Tablo 15'te gösterilmiştir.

$$\tilde{w}_1 = \left(\frac{1.000}{5.891}, \frac{1.000}{5.115}, \frac{1.000}{4.585} \right) = (0.170, 0.196, 0.218)$$

$$\tilde{w}_2 = \left(\frac{1.071}{5.891}, \frac{1.111}{5.115}, \frac{1.176}{4.585} \right) = (0.182, 0.217, 0.257)$$

Durulaştırılmış değer (DFV) elde edilmesi aşağıda gösterilmiştir.

$$w_1 = \frac{0.170 + (4 \cdot 0.196) + 0.218}{6} = 0.195$$

$$w_2 = \frac{0.182 + (4 \cdot 0.217) + 0.257}{6} = 0.218$$

Tablo 15. Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Elde Edilen Sonuçlar

PIPR	$\tilde{s}_j$	$\tilde{k}_j$	$\tilde{q}_j$	$\tilde{w}_j$	Durulaştırılmış Değer
K₁		(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(0.170,0.196,0.218)	0,195
K₂	(1.067,1.100,1.150)	(0.850,0.900,0.933)	(1.071,1.111,1.176)	(0.182,0.217,0.257)	0,218
K₃	(1.133,1.200,1.250)	(0.750,0.800,0.867)	(1.236,1.389,1.569)	(0.210,0.272,0.342)	0,273
K₄	(0.378,0.467,0.611)	(1.389,1.533,1.622)	(0.762,0.906,1.130)	(0.129,0.177,0.246)	0,181
K₅	(0.522,0.722,0.889)	(1.111,1.278,1.478)	(0.516,0.709,1.017)	(0.088,0.139,0.222)	0,144

Ters Bulanık PIPRECIA yönteminde her karar verici, sondan bir önceki kriterden başlayarak değerlendirme yapar. Eşitlik (2.67)'deki $\tilde{s}_j^r$ matrisinin ortalaması, uygulamada aritmetik ortalama yardımıyla elde edilmiştir.

Tablo 16'daki $\tilde{s}_j'$ değerleri Tablo 14'teki değerlerin aritmetik ortalamaları alınarak aşağıdaki gibi hesaplanmıştır:

$$\tilde{s}_4' = \left(\frac{1.000 + 1.200 + 1.100}{3}, \frac{1.000 + 1.300 + 1.150}{3}, \frac{1.050 + 1.350 + 1.200}{3} \right)$$

$$\tilde{s}_4' = (1.100, 1.150, 1.200)$$

$\tilde{k}_j'$ değerlerinin elde edilmesi Eşitlik (2.68) kullanılarak aşağıda gösterilmektedir.

$$\tilde{k}_5' = (1.000, 1.000, 1.000)$$

$$\tilde{k}_4' = (2 - 1.200, 2 - 1.150, 2 - 1.10) = (0.800, 0.850, 0.900)$$

Eşitlik (2.69) yardımıyla $\tilde{q}_j'$ bulanık ağırlığı aşağıdaki şekilde hesaplanır.

$$\tilde{q}_5' = (1.000, 1.000, 1.000)$$

$$\tilde{q}_4' = \left(\frac{1.000}{0.900}, \frac{1.000}{0.850}, \frac{1.000}{0.800} \right) = (1.111, 1.176, 1.250)$$

$$\sum_{j=1}^n \tilde{q}_j' = (5.641, 7.697, 9.778)$$

$\tilde{w}_j'$ göreceli değerleri Eşitlik (2.70) yardımıyla aşağıdaki şekilde elde edilmiştir.

Hesaplanan $\tilde{s}_j'$, $\tilde{k}_j'$, $\tilde{q}_j'$ ve $\tilde{w}_j'$ değerleri Tablo 16'da gösterilmiştir.

$$\tilde{w}_5' = \left(\frac{1.000}{9.778}, \frac{1.000}{7.697}, \frac{1.000}{5.641} \right) = (0.102, 0.130, 0.178)$$

$$\tilde{w}_4' = \left(\frac{9.778}{1.111}, \frac{7.697}{1.176}, \frac{5.641}{1.250} \right) = (0.114, 0.153, 0.222)$$

Durulaştırılmış değerin (DFV) elde edilmesi aşağıda gösterilmiştir.

$$w_5' = \frac{0.102 + (4 * 0.130) + 0.178}{6} = 0.133$$

$$w_4' = \frac{0.114 + (4 * 0.153) + 0.222}{6} = 0.158$$

Tablo 16. Ters Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Elde Edilen Sonuçlar

T.PIPR	$\tilde{s}_j'$	$\tilde{k}_j'$	$\tilde{q}_j'$	$\tilde{w}_j'$	Durulaştırılmış Değer
K₁	(0.467,0.611,0.889)	(1.111,1.389,1.533)	(0.736,1.326,2.250)	(0.075,0.172,0.399)	0,194
K₂	(0.522,0.722,0.889)	(1.111,1.278,1.478)	(1.128,1.842,2.500)	(0.115,0.239,0.443)	0,253
K₃	(1.333,1.500,1.550)	(0.450,0.500,0.667)	(1.667,2.353,2.778)	(0.170,0.306,0.492)	0,314
K₄	(1.100,1.150,1.200)	(0.800,0.850,0.900)	(1.111,1.176,1.250)	(0.114,0.153,0.222)	0,158
K₅		(1.000,1.000,1.000)	(1.000,1.000,1.000)	(0.102,0.130,0.177)	0,133

Tablo 17’de kriterlerin nihai ağırlıkları Eşitlik (2.71) kullanılarak elde edilmiştir.

$$w_{j1} = \frac{0.195 + 0.194}{2} = 0.194$$

Tablo 17. Ana Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması

Ana Kriterler	PIPRECIA w	TERS PIPRECIA w	w _j	Sıra
K₁	0,195	0,194	0,194	3
K₂	0,218	0,253	0,235	2
K₃	0,273	0,314	0,294	1
K₄	0,181	0,158	0,169	4
K₅	0,144	0,133	0,139	5

Bulanık PIPRECIA ve Ters Bulanık PIPRECIA ile elde edilen ana kriterlerin ağırlık değerleri ve önem sıralamaları arasında yüksek bir korelasyon vardır. Kriterlerin sıralamaları arasındaki korelasyon Spearman korelasyon katsayısı ile 1, kriterlerin ağırlıkları arasındaki korelasyon Pearson katsayısı ile 0,98 olarak elde edilmiştir.

Uzman karar vericilerin Ek 2'deki anketi uygulayarak Pazarın Büyüklüğü, Pazarın İstek ve İhtiyaçları, Nüfus Artış Hızı, Satın Alma Gücü, Tüketim Harcamaları ve Genç Nüfus Oranı alt kriterlerine ait değerlendirmeleri Tablo 18'de gösterilmektedir.

Tablo 18. Birinci Kritere Ait Alt Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması

Alt Kriterler	PIPRECIA w	TERS PIPRECIA w	w _j	Sıra
K ₁₁	0,306	0,434	0,369	1
K ₁₂	0,194	0,276	0,234	2
K ₁₃	0,116	0,094	0,105	5
K ₁₄	0,178	0,141	0,159	3
K ₁₅	0,127	0,105	0,115	4
K ₁₆	0,092	0,078	0,084	6

Gelir Dağılımı, Ekonomik Büyüme (GSYİH), İşsizlik Oranı, Gümrük ve Vergi Sistemi, Politik Kısıtlamalar, Politik İstikrar alt kriterlerine ait değerlendirmeleri Tablo 19'da gösterilmektedir.

Tablo 19. İkinci Kritere Ait Alt Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması

Alt Kriterler	PIPRECIA w	TERS PIPRECIA w	w _j	Sıra
K ₂₁	0,162	0,146	0,153	4
K ₂₂	0,172	0,181	0,176	3
K ₂₃	0,145	0,143	0,144	5
K ₂₄	0,265	0,245	0,255	1
K ₂₅	0,187	0,219	0,202	2
K ₂₆	0,122	0,110	0,116	6

Tablo 20'de Pazardaki Rekabet Yapısı, Pazardaki Tedarik Zinciri Yapısı, Firmanın Uluslararası Deneyimi, Firmanın Finansal Kaynakları, Yatırım Maliyeti, Yatırım Kârlılığı alt kriterlerine ait değerlendirmeler belirtilmiştir.

Tablo 20. Üçüncü Kritere Ait Alt Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması

Alt Kriterler	PIPRECIA w	TERS PIPRECIA w	w _j	Sıra
K ₃₁	0,100	0,113	0,106	5
K ₃₂	0,097	0,0960	0,096	6
K ₃₃	0,151	0,1565	0,153	4
K ₃₄	0,255	0,2359	0,245	2
K ₃₅	0,208	0,1652	0,186	3
K ₃₆	0,303	0,2502	0,276	1

Türkiye Ürünlerine Bakış Açısı, Türkiye ile Kültürel Yakınlık, Tüketicilerin Yaşam Tarzı, Din ve İnanç Sistemi, Örf ve Adetler, Satınalma Karar Sistemi alt kriterlerine ait değerlendirmeler Tablo 21’de, Ülkenin Coğrafi Yakınlığı, Ülkenin Coğrafi Büyüklüğü, Dağıtım İmkanları (Su-Hava-Kara), Sıcaklık-İklim Koşulları, Üretim Tesislerine Yakınlık, Politik Sınırlar alt kriterlerine ait değerlendirmeler Tablo 22’de gösterilmiştir.

Tablo 21. Dördüncü Kritere Ait Alt Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması

Alt Kriterler	PIPRECIA w	TERS PIPRECIA w	w _j	Sıra
K ₄₁	0,242	0,272	0,257	1
K ₄₂	0,204	0,241	0,222	2
K ₄₃	0,185	0,225	0,204	3
K ₄₄	0,108	0,089	0,098	6
K ₄₅	0,146	0,133	0,139	5
K ₄₆	0,164	0,147	0,155	4

Tablo 22. Beşinci Kritere Ait Alt Kriterlerin Ağırlıkları ve Sıralaması

Alt Kriterler	PIPRECIA w	TERS PIPRECIA w	w _j	Sıra
K ₅₁	0,228	0,254	0,241	1
K ₅₂	0,150	0,161	0,156	4
K ₅₃	0,189	0,209	0,199	3
K ₅₄	0,125	0,154	0,140	5
K ₅₅	0,210	0,239	0,224	2
K ₅₆	0,121	0,096	0,109	6

Ana kriter ağırlıklarının alt kriter ağırlıklarıyla çarpımı sonucu oluşan alt kriterlere ait son değerler Tablo 23'te gösterilmektedir. Bulanık PIPRECIA ile elde edilen sonuçlara göre en yüksek üç ağırlığa sahip alt kriterler sırasıyla Yatırım Kârlılığı (K₃₆), Pazarın Büyüklüğü (K₁₁) ve Firmanın Finansal Kaynaklarıdır (K₃₄).

Tablo 23. Kriter Ağırlıklarının Son Değerleri

Kriterler	Nihai Kriter Ağırlıkları	Durulaştırılmış Değer	Sıralama
K ₁₁ . Pazarın Büyüklüğü	(0.023,0.063,0.208)	0,0802	2
K ₁₂ . Pazarın İstek ve İhtiyaçları	(0.015,0.040,0.129)	0,0507	7
K ₁₃ . Nüfus Artış Hızı	(0.008,0.018,0.050)	0,0220	26
K ₁₄ . Satın Alma Gücü	(0.012,0.028,0.076)	0,0335	17
K ₁₅ . Tüketim Harcamaları	(0.009,0.020,0.058)	0,0245	24
K ₁₆ . Genç Nüfus Oranı	(0.006,0.015,0.044)	0,0180	28
K ₂₁ . Gelir Dağılımı	(0.014,0.034,0.084)	0,0388	12
K ₂₂ . Ekonomik Büyüme (GSYİH)	(0.016,0.039,0.094)	0,0443	10
K ₂₃ . İşsizlik Oranı	(0.012,0.032,0.080)	0,0365	14
K ₂₄ . Gümrük ve Vergi Sistemi	(0.020,0.056,0.148)	0,0651	4
K ₂₅ . Politik Kısıtlamalar	(0.016,0.044,0.121)	0,0518	6
K ₂₆ . Politik İstikrar	(0.010,0.025,0.070)	0,0296	20
K ₃₁ . Pazardaki Rekabet Yapısı	(0.013,0.029,0.072)	0,0334	18
K ₃₂ . Pazardaki Tedarik Zinciri Yapısı	(0.011,0.026,0.065)	0,0303	19
K ₃₃ . Firmanın Uluslararası Deneyimi	(0.016,0.042,0.105)	0,0484	8
K ₃₄ . Firmanın Finansal Kaynakları	(0.025,0.067,0.171)	0,0775	3
K ₃₅ . Yatırım Maliyeti	(0.019,0.050,0.137)	0,0592	5
K ₃₆ . Yatırım Kârlılığı	(0.028,0.074,0.204)	0,0879	1
K ₄₁ . Türkiye Ürünlerine Bakış Açısı	(0.016,0.039,0.107)	0,0468	9
K ₄₂ . Türkiye ile Kültürel Yakınlık	(0.012,0.034,0.096)	0,0407	11
K ₄₃ . Tüketicilerin Yaşam Tarzı	(0.010,0.031,0.090)	0,0376	13
K ₄₄ . Din ve İnanç Sistemi	(0.006,0.015,0.041)	0,0178	29
K ₄₅ . Örf ve Adetler	(0.008,0.022,0.057)	0,0253	23
K ₄₆ . Satınalma Karar Sistemi	(0.010,0.024,0.063)	0,0281	22
K ₅₁ . Ülkenin Coğrafi Yakınlığı	(0.012,0.030,0.088)	0,0363	15
K ₅₂ . Ülkenin Coğrafi Büyüklüğü	(0.008,0.019,0.056)	0,0234	25

Tablo 23. Kriter Ağırlıklarının Son Değerleri (Devamı)

Kriterler	Nihai Kriter Ağırlıkları	Durulaştırılmış Değer	Sıralama
K ₅₃ . Dağıtım İmkânları (Su-Hava-Kara)	(0.010,0.025,0.066)	0,0296	21
K ₅₄ . Sıcaklık-İklim Koşulları	(0.007,0.018,0.047)	0,0208	27
K ₅₅ . Üretim Tesislerine Yakınlık	(0.011,0.029,0.076)	0,0336	16
K ₅₆ . Politik Sınırlar	(0.006,0.014,0.035)	0,0160	30

3.4. Bulanık TOPSIS Yöntemi ile Alternatiflerin Sıralanması

Karar kriterlerinin önem ağırlıkları belirlendikten sonra, uluslararası pazarlara giriş alternatiflerinin değerlendirilmesi için Chen (2000) tarafından geliştirilen Tablo 5'te belirtilen sözel değişkenleri içeren Ek 3'teki anket formu hazırlanmıştır. Ev tekstili firmasında çalışan uzmanlar, hedef pazara giriş alternatiflerini (A₁-Doğrudan Yatırım, A₂-Franchise, A₃-Distribütör-Acente, A₄-İhracat, A₅-Lisanslama) Ek 3'teki formu kullanarak değerlendirmişlerdir. Üç karar verici için ortak karar matrisine Tablo 24'te yer verilmiştir.

Tablo 24. Ortak Karar Matrisi

A	K	KV ₁	KV ₂	KV ₃	K	KV ₁	KV ₂	KV ₃	K	KV ₁	KV ₂	KV ₃
A ₁	K ₁₁	(1,3,5)	(1,3,5)	(0,1,3)	K ₂₁	(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)	K ₃₁	(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₂		(9,10,10)	(9,10,10)	(9,10,10)		(5,7,9)	(5,7,9)	(7,9,10)		(5,7,9)	(5,7,9)	(7,9,10)
A ₃		(3,5,7)	(3,5,7)	(5,7,9)		(9,10,10)	(7,9,10)	(5,7,9)		(9,10,10)	(7,9,10)	(5,7,9)
A ₄		(1,3,5)	(1,3,5)	(3,5,7)		(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)		(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)
A ₅		(1,3,5)	(0,1,3)	(0,1,3)		(5,7,9)	(7,9,10)	(5,7,9)		(5,7,9)	(7,9,10)	(5,7,9)
A ₁	K ₁₂	(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)	K ₂₂	(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)	K ₃₂	(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₂		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)
A ₃		(5,7,9)	(5,7,9)	(7,9,10)		(7,9,10)	(9,10,10)	(7,9,10)		(7,9,10)	(9,10,10)	(7,9,10)
A ₄		(7,9,10)	(5,7,9)	(7,9,10)		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(5,7,9)	(7,9,10)	(7,9,10)
A ₅		(7,9,10)	(7,9,10)	(7,9,10)		(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)
A ₁	K ₁₃	(7,9,10)	(5,7,9)	(5,7,9)	K ₂₃	(5,7,9)	(7,9,10)	(5,7,9)	K ₃₃	(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)
A ₂		(5,7,9)	(3,5,7)	(3,5,7)		(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(7,9,10)	(5,7,9)	(7,9,10)
A ₃		(5,7,9)	(3,5,7)	(9,10,10)		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)		(5,7,9)	(7,9,10)	(7,9,10)
A ₄		(5,7,9)	(5,7,9)	(5,7,9)		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)		(5,7,9)	(7,9,10)	(7,9,10)
A ₅		(5,7,9)	(7,9,10)	(5,7,9)		(5,7,9)	(7,9,10)	(5,7,9)		(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)
A ₁	K ₁₄	(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)	K ₂₄	(0,1,3)	(0,1,3)	(1,3,5)	K ₃₄	(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)
A ₂		(7,9,10)	(5,7,9)	(5,7,9)		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)
A ₃		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(3,5,7)	(1,3,5)	(1,3,5)		(7,9,10)	(7,9,10)	(7,9,10)
A ₄		(7,9,10)	(5,7,9)	(5,7,9)		(1,3,5)	(0,1,3)	(0,1,3)		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)
A ₅		(5,7,9)	(5,7,9)	(5,7,9)		(0,1,3)	(0,1,3)	(0,1,3)		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)
A ₁	K ₁₅	(3,5,7)	(5,7,9)	(5,7,9)	K ₂₅	(5,7,9)	(3,5,7)	(3,5,7)	K ₃₅	(7,9,10)	(7,9,10)	(3,5,7)
A ₂		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)		(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(7,9,10)	(3,5,7)	(7,9,10)
A ₃		(5,7,9)	(7,9,10)	(9,10,10)		(7,9,10)	(5,7,9)	(3,5,7)		(7,9,10)	(5,7,9)	(5,7,9)
A ₄		(5,7,9)	(5,7,9)	(3,5,7)		(3,5,7)	(3,5,7)	(3,5,7)		(0,1,3)	(1,3,5)	(1,3,5)
A ₅		(7,9,10)	(5,7,9)	(9,10,10)		(3,5,7)	(5,7,9)	(3,5,7)		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)
A ₁	K ₁₆	(5,7,9)	(3,5,7)	(3,5,7)	K ₂₆	(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)	K ₃₆	(3,5,7)	(3,5,7)	(1,3,5)
A ₂		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)		(5,7,9)	(7,9,10)	(7,9,10)		(1,3,5)	(1,3,5)	(0,1,3)
A ₃		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(0,1,3)	(0,1,3)	(1,3,5)
A ₄		(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)		(9,10,10)	(7,9,10)	(7,9,10)		(7,9,10)	(5,7,9)	(5,7,9)
A ₅		(7,9,10)	(7,9,10)	(7,9,10)		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)		(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)

Tablo 24. Ortak Karar Matrisi (Devamı)

A	K	KV ₁	KV ₂	KV ₃	K	KV ₁	KV ₂	KV ₃
A ₁	K ₄₁	(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)	K ₅₁	(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)
A ₂		(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)		(7,9,10)	(5,7,9)	(7,9,10)
A ₃		(9,10,10)	(7,9,10)	(7,9,10)		(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₄		(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)		(9,10,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₅		(9,10,10)	(7,9,10)	(7,9,10)		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)
A ₁	K ₄₂	(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)	K ₅₂	(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)
A ₂		(7,9,10)	(5,7,9)	(7,9,10)		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)
A ₃		(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)
A ₄		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(9,10,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₅		(7,9,10)	(9,10,10)	(7,9,10)		(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₁	K ₄₃	(9,10,10)	(7,9,10)	(7,9,10)	K ₅₃	(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)
A ₂		(7,9,10)	(5,7,9)	(5,7,9)		(5,7,9)	(7,9,10)	(7,9,10)
A ₃		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)		(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₄		(7,9,10)	(9,10,10)	(5,7,9)		(9,10,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₅		(7,9,10)	(5,7,9)	(7,9,10)		(9,10,10)	(7,9,10)	(7,9,10)
A ₁	K ₄₄	(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)	K ₅₄	(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)
A ₂		(3,5,7)	(3,5,7)	(7,9,10)		(5,7,9)	(7,9,10)	(7,9,10)
A ₃		(7,9,10)	(7,9,10)	(3,5,7)		(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)
A ₄		(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)		(9,10,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₅		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(7,9,10)	(9,10,10)	(7,9,10)
A ₁	K ₄₅	(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)	K ₅₅	(7,9,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₂		(5,7,9)	(5,7,9)	(7,9,10)		(5,7,9)	(7,9,10)	(7,9,10)
A ₃		(5,7,9)	(7,9,10)	(7,9,10)		(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)
A ₄		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(9,10,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₅		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)		(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)
A ₁	K ₄₆	(9,10,10)	(9,10,10)	(7,9,10)	K ₅₆	(9,10,10)	(9,10,10)	(5,7,9)
A ₂		(7,9,10)	(5,7,9)	(5,7,9)		(5,7,9)	(5,7,9)	(7,9,10)
A ₃		(7,9,10)	(7,9,10)	(5,7,9)		(7,9,10)	(7,9,10)	(9,10,10)
A ₄		(9,10,10)	(9,10,10)	(9,10,10)		(9,10,10)	(9,10,10)	(9,10,10)
A ₅		(9,10,10)	(7,9,10)	(9,10,10)		(9,10,10)	(9,10,10)	(9,10,10)

Eşitlik (2.17) yardımı ile ortak bulanık karar matrisi elde edilmiş ve Eşitlik (2.18) ile normalize edilmiş karar matrisi Tablo 25'te gösterilmiştir.

Tablo 25. Normalize Bulanık Karar Matrisi

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
K ₁₁	(0.067,0.233,0.433)	(0.900,1.000,1.000)	(0.367,0.567,0.767)	(0.167,0.367,0.567)	(0.033,0.167,0.367)
K ₁₂	(0.767,0.933,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.633,0.833,0.967)	(0.700,0.900,1.000)
K ₁₃	(0.607,0.821,1.000)	(0.393,0.607,0.821)	(0.607,0.786,0.929)	(0.536,0.750,0.964)	(0.607,0.821,1.000)
K ₁₄	(0.633,0.833,0.967)	(0.567,0.767,0.933)	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.500,0.700,0.900)
K ₁₅	(0.448,0.655,0.862)	(0.655,0.862,1.000)	(0.724,0.897,1.000)	(0.448,0.655,0.862)	(0.724,0.897,1.000)
K ₁₆	(0.367,0.567,0.767)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.700,0.900,1.000)
K ₂₁	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.700,0.867,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)
K ₂₂	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₂₃	(0.567,0.767,0.933)	(0.767,0.933,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.633,0.833,0.967)	(0.567,0.767,0.933)
K ₂₄	(0.033,0.167,0.367)	(0.833,0.967,1.000)	(0.167,0.367,0.567)	(0.033,0.167,0.367)	(0.000,0.100,0.300)
K ₂₅	(0.367,0.567,0.767)	(0.767,0.933,1.000)	(0.500,0.700,0.867)	(0.300,0.500,0.700)	(0.367,0.000,0.000)
K ₂₆	(0.767,0.933,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.767,0.933,1.000)	(0.633,0.833,0.967)
K ₃₁	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.767,0.933,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.633,0.833,0.967)
K ₃₂	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.767,0.933,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.700,0.900,1.000)
K ₃₃	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.567,0.767,0.900)	(0.567,0.767,0.900)	(0.567,0.767,0.933)
K ₃₄	(0.067,0.233,0.433)	(0.833,0.967,1.000)	(0.233,0.433,0.633)	(0.067,0.233,0.433)	(0.033,0.167,0.367)
K ₃₅	(0.567,0.767,0.933)	(0.833,0.967,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.633,0.833,0.967)
K ₃₆	(0.000,0.000,0.100)	(0.900,1.000,1.000)	(0.067,0.233,0.433)	(0.033,0.133,0.300)	(0.000,0.000,0.100)
K ₄₁	(0.833,0.967,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.767,0.933,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₄₂	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₄₃	(0.767,0.933,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.633,0.833,0.967)	(0.700,0.867,0.967)	(0.633,0.833,0.967)
K ₄₄	(0.833,0.967,1.000)	(0.433,0.633,0.800)	(0.567,0.767,0.900)	(0.833,0.967,1.000)	(0.833,0.967,1.000)
K ₄₅	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)
K ₄₆	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.633,0.833,0.967)	(0.900,1.000,1.000)	(0.833,0.967,1.000)
K ₅₁	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.833,0.967,1.000)
K ₅₂	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.833,0.967,1.000)
K ₅₃	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₅₄	(0.633,0.833,0.967)	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₅₅	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₅₆	(0.767,0.900,0.967)	(0.567,0.767,0.933)	(0.767,0.933,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.900,1.000,1.000)

Tablo 23’te belirtilen nihai kriter ağırlıkları ve Tablo 25’teki normalize edilmiş bulanık değerler kullanılarak Eşitlik (2.21) ile oluşturulan ağırlıklı normalize bulanık karar matrisi Tablo 26’da gösterilmiştir.

Tablo 26. Ağırlıklı Normalize Bulanık Karar Matrisi

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	A*	A-
K ₁₁	(0.002,0.015,0.090)	(0.020,0.063,0.208)	(0.008,0.035,0.160)	(0.004,0.023,0.118)	(0.001,0.010,0.076)	0.208	0.001
K ₁₂	(0.011,0.037,0.129)	(0.012,0.039,0.129)	(0.008,0.031,0.120)	(0.009,0.033,0.125)	(0.010,0.036,0.129)	0.129	0.008
K ₁₃	(0.005,0.015,0.050)	(0.003,0.011,0.041)	(0.005,0.014,0.047)	(0.005,0.014,0.048)	(0.005,0.015,0.050)	0.050	0.003
K ₁₄	(0.008,0.024,0.073)	(0.007,0.022,0.071)	(0.010,0.027,0.076)	(0.007,0.022,0.071)	(0.006,0.020,0.068)	0.076	0.006
K ₁₅	(0.004,0.013,0.050)	(0.006,0.017,0.058)	(0.006,0.018,0.058)	(0.004,0.013,0.050)	(0.006,0.018,0.058)	0.058	0.004
K ₁₆	(0.002,0.008,0.034)	(0.004,0.012,0.042)	(0.005,0.014,0.044)	(0.005,0.014,0.044)	(0.004,0.013,0.044)	0.044	0.002
K ₂₁	(0.011,0.033,0.084)	(0.008,0.026,0.079)	(0.009,0.029,0.082)	(0.011,0.033,0.084)	(0.008,0.026,0.079)	0.084	0.008
K ₂₂	(0.013,0.038,0.094)	(0.010,0.032,0.091)	(0.012,0.036,0.094)	(0.013,0.038,0.094)	(0.012,0.036,0.094)	0.094	0.010
K ₂₃	(0.007,0.024,0.075)	(0.009,0.029,0.080)	(0.008,0.026,0.078)	(0.008,0.026,0.078)	(0.007,0.024,0.075)	0.080	0.007
K ₂₄	(0.001,0.009,0.054)	(0.016,0.054,0.148)	(0.003,0.020,0.084)	(0.001,0.009,0.054)	(0.000,0.006,0.044)	0.148	0.000
K ₂₅	(0.006,0.025,0.092)	(0.012,0.041,0.121)	(0.008,0.031,0.104)	(0.005,0.022,0.084)	(0.006,0.000,0.000)	0.121	0.000
K ₂₆	(0.008,0.023,0.070)	(0.006,0.020,0.067)	(0.008,0.023,0.070)	(0.008,0.023,0.070)	(0.006,0.020,0.067)	0.070	0.006
K ₃₁	(0.008,0.024,0.070)	(0.010,0.027,0.072)	(0.010,0.027,0.072)	(0.008,0.024,0.070)	(0.008,0.024,0.070)	0.072	0.008
K ₃₂	(0.007,0.022,0.063)	(0.008,0.025,0.065)	(0.008,0.025,0.065)	(0.007,0.022,0.063)	(0.008,0.024,0.065)	0.065	0.007
K ₃₃	(0.014,0.041,0.105)	(0.010,0.035,0.102)	(0.009,0.032,0.095)	(0.009,0.032,0.095)	(0.009,0.032,0.098)	0.105	0.009
K ₃₄	(0.002,0.016,0.074)	(0.021,0.065,0.171)	(0.006,0.029,0.108)	(0.002,0.016,0.074)	(0.001,0.011,0.063)	0.171	0.001
K ₃₅	(0.011,0.038,0.128)	(0.016,0.048,0.137)	(0.016,0.048,0.137)	(0.011,0.038,0.128)	(0.012,0.042,0.132)	0.137	0.011
K ₃₆	(0.000,0.000,0.020)	(0.025,0.074,0.204)	(0.002,0.017,0.088)	(0.001,0.010,0.061)	(0.000,0.000,0.020)	0.204	0.000
K ₄₁	(0.014,0.038,0.107)	(0.014,0.038,0.107)	(0.012,0.037,0.107)	(0.014,0.038,0.107)	(0.012,0.037,0.107)	0.107	0.012
K ₄₂	(0.010,0.033,0.096)	(0.008,0.028,0.093)	(0.010,0.032,0.096)	(0.010,0.033,0.096)	(0.010,0.032,0.096)	0.096	0.008
K ₄₃	(0.008,0.029,0.090)	(0.006,0.024,0.084)	(0.006,0.026,0.087)	(0.007,0.027,0.087)	(0.006,0.026,0.087)	0.090	0.006
K ₄₄	(0.005,0.015,0.041)	(0.003,0.010,0.033)	(0.003,0.012,0.037)	(0.005,0.015,0.041)	(0.005,0.015,0.041)	0.041	0.003
K ₄₅	(0.007,0.021,0.057)	(0.005,0.016,0.053)	(0.005,0.018,0.055)	(0.007,0.021,0.057)	(0.005,0.018,0.055)	0.057	0.005
K ₄₆	(0.009,0.023,0.063)	(0.006,0.018,0.059)	(0.007,0.020,0.061)	(0.009,0.024,0.063)	(0.009,0.023,0.063)	0.063	0.006
K ₅₁	(0.010,0.029,0.088)	(0.008,0.025,0.085)	(0.010,0.029,0.088)	(0.011,0.030,0.088)	(0.010,0.029,0.088)	0.088	0.008
K ₅₂	(0.007,0.019,0.056)	(0.005,0.016,0.054)	(0.007,0.019,0.056)	(0.007,0.019,0.056)	(0.007,0.019,0.056)	0.056	0.005
K ₅₃	(0.008,0.024,0.066)	(0.006,0.021,0.064)	(0.008,0.024,0.066)	(0.009,0.025,0.066)	(0.008,0.024,0.066)	0.066	0.006
K ₅₄	(0.004,0.015,0.045)	(0.004,0.015,0.045)	(0.005,0.017,0.047)	(0.006,0.018,0.047)	(0.005,0.017,0.047)	0.047	0.004
K ₅₅	(0.009,0.028,0.076)	(0.007,0.024,0.074)	(0.009,0.028,0.076)	(0.009,0.029,0.076)	(0.008,0.027,0.076)	0.076	0.007
K ₅₆	(0.005,0.012,0.034)	(0.003,0.011,0.032)	(0.005,0.013,0.035)	(0.006,0.014,0.035)	(0.006,0.014,0.035)	0.035	0.003

Tablo 26’da yer alan pozitif ideal çözüm (A^*) ve negatif ideal çözüme (A^-) olan uzaklıkların hesaplanması için Eşitlik (2.23) ve Eşitlik (2.24) kullanılmıştır. Eşitlik (2.25) yardımı ile hesaplanan d_i^* ve d_i^- ve Eşitlik (2.26) ile hesaplanan her alternatifte ilişkin yakınlık katsayıları CC_i ve elde edilen alternatif sıralamaları Tablo 27’de gösterilmiştir.

Tablo 27. Bulanık TOPSIS ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Alternatifler	d_i^*	d_i^-	CC_i	Sıralama
A ₁ -Doğrudan Yatırım	1,950	1,201	0,381	4
A ₂ -Franchise	1,779	1,509	0,459	1
A ₃ -Distribütör-Acente	1,875	1,332	0,415	2
A ₄ -İhracat	1,927	1,233	0,390	3
A ₅ -Lisanslama	2,005	1,127	0,360	5

Bulanık TOPSIS yöntemi sonucu alternatiflerin sıralaması A₂- Franchise > A₃-Distribütör > A₄-İhracat > A₁-Doğrudan Yatırım > A₅-Lisanslama olarak belirlenmiştir.

3.5. Bulanık CODAS Yöntemi ile Alternatiflerin Sıralanması

Bulanık CODAS uygulamasında, Bulanık TOPSIS yönteminde kullanılan Tablo 24'te gösterilen ortak karar matrisi kullanılmıştır. Eşitlik (2.30) yardımı ile ortak bulanık karar matrisi elde edilmiş ve Eşitlik (2.33) ile normalize edilmiş karar matrisi Tablo 28'de gösterilmiştir.

Eşitlik (2.36) ve (2.37) yardımıyla, Tablo 23'te belirtilen nihai kriter ağırlıkları ve Tablo 28'teki normalize edilmiş bulanık değerler kullanılarak oluşturulan ağırlıklı normalize performans değerleri hesaplanarak Tablo 29'da gösterilmiştir.

Tablo 28. Normalize Karar Matrisi

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
K ₁₁	(0.067,0.233,0.433)	(0.900,1.000,1.000)	(0.367,0.567,0.767)	(0.167,0.367,0.567)	(0.033,0.167,0.367)
K ₁₂	(0.767,0.933,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.633,0.833,0.967)	(0.700,0.900,1.000)
K ₁₃	(0.607,0.821,1.000)	(0.393,0.607,0.821)	(0.607,0.786,0.929)	(0.536,0.750,0.964)	(0.607,0.821,1.000)
K ₁₄	(0.633,0.833,0.967)	(0.567,0.767,0.933)	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.500,0.700,0.900)
K ₁₅	(0.448,0.655,0.862)	(0.655,0.862,1.000)	(0.724,0.897,1.000)	(0.448,0.655,0.862)	(0.724,0.897,1.000)
K ₁₆	(0.367,0.567,0.767)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.700,0.900,1.000)
K ₂₁	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.700,0.867,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)
K ₂₂	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₂₃	(0.567,0.767,0.933)	(0.767,0.933,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.633,0.833,0.967)	(0.567,0.767,0.933)
K ₂₄	(0.033,0.167,0.367)	(0.833,0.967,1.000)	(0.167,0.367,0.567)	(0.033,0.167,0.367)	(0.000,0.100,0.300)
K ₂₅	(0.367,0.567,0.767)	(0.767,0.933,1.000)	(0.500,0.700,0.867)	(0.300,0.500,0.700)	(0.367,0.000,0.000)
K ₂₆	(0.767,0.933,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.767,0.933,1.000)	(0.633,0.833,0.967)
K ₃₁	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.767,0.933,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.633,0.833,0.967)
K ₃₂	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.767,0.933,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.700,0.900,1.000)
K ₃₃	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.567,0.767,0.900)	(0.567,0.767,0.900)	(0.567,0.767,0.933)
K ₃₄	(0.067,0.233,0.433)	(0.833,0.967,1.000)	(0.233,0.433,0.633)	(0.067,0.233,0.433)	(0.033,0.167,0.367)
K ₃₅	(0.567,0.767,0.933)	(0.833,0.967,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.633,0.833,0.967)
K ₃₆	(0.000,0.000,0.100)	(0.900,1.000,1.000)	(0.067,0.233,0.433)	(0.033,0.133,0.300)	(0.000,0.000,0.100)
K ₄₁	(0.833,0.967,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.767,0.933,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₄₂	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.833,0.967,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₄₃	(0.767,0.933,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.633,0.833,0.967)	(0.700,0.867,0.967)	(0.633,0.833,0.967)
K ₄₄	(0.833,0.967,1.000)	(0.433,0.633,0.800)	(0.567,0.767,0.900)	(0.833,0.967,1.000)	(0.833,0.967,1.000)
K ₄₅	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)
K ₄₆	(0.833,0.967,1.000)	(0.567,0.767,0.933)	(0.633,0.833,0.967)	(0.900,1.000,1.000)	(0.833,0.967,1.000)
K ₅₁	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.833,0.967,1.000)
K ₅₂	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.833,0.967,1.000)
K ₅₃	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₅₄	(0.633,0.833,0.967)	(0.633,0.833,0.967)	(0.767,0.933,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₅₅	(0.833,0.967,1.000)	(0.633,0.833,0.967)	(0.833,0.967,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.767,0.933,1.000)
K ₅₆	(0.767,0.900,0.967)	(0.567,0.767,0.933)	(0.767,0.933,1.000)	(0.900,1.000,1.000)	(0.900,1.000,1.000)

Tablo 29. Ağırlıklı Normalize Bulanık Karar Matrisi

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
K ₁₁	(0.002,0.015,0.090)	(0.020,0.063,0.208)	(0.008,0.035,0.160)	(0.004,0.023,0.118)	(0.001,0.010,0.076)
K ₁₂	(0.011,0.037,0.129)	(0.012,0.039,0.129)	(0.008,0.031,0.120)	(0.009,0.033,0.125)	(0.010,0.036,0.129)
K ₁₃	(0.005,0.015,0.050)	(0.003,0.011,0.041)	(0.005,0.014,0.047)	(0.005,0.014,0.048)	(0.005,0.015,0.050)
K ₁₄	(0.008,0.024,0.073)	(0.007,0.022,0.071)	(0.010,0.027,0.076)	(0.007,0.022,0.071)	(0.006,0.020,0.068)
K ₁₅	(0.004,0.013,0.050)	(0.006,0.017,0.058)	(0.006,0.018,0.058)	(0.004,0.013,0.050)	(0.006,0.018,0.058)
K ₁₆	(0.002,0.008,0.034)	(0.004,0.012,0.042)	(0.005,0.014,0.044)	(0.005,0.014,0.044)	(0.004,0.013,0.044)
K ₂₁	(0.011,0.033,0.084)	(0.008,0.026,0.079)	(0.009,0.029,0.082)	(0.011,0.033,0.084)	(0.008,0.026,0.079)
K ₂₂	(0.013,0.038,0.094)	(0.010,0.032,0.091)	(0.012,0.036,0.094)	(0.013,0.038,0.094)	(0.012,0.036,0.094)
K ₂₃	(0.007,0.024,0.075)	(0.009,0.029,0.080)	(0.008,0.026,0.078)	(0.008,0.026,0.078)	(0.007,0.024,0.075)
K ₂₄	(0.001,0.009,0.054)	(0.016,0.054,0.148)	(0.003,0.020,0.084)	(0.001,0.009,0.054)	(0.000,0.006,0.044)
K ₂₅	(0.006,0.025,0.092)	(0.012,0.041,0.121)	(0.008,0.031,0.104)	(0.005,0.022,0.084)	(0.006,0.000,0.000)
K ₂₆	(0.008,0.023,0.070)	(0.006,0.020,0.067)	(0.008,0.023,0.070)	(0.008,0.023,0.070)	(0.006,0.020,0.067)
K ₃₁	(0.008,0.024,0.070)	(0.010,0.027,0.072)	(0.010,0.027,0.072)	(0.008,0.024,0.070)	(0.008,0.024,0.070)
K ₃₂	(0.007,0.022,0.063)	(0.008,0.025,0.065)	(0.008,0.025,0.065)	(0.007,0.022,0.063)	(0.008,0.024,0.065)
K ₃₃	(0.014,0.041,0.105)	(0.010,0.035,0.102)	(0.009,0.032,0.095)	(0.009,0.032,0.095)	(0.009,0.032,0.098)
K ₃₄	(0.002,0.016,0.074)	(0.021,0.065,0.171)	(0.006,0.029,0.108)	(0.002,0.016,0.074)	(0.001,0.011,0.063)
K ₃₅	(0.011,0.038,0.128)	(0.016,0.048,0.137)	(0.016,0.048,0.137)	(0.011,0.038,0.128)	(0.012,0.042,0.132)
K ₃₆	(0.000,0.000,0.020)	(0.025,0.074,0.204)	(0.002,0.017,0.088)	(0.001,0.010,0.061)	(0.000,0.000,0.020)
K ₄₁	(0.014,0.038,0.107)	(0.014,0.038,0.107)	(0.012,0.037,0.107)	(0.014,0.038,0.107)	(0.012,0.037,0.107)
K ₄₂	(0.010,0.033,0.096)	(0.008,0.028,0.093)	(0.010,0.032,0.096)	(0.010,0.033,0.096)	(0.010,0.032,0.096)
K ₄₃	(0.008,0.029,0.090)	(0.006,0.024,0.084)	(0.006,0.026,0.087)	(0.007,0.027,0.087)	(0.006,0.026,0.087)
K ₄₄	(0.005,0.015,0.041)	(0.003,0.010,0.033)	(0.003,0.012,0.037)	(0.005,0.015,0.041)	(0.005,0.015,0.041)
K ₄₅	(0.007,0.021,0.057)	(0.005,0.016,0.053)	(0.005,0.018,0.055)	(0.007,0.021,0.057)	(0.005,0.018,0.055)
K ₄₆	(0.009,0.023,0.063)	(0.006,0.018,0.059)	(0.007,0.020,0.061)	(0.009,0.024,0.063)	(0.009,0.023,0.063)
K ₅₁	(0.010,0.029,0.088)	(0.008,0.025,0.085)	(0.010,0.029,0.088)	(0.011,0.030,0.088)	(0.010,0.029,0.088)
K ₅₂	(0.007,0.019,0.056)	(0.005,0.016,0.054)	(0.007,0.019,0.056)	(0.007,0.019,0.056)	(0.007,0.019,0.056)
K ₅₃	(0.008,0.024,0.066)	(0.006,0.021,0.064)	(0.008,0.024,0.066)	(0.009,0.025,0.066)	(0.008,0.024,0.066)
K ₅₄	(0.004,0.015,0.045)	(0.004,0.015,0.045)	(0.005,0.017,0.047)	(0.006,0.018,0.047)	(0.005,0.017,0.047)
K ₅₅	(0.009,0.028,0.076)	(0.007,0.024,0.074)	(0.009,0.028,0.076)	(0.009,0.029,0.076)	(0.008,0.027,0.076)
K ₅₆	(0.005,0.012,0.034)	(0.003,0.011,0.032)	(0.005,0.013,0.035)	(0.006,0.014,0.035)	(0.006,0.014,0.035)

Tablo 29'daki değerler alınarak, bulanık negatif ideal çözüm değerleri Eşitlik (2.38) ve Eşitlik (2.39) yardımı ile belirlenir. Tablo 30'daki bulanık ağırlıklandırılmış Öklid uzaklık değerleri (ED), Eşitlik (2.40) ve Eşitlik (2.41) ile bulanık ağırlıklandırılmış Hamming uzaklık değerleri (HD), Eşitlik (2.42) ve Eşitlik (2.43) ile hesaplanmıştır.

Tablo 30. HD ve ED Uzaklık Değerleri

	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
HD	0,121	0,359	0,213	0,142	0,059
ED	0,142	0,422	0,259	0,172	0,064

Tablo 31’de Eşitlik (2.44) kullanılarak göreceli değerlendirme matrisi oluşturulur. Eşitlik (2.46)’da θ karar verici tarafından belirlenen eşik değeridir. Bu çalışmadaki hesaplamalarda $\theta = 0,02$ olarak alınmıştır.

Tablo 31. Göreceli Önem Matrisi

	A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
A_1	0,000	-0,518	-0,210	-0,052	0,139
A_2	0,518	0,000	0,309	0,466	0,657
A_3	0,210	-0,309	0,000	0,158	0,348
A_4	0,052	-0,466	-0,158	0,000	0,191
A_5	-0,139	-0,657	-0,348	-0,191	0,000

Her alternatif için değerlendirme puanı Eşitlik (2.47) ile hesaplanmış ve sıralamalar Tablo 32’de gösterilmiştir.

Tablo 32. Bulanık CODAS ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Alternatifler	AS_i	Sıralama
A_1 -Doğrudan Yatırım	-0,641	4
A_2 -Franchise	1,950	1
A_3 -Distribütör-Acente	0,407	2
A_4 -İhracat	-0,381	3
A_5 -Lisanslama	-1,335	5

3.6. Bulanık EDAS Yöntemi ile Alternatiflerin Sıralanması

Bulanık EDAS uygulamasında, diğer sıralama yöntemleriyle aynı olarak Tablo 24’te gösterilen ortak karar matrisi kullanılmıştır. Eşitlik (2.48) yardımı ile oluşturulmuş birleştirilmiş bulanık karar matrisi Tablo 33’te gösterilmiştir.

Tablo 33. Birleştirilmiş Bulanık Karar Matrisi

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅	AV
K ₁₁	(0.67,2.33,4.33)	(9.00,10.00,10.00)	(3.67,5.67,7.67)	(1.67,3.67,5.67)	(0.33,1.67,3.67)	(3.07,4.67,6.27)
K ₁₂	(7.67,9.33,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(5.67,7.67,9.33)	(6.33,8.33,9.67)	(7.00,9.00,10.00)	(7.00,8.80,9.80)
K ₁₃	(5.67,7.67,9.33)	(3.67,5.67,7.67)	(5.67,7.33,8.67)	(5.00,7.00,9.00)	(5.67,7.67,9.33)	(5.13,7.07,8.80)
K ₁₄	(6.33,8.33,9.67)	(5.67,7.67,9.33)	(8.33,9.67,10.00)	(5.67,7.67,9.33)	(5.00,7.00,9.00)	(6.20,8.07,9.47)
K ₁₅	(4.33,6.33,8.33)	(6.33,8.33,9.67)	(7.00,8.67,9.67)	(4.33,6.33,8.33)	(7.00,8.67,9.67)	(5.80,7.67,9.13)
K ₁₆	(3.67,5.67,7.67)	(6.33,8.33,9.67)	(8.33,9.67,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(7.00,9.00,10.00)	(6.73,8.47,9.47)
K ₂₁	(8.33,9.67,10.00)	(5.67,7.67,9.33)	(7.00,8.67,9.67)	(8.33,9.67,10.00)	(5.67,7.67,9.33)	(7.00,8.67,9.67)
K ₂₂	(8.33,9.67,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(7.67,9.33,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(7.67,9.33,10.00)	(7.67,9.27,9.93)
K ₂₃	(5.67,7.67,9.33)	(7.67,9.33,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(6.33,8.33,9.67)	(5.67,7.67,9.33)	(6.33,8.27,9.60)
K ₂₄	(0.33,1.67,3.67)	(8.33,9.67,10.00)	(1.67,3.67,5.67)	(0.33,1.67,3.67)	(0.00,1.00,3.00)	(2.13,3.53,5.20)
K ₂₅	(3.67,5.67,7.67)	(7.67,9.33,10.00)	(5.00,7.00,8.67)	(3.00,5.00,7.00)	(3.67,5.67,7.67)	(4.60,6.53,8.20)
K ₂₆	(7.67,9.33,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(7.67,9.33,10.00)	(7.67,9.33,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(7.13,8.93,9.87)
K ₃₁	(6.33,8.33,9.67)	(7.67,9.33,10.00)	(7.67,9.33,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(6.33,8.33,9.67)	(6.87,8.73,9.80)
K ₃₂	(6.33,8.33,9.67)	(7.67,9.33,10.00)	(7.67,9.33,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(7.00,9.00,10.00)	(7.00,8.87,9.87)
K ₃₃	(8.33,9.67,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(5.67,7.67,9.00)	(5.67,7.67,9.00)	(5.67,7.67,9.33)	(6.33,8.20,9.40)
K ₃₄	(0.67,2.33,4.33)	(8.33,9.67,10.00)	(2.33,4.33,6.33)	(0.67,2.33,4.33)	(0.33,1.67,3.67)	(2.47,4.07,5.73)
K ₃₅	(5.67,7.67,9.33)	(8.33,9.67,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(5.66,7.67,9.33)	(6.33,8.33,9.67)	(6.87,8.60,9.67)
K ₃₆	(0.00,0.00,1.00)	(9.00,10.00,10.00)	(0.67,2.33,4.33)	(0.33,1.33,3.00)	(0.00,0.00,1.00)	(2.00,2.73,3.87)
K ₄₁	(8.33,9.67,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(7.67,9.33,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(7.67,9.33,10.00)	(8.07,9.53,10.00)
K ₄₂	(8.33,9.67,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(7.67,9.33,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(7.67,9.33,10.00)	(7.67,9.27,9.93)
K ₄₃	(7.67,9.33,10.00)	(5.67,7.67,9.33)	(6.33,8.33,9.67)	(7.00,8.67,9.67)	(6.33,8.33,9.67)	(6.60,8.47,9.67)
K ₄₄	(8.33,9.67,10.00)	(4.33,6.33,8.00)	(5.67,7.67,9.00)	(8.33,9.67,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(7.00,8.60,9.40)
K ₄₅	(8.33,9.67,10.00)	(5.67,7.67,9.33)	(6.33,8.33,9.67)	(8.33,9.67,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(7.00,8.73,9.73)
K ₄₆	(8.33,9.67,10.00)	(5.67,7.67,9.33)	(6.33,8.33,9.67)	(9.00,10.00,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(7.53,9.07,9.80)
K ₅₁	(8.33,9.67,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(8.33,9.67,10.00)	(9.00,10.00,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(8.07,9.47,9.93)
K ₅₂	(8.33,9.67,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(8.33,9.67,10.00)	(9.00,10.00,10.00)	(8.33,9.67,10.00)	(8.07,9.47,9.93)
K ₅₃	(8.33,9.67,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(8.33,9.67,10.00)	(9.00,10.00,10.00)	(7.67,9.33,10.00)	(7.93,9.40,9.93)
K ₅₄	(6.33,8.33,9.67)	(6.33,8.33,9.67)	(7.67,9.33,10.00)	(9.00,10.00,10.00)	(7.67,9.33,10.00)	(7.40,9.07,9.87)
K ₅₅	(8.33,9.67,10.00)	(6.33,8.33,9.67)	(8.33,9.67,10.00)	(9.00,10.00,10.00)	(7.67,9.33,10.00)	(7.93,9.40,9.93)
K ₅₆	(7.67,9.00,9.67)	(5.67,7.67,9.33)	(7.67,9.33,10.00)	(9.00,10.00,10.00)	(9.00,10.00,10.00)	(7.80,9.20,9.80)

Kriter ağırlıkları matrisi, Tablo 23'te belirtilen nihai kriter ağırlıklarına göre oluşturulmuştur. Tablo 33'teki son sütunda yer alan ortalama çözüm matrisi (AV) Eşitlik (2.52) ve (2.53) yardımıyla elde edilir. Ortalamadan pozitif uzaklık matrisi (PDA) Eşitlik (2.54), ortalamadan negatif uzaklık matrisi (NDA) Eşitlik (2.55) ile hesaplanır. Tablo 34'te Eşitlik (2.56) ile hesaplanmış tüm alternatifler için ortalama değere pozitif uzaklık değerleri $\widetilde{pda}_{ij}$ gösterilmiştir. Eşitlik (2.57) ile hesaplanmış tüm alternatifler için ortalama değere negatif uzaklık değerleri $\widetilde{nda}_{ij}$ Tablo 35'te sunulmuştur.

Tablo 34. Tüm Alternatifler için Ortalamaya Pozitif Uzaklık Değerleri

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
K ₁₁	(0.000,0.000,0.000)	(0.586,1.143,1.486)	(-0.557,0.214,0.986)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₁₂	(-0.250,0.063,0.352)	(-0.172,0.102,0.352)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.328,0.023,0.352)
K ₁₃	(-0.448,0.086,0.600)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.448,0.038,0.505)	(-0.543,-0.010,0.552)	(-0.448,0.086,0.600)
K ₁₄	(-0.396,0.034,0.438)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.143,0.202,0.480)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₁₅	(0.000,0.000,0.000)	(-0.372,0.088,0.513)	(-0.283,0.133,0.513)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.283,0.133,0.513)
K ₁₆	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.138,0.146,0.397)	(-0.138,0.146,0.397)	(-0.300,0.065,0.397)
K ₂₁	(-0.158,0.118,0.355)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.316,0.000,0.316)	(-0.158,0.118,0.355)	(0.000,0.000,0.000)
K ₂₂	(-0.179,0.045,0.261)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.253,0.007,0.261)	(-0.179,0.045,0.261)	(-0.253,0.007,0.261)
K ₂₃	(0.000,0.000,0.000)	(-0.240,0.132,0.455)	(-0.405,0.008,0.413)	(-0.405,0.008,0.413)	(0.000,0.000,0.000)
K ₂₄	(0.000,0.000,0.000)	(0.865,1.693,2.172)	(-0.975,0.037,0.975)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₂₅	(0.000,0.000,0.000)	(-0.083,0.434,0.838)	(-0.497,0.072,0.631)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₂₆	(-0.254,0.046,0.332)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.254,0.046,0.332)	(-0.254,0.046,0.332)	(0.000,0.000,0.000)
K ₃₁	(0.000,0.000,0.000)	(-0.252,0.071,0.370)	(-0.252,0.071,0.370)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₃₂	(0.000,0.000,0.000)	(-0.256,0.054,0.350)	(-0.256,0.054,0.350)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.334,0.016,0.350)
K ₃₃	(-0.134,0.184,0.460)	(-0.384,0.017,0.418)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₃₄	(0.000,0.000,0.000)	(0.636,1.370,1.842)	(-0.832,0.065,0.946)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₃₅	(0.000,0.000,0.000)	(-0.159,0.127,0.374)	(-0.159,0.127,0.374)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₃₆	(0.000,0.000,0.000)	(1.791,2.535,2.791)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₄₁	(-0.181,0.014,0.210)	(-0.181,0.014,0.210)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.181,0.014,0.210)	(0.000,0.000,0.000)
K ₄₂	(-0.179,0.045,0.261)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.253,0.007,0.261)	(-0.179,0.045,0.261)	(-0.253,0.007,0.261)
K ₄₃	(-0.243,0.105,0.412)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.323,0.024,0.372)	(0.000,0.000,0.000)
K ₄₄	(-0.128,0.128,0.360)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.128,0.128,0.360)	(-0.128,0.128,0.360)
K ₄₅	(-0.165,0.110,0.353)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.165,0.110,0.353)	(0.000,0.000,0.000)
K ₄₆	(-0.167,0.068,0.280)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.091,0.106,0.280)	(-0.167,0.068,0.280)
K ₅₁	(-0.175,0.022,0.211)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.175,0.022,0.211)	(-0.102,0.058,0.211)	(-0.175,0.022,0.211)
K ₅₂	(-0.175,0.022,0.211)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.175,0.022,0.211)	(-0.102,0.058,0.211)	(-0.175,0.022,0.211)
K ₅₃	(-0.176,0.029,0.227)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.176,0.029,0.227)	(-0.103,0.066,0.227)	(0.000,0.000,0.000)
K ₅₄	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.251,0.030,0.296)	(-0.099,0.106,0.296)	(-0.251,0.030,0.296)
K ₅₅	(-0.176,0.029,0.227)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.176,0.029,0.227)	(-0.103,0.066,0.227)	(0.000,0.000,0.000)
K ₅₆	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.239,0.015,0.246)	(-0.090,0.090,0.246)	(-0.090,0.090,0.246)

Tablo 35. Tüm Alternatifler için Ortalamaya Negatif Uzaklık Değerleri

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
K ₁₁	(-0.271,0.500,1.200)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.557,0.214,0.986)	(-0.129,0.643,1.271)
K ₁₂	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.273,0.133,0.484)	(-0.313,0.055,0.406)	(0.000,0.000,0.000)
K ₁₃	(0.000,0.000,0.000)	(-0.362,0.200,0.733)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.552,0.010,0.543)	(0.000,0.000,0.000)
K ₁₄	(0.000,0.000,0.000)	(-0.396,0.051,0.480)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.396,0.051,0.480)	(-0.354,0.135,0.565)
K ₁₅	(-0.336,0.177,0.637)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.336,0.177,0.637)	(0.000,0.000,0.000)
K ₁₆	(-0.114,0.341,0.705)	(-0.357,0.016,0.381)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₂₁	(0.000,0.000,0.000)	(-0.276,0.118,0.474)	(-0.316,0.000,0.316)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.276,0.118,0.474)
K ₂₂	(0.000,0.000,0.000)	(-0.223,0.104,0.402)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₂₃	(-0.372,0.074,0.488)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.372,0.074,0.488)
K ₂₄	(-0.423,0.515,1.344)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.423,0.515,1.344)	(-0.239,0.699,1.436)
K ₂₅	(-0.476,0.134,0.703)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.372,0.238,0.807)	(-0.476,0.134,0.703)
K ₂₆	(0.000,0.000,0.000)	(-0.293,0.069,0.409)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.293,0.069,0.409)
K ₃₁	(-0.331,0.047,0.409)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.331,0.047,0.409)	(-0.331,0.047,0.409)
K ₃₂	(-0.311,0.062,0.412)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.311,0.062,0.412)	(0.000,0.000,0.000)
K ₃₃	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.334,0.067,0.468)	(-0.334,0.067,0.468)	(-0.376,0.067,0.468)
K ₃₄	(-0.457,0.424,1.239)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.457,0.424,1.239)	(-0.293,0.587,1.321)
K ₃₅	(-0.294,0.111,0.477)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.294,0.111,0.477)	(-0.334,0.032,0.398)
K ₃₆	(0.349,0.953,1.349)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.814,0.140,1.116)	(-0.349,0.488,1.233)	(0.349,0.953,1.349)
K ₄₁	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.210,0.022,0.254)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.210,0.022,0.254)
K ₄₂	(0.000,0.000,0.000)	(-0.223,0.104,0.402)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₄₃	(0.000,0.000,0.000)	(-0.332,0.097,0.485)	(-0.372,0.016,0.404)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.372,0.016,0.404)
K ₄₄	(0.000,0.000,0.000)	(-0.120,0.272,0.608)	(-0.240,0.112,0.448)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₄₅	(0.000,0.000,0.000)	(-0.275,0.126,0.479)	(-0.314,0.047,0.401)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.314,0.047,0.401)
K ₄₆	(0.000,0.000,0.000)	(-0.205,0.159,0.470)	(-0.242,0.083,0.394)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₅₁	(0.000,0.000,0.000)	(-0.175,0.124,0.393)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₅₂	(0.000,0.000,0.000)	(-0.175,0.124,0.393)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₅₃	(0.000,0.000,0.000)	(-0.191,0.117,0.396)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.227,0.007,0.249)
K ₅₄	(-0.258,0.084,0.403)	(-0.258,0.084,0.403)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)
K ₅₅	(0.000,0.000,0.000)	(-0.191,0.117,0.396)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(-0.227,0.007,0.249)
K ₅₆	(-0.209,0.022,0.239)	(-0.172,0.172,0.463)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)	(0.000,0.000,0.000)

Ağırlıklandırılmış pozitif ($\widetilde{sp}_j$) ve negatif uzaklıklar ($\widetilde{np}_j$), uzaklık değerleri ve kriter ağırlıkları çarpılarak Eşitlik (2.58) ve (2.59) yardımı ile hesaplanır. Eşitlik (2.60) ve (2.61) ile normalize edilmiş değerler Tablo 36’da gösterilmiştir.

Tablo 36. Ağırlıklandırılmış Uzaklıklar ve Normalize Değerler

	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	A ₅
$\bar{s}p_j$	(-0.040,0.034,0.435)	(0.068,0.485,1.895)	(-0.107,0.049,1.010)	(-0.035,0.028,0.375)	(-0.032,0.014,0.280)
$\bar{s}n_j$	(-0.050,0.186,1.280)	(-0.040,0.048,0.508)	(-0.050,0.024,0.500)	(-0.080,0.140,1.290)	(-0.060,0.215,1.470)
$\bar{n}sp_j$	(-0.050,0.041,0.533)	(0.083,0.595,2.322)	(-0.131,0.061,1.240)	(-0.043,0.035,0.459)	(-0.039,0.017,0.343)
$\bar{n}sn_j$	(-1360,0.657,1.090)	(0.062,0.910,1.077)	(0.085,0.955,1.090)	(-1380,0.750,1.150)	(-1.710,0.602,1.110)
$\bar{a}s_j$	(-0.703,0.349,0.811)	(0.072,0.753,1.700)	(-0.023,0.508,1.168)	(-0.711,0.392,0.806)	(-0.876,0.309,0.726)

Tablo 37’de Eşitlik (2.62) ile hesaplanan bulanık değerlendirme skoru ($\bar{a}s_j$) gösterilmiş ve değerlendirme skorları sıralanmıştır.

Tablo 37. Bulanık EDAS ile Alternatiflerin Değerlendirilmesi

K($\bar{a}s_j$)	Sıralama	Alternatifler
0,152	4	A ₁ -Doğrudan Yatırım
0,842	1	A ₂ -Franchise
0,551	2	A ₃ -Distribütör-Acente
0,163	3	A ₄ -İhracat
0,053	5	A ₅ -Lisanslama

Bulanık TOPSIS, Bulanık CODAS ve Bulanık EDAS yöntemleri ile elde edilen sonuçlar karşılaştırılmış ve her 3 yöntemle de aynı sıralama elde edilmiştir. Alternatiflerin sıralaması A₂- Franchise> A₃-Distribütör> A₄-İhracat> A₁-Doğrudan Yatırım> A₅-Lisanslama olarak belirlenmiş, hedef pazara en uygun giriş stratejisi olarak A₂- Franchise alternatifi ortaya çıkmıştır.

3.7. Duyarlılık Analizi

Sonuçların güvenilirliği kriter ağırlıklarındaki değişikliklere karşı ne kadar duyarlı olduklarına göre değişebilmektedir. Bu bölümde, sonuçları doğrulamak için duyarlılık analizi kullanılarak kriter ağırlıklarındaki değişimin sonuçlar üzerindeki etkisi araştırılacaktır. Kriter ağırlıkları değişiminin hesaplanmasında Eşitlik (2.72)’deki formül kullanılmıştır (Vesković vd., 2020b: 755; Mahmutagić vd., 2021: 548). Her kriter için 6 senaryo oluşturulmuştur. S1–S6 senaryolarında ilk kriter, S7–S12

senaryolarında ikinci kriter ve sırasıyla tüm kriterler için toplam 180 senaryo oluşturulmuştur.

$$\tilde{W}_{n\beta} = (1 - \tilde{W}_{n\alpha}) \frac{\tilde{W}_{\beta}}{1 - \tilde{W}_n} \quad (2.72)$$

Örneğin Senaryo 1’de $\tilde{W}_{n\beta}$, K_{12} - K_{56} arasındaki kriterlerin yeni değerlerinin hesaplanması sonucu oluşur. $\tilde{W}_{n\alpha}$, K_{11} kriterinin %15 azaltılmış değerini, $\tilde{W}_{\beta}$, K_{12} - K_{56} arasındaki kriterlerin orijinal değerini ve W_n , değeri azaltılan kriterin K_{11} ’in orijinal değerini göstermektedir. Tablo 38’de gösterilen Senaryo 1’de K_{11} kriteri Eşitlik (2.72) kullanılarak %15 oranında azaltılmıştır. Senaryo 2’den Senaryo 6’ya kadar K_{11} kriteri sırasıyla %30-%45-%60-%75-%90 oranında azaltılarak diğer kriterlerin yeni ağırlıkları hesaplanmıştır.

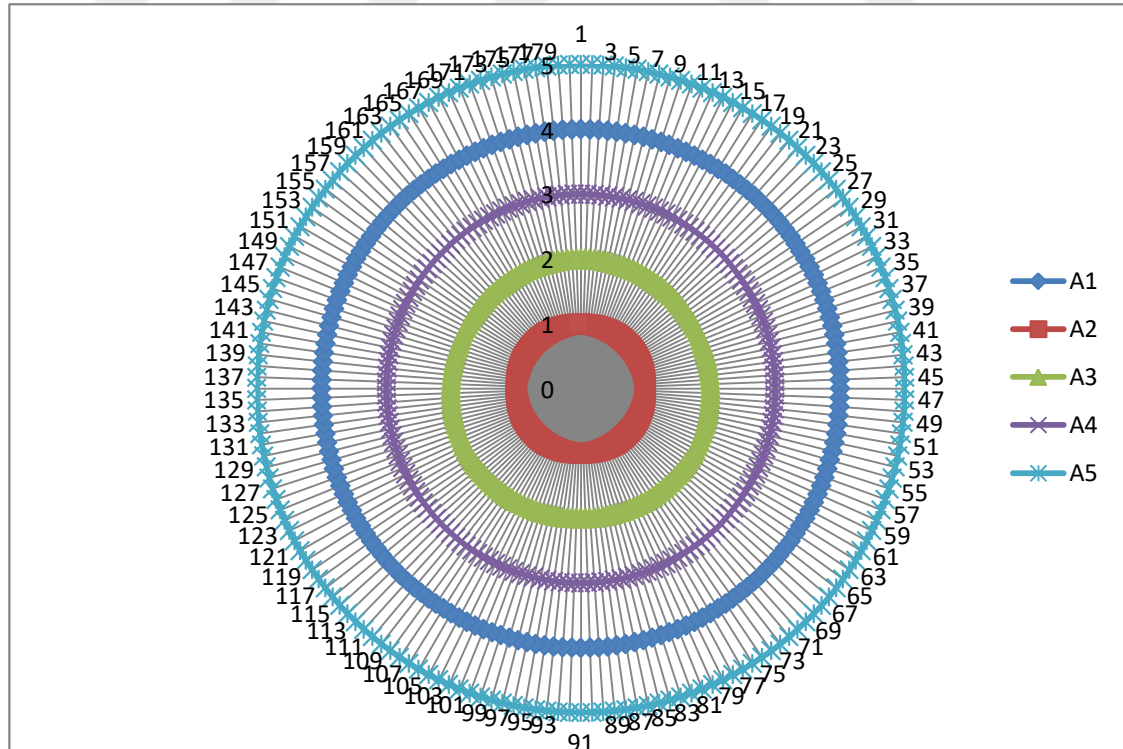
Tablo 38. Senaryo 1

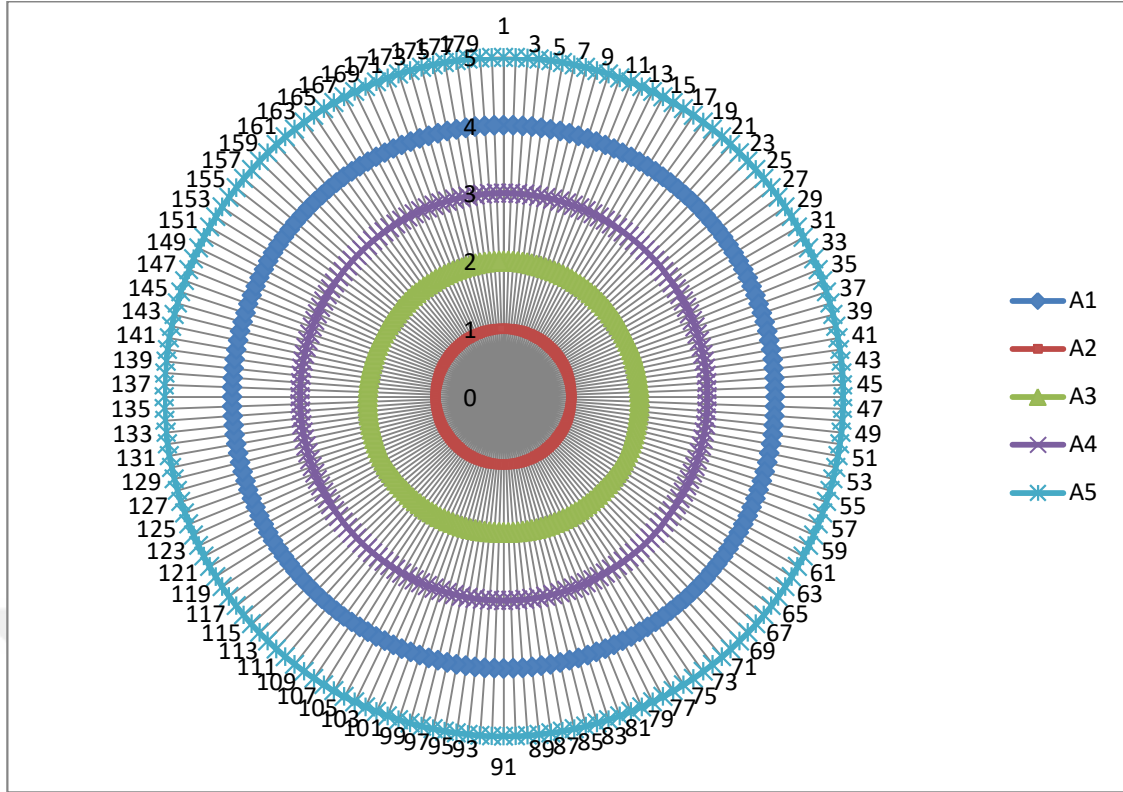
S1	$W_{n\beta}$	Kriter Ağırlıklarındaki % Değişim	Kriter Ağırlıklarındaki Değişim	$W_{n\alpha}$	$1-W_{n\alpha}$	W_{β}	$1-W_n$
W_{12}	0,043	0,150	0,010	0,057	0,943	0,043	0,933
W_{13}	0,019	0,150	0,010	0,057	0,943	0,019	0,933
W_{14}	0,028	0,150	0,010	0,057	0,943	0,028	0,933
W_{15}	0,021	0,150	0,010	0,057	0,943	0,021	0,933
W_{16}	0,015	0,150	0,010	0,057	0,943	0,015	0,933
W_{21}	0,033	0,150	0,010	0,057	0,943	0,033	0,933
W_{22}	0,038	0,150	0,010	0,057	0,943	0,037	0,933
W_{23}	0,031	0,150	0,010	0,057	0,943	0,031	0,933
W_{24}	0,055	0,150	0,010	0,057	0,943	0,055	0,933
W_{25}	0,044	0,150	0,010	0,057	0,943	0,044	0,933
W_{26}	0,025	0,150	0,010	0,057	0,943	0,025	0,933
W_{31}	0,028	0,150	0,010	0,057	0,943	0,028	0,933
W_{32}	0,026	0,150	0,010	0,057	0,943	0,026	0,933
W_{33}	0,041	0,150	0,010	0,057	0,943	0,041	0,933
W_{34}	0,066	0,150	0,010	0,057	0,943	0,065	0,933
W_{35}	0,050	0,150	0,010	0,057	0,943	0,050	0,933
W_{36}	0,075	0,150	0,010	0,057	0,943	0,074	0,933
W_{41}	0,040	0,150	0,010	0,057	0,943	0,039	0,933

Tablo 38. Senaryo 1 (Devamı)

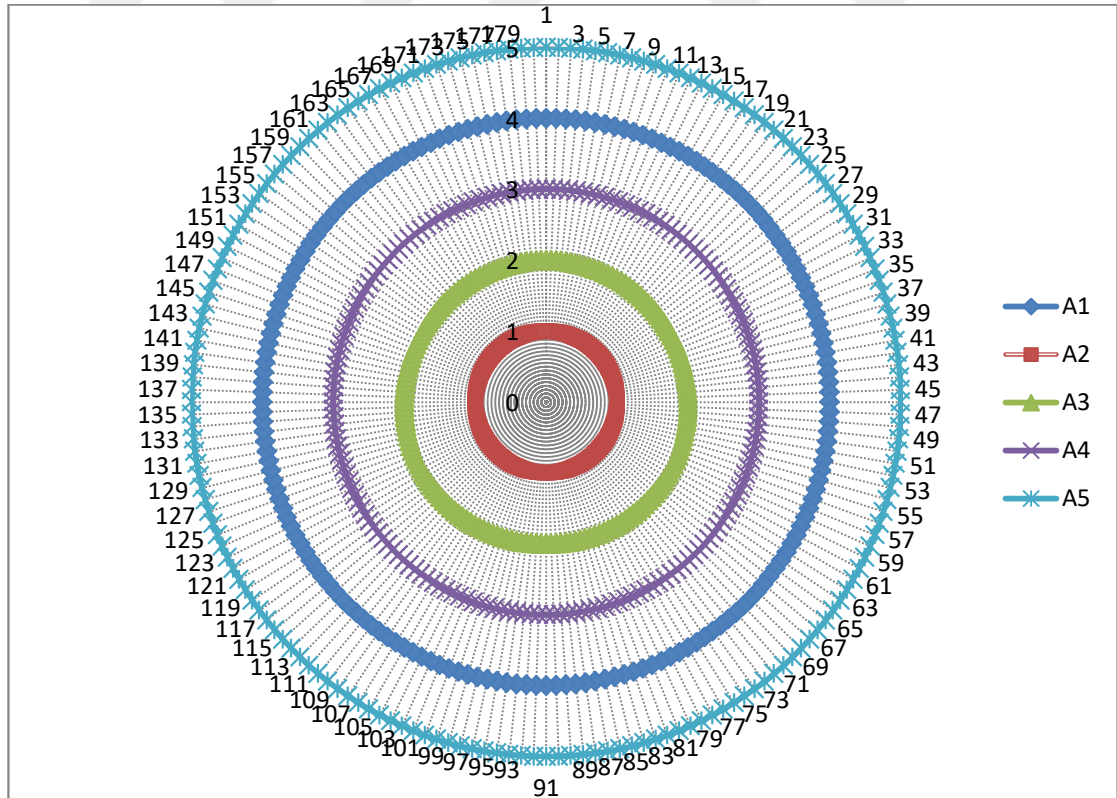
S1	$W_n\beta$	Kriter Ağırlıklarındaki % Değişim	Kriter Ağırlıklarındaki Değişim	$W_n\alpha$	$1-W_n\alpha$	$W\beta$	$1-W_n$
W_{42}	0,035	0,150	0,010	0,057	0,943	0,034	0,933
W_{43}	0,032	0,150	0,010	0,057	0,943	0,032	0,933
W_{44}	0,015	0,150	0,010	0,057	0,943	0,015	0,933
W_{45}	0,022	0,150	0,010	0,057	0,943	0,021	0,933
W_{46}	0,024	0,150	0,010	0,057	0,943	0,024	0,933
W_{51}	0,031	0,150	0,010	0,057	0,943	0,031	0,933
W_{52}	0,020	0,150	0,010	0,057	0,943	0,020	0,933
W_{53}	0,025	0,150	0,010	0,057	0,943	0,025	0,933
W_{54}	0,018	0,150	0,010	0,057	0,943	0,018	0,933
W_{55}	0,029	0,150	0,010	0,057	0,943	0,028	0,933
W_{56}	0,014	0,150	0,010	0,057	0,943	0,014	0,933

Senaryo 7’den Senaryo 12’ye kadar K_{12} kriteri %15-%30-%45-%60-%75-%90 oranında azaltılmış ve diğer kriterlerin ağırlıkları hesaplanmıştır. Bu şekilde her 30 kriter için toplam 180 senaryo oluşturularak hesaplamalar yapılmıştır.

**Şekil 10.** Bulanık TOPSIS Yönteminde Kriter Ağırlıklarındaki Değişimin Alternatif Sıralamasına Etkisi



Şekil 11. Bulanık CODAS Yönteminde Kriter Ağırlıklarındaki Değişimin Alternatif Sıralamasına Etkisi



Şekil 12. Bulanık EDAS Yönteminde Kriter Ağırlıklarındaki Değişimin Alternatif Sıralamasına Etkisi

Yöntem sonuçlarının kıyaslanabilmesi için Tablo 23'teki durulaştırılmış değerler normalize edilerek çalışma gerçekleştirilmiştir. Tüm senaryolarda her kriterin ağırlığı sırasıyla %15-%30-%45-%60-%75-%90 azaltılırken, diğer kriterlerin değerleri Eşitlik (2.72) uygulanarak orantılı olarak değiştirilmiştir. 180 senaryo için yeni ağırlıklar elde edilmiş ve Bulanık TOPSIS yöntemi, Bulanık CODAS yöntemi ve Bulanık EDAS yöntemi ile her senaryo için hesaplamalar yapılarak Şekil 10'da, Şekil 11'de ve Şekil 12'de gösterildiği gibi alternatif sıralamaları elde edilmiştir.

Duyarlılık analizi sonucu alternatif hedef pazara giriş stratejilerinin sıralamasında değişiklik olmamış, sıralama A_2 - Franchise> A_3 -Distribütör> A_4 -İhracat> A_1 -Doğrudan Yatırım> A_5 -Lisanslama olarak belirlenmiştir.



SONUÇ

Günümüzde yüksek kârlılık ve büyüme arzusu firmaların uluslararası pazarlara açılmalarını hızlandırmıştır. Artan rekabet ortamında yurtdışına açılma kararı vermiş bir firmanın uluslararası pazara giriş stratejisini doğru analiz yaparak seçmesi gerekmektedir. Uluslararası pazarlara giriş stratejisi seçimi, şirketlerin başarısı ve sürdürülebilirliği açısından kritik öneme sahiptir. Doğru giriş stratejisi, şirketin rekabetçi avantaj elde etmesine, yerel kanunlara uyum sağlamasına, tedarik zincirini optimize etmesine ve pazardaki fırsatlardan yararlanmasına yardımcı olabilir. Yanlış bir strateji ise, kaynakların yanlış kullanımına, marka imajının zedelenmesine ve finansal kayıplara yol açabilir. Firmanın, karşılaştığı problemin durumuna ve yapısına göre en uygun yöntemi seçmesi gerekmektedir.

Bu tez çalışmasında bulanık çok kriterli karar verme yöntemlerini kullanarak kendi markası olan bir ev tekstili firmasının uluslararası pazarlara giriş stratejisinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada, ev tekstili firması hedef pazar olarak Körfez ülkelerini belirlemiştir. Belirlediği hedef pazara açılırken, doğrudan yatırım (mağaza açma), franchise, distribütör-acente ile çalışma, ihracat ve lisanslama olmak üzere beş ayrı uluslararası pazara giriş stratejisi arasında karar vermesi gerekmektedir. Literatür taraması sonucu belirlenen kriterler içinden firmadaki uzmanlar tarafından seçilen beş kriter ve otuz alt kriter ağırlıkları Bulanık PIPRECIA yöntemi ile elde edilmiştir. Bulanık TOPSIS yöntemi, Bulanık CODAS yöntemi ve Bulanık EDAS yöntemi ile en iyi uluslararası hedef pazara giriş alternatifinin seçilmesi amaçlanmıştır. Alternatif sıralaması sonucu üç yöntem ile de aynı sıralama bulunmuş, en uygun uluslararası hedef pazara giriş stratejisi olarak franchise seçilmiştir.

Literatüre baktığımızda karar verme sürecinde kriterlerin önem ağırlıklarının değerlendirilmesinde Bulanık DEMATEL, Bulanık AHP, Bulanık SWARA, Bulanık PIPRECIA gibi çok sayıda bulanık ÇKKV yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Karar verme sürecine yardımcı olmak kriter ağırlıklandırma yöntemleri ile entegre edilmiş Bulanık TOPSIS, Bulanık WASPAS, Bulanık MARCOS, Bulanık COPRAS, Bulanık CODAS, Bulanık EDAS, Bulanık MABAC gibi farklı bulanık sıralama yöntemlerine ait çalışmalar bulunmaktadır. Bu tezde kriterlerin önem ağırlıklarını belirlemek için Bulanık PIPRECIA yöntemi kullanılmıştır. Bulanık PIPRECIA, Bulanık AHP gibi fazla sayıda ikili kıyaslama içermeyen Bulanık SWARA yönteminden

geliştirilen yeni bir yöntemdir. Alternatif sıralaması için Bulanık TOPSIS yöntemi, Bulanık CODAS yöntemi ve Bulanık EDAS yöntemi uygulanmıştır. Kullanılan yöntemler, karar vericilerin tercihlerini üçgen sözel değişkenler kullanarak belirlemelerine olanak tanır ve nihai bir karara varmak için farklı karar vericilerin öznel yargılarını toplamaya izin vermektedir. Alternatiflerin sıralanmasını basit ve kolay bir şekilde sağlayan bu üç yöntem uzaklık bazlı ve kıyaslanabilir olması sebebiyle tercih edilmiştir.

Bulanık PIPRECIA yönteminin uygulanması sonucu en yüksek üç ağırlığa sahip kriterler sırasıyla Yatırım Kârlılığı (K_{36}), Pazarın Büyüklüğü (K_{11}) ve Firmanın Finansal Kaynakları (K_{34}) olarak bulunmuştur. Alternatiflerin sıralaması A_2 -Franchise $>$ A_3 -Distribütör $>$ A_4 -İhracat $>$ A_1 -Doğrudan Yatırım $>$ A_5 -Lisanslama olarak belirlenmiş, en uygun pazara giriş stratejisi olarak A_2 -Franchise alternatifi ortaya çıkmıştır. Firmaya bu alternatifin seçimi için öneride bulunulmuştur. Firma yönetimi, Körfez ülkeleri hedef pazarına franchise stratejisi ile açılmayı uygun bulmuştur.

Elde edilen sonuçların doğruluğunu test etmek için duyarlılık analizi yapılmıştır. Yöntem sonuçlarının kıyaslanabilmesi için nihai kriter ağırlıkları normalize edilerek duyarlılık analizi gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada duyarlılık analizi iki şekilde uygulanmıştır. İlk olarak, Bulanık TOPSIS, Bulanık CODAS ve Bulanık EDAS yöntemleri ile elde edilen sonuçlar karşılaştırılmış ve her 3 yöntemle de aynı sıralama elde edilmiştir. İkinci olarak kriter ağırlıkları sırasıyla %15-%90 oranında azaltılarak her kriter için 6 senaryo olmak üzere toplam 180 senaryo oluşturularak kriter ağırlıklarının sonuçları nasıl etkilediği analiz edilmiştir. Başlangıçta elde edilen sonuçlar, kriter ağırlıklarında yapılan değişikliklerle değişmemiştir. Bu durum elde edilen sonuçların değişmezliğinin açık bir göstergesidir.

Çalışma tek bir tekstil firması ile sınırlı kalmıştır. Uygulamadaki kriterler firmanın uluslararası pazarlama departmanı, büyüme ve planlama departmanında çalışan 3 yönetici tarafından belirlenmiştir. Sonuçlar uzman grubun deneyimlerine ve gözlemlerine bağlı olduğu için, farklı firmalardaki farklı uzman grup kararları farklı sonuçlara neden olabilir. Ayrıca çalışmada kullanılan karar kriterleri arasındaki ilişkiler ve her türlü etkileşim dikkate alınmamıştır.

Sonuçlar, Bulanık PIPRECIA, Bulanık TOPSIS, Bulanık CODAS ve Bulanık EDAS yöntemlerinin, belirsiz ve karmaşık bilgilere sahip bir ev tekstili firmasında

uluslararası pazarlara giriş stratejisinin belirlenmesine karar vermede kolaylık sağladığını göstermektedir. Uygulama sonucu en uygun yöntem olarak franchise alternatifinin seçilmesinin yöneticilere yurtdışı pazara açılırken fayda sağlayacağı düşünülmektedir. Tez çalışmasının fazla sayıda kriter ve alt kriter içermesi, üç bulanık ÇKKV yöntemi ile aynı sıralamanın elde edilmesi ve kriter ağırlıklarındaki değişimlere dayalı duyarlılık analizi uygulanması ile önerilen yöntemlerin sağlamlığı ortaya konmuştur. Tezin, bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ile pazarlama üzerine yapılan çalışmaların az olması sebebiyle literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Uygulama sonuçları, uluslararası pazara giriş stratejisi seçim problemine öneriler sunarak gelecek çalışmalara katkı sağlayabilir.

Gelecekteki çalışmalarda, sektördeki diğer firmalar için kriterler değişebilir ve aynı sektördeki firma sayısı artırılarak farklı kriterler eklenebilir. Farklı bulanık sayılar ve farklı ağırlıklandırma ve sıralama yöntemleri kullanılarak uygulama farklı sektörlere genişletilebilir. Ayrıca tezdeki uygulama, farklı ülkeler için ayrı ayrı değerlendirilerek, ülkeler arasındaki uluslararası pazara giriş stratejilerinin farklılıkları analiz edilebilir.

KAYNAKLAR

- Agarwal, S. and Ramaswami, S. N. (1992). "Choice of Foreign Market Entry Mode: Impact of Ownership, Location and Internalization Factors", *Journal of International Business Studies*, 23/1, 1-27.
- Aldalou, E. ve Perçin, S. (2020). "Financial Performance Evaluation of Food and Drink Index Using Fuzzy MCDM Approach", *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 6/1, 1-19.
- Amiri, M. P. (2010). "Project Selection for Oil-Fields Development by Using the AHP and Fuzzy TOPSIS Methods. Expert Systems with Applications", 37/9, 6218–6224
- Andreu, R., Claver, E. and Quer, D. (2017). "Foreign Market Entry Mode Choice of Hotel Companies: Determining Factors", *International Journal of Hospitality Management*, 62, 111–119.
- Araz, C., Ozfırat, P.M. ve Ozkarahan, I. (2007). "An Integrated Multicriteria Decision-Making Methodology for Outsourcing Management", *Computers and Operations Research*, 34/12, 3738-3756.
- Arghashi, V. and Okumuş, A. (2022). "Country-of-Origin Image; SMEs and Emerging Economies- Evidence from a Case Study of Manufacturing SMEs from Turkey", *Journal of Islamic Marketing*, 13/4, 956-974.
- Arman, K. ve Kundakcı, N. (2022). "Bulanık PIPRECIA Yöntemi ile Bankacılık Endüstrisinde Blokzincir Teknolojisinin Benimsenmesini Etkileyen Kritik Faktörlerin Değerlendirilmesi ", *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 25/47, 79-92.
- Aslan, H. M., Yıldız, M. S. ve Uysal, H.T. (2015). "Afet İstasyonlarının Kuruluş Yeri Seçiminde Bulanık TOPSIS Yönteminin Uygulanması: Düzce’de Bir Lokasyon Analizi", *Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 3/2, 111-128.
- Awasthi, A. and Chauhan, S. S. (2012). "A Hybrid Approach Integrating Affinity Diagram, AHP and Fuzzy TOPSIS for Sustainable City Logistics Planning", *Applied Mathematical Modelling*, 36/2, 573–584.
- Ayyildiz, E. (2022). "A Novel Pythagorean Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making Methodology for e-scooter Charging Station Location-Selection", *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 111, 103459.
- Baena, V. and Cerviño, J. (2015). "New Criteria to Select Foreign Entry Mode Choice of Global Franchise Chains into Emerging Markets", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 175, 260-267.
- Bahadır, E. (2017). "Bulanık Mantık Yaklaşımının Eğitim Çalışmalarında Kullanılmasının Alan Yazın Işığında Değerlendirilmesi", *International Journal of Social and Educational Sciences*, 4/7, 28-42.

- Bakır, M., Akan, Ş., and Özdemir, E. (2021). “Regional Aircraft Selection with Fuzzy PIPRECIA and Fuzzy MARCOS: A Case Study of the Turkish Airline Industry”, *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering*, 19/3, 423–445.
- Baki, R. (2020). “Evaluating Hotel Websites through the Use of Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS”, *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32 /12, 3747– 3765.
- Baykal, N. ve Beyan, T. (2004). *Bulanık Mantık İlke ve Temelleri*, Bıçakçılar Kitabevi,
- Bector, C. R. and Chandra, S. (2005). *Fuzzy Mathematical Programming and Fuzzy Matrix Games*, Studies in Fuzziness and Soft Computing, 169, Springer, Berlin.
- Beskese, A., Demir H. H., Ozcan, H. K. and Okten, H. E. (2015). “Landfill Site Selection Using Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS: A Case Ctdy for Istanbul”, *Environmental Earth Sciences*, 73, 3513–3521.
- Bilgiç, H. (2015). *Örme Konfeksiyonda Kumaş Eni ile Kumaş Ve Model Türlerini Pastal Resmi Verimliliğine Etkileri*, (Basılmamış Doktora Tezi), Çokurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Biswas, S., Pamucar, D., Kar, S. and Sana, S. S. (2021). “A New Integrated FUCOM–CODAS Framework with Fermatean Fuzzy Information for Multi-Criteria Group Decision-Making”, *Symmetry*, 13/12, 2430.
- Bojadziev, G. and Bojadziev, M. (2007). *Fuzzy Logic For Business, Finance And Management*, World Scientific Publishing, 2nd Edition.
- Bottani, E. and Rizzi, A. (2006). “A Fuzzy TOPSIS Methodology to Support Outsourcing of Logistic Services”, *Supply Chain Management: An International Journal*, 11/4, 294-308.
- Bradley, F. (2002). *International Marketing Strategy*, Financial Times/Prentice Hall.
- Buckley, P. J. and Casson, M. C. (1998). “Analyzing Foreign Market Entry Strategies: Extending the Internalization Approach”, *Journal Of International Business Studies*, 29/3, 539-562.
- Büyüközkan, G. ve Çifçi, G. (2012). “A Novel Hybrid MCDM Approach Based on Fuzzy DEMATEL, Fuzzy ANP and Fuzzy TOPSIS to Evaluate Green Suppliers”, *Expert Systems with Applications*, 39/3, 3000-3011.
- Cateora, P. R., Money, R. B., Gilly, M. C. and Graham, J. L. (2020). *International Marketing*, McGraw-Hill Education.
- Ceballos, B., Lamata, M. T. and Pelta, D. A. (2016). “A Comparative Analysis of Multi-Criteria Decision-Making Methods”, *Progress in Artificial Intelligence*, 5, 315–322.

- Cebeci, U. (2009). "Fuzzy AHP-Based Decision Support System for Selecting ERP Systems in Textile Industry by Using Balanced Scorecard", *Expert Systems with Applications*, 36/5 8900–8909.
- Cengiz, E., Gegez, A. E., Arslan, M., Pirtini, S. ve Tıǧlı, M. (2007). *Uluslararası Pazarlara Giriş Stratejileri*, Beta Yayınevi.
- Chen, C.T. (2000). "Extensions of the TOPSIS for Group Decision-Making under Fuzzy Environment", *Fuzzy Sets and Systems*, 114/1, 1-9.
- Chen, H. and Hu, M. Y. (2002). "An Analysis of Determinants of Entry Mode and Its Impact on Performance", *International Business Review*, 11/2, 193–210.
- Christian, A. V., Zhang, Y. and Salifou, C. (2016). "Application of PROMETHEE-GAIA Method in the Entry Mode Selection Process in International Market Expansion", *Open Journal of Business and Management*, 4/2, 238-250.
- Chu, T. C. (2002). "Selecting Plant Location via a Fuzzy TOPSIS Approach", *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 20, 859-864.
- Chu, T.C. and Lin, Y. C. (2003). "A Fuzzy TOPSIS Method for Robot Selection", *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 21, 284-290.
- Couturier, J. and Sola, D. (2010). "International Market Entry Decisions: The Role Of Local Market Factors", *Journal of General Management*, 35/4, 45-63.
- Cuervo-Cazurra, A., Luo, Y., Ramamurti, R. and Ang, S. H. (2018). "The Impact of the Home Country on Internationalization", *Journal of World Business*, 53/5, 593–604.
- Czinkota, M. R. and Ronkainen, I. A. (2006). *International Marketing*, 8th Edition, Cengage Learning.
- Çüçen, A. K. (2001). *Bilgi Felsefesi*, Asa Kitabevi, Bursa.
- Đalić, I., Stević, Ž., Karamasa, C. and Puška, A. (2020). "A Novel Integrated Fuzzy PIPRECIA–Interval Rough Saw Model: Green Supplier Selection", *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 3/1, 126-145.
- De Villa, M. A., Rajwani, T. and Lawton, T. (2015). "Market Entry Modes in a Multipolar World: Untangling the Moderating Effect of the Political Environment", *International Business Review*, 24/3, 419-429.
- Demirbag, M., McGuinness, M. and Altay, H. (2010). "Perceptions of Institutional Environment and Entry Mode: FDI from an Emerging Country", *Management International Review*, 50/2, 207–240.
- Deng, H., Yeh, C.H. and Willis, R. J. (2000). Inter-Company Comparison Using Modified TOPSIS with Objective Weights, *Computers and Operations Research*, 27/10, 963–973.

- Dobrosavljević, A., Urošević, S., Vuković, M., Talijan, M. and Marinković, D. (2020). "Evaluation of Process Orientation Dimensions in the Apparel Industry", *Sustainability*, 12/10, 4145.
- Doğan, M. (1985). *İşletmelerde Karar Verme Teknikleri*, Bilgehan Basımevi, İzmir.
- Doole, I. and Lowe, R. (2008). *An Introduction to International Marketing. International Marketing Strategy: Analysis, Development and Implementation*, London: Cengage Learning, 5th Edition.
- Dow, D. and Larimo, J. (2009). "Challenging the Conceptualization and Measurement of Distance and International Experience in Entry Mode Choice Research", *Journal of International Marketing*, 17/2, 74-98.
- Eleren, A. ve Ersoy, M. (2007). "Mermer Blok Kesim Yöntemlerinin Bulanık TOPSIS Yöntemiyle Değerlendirilmesi", *Madencilik*, 46/3, 9-22.
- Elmas, Ç. (2003). *Bulanık Mantık Denetleyiciler*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Ertemel A.V., Menekşe A. and Camgoz Akdag H. (2023) "Smartphone Addiction Assessment Using Pythagorean Fuzzy CRITIC-TOPSIS", *Sustainability*, 15/5 3955.
- Ertuğrul, İ. (2007). "Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci ve Bir Tekstil İşletmesinde Makine Seçim Problemine Uygulanması", *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25/1, 171-192.
- Ertuğrul, İ. ve Karakaşoğlu, N. (2008). "Comparison of Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS Methods for Facility Location Selection", *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 39, 783-795.
- Eser, Z., Öztürk, S. A. ve Korkmaz, S. (2011). *Pazarlama Kavramlar-İlkeler-Kararlar*, Siyasal Kitabevi.
- Fong, C.M., Lee, C.L., and Du, Y. (2014). "Consumer Animosity, Country of Origin, and Foreign Entry-Mode Choice: A Cross-Country Investigation", *Journal of International Marketing*, 22 /1, 62-76.
- Göksu, A. (2008). "Bulanık Analitik Hiyerarşik Proses ve Üniversite Tercih Sıralamasında Uygulanması", (Basılmamış Doktora Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Görçün, O.,F., Senthil, S. and Küçükönder, H. (2021). "Evaluaition of Tanker Vehicle Seleciton Using A Novel Hybrid Fuzzy MCDM Technique", *Decision Making: Applications in Management and Engineering*, 4/2. 140-162.
- Hollender, L., Zapkau, F.B. and Schwens, C. (2017). "SME Foreign Market Entry Mode Choice and Foreign Venture Performance: The Moderating Effect of

International Experience and Product Adaptation”, *International Business Review*, 26/2, 250–263.

Hollensen, S. (2008). *Essentials of Global Marketing*, Pearson Education.

Huang, J. P., Poh, K. L. and Ang, B. W. (1995). “Decision Analysis in Energy and Environmental Modeling”. *Energy* 20/9, 843–855.

Ilangkumaran, M. and Kumanan, S. (2009). “Selection of Maintenance Policy for Textile Industry Using Hybrid Multi-Criteria Decision Making Approach”, *Journal of Manufacturing Technology Managements*, 20/7, 1009-1022.

Jakhar, S. K. and Barua M. K. (2014). “An Integrated Model of Supply Chain Performance Evaluation and Decision-Making Using Structural Equation Modelling and Fuzzy AHP”, *Production Planning & Control*, 25/11, 938-957.

Jang, J. S. (1993). “ANFIS: Adaptive-Network-Based Fuzzy Inference System”, *IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics*, 23/3, 665-685.

Junior, F. R. L., Osiro, L. and Carpinetti, L. C. R. (2014). “A Comparison between Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS Methods to Supplier Selection”, *Applied Soft Computing*, 21, 194–209.

Kahraman, C., Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Cevik Onar, S., Yazdani, M., and Oztaysi, B. (2017). “Intuitionistic fuzzy EDAS Method: An Application to Solid Waste Disposal Site Selection”, *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management*, 25/1, 1-12.

Karafakıoğlu, M. (2006). *Pazarlama İlkeleri*, Literatür Yayıncılık, Genişletilmiş 2.Baskı.

Kas Bayrakdaroglu, F. ve Kundakci, N. (2019). “Bulanık EDAS Yöntemi ile AR-GE Projesi Seçimi”, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi* (24), 151-170.

Katrancı, A. ve Kundakci, N. (2020). “Bulanık CODAS Yöntemi ile Kripto Para Yatırım Alternatiflerinin Değerlendirilmesi”, *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22/4, 958–973.

Kaya, T. ve Kahraman, C. (2011). “Multicriteria Decision Making in Energy Planning Using a Modified Fuzzy TOPSIS Methodology”, *Expert Systems with Applications*, 38/6, 6577-6585.

Keegan, W. J. and Green, M. C. (2015). *Global Marketing*, Pearson, Seventh Edition.

Keleş, M. K., Özdağoglu, A. ve Işıldak, B. (2021). “Yolcular Açısından Havalimanlarının Değerlendirilmesine Yönelik Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleriyle Bir Uygulama”, *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23/2, 419-456.

- Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Olfat, L. and Turskis, Z. (2015). "Multi-Criteria Inventory Classification Using a New Method of Evaluation Based on Distance From Average Solution (EDAS)". *Informatica*, 26/3, 435–451.
- Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Turskis, Z. and Antuchevičienė, J. (2016a). "A New Combinative Distance-Based Assessment (CODAS) Method For Multi-Criteria Decision-Making", *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 50/3, 25-44.
- Keshavarz Ghorabae, M., Zavadskas, E. K., Amiri, M. and Turskis, Z. (2016b). "Extended EDAS Method for Fuzzy Multi-Criteria Decision-Making: An Application to Supplier Selection", *International Journal of Computers Communications & Control*, 11/3, 358-371.
- Keshavarz Ghorabae, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K., Hooshmand, R. and Antuchevičienė, J. (2017a). "Fuzzy Extension of the CODAS Method for Multi-Criteria Market Segment Evaluation". *Journal of Business Economics and Management*, 18/1, 1-19.
- Keshavarz Ghorabae, M., Amiri, M., Zavadskas, E. K. and Turskis, Z. (2017b). "Multi-Criteria Group Decision-Making Using an Extended EDAS Method with Interval Type-2 Fuzzy Sets", *Ekonomika a management*, 20, 48-68.
- Kıyak, E. ve Kahvecioğlu, A. (2003). "Bulanık Mantık ve Uçuş Kontrol Problemine Uygulanması", *Havacılık ve Uzay Teknolojileri Dergisi*, 1/2, 63-72.
- Klir, G. J. and Folger, T. A. (1998). *Fuzzy Sets, Uncertainty and Information*, Prentice Hall.
- Koch, A. J. (2001). "Factors Influencing Market and Entry Mode Selection: Developing the MEMS Model. *Marketing Intelligence & Planning*, 19/5, 351–361.
- Kotabe, M. M. and Helsen, K. (2020). *Global Marketing Management*, John Wiley & Sons.
- Kotler, P. and Armstrong, G. (2004). *Principles of Marketing*, Pearson Education, International Tenth Edition.
- Kotler, P. and Keller, K. L. (2012). *Marketing Management*, Pearson Education, Global Edition.
- Kotler, P., Manrai, L. A., Lascu, D. N. and Manrai, A. K. (2019). "Influence of Country and Company Characteristics on International Business Decisions: A Review, Conceptual Model, and Propositions", *International Business Review* 28/3, 482–498.
- Kozlu, C. (2007). *Uluslararası Pazarlama İlkeler ve Uygulamaları*, T. İş Bankası Yayınları, Güncellenmiş 9.Baskı.

- Köksalan, M., Wallenius, J. and Zionts, S. (2011). *Multiple Criteria Decision Making-Form Early History to 21st Century*, World Scientific.
- Kumar, S., Maity, S. R. and Patnaik, L. (2023). “Wear Parameter Optimization of Ceramic Coating Using the Fuzzy Integrated PSI-CODAS Decision-Making Framework”, *Arabian Journal for Science and Engineering*, 48/3, 3819–3841.
- Kundakcı N. (2019). “An Integrated Method Using MACBETH and EDAS Methods for Evaluating Steam Boiler Alternatives”, *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 26/1-2, 27–34.
- Lai, Y. and Hwang, C. (1996). *Fuzzy Multiple Objective Decision Making: Methods and Applications*, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Springer.
- Lu, Y., Karpova, E. E., and Fiore, A. M. (2011). “Factors Influencing International Fashion Retailers’ Entry Mode Choice”, *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 15/1, 58-75.
- López-Duarte, C. and Vidal-Suárez, M. M. (2013). “Cultural Distance and The Choice Between Wholly Owned Subsidiaries and Joint Ventures”, *Journal of Business Research*, 66/11, 2252–2261.
- Mahmutagić, E., Stević, Ž, Nunić, Z., Chatterjee, P. and Tanackov, I. (2021). “An Integrated Decision-Making Model for Efficiency Analysis of the Forklifts in Warehousing Systems”, *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering*, 19/3, 537–553.
- Majumdar, A. (2010). “Selection of Raw Materials in Textile Spinning Industry Using Fuzzy Multi-Criteria Decision Making Approach”, *Fibers and Polymers*, 11/1, 121-127.
- Mardani, A., Jusoh, A., Nor, K., Khalifah, Z., Zakwan, N. and Valipour, A. (2015). “Multiple Criteria Decision-Making Techniques and Their Applications—A Review of The Literature From 2000 to 2014”, *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 28/1, 516–571.
- Mehdiabadi, A., Wanke, P.F., Khorshid, S., Spulbar, C. and Birau, R. (2021). “A New Hybrid Fuzzy Model: Satisfaction of Residents in Touristic Areas toward Tourism Development”, *Mathematical Problems in Engineering*, 2021, 1-21.
- Memiş, S., Demir, E., Karamaşa, Ç., and Korucuk, S. (2020). “Prioritization of Road Transportation Risks: An Application in Giresun Province”, *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, 3/2, 111-126.
- Mishra, A. R., Rani, P. and Pandey, K. (2022). “Fermatean Fuzzy CRITIC-EDAS Approach for The Selection of Sustainable Third-Party Reverse Logistics Providers Using Improved Generalized Score Function”, *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 1-17.

- Morschett, Schramm-Klein, H. and Swoboda, B. (2010). “Decades of Research on Market Entry Modes: What Do We Know About External Antecedents of Entry Mode Choice? ”, *Journal of International Management*, 16/1, 60-77.
- Mukul, E., Büyüközkan, G. ve Güler, M. (2019). “Strategic Analysis Of Intelligent Transportation Systems”, *Beykoz Akademi Dergisi*, 148-158.
- Nedeljković, M., Puška, A., Doljanica, S., Virjević Jovanović, S., Brzaković, P., Stević, Ž., and Marinkovic, D. (2021). “Evaluation of Rapeseed Varieties Using Novel Integrated Fuzzy PIPRECIA–Fuzzy MABAC Model, *Plos One*, 16/2: e0246857.
- Nguyen, H. T. and Wu, B. (2006). *Fundamentals Of Statistics With Fuzzy Data*, Studies in Fuzziness and Soft Computing, 198, Springer.
- Onkvisit, S. and Shaw, J. (2004). *International Marketing: Strategy and Theory: Analysis and Strategy*, John Wiley & Sons.
- Özdağoğlu, A., Keleş, M. ve Eren, F. (2021a). “Laboratuvar Kan Gazı Cihazı Alternatiflerinin Bulanık VIKOR ve Bulanık EDAS ile Değerlendirilmesi”, *Ordu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, 11/1, 220-237.
- Özdağoğlu, A., Öztaş, G. Z., Keleş, M. K., and Genç V. (2021b). “An Integrated PIPRECIA and COPRAS Method under Fuzzy Environment: A Case of Truck Tractor Selection”, *Alphanumeric Journal*, 9/2, 269–298.
- Özdemir, Y.S. (2017). “Supplier Selection by Using Fuzzy AHP-Electre and An Application in Textile Company”, *Electric Electronics, Computer Science, Biomedical Engineerings Meeting (EBBT)*, 1-5.
- Öztürk, S.A. (2006). *Küresel Sınırları Zorlamak*, Ekin Kitabevi, Bursa.
- Paksoy, T., Pehlivan, N. Y. ve Özceylan, E. (2013). *Bulanık Matematiksel Programlamaya Giriş: Bulanık Küme Teorisi*, Nobel Akademik Yayıncılık.
- Passino, K. M., Yurkovich, S. and Reinfrank, M. (1998). *Fuzzy Control*, Addison-Wesley.
- Paul, J. and Kapoor, R. (2008). *International Marketing Text and Cases*, Mcgraw-Hill.
- Pedrycz, W. (1993). *Fuzzy Control And Fuzzy System*, John Wiley & Sons, 2. Extended Edition.
- Putzhammer, M., Puck, J. and Lindner, T. (2020). “Changes in Foreign Operation Modes: A Review and Research Agenda”, *International Business Review* 29/1, 101619.

- Panchal, D., Chatterjee, P., Shukla, R. K., Choudhury, T. and Tamosaitiene, J. (2017). "Integrated Fuzzy AHP-CODAS Framework for Maintenance Decision in Urea Fertilizer Industry", *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research*, 51/3.
- Petrović, G., Mihajlović, J., Čojbašić, Ž., Madić, M. and Marinković, D. (2019). "Comparison of Three Fuzzy MCDM Methods for Solving The Supplier Selection Problem", *Facta Universitatis, Series: Mechanical Engineering*, 17/3, 455–469.
- Polat, G., and Bayhan, H. G. (2022). "Selection of HVAC-AHU System Supplier with Environmental Considerations using Fuzzy EDAS Method", *International Journal of Construction Management*, 22/10, 1863–1871.
- Ross, T. J. (1995). *Fuzzy Logic with Engineering Applications*, McGraw-Hill Inc.
- Sarı, M., Murat, Y.Ş. ve Kırabalı, M. (2005). "Bulanık Mantık Modelleme Yaklaşımı ve Uygulamaları", *Journal of Science and Technology of Dumlupınar University*, 9, 77-92.
- Seçme, N. Y. ve Özdemir, A.İ. (2008). "Bulanık Analitik Hiyerarşi Yöntemi ile Çok Kriterli Stratejik Tedarikçi Seçimi: Türkiye Örneği", *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 22/2, 175-191.
- Sindhu, S., Nehra, V. and Luthra, S. (2017). "Investigation of Feasibility Study of Solar Farms Deployment Using Hybrid AHP-TOPSIS Analysis: Case Study of India", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 73, 496-511.
- Stanujkić, D., Zavadskas, E. K., Karabasevic, D., Smarandache, F., and Turskis, Z. (2017). "The Use of the Pivot Pairwise Relative Criteria Importance Assessment Method for Determining the Weights of Criteria". *Romanian Journal of Economic Forecasting*, 20/4, 116-133.
- Stević, Ž., Vasiljević, M., Zavadskas, E. K., Sremac, S. and Turskis, Z. (2018a). "Selection of Carpenter Manufacturer using Fuzzy EDAS Method", *Engineering Economics*, 29/3, 281-290.
- Stević, Ž., Stjepanović, Ž., Božicković, Z., Das, D. K. and Stanujkić, D. (2018b). "Assessment of Conditions for Implementing Information Technology in a Warehouse System: A Novel Fuzzy PIPRECIA Method", *Symmetry*, 10/11, 586.
- Stević, Ž., Vasiljević, M., Puška, A., Tanackov, I., Junevičius, R. and Vesković, S. (2019). "Evaluation of Suppliers under Uncertainty: a Multiphase Approach Based on Fuzzy AHP and Fuzzy EDAS", *Transport*, 34/1, 52-66.
- Stević, Ž., Bouraima, M. B., Subotić, M., Qiu, Y., Buah, P. A., Ndiema, K. M., and Ndjegwes, C. M. (2022). "Assessment of Causes of Delays in the Road Construction Projects in the Benin Republic Using Fuzzy PIPRECIA Method", *Mathematical Problems in Engineering*, 1-18.

- Sun, C. C. (2010). "A Performance Evaluation Model by Integrating Fuzzy AHP and Fuzzy TOPSIS Methods", *Expert Systems with Applications*, 37/12, 7745–7754.
- Şen, A. K. (2015). *Kullanıcı Odaklı Tasarım İçin Bulanık AHS ile Bir Model Önerisi: Poliklinikler Üzerinden Değerlendirme*, (Basılmamış Doktora Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Şengül, Ü., Eren, M., Shiraz, S. E., Gezder, V. ve Şengül, A. B. (2015). "Fuzzy TOPSIS Method for Ranking Renewable Energy Supply Systems in Turkey", *Renewable Energy*, 75, 617-625.
- Taş, A., Cevrioğlu, E. ve Bolel, B. (2017). "Uluslararasılaşma Modellerinin Türk Firmalarının Uluslararasılaşma Eğilimlerini Açıklama Gücü Üzerine Bir İnceleme", *İşletme Bilimi Dergisi*, 5/2, 155-180.
- Tomašević, M., Lapuh L., Stević Ž., Stanujkić, D. and Karabašević, D.(2020). "Evaluation of Criteria for the Implementation of High-Performance Computing (HPC) in Danube Region Countries Using Fuzzy PIPRECIA Method", *Sustainability*, 12/7, 3017.
- Triantaphyllou E. and Lin C.T. (1996). "Development and Evaluation of Five Fuzzy Multiattribute Decision-Making Methods", *International Journal of Approximate Reasoning*, 14/4, 281-310.
- Triantaphyllou, E., Shu, B., Sanchez, S. N., and Ray, T.(1998). "Multi-Criteria Decision Making: An Operations Research Approach", *Encyclopedia of Electrical and Electronics Engineering*, 15/1998, 175-186.
- Tuş, A. and Adalı E. A. (2022). "Green Supplier Selection Based on The Combination of Fuzzy SWARA (SWARA-F) and Fuzzy MARCOS (MARCOS-F) Methods", *Gazi University Journal of Science*, 35(4), 1535-1554.
- Ulutaş, A. (2019). "Supplier Selection by Using a Fuzzy Integrated Model for a Textile Company", *Engineering Economics*, 30/5, 579–590.
- Ulutaş, A., Popović G., Radanov, P., Stanujkić D. and Karabašević D. (2021). "A New Hybrid Fuzzy PSI-PIPRECIA-CoCoSo MCDM Based Approach to Solving the Transportation Company Selection Problem", *Technological and Economic Development of Economy*, 27/5, 1227–1249.
- Vatansever, K. (2013). "Tedarikçi Seçim Kararlarında Bulanık TOPSIS Yönteminin Kullanımı ve Bir Uygulama", *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13/3, 155–168.
- Venegas-López, J.G., Baena-Rojas, J.J., López-Cadavid, D.A. and Mathew, M. (2020), "International Market Selection: An Application of Hybrid Multi-Criteria Decision-Making Technique in The Textile Sector", *Review of International Business and Strategy*, 31/1,127–150.

- Vesković, S., Milinković, S., Abramović, B. and Ljubaj, I. (2020a). “Determining Criteria Significance in Selecting Reach Stackers by Applying the Fuzzy PIPRECIA Method”, *Operational Research in Engineering Sciences: Theory and Applications*, 3/1, 72-88.
- Vesković, S., Stević, Ž., Karabašević, D., Rajilić, S., Milinković, S. and Stojić, G. (2020b). “A New Integrated Fuzzy Approach to Selecting the Best Solution for Business Balance of Passenger Rail Operator: Fuzzy PIPRECIA-Fuzzy EDAS Model”, *Symmetry* 12/5, 743.
- Vinodh, S. and Wankhede, V. A. (2020). “Application of Fuzzy DEMATEL and Fuzzy CODAS for Analysis of Workforce Attributes Pertaining to Industry 4.0: A Case Study”, *International Journal of Quality & Reliability Management*, 38/8, 1695–1721.
- WTO (World Trade Organization), 2020. World Trade Statistical Review 2020, Chapter II, 10-15.
- WTO (World Trade Organization), 2022. “Evolution of trade under the WTO: handy statistics”, https://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/trade_evolution_e/evolution_trade_wto_e.htm
- Yaralıoğlu, K. (2010). *Karar Verme Yöntemleri*, Detay Yayıncılık, Ankara.
- Ye Sheng, S. and Mullen, M. R. (2011). “A Hybrid Model for Export Market Opportunity Analysis”, *International Marketing Review*, 28/2, 163-182.
- Yen, J. and Langari, R. (1999). *Fuzzy Logic, Intelligence, Control and Information*, Prentice Hall.
- Yoon, K. (1980). *Systems Selection By Multiple Attribute Decision Making*, (Basılmamış Doktora Tezi), Kansas State University.
- Yükselen, C. (2007). *Pazarlama-İlkeler-Yönetim-Örnek Olaylar*, Detay Yayıncılık, Genişletilmiş 6. Baskı, Ankara.
- Yürüyen, A. A. ve Ulutaş, A. (2020). “Bulanık AHP ve Bulanık EDAS Yöntemleri İle Üçüncü Parti Lojistik Firması Seçimi”, *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(İktisadi ve İdari Bilimler), 283-294.
- Zadeh, L. A. (1965). “Fuzzy Sets”, *Information And Control*, 8/3, 338-353.
- Zadeh, L. A. (1989). Knowledge Representation in Fuzzy Logic, *Knowledge And Data Engineering*, 1/1, 89-99.
- Zanakis, S. H., Solomon, A., Wishart, N. and Dubish, S. (1998). “Multi-Attribute Decision Making: A Simulation Comparison of Select Methods”, *European Journal of Operational Research* 107/3, 507-529.

Zekiri, J. and Angelova, B. (2011). “Factors that Influence Entry Mode Choice in Foreign Markets”, *European Journal of Social Sciences*, 22/4, 572-584.

Zhou, P., Ang, B.W. and Poh. K. L. (2006). “Decision Analysis in Energy and Environmental Modeling: An Update”, *Energy*, 31/14, 2604–2622.





Ek 1. Bulanık PIPRECIA Kriterler için Uygulanacak Anket Formu

Değerli firma temsilcisi, bu anketten elde edilen veriler “*Bulanık Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri İle Uluslararası Pazarlara Giriş Stratejilerinin Analizi*”adlı doktora çalışmasında kullanılacaktır. Anket tamamen sözel değişkenlere dayalı olarak hazırlanmıştır, yardımlarınız için teşekkür ederim.

Çalıştığınız Departman Adı:	
Göreviniz/Unvanınız:	
Şu anda çalıştığınız departmanda kaç yıldır görev yapıyorsunuz?	
Kaç yıldır bu şirkette görev yapıyorsunuz?	
Kaç yıldır tekstil sektöründe çalışıyorsunuz?	

Ankete yardımcı olması amacıyla çalışmaya ait hiyerarşik yapı aşağıda gösterilmektedir. Bu çalışmada amaç yurtdışı pazarlarda ‘Kendi Şubesini Açma’, ‘Franchise’, ‘Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma’, ‘İhracat’ ve ‘Lisanslama’ alternatiflerini 5 ana kriter altında belirlenen toplam 30 alt kriter altında değerlendirmektir.

Hedef ülkeye giriş seçimini etkileyen aşağıdaki alt kriterleri 2. sıradan başlayarak bir üstteki kritere göre kıyaslayınız. Örnek olarak 2. Sıradaki kriteri 1.sıradaki kritere göre 3.sıradaki kriteri 2.sıradaki kritere göre kıyaslayarak 5 kriteri bir üstteki kritere göre kıyaslayınız.

Kıyaslama yaparken, eğer kriter bir üstteki kritere göre önemliyse; önem düzeylerini 1-7 arası numaralandırma yaparak ifade ediniz. (1-eşit önemli; 2- biraz daha önemli; 3-orta derecede daha önemli; 4-daha önemli; 5-çok daha önemli;6- baskın olarak daha önemli 7-kesinlikle daha önemli)

Kıyaslama yaparken, eğer kriter bir üstteki kritere göre daha az önemliyse; önem düzeylerini 1-7 arası numaralandırma yaparak ifade ediniz. (1-zayıf bir şekilde daha az önemli; 2- orta derecede daha az önemli; 3-daha az önemli; 4-gerçekten daha az önemli; 5-çok daha az önemli; 6- baskın olarak daha az önemli; 7-kesinlikle daha az önemli)

Ek 1. Bulanık PIPRECIA Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

Kriter 2'nin (K_2), Kriter 1'e (K_1) göre kesinlikle daha önemli olduğunu düşünen karar verici aşağıdaki şekilde işaretleme yapmalıdır.

Örnek Tablo

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Kesinlikle daha önemli	Zayıf Bir Şekilde Daha Az Önemli	Orta Derecede Daha Az Önemli	Daha Az Önemli	Gerçekten Daha Az Önemli	Çok Daha Az Önemli	Baskın Olarak Daha Az Önemli	Kesinlikle Daha Az Önemli	
K_2							+								K_1

Lütfen siz de aşağıdaki karşılaştırmaları yukarıdaki örnekte görüldüğü şekilde cevaplayınız.

Ek 1. Bulanık PIPRECIA Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

	Ana Kriterler
K₁	Hedef Pazar Durumu
K₂	Ekonomik ve Politik Durum
K₃	Hedef Pazardaki Rekabet ve Finansal Gereksinimler
K₄	Kültürel Yapı
K₅	Coğrafi Konum

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Keskinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Keskinlikle daha az önemli	
K₂ Ekonomik ve Politik Durum															K₁ Hedef Pazar Durumu
K₃ Hedef Pazardaki Rekabet ve Finansal Gereksinimler															K₂ Ekonomik ve Politik Durum
K₄ Kültürel Yapı															K₃ Hedef Pazardaki Rekabet ve Finansal Gereksinimler
K₅ Coğrafi Konum															K₄ Kültürel Yapı

Ek 1. Bulanık PIPRECIA Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Kesinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Kesinlikle daha az önemli	
K₄ Kültürel Yapı															K₅ Coğrafi Konum
K₃ Hedef Pazardaki Rekabet ve Finansal Gereksinimler															K₄ Kültürel Yapı
K₂ Ekonomik ve Politik Durum															K₃ Hedef Pazardaki Rekabet ve Finansal Gereksinimler
K₁ Hedef Pazar Durumu															K₂ Ekonomik ve Politik Durum

Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Formu

	Alt Kriterler
K₁₁	Pazarın Büyüklüğü
K₁₂	Pazarın İstek ve İhtiyaçları
K₁₃	Nüfus Artış Hızı
K₁₄	Satın Alma Gücü
K₁₅	Tüketim Harcamaları
K₁₆	Genç Nüfus Oranı

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Keskinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Keskinlikle daha az önemli	
K₁₂ Pazarın İstek ve İhtiyaçları															K₁₁ Pazarın Büyüklüğü
K₁₃ Nüfus Artış Hızı															K₁₂ Pazarın İstek ve İhtiyaçları
K₁₄ Satın Alma Gücü															K₁₃ Nüfus Artış Hızı
K₁₅ Tüketim Harcamaları															K₁₄ Satın Alma Gücü
K₁₆ Genç Nüfus Oranı															K₁₅ Tüketim Harcamaları

Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Kesinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Kesinlikle daha az önemli	
K₁₅ Tüketim Harcamaları															K₁₆ Genç Nüfus Oranı
K₁₄ Satın Alma Gücü															K₁₅ Tüketim Harcamaları
K₁₃ Nüfus Artış Hızı															K₁₄ Satın Alma Gücü
K₁₂ Pazarın İstek ve İhtiyaçları															K₁₃ Nüfus Artış Hızı
K₁₁ Pazarın Büyüklüğü															K₁₂ Pazarın İstek ve İhtiyaçları

Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Form (Devamı)

	Alt Kriterler
K₂₁	Gelir Dağılımı
K₂₂	Ekonomik Büyüme(GSYİH)
K₂₃	İşsizlik Oranı
K₂₄	Gümrük ve Vergi Sistemi
K₂₅	Politik Kısıtlamalar
K₂₆	Politik İstikrar

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Kesinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Kesinlikle daha az önemli	
K₂₂ Ekonomik Büyüme(GSYİH)															K₂₁ Gelir Dağılımı
K₂₃ İşsizlik Oranı															K₂₂ Ekonomik Büyüme(GSYİH)
K₂₄ Gümrük ve Vergi Sistemi															K₂₃ İşsizlik Oranı
K₂₅ Politik Kısıtlamalar															K₂₄ Gümrük ve Vergi Sistemi
K₂₆ Politik İstikrar															K₂₅ Politik Kısıtlamalar

Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Kesinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Kesinlikle daha az önemli	
K₂₅ Politik Kısıtlamalar															K₂₆ Politik İstikrar
K₂₄ Gümrük ve Vergi Sistemi															K₂₅ Politik Kısıtlamalar
K₂₃ İşsizlik Oranı															K₂₄ Gümrük ve Vergi Sistemi
K₂₂ Ekonomik Büyüme(GSYİH)															K₂₃ İşsizlik Oranı
K₂₁ Gelir Dağılımı															K₂₂ Ekonomik Büyüme(GSYİH)

Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

	Alt Kriterler
K₃₁	Pazardaki rekabet yapısı
K₃₂	Pazardaki tedarik zinciri yapısı
K₃₃	Firmanın Uluslararası deneyimi
K₃₄	Firmanın Finansal Kaynakları
K₃₅	Yatırım Maliyeti
K₃₆	Yatırım Kârlılığı

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Kesinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Kesinlikle daha az önemli	
K₃₂ Pazardaki Tedarik Zinciri Yapısı															K₃₁ Pazardaki Rekabet Yapısı
K₃₃ Firmanın Uluslararası Deneyimi															K₃₂ Pazardaki Tedarik Zinciri yapısı
K₃₄ Firmanın Finansal Kaynakları															K₃₃ Firmanın Uluslararası Deneyimi
K₃₅ Yatırım Maliyeti															K₃₄ Firmanın Finansal Kaynakları
K₃₆ Yatırım Kârlılığı															K₃₅ Yatırım Maliyeti

Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Keskinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Keskinlikle daha az önemli	
K₃₅ Yatırım Maliyeti															K₃₆ Yatırım Kârlılığı
K₃₄ Firmanın Finansal Kaynakları															K₃₅ Yatırım Maliyeti
K₃₃ Firmanın Uluslararası Deneyimi															K₃₄ Firmanın Finansal Kaynakları
K₃₂ Pazardaki Tedarik Zinciri Yapısı															K₃₃ Firmanın Uluslararası Deneyimi
K₃₁ Pazardaki Rekabet Yapısı															K₃₂ Pazardaki Tedarik Zinciri Yapısı

Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

	Alt Kriterler
K₄₁	Türkiye Ürünlerine Bakış Açısı
K₄₂	Türkiye ile Kültürel Yakınlık
K₄₃	Tüketicilerin Yaşam Tarzı
K₄₄	Din ve İnanç Sistemi
K₄₅	Örf ve Adetler
K₄₆	Satınalma Karar Sistemi

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Kesinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Kesinlikle daha az önemli	
K₄₂ Türkiye ile Kültürel Yakınlık															K₄₁ Türkiye Ürünlerine Bakış Açısı
K₄₃ Tüketicilerin Yaşam Tarzı															K₄₂ Türkiye ile Kültürel Yakınlık
K₄₄ Din ve İnanç Sistemi															K₄₃ Tüketicilerin Yaşam Tarzı
K₄₅ Örf ve Adetler															K₄₄ Din ve İnanç Sistemi
K₄₆ Satınalma Karar Sistemi															K₄₅ Örf ve Adetler

Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Kesinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Kesinlikle daha az önemli	
K₄₅ Örf ve Adetler															K₄₆ Satınalma Karar Sistemi
K₄₄ Din ve İnanç Sistemi															K₄₅ Örf ve Adetler
K₄₃ Tüketicilerin Yaşam Tarzı															K₄₄ Din ve İnanç Sistemi
K₄₂ Türkiye ile Kültürel Yakınlık															K₄₃ Tüketicilerin Yaşam Tarzı
K₄₁ Türkiye Ürünlerine Bakış Açısı															K₄₂ Türkiye ile Kültürel Yakınlık

Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

	Alt Kriterler
K₅₁	Ülkenin Coğrafi Yakınlığı
K₅₂	Ülkenin Coğrafi Büyüklüğü
K₅₃	Dağıtım İmkanları (Su-Hava-Kara)
K₅₄	Sıcaklık-İklim Koşulları
K₅₅	Üretim Tesislerine Yakınlık
K₅₆	Politik Sınırları

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Kesinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az önemli	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Kesinlikle daha az önemli	
K₅₂ Ülkenin Coğrafi Büyüklüğü															K₅₁ Ülkenin Coğrafi Yakınlığı
K₅₃ Dağıtım İmkanları (Su-Hava-Kara)															K₅₂ Ülkenin Coğrafi Büyüklüğü
K₅₄ Sıcaklık-İklim Koşulları															K₅₃ Dağıtım İmkanları (Su-Hava-Kara)
K₅₅ Üretim Tesislerine Yakınlık															K₅₄ Sıcaklık-İklim Koşulları
K₅₆ Politik Sınırları															K₅₅ Üretim Tesislerine Yakınlık

Ek 2. Bulanık PIPRECIA Alt Kriterler için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

Kriterlere Ait İkili Karşılaştırma Tablosu

	Eşit derecede önemli	Biraz daha önemli	Orta derecede daha önemli	Daha önemli	Çok daha önemli	Baskın olarak daha önemli	Kesinlikle daha önemli	Zayıf bir şekilde daha az	Orta derecede daha az önemli	Daha az önemli	Gerçekten daha az önemli	Çok daha az önemli	Baskın olarak daha az önemli	Kesinlikle daha az önemli	
K₅₅ Üretim Tesislerine Yakınlık															K₅₆ Politik Sınırları
K₅₄ Sıcaklık-İklim Koşulları															K₅₅ Üretim Tesislerine Yakınlık
K₅₃ Dağıtım İmkanları (Su-Hava-Kara)															K₅₄ Sıcaklık-İklim Koşulları
K₅₂ Ülkenin Coğrafi Büyüklüğü															K₅₃ Dağıtım İmkanları (Su-Hava-Kara)
K₅₁ Ülkenin Coğrafi Yakınlığı															K₅₂ Ülkenin Coğrafi Büyüklüğü

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu

“Pazarın Büyüklüğü” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü *“Pazarın Büyüklüğü”* kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“Pazarın İstek ve İhtiyaçları” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat” , “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü *“Pazarın İstek ve İhtiyaçları”* kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“*Nüfus Artış Hızı*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Nüfus Artış Hızı*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“*Satın-alma Gücü*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise “, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Satın-alma Gücü*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“*Tüketim Harcamaları*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Tüketim Harcamaları*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“*Genç Nüfus Oranı*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Genç Nüfus Oranı*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“*Gelir Dağılımı*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Gelir Dağılımı*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“*Ekonomik Büyüme(GSYİH)*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Ekonomik Büyüme(GSYİH)*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“İşsizlik Oranı” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “İşsizlik Oranı” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“Gümrük ve Vergi Sistemi” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “Gümrük ve Vergi Sistemi” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“*Politik Kısıtlamalar*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Politik Kısıtlamalar*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“*Politik İstikrar*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Politik İstikrar*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“*Pazardaki Rekabet Yapısı*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Pazardaki Rekabet Yapısı*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“*Pazardaki Tedarik Zinciri Yapısı*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama”ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Pazardaki Tedarik Zinciri Yapısı*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“*Firmanın Uluslararası Deneyimi*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Firmanın Uluslararası Deneyimi*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“*Firmanın Finansal Kaynakları*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Firmanın Finansal Kaynakları*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“Yatırım Maliyeti” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “Yatırım Maliyeti” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“Yatırım Kârlılığı” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “Yatırım Kârlılığı” kriteri ” altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“*Türkiye Ürünlerine Bakış Açısı*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Türkiye Ürünlerine Bakış Açısı*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“*Türkiye ile Kültürel Yakınlık*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama“ ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Türkiye ile Kültürel Yakınlık*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“Tüketicilerin Yaşam Tarzı” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü *“Tüketicilerin Yaşam Tarzı”* kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“Din ve İnanç Sistemi” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise“, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü *“Din ve İnanç Sistemi”* kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“Örf ve Adetler” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “Örf ve Adetler” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“Satınalma Karar Sistemi” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “Satınalma Karar Sistemi” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“Ülkenin Coğrafi Yakınlığı” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “Ülkenin Coğrafi Yakınlığı” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“Ülkenin Coğrafi Büyüklüğü” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “Ülkenin Coğrafi Büyüklüğü” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“Dağıtım İmkanları (Su-Hava-Kara)” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü *“Dağıtım İmkanları (Su-Hava-Kara)”* kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“Sıcaklık-İklim Koşulları” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise“, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü *“Sıcaklık-İklim Koşulları”* kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

Ek 3. Bulanık TOPSIS- Bulanık CODAS- Bulanık EDAS için Uygulanacak Anket Formu (Devamı)

“*Üretim Tesislerine Yakınlık*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Üretim Tesislerine Yakınlık*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							

“*Politik Sınırlar*” kriterine göre “Doğrudan Yatırım(Mağaza Açma)”, “Franchise”, “İhracat”, “Lisanslama” ve “Yerel Ortak (Distribütörle) Çalışma” alternatiflerini değerlendiriniz. İlgili gördüğünüz hücreye X işareti 5 alternatif için görüşünüzü “*Politik Sınırlar*” kriteri altında değerlendirebilirsiniz.

	ÇOK ZAYIF	ZAYIF	ORTA ZAYIF	ORTA	ORTA İYİ	İYİ	ÇOK İYİ
Doğrudan Yatırım (Mağaza Açma)							
Franchise							
Distribütör-Acente							
İhracat							
Lisanslama							