

**T.C.**  
**İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME**  
**TEKNİKLERİYLE İÇ DENETİM RİSK PLANI**  
**OLUŞTURULMASI**

**Halil ADIYAMAN**

**2501201210**

**TEZ DANIŞMANI**

**DOÇ.DR. Nihat TAŞ**

**İSTANBUL – 2023**

**ÖZ**

**ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME TEKNİKLERİYLE İÇ  
DENETİM RİSK PLANININ OLUŞTURULMASI**

**HALİL ADIYAMAN**

Bu çalışma, risk odaklı iç denetim modeli esas alınarak çok kriterli karar verme teknikleriyle iç denetim risk planının oluşturulması konusunu ele almaktadır. Risk odaklı iç denetim, risk profillerinin belirlenmesi, denetim sürecinin şekillendirilmesi ve denetim kaynaklarının bu profile göre tahsis edilmesi esasına dayanan bir denetim yaklaşımıdır.

Çalışma, bir organizasyonun iç denetim öncelik değerlendirmesine yardımcı olmak amacıyla risk kriterlerinin belirlenmesini, bu kriterlerin eldeki veriler ile değerlendirilerek risk skorunun oluşturulmasını ve denetlenecek birimlere ait risk önceliklendirme sıralamasının yapılabilmesini ele almaktadır. Risk kriterleri, literatürden ve İç Denetçilerin görüşlerinden yararlanılarak belirlenmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında Best Worst Metodu (BWM) kullanılmıştır ve risklilik puanlarının sıralanmasında PROMETHEE yöntemi, OWA operatörü, MABAC ve SAW yöntemleri kullanılmıştır. Yöntemler arasında korelasyon ölçümü için Spearman ve Kendall tau sıra korelasyon testleri uygulanmıştır.

Bu çalışmanın sonucunda, iç denetim risklilik planının oluşturulmasında çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanılmasının etkin olduğu ve risk odaklı iç denetim modelinin, organizasyonların risk profillerini belirleme ve denetim kaynaklarının bu profile göre tahsis edilmesi için faydalı olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** (İç Denetim, Risk Yönetimi, Risk Odaklı İç Denetim, Çok Kriterli Karar Verme)

**ABSTRACT**

**CREATING INTERNAL AUDIT RISK PLAN WITH  
MULTICRITERIA DECISION MAKING TECHNIQUES**

**Halil ADIYAMAN**

This study focuses on creating an internal audit risk plan using multi criteria decision-making techniques based on a risk based internal audit model. Risk based internal auditing is an approach that involves determining risk profiles, shaping the audit process accordingly, and allocating audit resources based on those profiles.

The study addresses the identification of risk criteria, the creation of a risk score by evaluating these criteria with available data, and the prioritization of risks for audit units to assist in an organization's internal audit priority evaluation. The risk criteria were determined by consulting the literature and internal auditors' opinions. The Best Worst Method (BWM) was used to weight the criteria, while the PROMETHEE method, OWA operator, MABAC and SAW method were used to rank the risk scores. Spearman and Kendall tau rank correlation tests were applied as methods to measure correlation.

As a result of this study, it was concluded that the use of multi criteria decision-making techniques in creating internal audit risk management plans is effective, and that a risk based internal audit model is useful in determining an organization's risk profiles and allocating audit resources accordingly.

**Keywords:** (Internal Audit, Risk Management, Risk Based Internal Audit, Multi-Criteria Decision Making)

## ÖNSÖZ

İç denetim, bir organizasyonun faaliyetlerinin etkinliğini, verimliliğini ve uygunluğunu değerlendirmek için kullanılan bir yöntemdir. Bu çalışmada, iç denetim risk planının oluşturulması sürecinde, çok kriterli karar verme tekniklerinin kullanılması incelenmiştir.

Tezin amacı, iç denetim sürecinde risk odaklı planlamanın nasıl yapılabileceği konusunda bir çerçeve sunmaktır. Çok kriterli karar verme teknikleri kullanılarak risk skoru oluşturulması ve iç denetim planı önceliklendirmesi için bir model önerilmiştir.

Tezin kapsamı, iç denetim sürecinde risklilik puanı hesaplanarak iç denetim planının hazırlanması ve denetlenecek birimlerin önceliklendirmesi için uygulanması gereken temel prensipleri, çok kriterli karar verme tekniklerinin genel bir açıklamasını ve örnek uygulamalarını kapsamaktadır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında katkısı olan değerli üstadlarıma ve sonsuz desteğini esirgemeyen eşime çok teşekkür ederim. Tez sürecindeki desteği ve yönlendirmeleri için danışmanım Sn. Doç. Dr. Nihat TAŞ'a ayrıca teşekkür ederim.

Halil ADIYAMAN

İSTANBUL, 2023

<b>ÖZ</b>	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>III</b>
<b>ÖNSÖZ</b>	<b>IV</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b>	<b>IX</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b>	<b>X</b>
<b>EKLER</b>	<b>XI</b>
<b>KISALTMALAR LİSTESİ</b>	<b>XIII</b>
<b>GİRİŞ</b>	<b>1</b>

## **BİRİNCİ BÖLÜM**

### **DENETİM, İÇ DENETİM ve İÇ KONTROL**

1.1	Denetim Kavramı	3
1.2	Muhasebe Denetiminin Tarihsel Gelişimi	4
1.3	Denetim Türleri	4
1.3.1	Amacına Göre Denetim Türleri	5
1.3.1.1.	Finansal Tablolar Denetimi	5
1.3.1.2.	Faaliyet Denetimi	5
1.3.1.3.	Uygunluk Denetimi	5
1.3.1.4.	Denetçinin Statüsüne Göre Denetim Türleri	6
1.3.1.5.	Bağımsız Denetçiler:	6
1.3.1.6.	Kamu Denetçileri	7
1.3.1.7.	İç Denetçiler	7
1.4	İç Denetim Kavramı	8
1.4.1	İç Denetimin Amaçları	9
1.4.2	İç Denetimin Kapsamı	10
1.4.3	İç Denetim Türleri	11
1.4.3.1.	Geleneksel İç Denetim-	11
1.4.3.2.	Risk Odaklı İç Denetim	11

## **İKİNCİ BÖLÜM**

### **İÇ KONTROL ve RİSK YÖNETİMİ**

2.1.	İç Kontrol	15
2.1.1.	COSO Çerçevesi	17
2.1.2.	COSO İç Kontrol Hedefleri	18
2.1.3.	COSO İç Kontrol Bileşenleri	19
2.1.3.1.	Kontrol Ortamı	19
2.1.3.2.	Risk Değerleme	19
2.1.3.3.	Kontrol Etkinlikleri	20
2.1.3.4.	Bilgi ve İletişim	20
2.1.3.5.	İzleme Faaliyetleri	20
2.1.4.	İç Kontrol ve İç Denetim İlişkisi	21
2.2.	Risk ve Risk Yönetimi	23
2.2.1.	Risk Kavramı	23
2.2.2.	Risk Türleri ve Sınıflandırmaları	24
2.2.3.	Risk Yönetimi	25
2.2.4.	Risk Yönetimi Süreci	26
2.2.4.1.	İletişim ve Danışma	27
2.2.4.2.	Kapsam, Bağlam ve Kriterler	28
2.2.4.3.	Kapsamın Tanımlanması	28
2.2.4.4.	Risk Kriterlerinin Tanımlanması	28
2.2.4.5.	Risk Analizi	29
2.2.4.6.	Risk Değerlendirmesi	29
2.2.4.7.	Risk Sınıflandırması	30
2.2.4.8.	Risklerin Azaltılması veya İyileştirilmesi	30
2.2.4.9.	İzleme ve Gözden geçirme	30
2.2.4.10.	Kaydetme ve Raporlama	31
2.2.5.	Kurumsal Risk Yönetimi	31
2.2.6.	İç Kontrol ve İç Denetim Karşılaştırması	35
2.2.7.	Risk Yönetimi ve İç Denetim	36

## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **RİSK ODAKLI İÇ DENETİM**

3.1.	Risk Odaklı İç Denetim Kavramı	38
3.2.	Risk Odaklı İç Denetim Planlamasının Kavramsal Çerçevesi	40
3.3.	Denetim Riski	44
3.4.	Uluslararası İç Denetim Standartları ve İç Denetim Sürecinde Risk Değerlemesi	46
3.5.	Risk Odaklı İç Denetim, Veri Analizi ve Büyük Veri İlişkisi	49
3.6.	Risk Odaklı Denetim Planlaması ve Risk Yönetimi	51
3.7.	Risk Odaklı Planlama İçin Denetim Evreninin Kategorilendirilmesi	54
3.8.	Riskleri Belirlemek, Sonuçlarını ve Etkilerini Değerlendirmek	56
3.8.1.	Riskleri Belirlemek	58
3.8.2.	Riskleri Etki ve Olasılık Açısından Değerlendirmek	59
3.8.3.	Risklerin Etki Değerlendirmesinde Esas Alınacak Kriterler	61
3.8.4.	Risk Faktörlerine Ağırlık Ekleme	63
3.9.	Etki ve Olasılık Bakımından Riskleri Puanlamak ve Risk Matrisi Oluşturmak	64
3.10.	Denetim Alanın Önceliklendirilmesi ve Kaynakların Tahsisi	65
3.11.	Yıllık Denetim Planının Hazırlanması	65
3.12.	Risklerin İzlenmesi ve Planların Gözden Geçirilmesi	67
3.13.	İç Denetim Planının Hazırlanması ve Çok Kriterli Karar Verme	68
3.14.	Bankaların İç Sistemleri Hakkında Yönetmeliğin İç Denetim İle İlgili Bölümleri	72

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME**

4.1.	Karar Verme	75
4.2.	Karar Teorisi	76
4.3.	Karar Verme Ortamları	77
4.4.	Karar Verme Sürecinin İçeriği ve Aşamaları	78
4.5.	Çok Kriterli Karar Verme	79
4.6.	Best Worst Metot (BWM)	83
4.7.	PROMETHEE Yöntemi	86
4.8.	OWA Operatörü	92
4.9.	MABAC Yöntemi	94

4.10.	Basit Ağırlıklı Toplam	97
-------	------------------------	----

## **BEŞİNCİ BÖLÜM**

### **UYGULAMA**

5.1.	Literatür Araştırması	99
5.2.	Problemin Konusu ve Amacı	103
5.3.	Kriterler	105
5.4.	Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi	106
5.5.	Uygulama Sonuçları	107

<b>SONUÇ</b>	<b>115</b>
--------------	------------

<b>KAYNAKÇA</b>	<b>116</b>
-----------------	------------

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1.1. Muhasebe Denetiminin Tarihçesi .....	4
Tablo 1.2. Geleneksel ve ROİD karşılaştırması.....	14
Tablo 2.1. Risk Yönetimi İlkeleri .....	35
Tablo 2.2. İç Denetim ve İç Kontrol karşılaştırması.....	36
Tablo 3.1 İç Denetim Planı Süreci .....	44
Tablo 3.2. Standartlarda Risk Yönetimi ve İç Denetim .....	46
Tablo 3.3. Risk Odaklı İç Denetim Aşamaları.....	53
Tablo 4.1. Karar Matrisi.....	83
Tablo 4.2. BWM Yöntemi .....	84
Tablo 4.3. İkili Karşılaştırma Ölçeği.....	85
Tablo 4.4. Tutarlılık İndeksi Tablosu.....	86
Tablo 4.5. PROMETHEE Yöntemi .....	89
Tablo 4.6. OWA Operatörü.....	94
Tablo 4.7. MABAC Yöntemi.....	95
Tablo 5.1. İl Bazında Kriterler .....	106
Tablo 5.2. Kriterlerin Uzman Değerlendirme Sonuçları.....	107
Tablo 5.3. Kriter Ağırlıkları .....	107
Tablo 5.4. Denetimde Önceliklendirilecek İlk 10 İl 2021 .....	108
Tablo 5.5. Denetimde Önceliklendirilecek Son 10 İl 2021 .....	108
Tablo 5.6. Denetimde Önceliklendirilecek İlk 10 İl 2019 .....	109
Tablo 5.7. Denetimde Önceliklendirilecek Son 10 İl 2019.....	109

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Denetim Türü Tablosu .....	6
Şekil 2.1. Risk Yönetim Süreci .....	27
Şekil 4.1. Ortak tercih fonksiyonlarının şematik gösterimi .....	90
Şekil 4.2. a Alternatifi için Hesaplanan Pozitif Ve Negatif Üstünlük .....	90
Şekil 4.3. Tercih Fonksiyonları .....	92
Şekil 5.1. 2021 Yılı Korelasyon Tablosu .....	110
Şekil 5.2. 2019 Korelasyon Tablosu .....	111
Şekil 5.3. PROMETHEE Yöntemi Korelasyon Sonuçları.....	112
Şekil 5.4. MABAC Yöntemi Korelasyon Sonuçları .....	112
Şekil 5.5. SAW Yöntemi Korelasyon Sonuçları.....	113
Şekil 5.6. OWA Yöntemi Korelasyon Sonuçları .....	114

## EKLER

Ek 1 Kriterlerin 2020-2021 Değişim Oranı	123
Ek 2 Uzman 1 BWM Puanlaması	123
Ek 3 Uzman 2 BWM Puanlaması	124
Ek 4 Uzman 3 BWM Puanlaması	124
Ek 5 Uzman 4 BWM Puanlaması	125
Ek 6 PROMETHEE Sıralama Matrisi 2021	126
Ek 7 PROMETHEE Sıralama Matrisi 2019	127
Ek 8 PROMETHEE 1 ve PROMETHEE 2 Sonuçları 2021	128
Ek 9 PROMETHEE 1 ve PROMETHEE 2 Sonuçları 2019	129
Ek 10 PROMETHEE 2 Nihai Sıralama Sonuçları 2021	130
Ek 11 PROMETHEE 2 Nihai Sıralama Sonuçları 2019	131
Ek 12 OWA Operatörü Başlangıç Matrisi 2021	132
Ek 13 OWA Operatörü Başlangıç Matrisi 2019	133
Ek 14 OWA Operatörü Nihai Sonuç Matrisi 2021	134
Ek 15 OWA Operatörü Nihai Sonuç Matrisi 2019	135
Ek 16 OWA Operatörü Nihai Sonuç 2021	136
Ek 17 OWA Operatörü Nihai Sonuç 2019	137
Ek 18 MABAC Başlangıç Matrisi 2021	138
Ek 19 MABAC Başlangıç Matrisi 2019	139
Ek 20 Normalize MABAC Matrisi 2021	140
Ek 21 Normalize MABAC Matrisi 2019	141
Ek 22 Ağırlıklandırılmış MABAC Matrisi 2021	142
Ek 23 Ağırlıklandırılmış MABAC Matrisi 2019	143
Ek 24 Sınır Yaklaşım Matrisi ve Sınır Yaklaşım Matrisine Uzaklık Matrisi 2021	144
Ek 25 Sınır Yaklaşım Matrisi ve Sınır Yaklaşım Matrisine Uzaklık Matrisi 2019	145
Ek 26 MABAC Sonuç Matrisi 2021	146
Ek 27 MABAC Sonuç Matrisi 2019	147
Ek 28 Basit Ağırlıklı Toplam Normalize Matris 2021	148
Ek 29 Basit Ağırlıklı Toplam Normalize Matris 2019	149
Ek 30 Basit Ağırlıklı Toplam Nihai Matrisi 2021	150
Ek 31 Basit Ağırlıklı Toplam Nihai Matrisi 2019	151
Ek 32 Basit Ağırlıklı Toplam Nihai Sıralama 2021	152

Ek 33 Basit Ağırlıklı Toplam Nihai Sıralama 2019	153
Ek 34 Tüm Yöntemler Nihai Karşılaştırma Matrisi 2021	154
Ek 35 Tüm Yöntemler Nihai Karşılaştırma Matrisi 2019	155



## KISALTMALAR LİSTESİ

<b>AHP</b>	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
<b>BWM</b>	: Best Worst Metot
<b>BDDK</b>	: Bankacılık Denetleme ve Düzenleme Kurumu
<b>BT</b>	: Bilgi Teknolojileri
<b>COSO</b>	: Committee of Sponsoring Organizations
<b>ÇKKV</b>	: Çok Kriterli Karar Verme
<b>DK</b>	: Denetim Komitesi
<b>PROMETHEE</b>	: Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation
<b>IIA</b>	: Uluslararası İç Denetçiler Enstitüsü
<b>ISO</b>	: Uluslararası Standartlar Organizasyonu
<b>İDB</b>	: İç Denetim Birimi
<b>İDF</b>	: İç Denetim Fonksiyonu
<b>KİDR</b>	: Kamu İç Denetim Rehberi
<b>KİDRDR</b>	: Kamu İç Denetim Risk Değerlendirme Rehberi
<b>KRY</b>	: Kurumsal Risk Yönetimi
<b>MABAC</b>	: Multi-Attributive Border Approximation Area Comparison
<b>OWA</b>	: Ordered Weighted Averaging Aggregation Operator
<b>ROİD</b>	: Risk Odaklı İç Denetim
<b>RY</b>	: Risk Yönetimi
<b>SAW</b>	: Simple Additive Weighting
<b>UMUÇ</b>	: Uluslararası Mesleki Uygulama Çerçevesi

## GİRİŞ

İç Denetim, bir kurumun faaliyetlerine değer katmak ve geliştirmek için tasarlanmış bağımsız, objektif bir güvence ve danışmanlık faaliyetidir. Risk yönetimi, kontrol ve yönetim süreçlerinin etkinliğini değerlendirmek ve iyileştirmek için sistematik, disiplinli bir yaklaşım getirerek bir kuruluşun hedeflerine ulaşmasına yardımcı olur. İşletme yönetimleri, küreselleşme ve değişen trendler nedeniyle giderek daha fazla risk odaklı hale gelmiş ve iç denetçilerden beklentiler; geleneksel iç denetimden risk bazlı iç denetime doğru kaymıştır. İç denetçilerden, risklerin kabul edilebilir sınırlar içinde yönetilip yönetilmediği hedeflenerek; iç kontrollerin yeterliliği ve etkinliği konusunda güvence sağlamaları beklenir. Yapılan işin doğasına ve kuruluşun büyüklüğüne göre tolerans edilebilen riskler yok edilemez veya yok denilemez. Ancak işletme yönetiminin belirlediği sınırlar içinde mevcut riskler her zaman mevcuttur. Risk odaklı iç denetim ise denetimin etkinliğini artırmak için işletmelerin risk profillerinin belirlenmesi, denetim sürecinin işletmenin risk profiline göre şekillendirilmesi ve denetim kaynaklarının bu profile göre tahsis edilmesi esasına dayanan bir denetim yaklaşımıdır. Risk odaklılık, iç denetçilerin riskleri doğru bir şekilde tanımlamasını ve yönetimin en iyi performans için doğru iç kontrolleri uygulamaya koymasını sağlar.

Risk değerlendirmesi, bir kurumun hedeflerine ulaşmasına yönelik ilgili risklerin nasıl yönetilmesi gerektiğini belirlemek amacıyla tanımlanması ve analiz edilmesidir. Etkili ve verimli bir iç denetim risklilik değerlendirmesi, denetim evreni içindeki denetlenebilir departmanları veya süreçleri önceliklendirmek için ideal olarak bir kurumun kilit risk fonksiyonlarını ve bunların içindeki kilit riskleri analiz eder.

Bu çalışma, iç denetim risklilik önceliklendirilmesinin yapılabilmesini ayrıca kriterlerin belirlenmesini Çok kriterli karar verme problemi olarak ele almıştır. Çalışma, çok uluslu veya çok şubeli bir işletmenin iç denetim öncelik değerlendirmesine yardımcı olmayı amaçlayarak, risk kriterleri belirlenmesini, bu kriterleri eldeki veriler ile değerlendirerek risk skoru oluşturulmasını ve denetlenecek birimlere ait risk önceliklendirme sıralamasının yapılabilmesine yol göstermeyi amaçlamaktadır. Çalışmada bankacılık sektörü verileri esas alınmıştır. Ülke genelinde

birçok ilde ve ilçede farklı büyüklükte ve nitelikte şubesi olan bankaların, çalışmaya örnek teşkil edeceği düşünülerek uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Literatürde yer alan farklı çalışmalardan ve iç denetçilerin uzman görüşlerinden yararlanılarak 9 niceliksel kriter risk kriteri belirlenmiştir. Kriterler özelinde BDDK ve Türkiye Bankalar Birliği'nin 81 İl düzeyinde yayınlanan verileri ikincil veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Herhangi bir Bankanın İl/ilçe ve şube büyüklüğü bazında verilerine ulaşımın kolay olmaması nedeniyle, otoritelerin yayınladığı kamuya açık olan il bazında veriler kullanılmıştır. İç denetim risklilik skorunun hesaplanması, önem derecesine göre sıralanması ve kaynakların önceliklendirme planlamasının yapılması önerileri il bazında gerçekleştirilmiştir. Benzer çalışmanın, İl/ilçe veya bölge bazında farklı ölçeklerde birimleri olan işletmelerde de uygulanabileceği düşünülmektedir. Literatürde de savunulduğu üzere; çok karmaşık yöntemlerin ve hesaplamaların kullanılması, karışıklığa ve uygulama zorluğuna sebebiyet verebileceği düşüncesiyle hem kriter sayılarında hem de kullanılan yöntemlerde anlaşılabilirlik ve sadelik gözetilmiştir. Kriterlerin ağırlıklandırılmasında Best Worst Metodu (BWM) ve risklilik puanlarının sıralanmasında PROMETHEE 2, OWA operatörü, MABAC ve SAW yöntemleri EXCEL aracılığıyla uygulanmış ve sonuçlar karşılaştırılmıştır. Yöntemler arasında korelasyon ölçümü için Spearman ve Kendall tau sıra korelasyon testleri, SPSS istatistik programı yardımıyla uygulanmıştır.

# BİRİNCİ BÖLÜM

## DENETİM, İÇ DENETİM ve İÇ KONTROL

### 1.1 Denetim Kavramı

Denetim kavramının tarihi, ticaretin ortaya çıkması ve gelişmesiyle paralel bir sürece sahiptir ve milattan öncesine kadar uzanmaktadır. Ticari faaliyetlerin veya işlemlerin doğrulanması, kontrol edilmesi ihtiyacı, başkaları tarafından denetim sürecinin uygulanması gerekliliğini doğurmuştur (Çarıkçı ve Yıldırım, 2020: 306).

Denetimin tarihine bakıldığında, özellikle sanayi devriminden sonra resmi bir konum kazandığını ifade edebiliriz. Sanayi devrimi, büyük ölçekli anonim şirketlerin ortaya çıkmasına ve daha karmaşık ekonomik faaliyetlerin gelişmesine yol açtı. Bu ortamda, işletme sahipleri, işletmelerin yönetimini profesyonel yöneticilere devretmek durumunda kaldılar. İşletme sahipleri, gerçekleştirilen faaliyetleri bağımsız denetçiler aracılığıyla denetlemeye başladılar ve profesyonel yöneticiler işletmelerin yönetimini sürdürdüler (Çarıkçı ve Yıldırım, 2020: 306).

Denetim kavramları komitesine göre denetim: Tarafsız bir şekilde kanıt toplayan ve bu kanıtları değerlendirerek, ekonomik faaliyetler ve olaylarla ilgili iddiaların belirlenmiş ölçütlere uygunluğunu araştıran ve sonuçları ilgililere bildiren sistematik bir süreçtir (Güredin, 2014: 11).

Bu tanıma göre denetimin unsurları ve özellikleri;

- Denetim, sürekli olarak değişen bir faaliyet olarak bilgi üretimi ve karar alma süreçlerini içeren bir süreçtir.
- Var olan ve sunulan veriler üzerinden, ekonomik faaliyetlerin doğruluğunu ölçer ve doğrulayıcı bir şekilde değerlendirir.
- Denetçi, önceden belirlenmiş standartlara, kurallara ve koşullara uygun şekilde hareket eder. Bulgularını belirli bir standart çerçevesinde oluşturur.
- Standartlar ve kurallar arasında uygunluk araştırılır.
- Tarafsız olarak kanıt toplar ve kanıtları değerlendirir.

- Toplanan kanıtlar ve bulguların değerlendirmeleri, belirli bir sürece uygun bir şekilde ilgili taraflarla paylaşılır ve denetçi görüşü ile aktarılır.

## 1.2 Muhasebe Denetiminin Tarihsel Gelişimi

Muhasebe denetiminin başlangıcıyla ilgili kesin bir bilgi bulunmasa da, tarihsel veriler kullanılarak gelişimi izlenebilir (Güredin, 2014: 14). Denetim mesleği, diğer sosyal, kültürel ve ekonomik değişiklikler gibi tarihsel olarak gelişmiş ve birçok değişiklik geçirmiştir. Tablo 1 de farklı dönemlerde Muhasebe denetiminin tarihsel gelişimi, etkileşimleri ile anlatılmaya çalışılmıştır.

Tablo 1.1. Muhasebe Denetiminin Tarihçesi

Zaman Dilimi	Denetim Yaklaşımı	Denetimin Amacı	İlgili Taraflar
Sanayi devrimi öncesi	% 100 İnceleme	Yanıltmaların Bulunması	İşletme sahipleri
Sanayi Devrimi-1900 Yılları Arası	% 100 İnceleme	Yanıltmaların Bulunması	Ortaklar ve İşletmeye Borç Verenler
1900-1930	% 100 İnceleme ve örnekleme başvurma	Bilançonun ve Gelir tablosunun doğruluğunu onaylama	Ortaklar, İşletmeye Borç Verenler ve Devlet
1930- Günümüze	Finansal verilerin örnekleme yoluyla incelenmesi	Finansal tabloların doğruluk ve dürüstlüğü hakkında görüş oluşturma	Ortaklar, İşletmeye Borç Verenler, Devlet, Sendikalar, Tüketiciler ve Diğer Gruplar

**Kaynak:** Güredin, 2014:14

## 1.3 Denetim Türleri

Denetim türleri amacına göre denetim türleri ve denetimi yapan kişinin niteliğine göre denetim türleri olarak ikiye ayrılır. Amacına göre denetim türleri; Finansal tablolar denetimi, faaliyet denetimi ve uygunluk denetimi olarak üçe ayrılır. Denetçilerin statülerine göre denetim türleri ise; Bağımsız (Dış) denetim, Kamu Denetimi ve İç Denetim olarak gruplandırılmaktadır.

### **1.3.1 Amacına Göre Denetim Türleri**

#### **1.3.1.1. Finansal Tablolar Denetimi**

Finansal tabloların, önceden belirlenmiş ölçütlere uygunluğunun incelenmesi için yapılan denetime finansal tablo denetimi denir. Bu denetimin amacı, finansal tabloların, genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri ile yasal mevzuatlara uygun olarak düzenlenip düzenlenmediğini denetlemektir. Ayrıca finansal tabloların, işletmenin gerçek durumunu doğru bir şekilde yansıtmayı yansıtmadığını araştırır. Denetçi, finansal tabloların, farklı gruplar tarafından kullanılacağını göz önünde bulundurarak denetimini gerçekleştirir, farklı gruplar için ayrı denetim yapmaz (Güredin, 2014: 16).

#### **1.3.1.2. Faaliyet Denetimi**

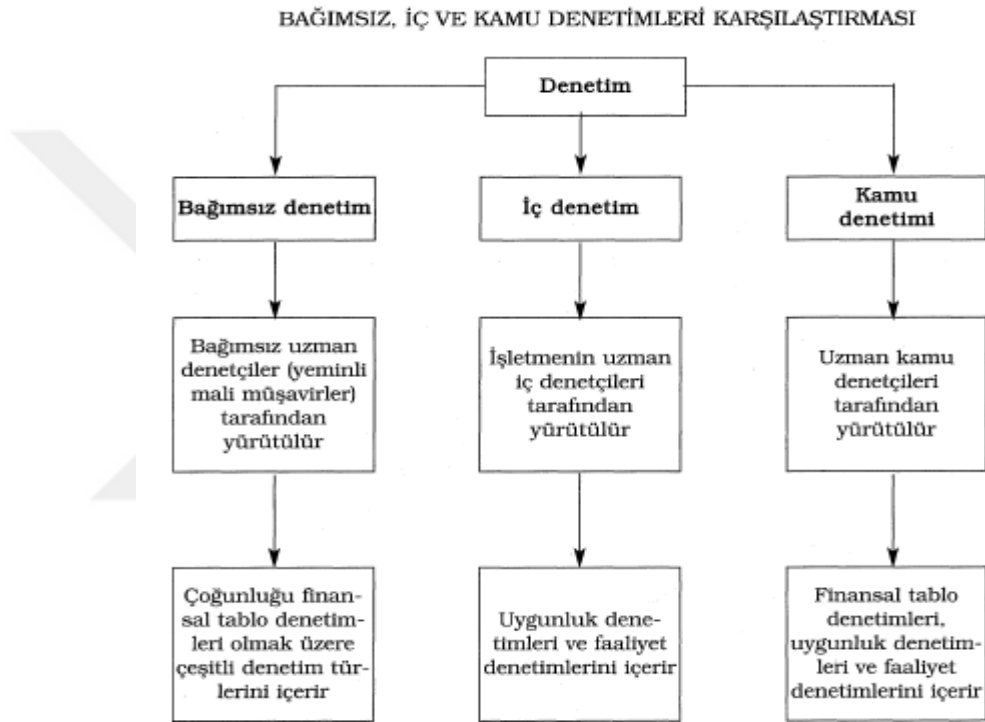
Faaliyet denetimi, işletmenin önceden belirlenmiş ilke ve politikalara uygun olarak faaliyet gösterip göstermediğini, işletme politikalarının ve sonuçlarının verimli bir şekilde uygulanıp uygulanmadığını ölçen ve değerlendiren en kapsamlı denetim şeklidir. Ayrıca işletmenin performansını ölçerek verimlilik ve etkinlik düzeyini değerlendirir ve hedeflerden sapıp sapmadığını tespit eder. Bu denetim türü, belirli bir dönemde bir kişinin, birimin, departmanın veya ekonomik birimin faaliyetlerini sistematik bir şekilde inceler (Türmob, 2003: 7). Faaliyet denetimi sonucunda yönetime iyileştirme, geliştirme ve verimliliği artırma tavsiyelerinde bulunulabilir.

#### **1.3.1.3. Uygunluk Denetimi**

Uygunluk denetimi, işletme içinde gerçekleştirilen faaliyetlerin ve finansal işlemlerin, işletme içinde belirlenen kurallara, prosedürlere, kararlara veya işletme dışında uygulanması zorunlu olan kanun, mevzuat ve kurallara uygunluğunun denetlenmesidir. Bu denetim, üst yönetim tarafından belirlenen kurallara uyulup uyulmadığının araştırılmasını içerir. Uygunluk denetim raporları işletme içinde yayınlanır, bu yüzden bu denetim, işletme üst yönetimine yönelik yapılmaktadır. Uygunluk denetiminin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesi için, yetkin iç denetçiler ve raporlama sistemleri önem taşımaktadır (Güredin, 2014: 17).

### 1.3.1.4. Denetçinin Statüsüne Göre Denetim Türleri

Denetçi türleri; denetim faaliyetini gerçekleştirenlerin, bağlı oldukları yapıya göre sınıflandırılarak kategorize edilebilir. Buna göre genel çerçevede 3 başlıkta incelenebilir. Bağımsız Denetçiler (Dış Denetim), Kamu Denetçileri (Kamu Denetimi) ve İç Denetçiler (İç Denetim) olarak aşağıda ana hatlarıyla karşılaştırılmıştır.



Şekil 1.1. Denetim Türü Tablosu, Türedi,2014:21

### 1.3.1.5. Bağımsız Denetçiler:

Bağımsız denetçiler, finansal tabloların denetimi, uygunluk denetimi, faaliyet denetimi gibi hizmetler sunarak müşterilerine profesyonel denetim hizmeti veren tek başına çalışan uzmanlar veya bir denetim firmasında görev yapan kişilerdir. Belirli sınavları başarıyla geçerek sicile kaydolurlar. Müşteri portföyleri kâr amacı güden işletmeler, kâr amacı gütmeyen kuruluşlar, resmî kurumlar ve bireyleri içerebilir. Bağımsız denetçiler faaliyetlerini bağımsız olarak sürdürürler ve belirli bir ücret karşılığında hizmet verirler (Türedi, 2014: 19).

Bağımsız denetim, finansal tablo ve diğer finansal bilgilerin finansal raporlama standartlarına uygunluğunu ve doğruluğunu belirlemek amacıyla, denetim standartlarına uygun olarak defter, kayıt ve belgelerin denetlenmesi ve değerlendirilerek yeterli ve uygun bağımsız denetim kanıtlarının elde edilmesini içeren bir süreçtir. Bu süreç sonucunda bir rapor oluşturulur. Bağımsız denetçi olabilmek için, yeminli mali müşavirlik veya serbest muhasebeci mali müşavirlik ruhsatına sahip olmak gereklidir ve bu yetki, ilgili kurum tarafından yetkilendirilmiş kişilere verilir (Bağımsız Denetim Yönetmeliği, 2012).

### **1.3.1.6. Kamu Denetçileri**

Kamu denetçileri, kamusal kurumlara bağlı olarak görev yapan denetçilerdir. Bu denetçiler, çeşitli devlet kurumlarında kurulan ve örgütlenen denetim birimlerinde çalışırlar. Temel görevleri, kamu ve özel işletmelerin yasalara, yönetmeliklere, devletin ekonomik politikasına ve kamu yararına olan uyum düzeyini takip etmek ve denetlemektir (Güredin, 2014: 21). Ülkemizde kamu denetimi işletmeler üzerinde vergi denetimi, çevre denetimi ve ticari denetimler şeklinde olabilmektedir.

### **1.3.1.7. İç Denetçiler**

İç denetçiler, bir işletmede veya organizasyonda faaliyet gösteren ve iç denetim hizmetleri sunan bir kurmay bölümünün üyeleridir. Bu bölüm, genellikle "İç Denetim Bölümü" olarak adlandırılır ve finansal nitelikte ve finansal olmayan faaliyetlerin değerlendirilmesini kapsayan bir denetim türünü ifa ederler. İç denetimin amacı, işletmenin varlıklarının herhangi bir zarara karşı korunup korunmadığını ve faaliyetlerin belirlenmiş politikalara uygun olarak yürütülüp yürütülmediğini araştırmaktır. İç denetim aynı zamanda işletmedeki kontrol mekanizmalarının etkinliğini ölçmeyi ve bu kontrol mekanizmalarını değerlendirmeyi amaçlar. Bu nedenle, çok önemli bir yönetim kontrol aracı olarak kabul edilir (Güredin , 2014: 19).

İç Denetçilerin faaliyet alanları genel olarak;

- Finansal, muhasebesel ve diğer işlemlerin doğruluğunu ve yeterliliğini kontrol etmek,

- Faaliyetlerin kanunlara, politikalara ve planlara uygunluğunu araştırmak,
- İşletmenin varlıklarını koruma altına almak,
- Hataların veya usulsüzlüklerin tespit edilmesi,
- Yönetimin talep ettiği özel denetimleri gerçekleştirmek,
- Faaliyetlerle ilgili iyileştirme önerilerini ve görüşleri paylaşmak (Güredin , 2014: 21).

#### **1.4 İç Denetim Kavramı**

İç denetimin kökenleri çok eski dönemlere kadar uzanır ve bazı kaynaklara göre, Venedik, Milano, Floransa gibi büyük İtalyan ticaret merkezlerinde 13. yüzyılda ortaya çıktığı belirtilir. Ancak Kıta Avrupası ülkelerinde iç denetim kavramı ilk olarak 1900'lu yıllarda daha ayrıntılı bir şekilde ele alınmaya başlanmıştır. İç denetimin mesleki gelişim ve örgütlenmesi açısından önemli bir dönüm noktası ise 1942 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde kurulan Uluslararası İ Denetçiler Enstitüsü'nün (IIA) rolüdür. IIA, iç denetimin standartlarını belirleme ve profesyoneller arasında bilgi paylaşımını teşvik etme konularında önemli bir etkiye sahiptir (arıkı ve Yıldırım, 2020: 308).

İç denetim faaliyetlerinin zaman içindeki evrimine bakıldığında, farklı dönemlerde farklı odak noktaları olduğu görölmektedir. 1940'lı yıllarda mali kontrol, 1950'li yıllarda varlıkların korunması, 1970'lerde hukuki denetim, 1990'lı yıllarda ise işletmelerin amaçlarına ulaşma aracı olarak görüldüğu kabul edilmektedir. 2000'li yıllarda ise iç denetim, işletmelere değer katan bir faaliyet olarak kullanılmıştır. İç denetim, 2002 yılında ABD'de yürürlüğe giren "Sarbanes-Oxley" kuralları ile yasal bir zemine oturmuştur. Özellikle borsada işlem gören şirketler için iç denetimin uygulanması ve raporlanması zorunlu hale getirilmiştir (arıkı ve Yıldırım, 2020: 308).

Türkiye'de denetim ile düzenlemeler arasında; 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu, Sermaye Piyasası Kurumu tarafından yayımlanan (SPK) Kurumsal Yönetim İlkeleri, 2005 yılında yayımlanan Bankacılık Kanunu, 6102

sayılı Türk Ticaret Kanunu ve Yeni Türk Ticaret Kanunu ile getirilen hükümler kabul edilebilir.

5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu'na göre, iç denetim kamu idaresinin çalışmalarına değer katmayı ve geliştirmeyi hedefleyen bir faaliyettir. Bu faaliyetin amacı, kaynakların ekonomiklik, etkililik ve verimlilik ilkelerine uygun bir şekilde yönetilip yönetilmediğini değerlendirmek, rehberlik sağlamak, bağımsız ve nesnel güvence sağlamak, danışmanlık yapmaktır. İç denetim faaliyetleri, idarelerin yönetim ve kontrol yapılarını, mali işlemlerinin risk yönetimini, yönetim ve kontrol süreçlerinin etkinliğini değerlendirmek ve geliştirmek amacıyla sistematik, sürekli ve disiplinli bir yaklaşımla gerçekleştirilir. Bu faaliyetler, genel kabul görmüş standartlara uygun olarak yürütülür (Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanunu, Madde 63).

Uluslararası İç Denetim Enstitüsüne (IIA) göre iç denetim; Bir kuruluşun faaliyetlerine değer katmak ve geliştirmek için tasarlanmış; bağımsız, objektif bir güvence ve danışmanlık hizmetidir. Bir kuruluşun hedeflerine ulaşmasını sistematik ve disiplinli bir yaklaşım getirerek iç kontrol, risk yönetimi ve yönetim süreçlerinin etkinliğinin ve verimliliğinin artmasına yardımcı olur (IIA 2023).

İç denetimin temel amacı ve işlevi, işletme varlıklarının herhangi bir tür zarara karşı korunup korunmadığını, mali raporların güvenilirliğini, faaliyetlerin politika ve yasal düzenlemelere uyum içinde ekonomik, etkin ve verimli bir şekilde yürütülüp yürütülmediğini araştırmaktır. İç denetim, işletmenin konumuna veya çevresel faktörlere bakılmaksızın işletme faaliyetlerini kapsamlı bir şekilde ele alarak değerlendirir (Aksoy, 2018: 45).

#### **1.4.1 İç Denetimin Amaçları**

Uluslararası İç Denetim Enstitüsüne (IIA) göre İç denetimin temel amacı; riske dayalı, objektif güvence, tavsiye ve içgörü sağlayarak organizasyonel değeri geliştirmek ve korumaktır. Değişen koşullara uygun olarak İç kontrol ve risk yönetimi sistemlerinin sürekli olarak iyileştirilmesi, optimize edilmesi ve işletmenin sürekliliğinin sağlanması da İç denetimin temel amaçlarından biridir. İç denetim; İç

kontrollerin önemine vurgu yaparak, önemli risklerin doğru olarak yönetildiğine dair üst yönetime ve denetim komisine makul güvence sağlar.

Genel olarak iç denetimin temel amaçlarını özetleme gerekirse;

- Yönetim, sistem ve süreçlerin verimliliği konusunda makul güvence vermek,
- İç kontrollerin finansal raporlar üzerinde etkinliği ve verimliliği hakkında makul güvence sağlamak,
- Dolandırıcılık, israf ve suistimal durumlarına karşı işletmeyi korumak,
- Yönetime ve organizasyona danışmanlık hizmeti vermek, yol gösterici olmak
- İşletme içi ve dışı politikalara ve kurallara uyum konusunda güvence sağlamak.

#### **1.4.2 İç Denetimin Kapsamı**

İç denetimin potansiyel kapsamı, organizasyon içinde oluşturulmuş iç kontrol sisteminin tamamıdır. Bu kontrol faaliyetleri sadece muhasebe ve finansal raporlama faaliyetlerini kapsamamaktadır. İç denetim, organizasyonun tüm önemli operasyonel ve yönetsel süreçlerin kontrolünü de gözden geçirmelidir. Yüksek riskli alanlara odaklanarak, tüm prosedürlerin ve politikaların uygunluğunu kontrol etmelidir.

Denetimin kapsamı aşağıdakilerin gözden geçirilmesini kapsar;

- İç kontrol sistemi ve prosedürleri
- Varlıkların saklanması ve korunması
- Politika, plan, prosedür ve yönetmeliklere uygunluk
- İşletme verilerinin doğruluğu ve güvenilirliği
- Organizasyonel yapı, birimler, departmanlar, kişiler
- Kaynakların etkin kullanılması
- İşletmenin amaç ve hedeflerinin gerçekleştirilmesi.

### 1.4.3 İç Denetim Türleri

#### 1.4.3.1. Geleneksel İç Denetim-

Geleneksel iç denetim yaklaşımında, genellikle finansal durum incelemesi ve mevzuat incelemesi yapılmaktadır. Finansal incelemede, özellikle finansal tablolar, raporlar ve hesaplar yıllık olarak karşılaştırmalı olarak incelenmekte ve herhangi bir şüphe durumunda derinlemesine bir inceleme yapmak için sondaj yöntemi kullanılmaktadır. Klasik mevzuat incelemesinde ise işletmenin iç ve dış yasal düzenlemelere ve prosedürlere uyumunun kontrolü gerçekleştirilmektedir (Aksoy, 2018: 45).

Geleneksel denetim yöntemleri ve işlemleri, genellikle muhasebe kayıt ortamında bulunan bilgilerin denetiminde kullanılan yöntemleri belirler. Destekleyici kanıtların toplanmasında ise geleneksel denetim tekniklerinin yanı sıra diğer denetim işlemlerine de başvurulabilir (Güredin, 2014: 243). Geleneksel denetim işlemleri; eski verileri karşılaştırma, tutar incelemesi, aritmetik inceleme ve belge incelemesidir.

Geleneksel iç denetim anlayışı, kontrol odaklıdır ve geçmişe dönük olarak gerçekleştirilir. Olayların meydana gelmesinin ardından yapılır ve aralıklı bir şekilde gerçekleştirilir, sürekli değildir. Bu anlayış, önceden belirlenmiş denetim programlarını kullanır ve rutin bir şekilde yürütülür. Sorunları çözmek yerine sorunlara odaklanır (Aksoy, 2018: 47).

#### **Risk Odaklı İç Denetim**

Uluslararası İç Denetim Enstitüsü (IIA) yayınladığı risk odaklı iç denetim programı uygulama rehberinde risk odaklı iç denetimin genel çerçevesini açıklamaktadır. Bugünün iş ortamında etkili iç denetim, hızlı değişen risklere hızlı yanıt verebilen titiz planlama gerektirir. Bir organizasyona değer katmak ve etkililiğini artırmak için, iç denetim öncelikleri organizasyonun hedefleriyle uyumlu olmalı ve organizasyonun bu hedeflere ulaşma yeteneğini en çok etkileyebilecek riskleri ele almalıdır (IIA Uygulama Rehberi, 2020: 3). Kapsamlı risk odaklı planlama, iç denetim faaliyetinin kaynaklarını en etkili şekilde kullanmasını ve organizasyonun en önemli konularına odaklanarak geleceğe yönelik güvence ve tavsiyeler sunmasını sağlar. Bu, iç denetim faaliyetinin organizasyonun hedefleriyle uyumlu ve en kritik riskleri ele alarak organizasyona değer katmasını sağlar (IIA Uygulama Rehberi,2020:4).

Planlama bölümünde yer alan standart 2010' a göre; "İç Denetim Yöneticisi, organizasyonun hedeflerine uygun olarak, iç denetim faaliyetinin önceliklerini belirleyen bir risk esaslı plan yapmak zorundadır." Standart 2010.A1'e göre; "İç denetim faaliyetinin görev planı, en az yılda bir kez yapılan yazılı bir risk değerlendirmesine dayanmak zorundadır. Üst yönetim, denetim komitesi ve yönetim kurulu, bu sürece dâhil edilerek göz önüne alınmak zorundadır."

Risk odaklı iç denetim, iç denetim fonksiyonunun, iç kontrollerin var olduğunu ve beklenildiği şekilde çalıştığını garanti etmesi sayesinde organizasyonların risklerini tanımlamasına ve yönetmelerine yardımcı olur. İç denetim fonksiyonu, risk değerlendirmeleri, kontrol değerlendirmeleri ve süreç haritalama gibi çeşitli teknikler ve araçlar kullanır. Organizasyonun risk profilini hakkında bilgi toplar. Bu bilgi, yüksek risk alanlarına odaklanan bir denetim planının geliştirilmesine kullanılır. Risk odaklı iç denetim, iç denetimin proaktif bir yaklaşımıdır ve organizasyonların risklerini azaltmasına, işlemlerini iyileştirmesine ve hedeflerine ulaşmasına yardımcı olur. Yüksek öncelikli risk alanlarına odaklanarak, etkili ve verimli hizmet sunulması sağlanır (IIA, Uluslararası Mesleki Uygulama Standartları, 2017).

Uluslararası iç denetim enstitüsünün düzenlemelerine göre risk bazlı denetim esas alınmış ve standartlarda sistematize edilmiştir. Standartlarda yer alan gereksinimler şu şekildedir:

IIA Standart 2010, "İç denetimin önceliklerini belirlemek için risk odaklı planların kurulmasını gerektirir."

- IIA Standart 2010.A1, "İç denetim faaliyetinin etkinlik planı, en az yıllık olarak yapılan belgelenmiş risk değerlendirmelerine dayalı olmalıdır. Bu sürecin yönetim ve yönetim kurulu tarafından dikkate alınması gerekir."

- IIA Standart 2010.A2, İç denetim yöneticisi, iç denetim görüşleri ve diğer kanaatler konusunda üst yönetim, yönetim kurulu ve diğer paydaşların beklentilerini öğrenmeli ve bu beklentileri dikkate almalıdır."

- IIA Standart 2020, "İç denetim yöneticisi, yönetim ve yönetim kurulu tarafından görüşülerek onaylanması için iç denetim faaliyetinin planlarını ve kaynak

gereksinimlerini, önemli ara değişiklikler dahil yönetim ve yönetim kuruluna bildirmelidir. İç denetim yöneticisi ayrıca kaynak sınırlılıklarının beraberinde getireceği etkisini de bildirmelidir (Pempal, 2014: 5).

Bu standartlar, iç denetim yöneticisinin, kurumun risk yönetimi şablonunu ve yönetimin çeşitli faaliyetler ve organizasyonel yapılar için oluşturduğu risk iştahı seviyesini dikkate alarak risk bazlı bir plan geliştirmesini gerektirir. Risk yönetimi şablonunun olmadığı durumlarda, İç denetim sorumlusu, yönetimin görüşlerini ve yönetim kurulunun taahhütlerini dikkate aldıktan sonra, kendi risk değerlendirmesini yapar. Yönetim; risk yönetimi, operasyonlar, programlar, sistemler ve kontrollerdeki değişikliklere yanıt vermek için planları gözden geçirmeli ve gerektiği şekilde ayarlamalıdır (Pempal, 2014: 6).

Risk odaklı iç denetim, proaktif, sürekli ve gerçek zamanlı olarak gerçekleştirilen bir denetim türüdür. Bu yaklaşım, risk temelli değerlendirmeler ve bilgisayar destekli denetim araçları ve tekniklerini kullanır. Uzaktan denetim yapabilme yeteneğine sahiptir ve değer katma odaklı bir fonksiyon olarak faaliyet gösterir. Tüm işletme faaliyetlerini kapsar ve stratejik planlama ve karar alma süreçlerine katılım sağlar. Bütünleşik risk yönetim sisteminin bir parçası olarak karar mekanizmalarında yer alır. Risk odaklı iç denetimin en önemli farklarından biri, değer katma prensibini öncelikli tutmasıdır. Bu nedenle, işletmenin ölçülen ve analiz edilen tüm riskleri iç denetim kapsamına dahil edilir (Aksoy, 2018: 47).

Tablo 1.2. Geleneksel ve ROİD karşılaştırması

Geleneksel Denetim ile Risk Odaklı Denetimin Karşılaştırılması		
Özellikler	Geleneksel Denetim	ROİD
<b>Odaklanılan Husus</b>	İç Kontrol Odaklı	Risk Odaklı
<b>Risk Değerleme</b>	Olay sonrası, reaktif, kesintili inceleme	Proaktif, gerçek zamanlı, sürekli inceleme, planlamada katılımcı olunması
<b>İç Denetim Testleri</b>	Risk faktörleri	Senaryo planlaması
<b>İç Denetim Yöntemleri</b>	Kontrol testlerindeki tüm ayrıntıların uygulanması gerekli	Riskler geniş bir perspektifte tespit edilmelidir.
<b>İç Denetim Önerileri</b>	İç Kontroller; etkili, fayda-maliyet ön planda	Risk Yönetimine yönelik; riskin çeşitlendirilmesi, riskten kaçınma/sakınma, riskin paylaşılması-devri-kontrolü-yönetim-kabulü
<b>İç Denetim Raporları</b>	Fonksiyonel denetimlere dikkat çekilmesi	Süreç risklerine dikkat çekilmesi
<b>İç Denetimin İşletmedeki Rolü</b>	Bağımsız değer fonksiyonu	Üst Yönetime daha yakın ve entegre risk yönetimi

Kaynak: Aksoy, 2018:47

## İKİNCİ BÖLÜM

### İÇ KONTROL ve RİSK YÖNETİMİ

#### 2.1.İç Kontrol

Dünyada kullanılan en yaygın iç kontrol çerçevelerinden biri olan COSO (Committee of Sponsoring Organizations of The Treadway Commission) modeline göre iç kontrol: bir işletmenin yönetim kurulu, üst yönetimi ve diğer personeli tarafından yürütülen ve işletmenin operasyonlarının etkinliği ve verimliliği, finansal raporlamanın güvenilirliği ve yürürlükteki yasa ve yönetmeliklere uygunluk ile ilgili hedeflere ulaşılmasına ilişkin makul güvence sağlamak üzere tasarlanmış bir süreçtir (COSO Bütünleşik Çerçeve , 2013).

Bu tanım aşağıda yer alan bazı temel kavramları yansıtmaktadır. Bu tanıma göre iç kontrol:

- İşletme, raporlama ve uygunluk gibi bir veya daha fazla kategorideki hedeflere odaklıdır.
- Sürekli görev ve faaliyetlerden oluşan bir süreçtir; sonuç değil, bir amaç için araçtır.
- Sadece politika, prosedürler, sistemler ve formlar hakkında olmayıp organizasyonun her düzeyindeki insanların aksiyonlarından etkilenir. Yani iç kontrol insan etkisine açıktır.
- İşletme için makul güvence sağlayabilir ancak üst yönetim ve yönetim kurulu için kesin bir güvence sağlayamaz.
- Şirketin tümüne veya belirli bir bölüm, işletme birimi veya iş süreci için esnek uygulamaya uygundur.

Bu tanımın geniş tutulmasının amacı farklı varlık yapılarında, endüstrilerde ve coğrafi bölgelerde faaliyet gösteren organizasyonların iç kontrolü nasıl tasarlamaları,

uygulamaları ve iç kontrolü nasıl yapacakları hakkında önemli kavramları yansıtmaktır (COSO Bütünleşik Çerçeve, 2013).

COSO'nun tanımını detaylı açıklamak istendiğinde iç kontrol; bir kuruluşun yönetim kurulu, yönetim ve diğer personeli tarafından etkilenen bir süreçtir ve çeşitli kategorilerdeki amaçların gerçekleştirilmesi için makul bir güvence sağlamayı amaçlar. Finansal raporlama güvenilirliği, etkili ve verimli operasyon ve yasal mevzuat ve düzenlemelere uyumluluk konularında önemlidir.

İç kontrol, standartlaştırılmış işlemlerin uygulanması ile işlemlerin verimliliğini artırır. Kontrol süreçlerine değer katar, işlem tanımları, iş tanımları ve kurum içi düzenlemelerin standart tanımlarını uygular. Bu şekilde yönetim etkinliği ve verimliliğinin artırılmasına katkıda bulunur.

İşletmeler büyüdükçe varlıklarını güvence altına almak için sistematik bir sürecin gereksinimine ihtiyaç duyulur, İç kontrol mekanizmaları ile işletmelerin varlıkları güvence altına alınır.

İç kontrol, finansal raporlamanın da güvenilirliğini sağlar; üst yönetime doğru finansal kararlar vermede destek sağlar. Kurum içinde sahtecilik olaylarını tespit eder veya ortadan kaldırır. Yasal mevzuat ve düzenlemelere uyma konusunda süreci ve sistemi güçlendirir, makul güvence sağlanmasını destekler. İç kontrol eksikliğinden kaynaklanabilecek finansal, maddi, itibari kayıpları, yanlış karar verme, sahtecilik, dolandırıcılık, gelir kaybı ve hedeflere ulaşmama gibi durumları önler.

İşletmelerin faaliyetlerini izleyip kontrol etmelerinde güvenilirliği sağlayan temel mekanizma iç kontrol sistemidir. İşletmeler, belirlenen esaslara uygun ve etkili bir şekilde faaliyet göstermek istediklerinde hataları en aza indirmek için iç kontrol sistemini kullanmak zorundadır (Korkmaz, 2020: 181).

İç kontrol, yönetim fonksiyonlarının biri olarak var olabilir ve geliştirilebilir ancak yönetimin desteği ve sahipliği olmadan bu mümkün değildir. İç kontrol uygulamaları stratejik yönetim sürecinde yer alarak örgütsel hedeflerin ve yönetim işlevlerinin gerçekleştirilmesine objektif bir veri sağlar ve bu şekilde kurumların etkin bir şekilde yönetilmesinde önemli bir rol oynar (Çarıkçı ve Yıldırım, 2020: 303).

### 2.1.1. COSO Çerçevesi

COSO, 1986 yılında ABD'de oluşturulan bir kuruluş olan Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission (Treadway Komisyonun Sponsor Kuruluş Komitesi) tarafından geliştirilen bir muhasebe ve denetim modelidir. COSO, işletmelerin iç kontrol süreçlerini optimize etmelerine yardımcı olmak amacıyla tasarlanmıştır ve dünya çapında birçok şirket tarafından iç kontrolün genel çerçevesini betimleyen sistem olarak benimsenmiştir.

COSO, iç kontrol, işletme risk yönetimi, usulsüzlük ve dolandırıcılık önleme alanlarında geniş kapsamlı çerçeveler ve rehberliklerin geliştirilmesi amacıyla sistem birliği sağlamaya çalışmaktadır. Organizasyonel performansın ve iç kontrolün geliştirilmesini ve organizasyonlar içindeki usulsüzlüklerin azaltılmasını amaçlamaktadır.

COSO, 5 farklı Amerikan muhasebe ve denetim odaklı kuruluşun bir araya gelmesiyle oluşmuştur:

- American Accounting Association (Amerikan Muhasebe Birliği),
- Institute of Management Accountants (Yönetim Muhasebecileri Enstitüsü),
- Institute of Internal Auditors (İç Denetçiler Enstitüsü),
- Financial Executives International (Uluslararası Finansal Yöneticiler Organizasyonu)
- The American Institute of Certified Public Accountants (Amerikan Sertifikalı Kamu Muhasebecileri Enstitüsü).

Bu kuruluşlar, COSO'nun amaçlarına ve hedeflerine destek vermekte ve COSO'nun uygulanmasını teşvik etmektedirler (COSO Bütünleşik Çerçeve, 2013).

COSO modeli iç kontrol'ü; yönetim kurulu, üst yönetim ve diğer personelin, kurumun hedeflerine uygun olarak;

- İşletme etkinliği ve verimliliği
- Finansal raporlamanın güvenilirliği

- Yasalar ve düzenlemelere uyumluluk konularında süreçlerin geliştirilmesi olarak tanımlar.

Bu tanıma göre İç kontrol;

- Sürekli bir faaliyettir, kesintisizdir.
- Sadece yazılı politikalara, kurallara ve süreçlere bağlı değildir. İnsan eylemlerine de bağlıdır.
- Organizasyonun başarısı için operasyonların, finansal raporların, kanunlara ve kurallara uyumluluğun sağlanmasını gözetir.

Organizasyonun hedeflerinin güvenilir, verimli ve uyumlu bir şekilde gerçekleştirilmesi için doğru planlanmış iç kontrol süreçlerine gereksinim vardır.

### **2.1.2. COSO İç Kontrol Hedefleri**

COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) tarafından geliştirilen iç kontrol modelinin hedefleri şunlardır:

- Operasyonel hedefler; COSO, organizasyonların iç kontrol süreçlerini, verimli ve etkin bir şekilde yürütmelerini hedefler. Bu, organizasyonun kaynaklarının doğru ve etkin bir şekilde kullanılmasını ve varlıkların korunmasının kontrolünü de içerir. Organizasyonun amaçlarının finansal, operasyonel faaliyetlerinin etkin ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamayı hedefler.
- Raporlama hedefleri, COSO, organizasyonların iç ve dış finansal ve operasyonel raporlarının doğru, güvenilir ve zamanında sunulmasını hedefler. Raporların şeffaflığını gözetir. Raporların, standartlara, prosedürlere ve şirketin iç düzenlemelerine uygun olmasını hedefler.
- Uyum hedefleri; COSO, organizasyonların, yasal düzenlemelere ve kurallara uymasını ve uygunluğunu sağlamayı hedefler (COSO Bütünleşik Çerçeve, 2013).

### **2.1.3. COSO İç Kontrol Bileşenleri**

#### **2.1.3.1. Kontrol Ortamı**

Kontrol Ortamı; bir organizasyonda iç kontrolün yürütülmesini sağlayan standartlar, süreçler ve yapılar bütünüdür. Yönetim kurulları ve üst yönetim, etkin risk yönetimi ve kontrol faaliyetlerinin temelini oluşturan iç kontrollerin ve beklenen davranış standartlarının önemini vurgulamaktadır. Liderler, organizasyonun çeşitli seviyelerinde beklentileri belirler. Kontrol ortamı, organizasyonun sadakat ve etik değerlerini benimsemesini; yönetim kurulu üyelerinin denetim gözetim sorumluluklarını yerine getirmelerine olanak tanıyan faktörleri; organizasyon yapısını ve yetki ve sorumluluk atamalarını; yetenekli kişilerin belirlenmesini, geliştirilmesini ve korunmasını sağlayan süreci; performans ölçümlerini, teşvikleri ve ödülleri içerir. Güçlü bir kontrol ortamı yaratmak, çalışanların iç kontrollerin önemini anlamalarına yardımcı olur ve gerekli standart ve prosedürlere uyma konusunda motive olur. Sonuç olarak, kontrol ortamının genel iç kontrol sistemi üzerinde önemli bir etkisi vardır (COSO Bütünleşik Çerçeve, 2013).

#### **2.1.3.2. Risk Değerleme**

Risk, bir olayın gerçekleşme olasılığı ve hedeflerin gerçekleştirilmesini olumsuz yönde etkileme olasılığı olarak tanımlanabilir. Risk değerlendirmesi, hedeflerin gerçekleştirilmesi için oluşabilecek risklerin tanımlanması ve değerlendirilmesi için dinamik ve sürekli bir süreçtir, çünkü organizasyonlar karşılaştıkları riskleri sürekli olarak izlemeli ve değerlendirmeler yapmalıdır (COSO Bütünleşik Çerçeve, 2013).

Organizasyonun tüm düzeylerinde net ve iyi tanımlanmış hedeflerin belirlenmesi, etkili risk değerlendirmesi için gerekli bir önkoşuldur, bu hedeflerde oluşabilecek risklerin tanımlanması ve analiz edilmesi risklerin nasıl yönetileceğinin belirlenmesi için temel oluşturur. Böylece yönetim, operasyonel hedefler, raporlama hedefleri ve uyum açısından, her aşamaya ait hedefleri tespit eder ve bu hedefler açısından oluşabilecek riskleri tanımlayıp, analiz eder. Yönetim ayrıca organizasyonel hedeflerin uygunluğunu da risk değerlendirmesi sırasında dikkate alır. Ayrıca, organizasyonlar, dış ortamdaki değişikliklerin ve kendi iş modellerindeki

değişikliklerin etkisini de dikkate almalıdır, böylece iç kontrollerin etkililiğini koruyabilirler (COSO Bütünleşik Çerçeve, 2013).

### **2.1.3.3. Kontrol Etkinlikleri**

Kontrol etkinlikleri, yönetimin, riskleri azaltmasını ve hedeflerin gerçekleştirilmesini garanti etmesini sağlamaya yönelik, genellikle politikalar, prosedürler ve standartlar tarafından tanımlanan işlemlerdir. Kontrol etkinlikleri, kuruluşun tüm seviyelerinde, iş süreçlerinin içindeki farklı aşamalarda ve teknolojik altyapı üzerinde gerçekleştirilir. Önleyici veya tespit edici nitelikte olabilirler. Yetki verme, onay sürecine dahil etme, doğrulamalar, mutabakat ve iş performansı değerlendirmeleri gibi bir dizi manuel ve otomatik süreç etkinliğini kapsayabilir. Görev ayrımı kontrol etkinliklerinin ayrılmaz parçasıdır ve uygulanamazsa alternatif yollar kullanılır.

### **2.1.3.4. Bilgi ve İletişim**

Bilgi toplamak, bir kuruluşun iç kontrol sorumluluklarını yerine getirmesi ve hedeflerine ulaşması için önemlidir. Yönetim, hem iç hem de dış kaynaklardan yüksek kaliteli bilgi alır veya üretir. Bu bilgi, diğer iç kontrollerin etkin bir şekilde çalışmasına yardımcı olur. İletişim süreçleri, gerekli bilgilerin elde edilmesi, sağlanması ve iletilmesini içerir ve sürekli değişir. İç iletişim, bir kuruluş içinde bilgi aktarımını sağlar ve kuruluşun farklı düzeylerinde yatay ve dikey olarak gerçekleşir. Üst yönetim ve yönetim kurulu aracılığıyla çalışanlara iç kontrol sorumluluklarının önemini vurgulayan net bir mesaj iletilir. Dış iletişim ise, bir kuruluşun müşteriler, tedarikçiler, yöneticiler ve genel halk gibi dış taraflarla bilgi alışverişini ifade eder. Bu, dış kaynaklardan bilgi almayı ve dış taraflara ihtiyaçları hakkında bilgi vermeyi içerir. Dış iletişimin amacı, dış taraflarla iyi ilişkiler kurmak ve kuruluşun ihtiyaçlarını karşılayan bilgileri sağlamaktır (COSO Bütünleşik Çerçeve, 2013).

### **2.1.3.5. İzleme Faaliyetleri**

İzleme faaliyetleri, sürekli veya ayrı değerlendirmeler yoluyla iç kontrol sisteminin etkinliğini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilen faaliyetlerdir. Bu izleme faaliyetlerinin temel amacı, kontrol ortamı, risk değerlendirmesi, kontrol aktiviteleri, bilgi ve iletişim ve izleme faaliyetleri olmak üzere iç kontrolün beş

bileşenin etkili bir şekilde işlediğini garanti etmektir. İzleme faaliyetlerinden elde edilen sonuçlar, iç kontrol sistemindeki eksiklikleri tespit etmek ve mali raporlama hatalarının riskini azaltmak için gerekli iyileştirmeleri sağlamak amacıyla kullanılır. İzleme faaliyetleri, yönetim, iç denetçiler veya dış denetçiler tarafından gerçekleştirilebilir ve sonuçlar yönetim kurulu ve denetim kurulu üyelerine raporlanır.

İzleme faaliyetleri döngüsel bir süreç içinde uygulanır ve diğer iç kontrol unsurlarının etkinliğini belirlemek amacıyla yapılır.

COSO bütünlük çerçevesine göre izleme faaliyetleri şunları içerir:

- **İç Kontrol Sistemi'nin sürekli olarak değerlendirilmesi:** İç kontrol sistemi, işletmenin amaçlarına ulaşmasına yardımcı olacak şekilde etkin ve verimli bir şekilde çalışıyor mu kontrol edilir.
- **Periyodik Değerlendirmeler:** Periyodik olarak yapılan değerlendirmeler, iç kontrol sisteminin güncel ve etkinliğini belirlemek için yapılır.
- **İç Kontrol Eksikliklerinin Tanımlanması:** İç denetim sistemi tarafından belirlenen eksiklikler, üst yönetim ve yönetim kurulu gibi sorumlu taraflara iletilerek, gerekli düzeltici faaliyetlerin yapılması sağlanır.
- **İç Kontrol Eksikliklerinin Düzeltilmesi:** İç denetim sistemi tarafından tanımlanan eksiklikler, ilgililer tarafından gerekli düzeltici faaliyetler sonrasında ortadan kaldırılır.

İzleme faaliyetleri, iç kontrol sisteminin sürekli olarak etkinliğinin belirlenmesine ve iyileştirilmesine yardımcı olur. Bu sayede işletme amaçlarına ulaşmasına yardımcı olan iç kontrol sistemi, güncellenir ve iyileştirilir (COSO Bütünlük Çerçeve, 2013).

#### **2.1.4. İç Kontrol ve İç Denetim İlişkisi**

İç denetim ve iç kontrol, bir organizasyonda, hedeflerin karşılanmasını sağlamak için birlikte çalışan birbiriyle ilişkili süreçtir. İç kontrol, kuruluşun amaçlarının, riske maruz kalma olasılığını azaltmak için politika ve prosedürlerin

uygulanmasıyla sağlanan sistematik bir süreçtir. İç denetim ise, iç kontrol sistemlerinin etkin çalışıp çalışmadığına dair makul güvence vermek amacıyla, organizasyonun iç kontrol sistemlerinin bağımsız bir değerlendirmesidir. Birlikte, iç kontrol ve iç denetim, bir organizasyonun risk yönetimine ve performans iyileştirmesine yönelik kapsamlı bir süreç sağlanmasına yardımcı olur.

İç denetimin temel amacı, kuruluşun iç kontrol sistemlerini anlamak ve etkin bir şekilde uygulanmasını sağlayarak makul bir güvence sağlamaktır. İş ve finansal süreçlerin etkinliği, iç kontrol sistemlerinin kalitesine bağlıdır ve iç denetim, her seviyedeki kontrol mekanizmalarının değerlendirilmesini gerçekleştirerek bu süreçlerin geliştirilmesine yardımcı olur (Korkmaz, 2020: 180).

İç kontrol sistemi, bir organizasyonda yürütülen denetim faaliyetlerine doğrudan etki eder ve bu etki hem iç denetim hem de bağımsız denetim üzerinde görülür. İç denetçilerin temel hedefi, üst yönetim tarafından belirlenen politika ve kuralların uygulanıp uygulanmadığını gözlemlemek, yönetim kararlarının temelini oluşturan çeşitli raporların doğru, eksiksiz ve zamanında hazırlandığından emin olmaktır (Güredi, 2014: 315).

Denetim çalışmaları, genel kabul görmüş denetim standartlarına uygun olarak yapılması gereken faaliyetlerdir. Bu çalışmalar, iç kontrol sisteminin denetimini içermeli ve sistemi bir bütün olarak inceleyip değerlendirmelidir. İç denetim fonksiyonu, iç kontrol sürecindeki rolüyle birlikte, iç kontrollerin etkinliğini ve yeterliliğini değerlendirmeyi amaçlar. Denetçi, bu sistemin uygunluğunu, işleyişini ve etkinliğini araştırarak değerlendirme yapar (Güredi, 2014: 315).

Yönetim kurulu ve üst yönetim, organizasyondaki iç kontrol sisteminin kurulması ve yürütülmesinden birinci derecede sorumludur. İç kontrolle ilgili birimler ve personel ise, iç kontrol sisteminin etkililiği ve verimliliğini değerlendirmekten ikinci derecede sorumludur. İç denetçiler ve bağımsız denetçiler ise üçüncü derecede sorumluluk taşırlar ve sistemin uygunluğunu ve etkinliğini değerlendirmekle görevlidirler (Korkmaz, 2020: 181).

## 2.2.Risk ve Risk Yönetimi

### 2.2.1. Risk Kavramı

Riskin ne olduğuna dair literatürde çeşitli tanımlar bulunmaktadır. Bu tanımlar kuruluş veya kuruma göre değişebilir. Yaygın olarak tanımlanan risk: Olayların veya iç veya dış faktörlerin neden olduğu olayların bir sonucu olarak bir kuruluşun hedeflerine ulaşma yeteneği üzerindeki etkisidir. Olaylar olumlu, olumsuz veya her ikisi birden olabilir. Negatif olaylar riskleri, pozitif olaylar ise fırsatları temsil eder. Tehlike; Bir organizasyonun amaçlarına ulaşmasını olumsuz yönde etkileyen bir olayın meydana gelme olasılığını ifade eder (Pempal, 2014: 8).

COSO ise risk tanımını; bir organizasyonun hedeflerinin ve stratejilerinin gerçekleşmesi etrafındaki belirsizlik olarak tanımlamıştır. Risk, olayların veya durumların bir organizasyonun hedeflerine ulaşmasını olumsuz etkileyebileceği olasılığıdır. Uluslararası İç Denetçiler Enstitüsü de benzer bir tanımla riski açıklamaktadır.

Sözlük anlamına göre, risk, bir zarar tehlikesi olarak tanımlanmaktadır. Karar verme sürecinde, gelecekteki olaylar hakkında kesin bilgilere sahip olamamamız riskin temelinde yatar. Risklerin tamamen ortadan kaldırılamaması nedeniyle, riski en aza indirmek ve etkin bir şekilde yönetmek, günümüzdeki risk yaklaşımının temelini oluşturur (Aksoy, 2018: 56).

Kamu İç Denetim Rehberi ise riski: “Kurumların amaç ve hedeflerine ulaşmasına ve görevlerinin ifasına engel olabilecek veya beklenmeyen zararlara yol açabilecek durum ya da olaylar” olarak tanımlamaktadır. (Kamu İç Denetim Rehberi, 2013). Bankaların iç sistemleri hakkında yönetmelik ise: “Bir işleme ya da faaliyete ilişkin bir parasal kaybın ortaya çıkması veya bir giderin ya da zararın oluşması halinde ekonomik faydanın azalması ihtimalini ifade etmektedir” olarak riski tanımlamaktadır (Bankaların İç Sistemleri Hakkında Yönetmelik, 2012).

Finansal literatürde, risk bir yatırımın gerçekleşme ihtimali ile finansal varlığın getirisi üzerindeki belirsizliği ifade eder. Yatırımcı açısından, beklenen getiriye elde

edememe veya zarar etme olasılığı olarak tanımlanır. Genel olarak, risk finansal kayıp ihtimalini ifade eder (Koç Özşahin ve Uzay, 2015: 207).

Risk, güncel tanımlar kapsamında gelecekte ortaya çıkabilecek tehditlerin yanı sıra fırsatları da içermektedir. Yeni tanımlarda ise, risk hem beklenmeyen olaylardan kaynaklanan tehlikeyi hem de organizasyonların hedeflerine ulaşmasını kolaylaştırabilecek fırsatları kapsamaktadır. Böylelikle, değişim kaynaklı risk belirsizliği ifade ederken, organizasyonlar için kullanılabilir fırsatlar da risk olarak değerlendirilebilmektedir (Aksoy, 2018: 56).

### **2.2.2. Risk Türleri ve Sınıflandırmaları**

Risk çeşitleri, organizasyonun tipine, zamanına ve meydana geliş yerine bağlı olarak değişiklik gösterir. Finansal açıdan, iki temel risk türü bulunmaktadır: sistematik risk ve sistematik olmayan risk. Sistematik riskler, mevcut sisteme bağlı olarak ortaya çıkan, kontrol edilemeyen ve farklı organizasyonları farklı şekillerde etkileyen risklerdir. Sistematik olmayan riskler ise belirli bir şirket veya sektör koşullarından kaynaklanan risklerdir. Küreselleşme, yeni finansal araçlar ve bilgi teknolojileri gibi gelişmeler, risklerin çeşitlenmesine yol açmıştır. Literatürde, işletme riskleri ve finansal riskler gibi ikili sınıflandırmaların yanı sıra, piyasa riski, kredi riski, operasyonel risk gibi üçlü veya piyasa, kredi, operasyonel, likidite ve yasal riskler gibi beşli sınıflandırmalar da bulunmaktadır (Aksoy, 2018: 57).

İşletmelerin karşılaşılabileceği riskler, başka bir sınıflamaya göre üç grupta toplanabilir. İlk grupta, işletmenin yönetebileceği riskler yer alır ve bu riskler işletme, organizasyon, süreç ve yönetim riskleri gibi çeşitli alt kategorilere ayrılabilir. İkinci gruptaki riskler ise işletme tarafından etkisi azaltılabilen risklerdir ve proje, personel, teknolojik, maliyet, ürün ve finansal riskler gibi farklı türleri vardır. Son olarak, işletmenin yönetemediği risklerin yer aldığı üçüncü grupta, makro ekonomik, hukuki, politik, sosyal, çevresel, kriz dönemi, piyasa, ülke, ekolojik ve sağlık riskleri gibi riskler bulunur (Koç ,Özşahin ve Uzay, 2015: 208).

Genel kapsamlarıyla risk ile ilgili diğer tanımlar şunlardır:

- **Risk İştahı:** Organizasyonların geniş kapsamlı olarak riski kabul etme seviyeleridir. Maruz kalınabileceği riskin seviyesini belirler, kabul edilebilir risk seviyesidir.
- **Risk Yönetimi:** Bir organizasyon veya işletme tarafından alınan risklerin belirlenmesi, değerlendirilmesi ve yönetilmesi sürecini ifade eder. Bu süreçte, olası risklerin etkileri ve olası çözüm yolları incelenir ve uygun stratejiler belirlenir.
- **Risk Yönetim Süreci:** Organizasyonun tümünde riskin tanımlanması, önceliklendirmesi değerlendirilmesi, riskin azaltılması, izlenmesi ve raporlanması sürecini kapsar.
- **Risk Kapasitesi;** Organizasyonun taşıyabileceği maksimum risk sınırını ifade eder.
- **Artık Risk:** Yönetimin gerçekleşme olasılığını ve etkisini azaltmak için aldığı önlemlerden sonra arta kalan riskleri ifade eder (Bozkurt, 2010: 19).
- **Kalıtsal Risk:** Kalıtsal risk, yönetim tarafından herhangi bir önlem alınmaması durumunda gerçekleşme olasılığı ve etkisi değiştirilemeyen riskleri ifade etmektedir (Bozkurt, 2010: 19).

### 2.2.3. Risk Yönetimi

Uluslararası İç Denetim Enstitüsü tarafından risk yönetimi; organizasyonun hedeflerine olumsuz etki oluşturacak riskleri belirleyen, değerlendiren ve azaltmayı amaçlayan sistematik bir yaklaşımı olarak tanımlanmıştır (Pickett, 2005: 4). Risk yönetimi süreci, potansiyel riskleri belirlemeyi, olasılıkları ve potansiyel etkilerini değerlendirmeyi ve ardından, bu riskleri yönetmeye veya kontrol altına almaya yönelik adımlar atmayı içerir. Uluslararası İç Denetim Enstitüsü; İç Denetim Standartlarında verilen tanıma göre risk yönetimi; organizasyonun amaçlarını gerçekleştirmek üzere makul bir güvence sağlamak amacıyla potansiyel olay ve durumları belirleme, değerlendirme, yönetme ve kontrol etme sürecidir. Risk yönetimi finansal, yasal veya itibari zararlardan kaçınmaktır. Etkili risk yönetimi, iyi kurumsal yönetimin temel bir unsuru olup, uzun vadeli organizasyonel başarı için kritik öneme sahiptir.

Risk yönetimi, belirsiz zaman ve koşullarda ortaya çıkabilecek risklerin zararlı etkilerini en aza indirmeyi ve bu risklerde saklı fırsatları değerlendirmeyi amaçlayan, kaynakların etkin bir şekilde planlanması, organize edilmesi, yönetilmesi ve kontrol edilmesi sürecidir. Günümüz hızlı değişen, gelişen ve karmaşık ekonomik koşullarında, risk yönetimi proaktif bir yaklaşım sergilemektedir ve maruz kalınan risklerin oluşmadan önce önlenmesini, etkin bir şekilde yönetilerek maliyetlerin düşürülmesini, rekabet gücünün artırılmasını ve üstlenilen risklerden ek gelir elde edilmesini hedeflemektedir (Koç, Özşahin ve Uzay, 2015: 209).

Risk yönetimi, bir organizasyona etkili bir şekilde yardımcı olabilecek ve yönetim sistemlerinin geliştirilmesine katkıda bulunabilecek bir süreçtir. Bu süreç, potansiyel problemleri tanımlama ve bunları yönetme stratejileri geliştirme konusunda organizasyona rehberlik eder. Risk yönetimi sadece organizasyonun belirli faaliyetlerini kapsamaz, aynı zamanda paydaşlarla etkileşim dahil olmak üzere organizasyonun tüm faaliyetleriyle ilişkilidir. Ayrıca, etkili risk yönetimi, organizasyonun iç ve dış ilişkilerini de dikkate alarak, insan davranışı ve kültürel faktörler gibi unsurları da göz önünde bulundurur (ISO 30001, 2018: 6).

Risk yönetimi, riskleri tanımlama, sayısallaştırma, bütünleştirme, değerlendirme veya önceliklendirme, riski azaltma veya fırsat olarak kullanma, takip etme ve risk yönetim stratejilerini gözden geçirme sürecini içeren bir süreçtir. Tüm bu süreçlerin etkin bir şekilde işleme durumunda, şirketin karşı karşıya olduğu birçok potansiyel tehdit ve zayıflıklar hakkında farkındalık oluşmasına ve bunları en uygun şekilde yönetmesine yardımcı olması amaçlanmaktadır. Sigorta, bir işletmenin veya bir bireyin kayıp riskine karşı korunma sağlamak için kullanabileceği bir risk yönetimi stratejisi için çok iyi bir örnektir (Shibyanshu, 2020: 16).

#### **2.2.4. Risk Yönetimi Süreci**

Risk yönetimi süreci, politika, prosedür ve uygulamaların sistemli bir şekilde iletişim, danışma, ilişki oluşturma, risk değerlendirmesi, riskin ele alınması, izlenmesi, gözden geçirilmesi, kaydedilmesi ve raporlanması gibi faaliyetlerle uygulanmasını içerir. Bu süreç, ülke, yasal düzenlemeler, sektör, coğrafya, paydaşların öncelikleri, ürün nitelikleri gibi birçok farklı faktöre bağlı olarak değişebilir. Risk yönetimi süreci,

yönetim ve karar verme sürecinin ayrılmaz bir parçasıdır ve kuruluşun yapısı, operasyonları ve süreçlerine entegre edilmelidir (ISO 30001,2018). Bu süreç aşağıda yer alan şekilde gösterilmiştir.



Şekil 2.1. Risk Yönetim Süreci, (Türk Standartları Enstitüsü, 2018)

#### 2.2.4.1. İletişim ve Danışma

İletişim ve danışmanlık, ilgili paydaşlara risklerin ve kararların temellerini anlamaları ve belirli eylemlerin neden gereklilik taşıdığını kavramaları konusunda destek olmayı amaçlar. İletişim, risk konusunda farkındalığı artırmayı ve anlayışı desteklemeyi hedeflerken, danışmanlık ise geri bildirim ve bilgi sağlayarak danışma ve karar verme sürecini desteklemeyi içerir (ISO 30001, 2018: 9). Organizasyonun hedeflerine ulaşmasını desteklemek ve iç kontrol sorumluluklarını yerine getirmesi için risk iletişimi gereklidir. Yönetim hem iç kaynaklardan elde ettiği hem de dış kaynaklardan aldığı kaliteli bilgilerle desteklenir veya bu bilgileri üretir. İletişim süreci, gerekli bilgilerin sağlanması, paylaşılması ve elde edilmesi sürekli ve tekrarlanan bir süreçtir. İç iletişim, bilginin organizasyon içinde yukarıdan aşağıya ve yatay olarak yayılmasını ifade eder. Bu, çalışanların üst düzey yönetimden, kontrol sorumluluklarının önemsenmesi gerektiği konusunda açık bir mesaj almasını sağlar.

Dış iletişim ise iki yönlüdür: İlgili dış bilgi girişini mümkün kılar ve harici taraflara gereksinimlere ve beklentilere yanıt olarak bilgi sağlar.

#### **2.2.4.2. Kapsam, Bağlam ve Kriterler**

Kapsamın, bağlamın ve kriterlerin belirlenmesi, risk yönetimi sürecini özelleştirerek etkili bir risk değerlendirmesi yapmayı ve risklerin uygun bir şekilde ele alınmasını sağlamayı amaçlar. Bu aşamada, sürecin kapsamı belirlenir ve iç ve dış bağlamın anlaşılması sağlanır (ISO 30001, 2018).

#### **2.2.4.3. Kapsamın Tanımlanması**

Bir kuruluş, risk yönetimi faaliyetlerinin kapsamını tanımlamalıdır. Çünkü risk yönetimi süreci farklı düzeylerde uygulanabilir. Bu nedenle, kapsamın belirlenmesi, ilgili hedeflerin dikkate alınma durumunu ve bu hedeflerin kuruluşun genel amaçlarıyla uyumlu hale getirilmesi gereken konuların netleştirilmesini içerir (ISO 30001, 2018: 10). Risk tanımlama, organizasyon içindeki tüm olası riskleri tanımlama sürecidir. Bu, seçilen varlığın kontrol ortamında ve işletmesinde "ne yanlış gidebilir" in değerlendirilmesini içerir. Tanımlama, organizasyon üzerindeki olumsuz etkiyi değerlendirmelidir. Olumsuz etki, olası finansal kayıp, operasyonel verimsizlik ve etkisizlik, yasal uyumsuzluk, yanlış raporlama vb. şeklinde olabilir. Risk tanımlama, risk değerlendirmesi için önemlidir.

#### **2.2.4.4. Risk Kriterlerinin Tanımlanması**

Kuruluşlar, bu amaçla üstlenebilecekleri veya üstlenemeyecekleri risklerin niteliğini ve kapsamını belirtmelidir. Ek olarak, kuruluşlar risklerin ciddiyetini değerlendirmek ve karar verme sürecini desteklemek için kriterler tanımlamalıdır. Risk kriterleri, risk yönetimi çerçevesiyle uyumlu hale getirilmeli ve söz konusu faaliyetin özel amaçlarına ve hedeflerine göre uyarlanmalıdır. Risk kriterleri kuruluşun değerlerini, hedeflerini ve kaynaklarını yansıtmalı ve risk yönetimi politikaları ve beyanlarıyla tutarlı olmalıdır. Kriterler, kurumsal taahhütler ve paydaş girdileri dikkate alınarak tanımlanmalıdır. Risk kriterleri, risk değerlendirmesinin başında oluşturulmalıdır, ancak bu kriterler dinamiktir ve sürekli olarak gözden geçirilmeli ve gerektiğinde değiştirilmelidir (ISO 30001, 2018: 11). Tespit edilen riskler, finansal riskler, operasyonel riskler, yasal ve düzenleyici riskler, itibari riskler ve stratejik

riskler gibi geniş bir yelpazeyi içerebilir. Bu riskler, dahili kontrol zayıflıkları, dolandırıcılık, insan hatası, doğal afetler ve ekonomik veya piyasa koşullarındaki değişiklikler gibi çeşitli durumlardan kaynaklanabilirler.

#### **2.2.4.5. Risk Analizi**

Risk analizinin temel amacı, riskin niteliğini ve varsa risk düzeyini anlamaktır. Bu süreç, belirsizliklerin, risk kaynaklarının, sonuçların, olasılıkların, olayların, senaryoların ve kontrollerin ve kontrollerin etkinliğinin ayrıntılı bir değerlendirmesini içerir. Bir olayın birden çok nedeni ve sonucu olabilir ve birden çok hedefi etkileyebilir. Risk analizi, analizin amaçları, mevcut bilgi ve güven seviyesi ve mevcut kaynaklar gibi faktörlere bağlı olarak değişen detay ve karmaşıklık seviyelerinde gerçekleştirilebilir (ISO 30001, 2018: 12).

Risk analizi teknikleri, geçerli koşullara ve kullanım amacına bağlı olarak niteliksel, niceliksel veya bunların bir kombinasyonu olabilir. Risk analizi; fikirlerdeki, önyargılardaki, risk algılarındaki ve yargılardaki değişikliklerden etkilenebilir. Kullanılan bilgi türü, yapılan varsayımlar ve istisnalar, teknolojinin ve uygulamanın sınırlamaları diğer etkileyen faktörlerdir. Bu etkiler dikkate alınmalı, belgelenmeli ve karar vericilere iletilmelidir (ISO 30001, 2018: 12).

#### **2.2.4.6. Risk Değerlendirmesi**

Risk değerlendirmesinin amacı, karar vermeyi desteklemektir. Bir risk değerlendirmesi, ek önlemlerin gerekip gerekmediğini belirlemek için risk analizinin sonuçlarını tanımlanmış risk kriterleriyle karşılaştırır. Bu karşılaştırma aşağıdaki kararlardan biriyle sonuçlanabilir:

- Ek bir eylemde bulunmama;
- Risk yönetimi seçeneklerini değerlendirme
- Riski daha iyi anlamak için ek analizler yapma
- Mevcut kontrolleri devam ettirme
- Hedefleri gözden geçirme

Risk değerlendirmesi, risklerin tanımlanmasını ve daha sonra tanımlanmış kriterlere göre önceliklendirilmesini içerir. İş ortamına, düzenleyici ortama,

organizasyon yapısına, organizasyon ortamındaki değişikliklere, iş ortamındaki değişikliklere ve yönetime özgü kaygılara odaklanarak yüksek riskli alanların belirlenmesine yardımcı olur (ISO 30001, 2018: 12).

#### **2.2.4.7. Risk Sınıflandırması**

COSO tarafından yayınlanan İç Kontrol Bütünleşik Çerçeve 'ye göre risk; Stratejik Risk, Operasyonel Risk, Raporlama Riski ve Uyumluluk Riski olarak kategorize edilebilir. Stratejik risk, misyonunu destekleyen yüksek düzeyli hedefleri içerir. Operasyonel risk, kaynakların etkili ve verimli kullanımını içerir. Raporlama riski, raporlamanın güvenilirliğini ifade eder. Uyumluluk riski, ilgili yasalara ve düzenlemelere uyumu ifade eder.

#### **2.2.4.8. Risklerin Azaltılması veya İyileştirilmesi**

Risk iyileştirmenin amacı, riskleri ele alma seçeneklerini seçmek ve uygulamaktır. En uygun risk iyileştirme seçeneklerinin belirlenmesi süreci, amaçların gerçekleştirilmesi ile potansiyel faydaların, seçilen uygulamanın maliyeti, gerektirdiği çaba ve dezavantajları arasında bir denge sağlanmasını içerir (ISO 30001, 2018: 13). Risklerin tanımlanması ve riskin doğasına bağlı olarak düzeltici önlemlerin alınması, riskin azaltılabilmesi için önemlidir. Risk azaltma, riskin potansiyel etkisini azaltmak veya ortadan kaldırmak için alınan önlemlerin sürecini ifade eder. Bu önlemler, riskin türüne ve etkisine bağlı olarak belirlenmelidir.

#### **2.2.4.9. İzleme ve Gözden geçirme**

İzleme ve gözden geçirme, süreç tasarımı, uygulanması ve sonuçlarının kalitesini ve etkinliğini sağlamak ve geliştirmek için temel bir amaç taşır. Risk yönetimi sürecinin ve sonuçlarının düzenli olarak izlenmesi ve gözden geçirilmesi büyük önem taşır. Sorumluluklar net bir şekilde tanımlanmalı ve risk yönetimi süreciyle bütünleşik olmalıdır. İzleme ve gözden geçirme faaliyetleri, sürecin her aşamasında gerçekleştirilmeli ve planlama, bilgi toplama, analiz, sonuçların kaydedilmesi ve geri bildirim sağlama gibi adımları içermelidir. İzleme ve gözden geçirme sonuçları, kuruluşun performans yönetimi, ölçme ve raporlama faaliyetlerinde kullanılarak süreç iyileştirmelerine katkı sağlamalıdır (ISO 30001, 2018: 14). Geniş anlamıyla izleme; sistem iyileştirmesi için amaçlanan süreçlerin işleyip işlemediğinin

değerlendirilmesini ifade eder. Bazı durumlarda "İzleme" terimi daha dar bir şekilde kullanılarak, "denetim" ile karşılaştırılır, burada denetim, sistemden bağımsız olarak bireyler tarafından yapılan bir değerlendirmeyi ifade eder (COSO Compliance Risk Management, 2020: 33). Her iki uygulama da aynı yöntemler ve tekniklerden yararlanır ve sistemin zaman içindeki performansının kalitesi hakkında güvence elde etmek ve sürekli iyileştirmesine katkıda bulunmak amacını taşır.

#### **2.2.4.10. Kaydetme ve Raporlama**

Risk raporlama, bir kuruluşun karşı karşıya olduğu riskler hakkında bilgi toplama, analiz etme, önceliklendirme ve raporlama sürecidir. Bu süreç, bir organizasyonun iç kontrol sorumluluklarını yerine getirmesi için kritik öneme sahiptir. Risk raporlama, hangi risklerin ne zaman ve kime rapor edileceğini de dikkate alır. Risk raporlaması, iç ve dış paydaşların ihtiyaçlarına bağlı olarak çeşitli şekillerde yapılabilir. İç ve dış paydaşlara risk raporlaması farklıdır. Dahili risk raporları yönetim, yönetim kurulu ve diğer çalışanlar gibi dahili taraflara yönelikken, harici risk raporları yatırımcılar, düzenleyiciler ve müşteriler gibi harici taraflara yöneliktir. Harici risk raporları, bir kuruluşun yıllık raporlarında, mali tablolarında ve halka açık diğer belgelerinde açıklanan bilgileri içerebilir. Risk yönetimi süreçleri ve sonuçları, uygun mekanizmalar kullanılarak belgelenmeli ve raporlanmalıdır.

Risk raporlamanın amacı, bir kuruluşun hangi risklerle karşı karşıya olduğu, bu risklerin nasıl yönetildiği ve bu risklerin kuruluşun operasyonları ve finansal performansı üzerindeki potansiyel etkisinin anlaşılmasını sağlamaktır. Etkili risk raporlaması, paydaşların daha iyi kararlar almasını sağlayarak bir kuruluşta güven ve itimat uyandırır (ISO 30001, 2018: 15).

#### **2.2.5. Kurumsal Risk Yönetimi**

Kurumsal risk yönetimi, tüm kamu ve özel sektör işletmelerini kapsayan, organizasyonun hedeflerinin başarısını etkileyebilecek fırsatları ve tehditleri belirlemek, değerlendirmek, tepkilerini belirlemek ve raporlamak için; tüm organizasyon boyunca yapılandırılmış, tutarlı ve sürekli bir süreç olarak tanımlanır (Pickett, 2005: 4). Kurumsal risk yönetimi, bir kurumun tüm düzeylerinde uygulanan ve kurumu etkileyebilecek olası tüm olayların tanımlanması için tasarlanan bir

süreçtir. Bu süreç, kurumun hedeflerinin gerçekleştirilmesine yönelik makul bir güvence sağlamak amacıyla risklerin belirlenen risk iştahı içinde yönetilmesini sağlar (Korkmaz, 2020: 179).

Kurumsal risk yönetimi, bir stratejinin organizasyonun misyonu ve vizyonu ile ne kadar uyumlu olduğuna dair güçlü ve zayıf yönlerine perspektif ekleyerek, yönetim diyalogunu zenginleştirir. Kurumsal risk yönetimi sayesinde organizasyon; stratejiyi etkileyebilecek risklere odaklanır ve bu riskleri iyi yönettiğini bilir. Kurumsal risk yönetimi uygulamak, risklerin etkin bir şekilde ele alındığı ve yönetildiği konusunda yönetime ve paydaşlara güven sağlar. Kurumsal risk yönetimi, organizasyonun risklere karşı duyarlılığını artırır ve risk yönetim süreçlerinin etkinliğini artırarak, işletmenin risklere daha iyi hazırlanmasına yardımcı olarak, paydaşlarda daha fazla güven ve saygı uyandırır. Kurumsal risk yönetimi, organizasyonun riskleri yönetirken daha öngörülebilir ve sorumlu bir yaklaşım sergilediğini gösterir. Bu sayede işletmenin itibarı ve güvenilirliği artar (COSO Enterprise Risk Management, 2017).

Etkili bir kurumsal risk yönetimi için tüm organizasyonlar, sürekli değişen fırsatların ve ortaya çıkacak zorlukların her zaman farkında olarak strateji belirlemesi ve bunu periyodik olarak güncellemesi gerekmektedir. Bu süreci gerçekleştirmek için de en uygun strateji ve performansı optimize edici çerçeveyi belirlemeleri gerekmektedir. Organizasyonlar, kurumsal risk yönetimini tüm birimlerine entegre ederlerse, aşağıdaki faydaları elde edebilirler:

- **Fırsat çeşitliliğinin artırılması:** Yönetim, riskin hem olumlu hem de olumsuz yönlerini göz önünde bulundurarak, yeni ve mevcut fırsatlarla ilgili zorlukları belirleyebilir. Bu, yönetimin riskleri belirleme ve uygun tepkileri tasarlama becerisini geliştirerek, olumsuz sürprizleri ve ilgili maliyet ve kayıpları azaltırken olumlu gelişmelerden yararlanmalarına olanak tanır.
- **Karlılık oranının artırılması:** Kurumsal risk yönetimi, kuruluşların finansal karlılığı artırmak için riski azaltmasına ve fırsatları en üst düzeye çıkarmasına yardımcı olur. Aynı anda riski yönetirken maliyetleri azaltabilir, verimliliği artırabilir ve karlılığı artırabilir.
- **Kurumsal itibarın korunması:** Etkili kurumsal risk yönetimi, kuruluşların risk yönetimi yoluyla olumsuz etkilerden kaçınmasına yardımcı olur. Bu, şirketlerin

itibarlarını korumalarına ve uzun vadeli başarılarını sürdürmelerine yardımcı olur.

- **Kaynakların doğru kullanımı:** Yönetilmesi gereken riskler hakkında derinlemesine bilgi edinmek, yönetimin genel kaynak ihtiyaçlarını değerlendirmesine, kaynak tahsisine öncelik vermesine ve sınırlı kaynaklar karşısında kaynak tahsisini artırmasına olanak tanır.
- **Yasal ve düzenleyici uyumun sağlanması:** Kurumsal risk yönetimi, kuruluşların yasal ve düzenleyici gerekliliklere uymasına yardımcı olur. Bu, kuruluşların yasal ve düzenleyici yaptırımlardan kaçınmasına ve itibarlarını korumasına olanak tanır.
- **Kurumsal direnci artırma:** Bir organizasyonun orta ve uzun vadeli dayanıklılığı, değişimi öngörme ve değişime tepki verme ve sadece hayatta kalma değil, aynı zamanda gelişmeye devam etme becerisine bağlıdır. Kurumsal risk yönetimi, karmaşık ve hızla değişen bir dünyada organizasyonel dönüşüme ve esnekliğe katkıda bulunmaktadır.
- **İş sürekliliğinin sağlanması:** Etkili kurumsal risk yönetimi, kuruluşunuz için iş sürekliliğinin sağlanmasına yardımcı olur. Bu, kuruluşların potansiyel kesintileri önceden tahmin etmelerini ve iş sürekliliğini sağlamak için hızlı bir şekilde yanıt vermelerini sağlar. Kuruluş çapında risk yönetimi, kuruluşların performansı etkileyen riskleri öngörmesine ve kesintileri en aza indirmek ve fırsatları en üst düzeye çıkarmak için gerekli önlemleri almasına olanak tanır (COSO Enterprise Risk Management, 2017: 3).

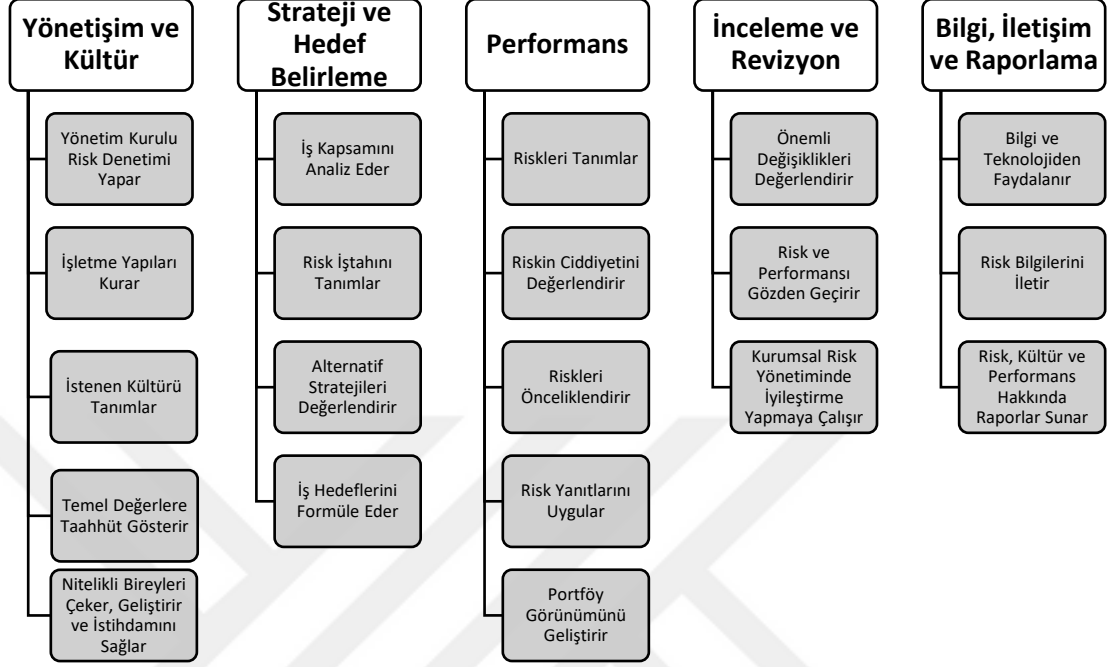
COSO'nun oluşturduğu kurumsal risk yönetimi entegre çerçeve 5 ana bileşen altında 20 ana ilkeyi içermektedir. İlkeler; farklı büyüklük, tip ve sektörlerdeki kuruluşlar için farklı şekillerde uygulanabilecek uygulamaları açıklar. Bu ilkelere ilişkin ayrıntılar aşağıda yer almaktadır.

- **Bileşen 1: Yönetişim ve Kültür;**
  1. Yönetim kurulu risk denetimi yapar.
  2. İşletme yapıları kurar.
  3. İstenen kültürü tanımlar.

4. Temel değerlere taahhüt gösterir.
5. Nitelikli bireyleri çeker, geliştirir ve istihdamını sağlar.
- **Bileşen 2: Strateji ve Hedef Belirleme**
6. İş kapsamını analiz eder.
7. Risk iştahını tanımlar.
8. Alternatif stratejileri değerlendirir.
9. İş hedeflerini formüle eder.
- **Bileşen 3: Performans**
10. Riskleri tanımlar.
11. Riskin ciddiyetini değerlendirir.
12. Riskleri önceliklendirir.
13. Risk yanıtlarını uygular.
14. Portföy görünümünü geliştirir.
- **Bileşen 4: İnceleme ve Revizyon**
15. Önemli değişiklikleri değerlendirir.
16. Risk ve performansı gözden geçirir.
17. Kurumsal risk yönetiminde iyileştirme yapmaya çalışır.
- **Bileşen 5: Bilgi, İletişim ve Raporlama**
18. Bilgi ve teknolojiden faydalanır.
19. Risk bilgilerini iletir.
20. Risk, kültür ve performans hakkında raporlar sunar.

Bu ilkeler, organizasyonların risklerini yönetmelerine ve hedeflerini başarmalarına yardımcı olmak üzere tasarlanmıştır. Organizasyonlar, bu ilkeleri takip ederek, misyonlarına, değerlerine ve genel stratejik hedeflerine uyumlu etkili bir kurumsal risk yönetimi süreci geliştirebilirler (COSO Enterprise Risk Management, 2017: 4).

Tablo 2.1. Risk Yönetimi İlkeleri



**Kaynak:** COSO Enterprise Risk Management, 2017: 7

## 2.2.6. İç Kontrol ve İç Denetim Karşılaştırması

İç kontrol, organizasyon yönetiminin bir tamamlayıcısı ve destekleyici bir unsur olarak kurumsal işleyişe dahil edilir; süreçler devam ederken, hedeflerden sapmaları önlemek, düzeltmek veya amaç ve hedefleri güncellemek için müdahale edebilir. İç denetim ise, kurumsal amaçlara yönelik olarak yönetimden bağımsız bir şekilde faaliyetleri tamamlandıktan sonra gerçekleştirilir. İç kontrol sisteminin bir parçası olarak danışmanlık hizmeti sunmanın yanı sıra, yönetsel anlamda süreçlere doğrudan müdahale etmez. İç denetimin başarısı, etkili ve verimli bir iç kontrol sisteminin varlığına bağlıdır (Seldüz ve Umarusman, 2018: 37).

Aşağıda yer alan tabloda İç denetim ve İç kontrolün kısa ve öz bir karşılaştırması yapılmaya çalışılmıştır.

Tablo 1.4.2. İç Denetim ve İç Kontrol karşılaştırması

İç Denetim	İç Kontrol
1. Bilginin doğruluğunu ve güvenilirliğini test edip, yönetime güvence vermek.	1. Bilginin doğruluğunu ve güvenilirliğini sağlamak
2. Planlara, yönetmeliklere ve kanunlara uyumu test etmek.	2. Planlara, yönetmeliklere ve kanunlara uyumu gerçekleştirmek
3. Etkinlik ve verimliliği teşvik ederek, pozitif değer kazandırmak.	3. Etkinlik ve verimliliği sağlamak.
4. Bağımsız ve tarafsız faaliyette bulunmak	4. Yönetimce belirlenen hedeflere, iç ve dış denetime hizmet vermek.

**Kaynak:** Seldüz ve Umarusman, 2018: 38

### 2.2.7. Risk Yönetimi ve İç Denetim

İşletme yönetiminin en temel yükümlülüklerinden ve sorumluluklarından biri olan risk yönetimi, iç denetçilerin diğer görevlerinin yanında destek sağladığı diğer fonksiyonlardan biri olarak yer almaktadır. İşletmenin ve organizasyonların hedeflerini ve amaçlarını gerçekleştirmesini engelleyecek tehlikeler ve tehditler belirlenmeli ve riskler tariflenmelidir. İç denetim, işletmelerin ve organizasyonların risk yönetimi, iç kontrol ve kurumsal yönetim süreçlerinin etkin ve verimli çalışmasını gözeterek üst yönetime makul güvence sağlar. İç denetimin işlevlerini doğru bir şekilde yerine getirebilmesi için işletme içerisinde risklerin tanımlanması, belirlenmesi, risklerin değerlendirilmesi, denetim planlarının risk odaklı olarak hazırlanması ve yüksek riskli alanlara denetim kaynaklarının önceliklendirilmesi ve denetimin gerçekleştirilmesi gerekmektedir.

Risklerin belirlenmemesi ve yönetilmemesi, şirketlerin ve kuruluşların hedeflerine ulaşmakta zorlanmasına ve risklere karşı zamanında önlem alamamasına neden olabilir. İç denetçiler, kurumsal yönetim, risk yönetimi ve iç kontrol sistemlerinin etkinliğini ve verimliliğini değerlendirerek süreçleri iyileştirirler. Eksiklikler durumunda düzeltici faaliyetlerde bulunur, risk ve tehditleri önceden önleyici tedbirler alır, mevcut koşulları iyileştirir ve iyileştirme önerilerinde bulunur. İç denetim, riskleri belirleme ve değerlendirme, risk yönetim tekniklerini uygulama ve bu risklere ilişkin kontrol önlemleri alma konularında yönetime destek olur. Etkili iç

kontrollerin ve risk yönetimi süreçlerinin varlığı ve işleyişi, etkili ve verimli iç denetim için kritik öneme sahiptir (Aksoy, 2018: 49).

Risk yönetimi, iç kontrol sisteminin ayrılmaz bir parçasıdır ve yönetimin sorumluluğundadır. Yönetimin, muhtemel gelecekteki olayları ve bu olayların organizasyonun hedeflerine ulaşmasına yönelik temsil ettiği riskleri ve fırsatları incelediği yapılandırılmış bir süreçtir ve risk yönetimi eylemlerini belirler ve uygular.

Denetim riski değerlendirmesi, planlamanın bir parçasıdır ve denetçilerin hem bireysel olayları ve bunların denetim evreninin unsurlarının hedeflerine ulaşmalarına yönelik temsil ettikleri riskleri ve fırsatları hem de genel olarak finansal tablolara etki edebilecek riskleri değerlendirdiği bir süreçtir. Denetim risk değerlendirmesi, denetim planlama sürecinin önemli bir parçasıdır ve finansal tablolarda hata risklerini belirlemeyi, değerlendirmeyi ve buna yanıt vermeyi içerir.

Risk yönetimi, yönetimin sorumluluğunda olup, organizasyon içindeki riskleri yönetmeye odaklanırken, denetim riski değerlendirmesi, denetim planlama sürecindeki kilit bir unsurdur ve finansal tablolardaki hata risklerini belirlemeye, değerlendirmeye ve buna yanıt vermeye odaklanır (Pempal, 2014: 9).

İç denetçiler, incelenen faaliyetle ilgili risklerin ön bir değerlendirmesini yapmalıdır. Güvence hedefleri, bu değerlendirmenin sonuçlarına göre belirlenmelidir. Profesyonel denetim yönergeleri, aşağıdaki süreçleri içeren temel iç denetim rollerinin neler olduğunu belirtmişlerdir (Pickett,2004: 143).

- Risk yönetimi süreci hakkında güvenceler vermek
- Risklerin doğru bir şekilde değerlendirildiğinden emin olmak için güvenceler vermek.
- Risk yönetimi süreçlerini değerlendirmek.
- Anahtar risklerin raporlanmasını değerlendirmek.
- Anahtar risklerin yönetimini gözden geçirmek.

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### RİSK ODAKLI İÇ DENETİM

#### 3.1.Risk Odaklı İç Denetim Kavramı

Bağımsız, tarafsız bir güvence ve danışmanlık faaliyeti olan iç denetim, bir organizasyonun faaliyetlerini iyileştirmek ve hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmak için sistematik, disiplinli bir yaklaşım getirerek risk yönetimi, kontrol ve yönetim süreçlerinin etkinliğini değerlendirmeye ve geliştirmeye yöneliktir. Risk odaklı iç denetim, işletmelerin risk profillerinin belirlenmesine dayanan bir denetim yaklaşımıdır, işletmenin risk profiline göre denetim ilerlemesini şekillendirir ve bu profili dikkate alarak denetim kaynaklarını tahsis ederek denetimin verimliliğini arttırmayı amaçlar.

Risk değerlendirmesi, bir organizasyonun hedeflerine ulaşmasına engel olabilecek ilgili risklerin belirlenmesi ve analiz edilmesidir, bu amaçla risklerin nasıl yönetileceği belirlenir. Risk değerlendirme sürecinde, iç denetim, organizasyona yönelik çeşitli risklerin olasılığını ve potansiyel etkisini belirler ve iç kontrol önlemlerini değerlendirerek, kalıntı riskinin yönetilebilir düzeyde olmasını sağlar. Kalıntı risk, kontrol veya prosedürler uygulandıktan sonra oluşabilecek risktir. Bugünün risk ortamında başarılı bir şekilde yol almak isteyen her modern organizasyon, güçlü iç kontrollere ve devam eden iç denetimlere ihtiyaç duyar.

Risk odaklı iç denetim yaklaşımında önceliklendirme, organizasyonun risk profiline göre belirlenir, organizasyonun en yüksek riskli alanlarına odaklanarak, bu alanların iç kontrol sistemleri ve risk yönetimi uygulamalarını değerlendirir. Kaynakların doğru bir şekilde kullanılması ve organizasyonun risk yönetimine etkin bir şekilde katkı sağlaması amaçlanır. Önceliklendirme, organizasyonun risk profiline dayalı olarak yapılan bir değerlendirme ile belirlenir. Öncelikli olarak denetimlerin yapılacağı alanlar belirlenir ve buna göre denetim planı hazırlanır. Yüksek riskli alanlar öncelikli olarak incelenirken, düşük riskli alanlar daha az önem verilen alanlar

olarak kabul edilir. Bu şekilde, organizasyonun kaynaklarının doğru bir şekilde kullanılması ve risklerin doğru bir şekilde yönetilmesi amaçlanır.

Son yıllarda denetim skandalları, küreselleşme, hızlı değişim, yoğunlaşan rekabet, sermaye hareketlerinin serbestleşmesi, piyasa entegrasyonu, teknolojik gelişme, yasal düzenlemeler, iş ortamındaki ve bilişim sistemlerindeki değişimler, iş dünyası gibi çeşitli faktörler nedeniyle bir yaklaşım değişikliği gerçekleşmiştir. Bu faktörlerden etkilenen iç denetim yaklaşımı, risk odaklı iç denetim yaklaşımına dönüşmüştür. Bu yeni yaklaşım, iç denetimin kurumsal risk yönetimi ve kurumsal yönetim gibi konulara odaklanırken hedeflerine ulaşmasına yardımcı olur (Aksoy, 2018: 37).

Risk odaklı iç denetim, iç denetim sürecindeki risklerin belirlenmesi, önceliklendirilmesi ve yönetilmesi sürecinde odak noktası olarak ilerlemiştir. Bu yaklaşım, işletmelerin daha etkin ve verimli bir şekilde çalışmasını sağlamak için riskin etkisini azaltmaya odaklanmaktadır. Risk odaklı iç denetimin uygulanmaya başlaması, iç denetim sürecine önceki dönemlere göre daha proaktif bir yaklaşım getirmiştir. Riskleri proaktif olarak belirlemek, yönetmek ve sürekli olarak değerlendirmek, kuruluşların bunlara daha iyi hazırlanmalarına yardımcı olabilir. Bu sayede şirketler riski en aza indirerek daha sürdürülebilir bir iş modeli oluşturmuşlardır.

Geleneksel işletme yönetiminde, risklerden kaçınmak önemli bir politikaydı. Ancak günümüzde işletmeler, risk yönetiminin stratejik bir davranış olduğunu kabul ederek, riskleri yönetmeye yönelik bir yaklaşım benimsemektedirler. Bu değişim, işletmelerin iç denetim anlayışında da değişikliklere yol açmıştır. Bugün işletmeler, iç denetimde daha fazla risk odaklı bir yaklaşım benimsemekte ve iç kontrol sistemlerinin etkinliğine odaklanmaktadır. Bu yaklaşımda, işletmeler riskleri tanımlar, değerlendirir ve yönetirken aynı zamanda iç kontrol sistemlerinin etkinliğini de göz önünde bulundururlar. Böylece, işletmeler risklere karşı daha iyi korunabilir ve yönetimleri daha etkili hale gelir (Çarıkçı ve Yıldırım, 2020: 309).

Günümüzde kuruluşlar, iç kontrol ve kurumsal risk yönetimi yaklaşımlarını benimsemekte, bunları stratejik yönetim perspektifinden iş hedefleriyle uyumlu hale

getirmekte ve risk odaklı iç denetim programlarının geliştirilmesi yoluyla bunlardan yararlanmaya çalışmaktadır. Bu yaklaşım, ticari operasyonların iyileştirilmesine yardımcı olur ve iş başarısına katkıda bulunur. Bankacılık sektörü başta olmak üzere özel sektörde risk bazlı denetim uygulamalarının kurumsal başarıya önemli katkı sağladığı bilinmektedir. Bankalar, riskli faaliyetleri kontrollü bir şekilde planlayarak ve yürüterek rekabet gücünü korumaktadırlar. Bu nedenle, bir bankanın iç kontrolleri ve risk yönetimi yaklaşımlarını uygulaması ve risk odaklı denetim tekniklerine odaklanması iş başarısına katkıda bulunur (Çarıkçı ve Yıldırım, 2020: 312).

### **3.2.Risk Odaklı İç Denetim Planlamasının Kavramsal Çerçevesi**

İç denetçilerin, kuruluşun operasyonlarındaki potansiyel riskleri belirlemek ve bunlara yönelik uygun önlemleri önermek için sınırlı kaynakları tam olarak kullanmaları gerekir. Bu, kuruluşların operasyonlarını etkileyebilecek olası hataları, yanlış yönlendirmeleri, yolsuzlukları veya diğer anormallikleri belirleyerek iş riskini azaltabilir ve önlem alınmasını sağlayabilir. Bu nedenle iç denetçilerin doğru ve etkin bir risk değerlendirme sürecine sahip olmaları ve kaynaklarını en etkin şekilde kullanmaları kuruluşlar için çok önemlidir (Pempal, 2014: 7).

Bir organizasyonun objektif ve bağımsız bir güvence organı olarak İç Denetim Fonksiyonu (IDF), riskleri ve olumsuz gelişmeleri belirleme sorumluluğuna sahiptir ve ayrıca üst yönetimi ve denetim komitesini (DK) organizasyonel değişiklikler hakkında bilgilendirme konusunda desteklemekle sorumludur. Tüm ilgili konuları kapsamak için, Uluslararası İç Denetçiler Enstitüsü (IIA), IIA'nın uluslararası mesleki uygulama çerçevesi (UMUÇ) kapsamında; Uluslararası İç Denetim Standardı 2010 'u belirterek: "İç denetim birimi yöneticisi, organizasyonun hedefleriyle uyumlu olarak iç denetim faaliyetlerinin önceliklerini belirlemek için risk odaklı bir plan oluşturmalıdır" tavsiyesini vermektedir (IIA,International Audit Standarts, 2017). Risk odaklı planlamanın amacı; organizasyonun amaçlarını gerçekleştirmesine odaklanarak, iç denetçinin en yüksek risk taşıyan konuları incelemesini sağlamaktır. Kamu İç Denetim Rehberi'ne göre; denetim evreninde yer alan tüm

faaliyetlerin/süreçlerin/projelerin planlama sürecinde risk değerlendirmesine tabi tutulması zorunludur (KİDR, 2013: 24).

Risk odaklı denetim planlaması, modern iç denetimin temel bir yaklaşımıdır. Bu yaklaşım, iç denetim faaliyetinin kaynaklarının tahsis edilmesi ve görev planlamasının oluşturulması için bir başlangıç noktası olarak kullanılır. Risk odaklı denetim planlaması, organizasyona özgü bir denetim evrenine dayanır. Denetlenecek konular, iş süreçleri, sistemler, operasyonel alanlar ve kurumsal hedefler gibi tüm denetlenebilir alanları içerir. Bu alanlardaki riskler ve tehditler değerlendirilir ve bu değerlendirmeye dayanarak, risk öncelikleri belirlenir. Risk öncelikleri belirlendikten sonra, bir risk odaklı denetim planı oluşturulur. Bu plan, iç denetim faaliyetlerinin tahsisini ve bireysel görev planlamasını belirlemek için kullanılır. Risk odaklı denetim, iç denetimin sınırlı kaynaklarını en etkili şekilde kullanmasına ve en yüksek riskli konulara odaklanmasına yardımcı olur (Eulerich, Georgi ve Schmidt, 2020: 142).

Risk odaklı iç denetim, iç denetimin kurumsal risk yönetim çerçevesiyle bağlantısını sağlayan bir metodolojidir. Bu kavram, yıllık denetim planlaması ve bireysel denetim projelerinin tüm aşamalarında uygulanır. Uluslararası İç Denetim Enstitüsü'ne göre, iç denetim sorumlusu, kuruluşun hedefleriyle uyumlu olarak, en az yılda bir kez risk değerlendirmesi yaparak, iç denetim projelerinin bir planını oluşturmalı, denetlenecek alanların ve birimlerin önceliklerini belirlemelidir (Wang, Tong ve Ching, 2020: 3).

Yapısal risk (Doğal Risk), kontrol faaliyetleri gibi herhangi bir risk azaltma önlemi dikkate alınmadan önceki risk seviyesidir. Kamu İç Denetim Rehberi'ne göre Yapısal risk (Doğal Risk); mevcut kontroller ve tedbirler dışarıda tutulduğunda kurumların mevcut yapısından veya yürütülen faaliyetin doğasından kaynaklanan risktir. Kamu İç Denetim Rehberi'ne göre; İç denetim birimi tarafından kullanılması önerilen yapısal risk faktörleri; (1) karmaşıklık, (2) yapısal değişiklikler, (3) mali etkiler, (4) sosyal etkiler, (5) itibar etkileri, (6) yönetimin hassasiyeti ve (7) önceki denetim sonuçları şeklinde sıralanmaktadır.

Kontrol riski (Artık risk), kontrol faaliyetleri gibi risk azaltma önlemleri dikkate alındıktan sonra kalan risk seviyesidir. Denetçi en çok artık risk seviyesi ile

ilgilenir. Denetim risk değerlendirmesi, planlamanın bir parçasıdır ve denetçilerin hem bireysel olayları hem de bunların denetim evreninin unsurlarının hedeflerinin başarısına yönelik risklerini ve fırsatlarını dikkate aldığı bir süreçtir. Ayrıca en yüksek riskli alanlara çalışmalarını önceliklendirmeye yardımcı olan genel risk faktörlerini de içerir. Denetim risk değerlendirmesinin amacı, sınırlı denetim kaynaklarının organizasyonun en yüksek riskli alanlarının denetimine yönlendirilmesini sağlamaktır. Bir sürecin birden fazla birim veya şubede yürütüldüğü ve bu birimlerin tamamının yerinde incelenmesinin mümkün olmadığı durumlarda da benzer analizler yapılarak daha riskli olduğu düşünülen taşra birimlerinde yerinde incelemeler yapılabilir (KİDR, 2013: 43). Kamu İç denetim planı uygulama ve hazırlama rehberine göre; belirlenen riskler üzerinde yapılan analiz sonuçları değerlendirilerek, idarelerin hizmetlerini etkileyebilecek riskler, risklilik oranı ve önemine göre ağırlık verilerek derecelendirilir. Bu değerlendirme sonuçlarına göre en yüksek risk içeren alan ve konulardan başlanarak iç denetim planı ve programları hazırlanır.

Organizasyonlar, boyutları veya karmaşıklıkları fark etmeksizin, iç denetimde risk değerlendirmesi yapmak için kısmen statik bir çerçeve kullanmaktadır. Bu çerçeve üç temel adım içerir:

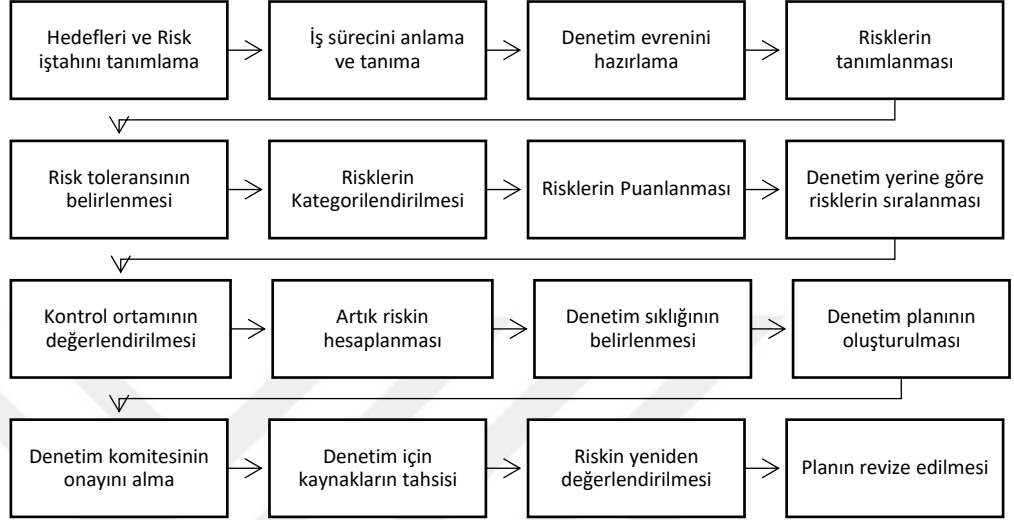
1. **Denetim evrenini belirleme:** Bir organizasyon içinde denetlenebilecek tüm alanları ifade eder. Denetim evreni; finansal, operasyonel, uyum ve stratejik kategoriler gibi farklı kategorilere ayrılabilir. Denetim alanları, belli risk kriterleri çerçevesinde değerlendirilir. Risk kriterleri tanımlanırken kullanılacak model mümkün olduğunca basit seçilmeli ve kullanılan risk kriterlerinin tanımlarını içermelidir. Üst yönetici ile iç denetim biriminin riskli alanların belirlenmesinde kullanılan kriterleri anlaması ve bu kriterler üzerinde görüş birliği içinde olması önemlidir. Kamu iç denetim planı uygulama ve hazırlama rehberine göre idareler; kendi faaliyet alanlarına uygun risk kriterleri modelini oluşturmalıdır. Ancak, oluşturulacak modelde yapısal risk kriterlerinin sayısının fazla olmamasına, sadeliğe ve basitliğe özen gösterilmelidir. Örnek risk kriterleri şu şekilde gösterilmiştir.

- **Bütçe Büyüklüğü:** Kamu idaresine bütçeyle verilen kaynakların büyüklüğü kayıp ve zararların gerçekleşme olasılığını artırır.
  - **İşlem hacmi ve personel sayısı:** İdarenin faaliyetlerinin karmaşıklığı, kontrollerin uygulanmasını zorlaştırarak hata yapılma ihtimalini artırabilir.
  - **Yapısal, işlevsel ve teknik değişiklikler:** Yeni birim ve faaliyetler, yeniden yapılandırma projeleri, organizasyon ve insan kaynaklarındaki önemli değişiklikler yüksek risk içerdiğinden öncelikli olarak denetim kapsamına alınması gereken alanlardır.
  - **Bilgi teknolojileri sisteminin yapısı:** Kullanılan bilgi teknolojilerinin çeşitliliği ve veri tabanının genişliği, varlıkların kontrolünü güçleştirebilecek ve önemli bilgilerin kaybına neden olabileceğinden riskliliği artırabilecek bir unsurdur.
2. **Denetlenecek evreni çeşitli risk faktörlerine göre puanlama ve sıralama:** Denetim evreninin farklı kategorilerinin; olası olumsuzluk, etki, önem ve gerçekleşme sıklığı gibi farklı risk faktörleri ile değerlendirilip puanlanmasını içerir. Amaç, denetlenmesi gereken en yüksek risk seviyesine sahip alanları belirlemektir.
3. **Denetim planına dahil edilecek denetim alanlarını seçme:** Adım 2'de yapılan risk değerlendirmelerine dayanarak, iç denetim ekibi hangi denetim alanlarını denetim planına dahil edeceğine karar verir. Denetim ekibi, mevcut kaynaklar, zaman kısıtları ve her denetim alanı; organizasyonun genel hedefleri için önemini dikkate almalıdır.

İç denetim planının oluşturulması sürecinde birkaç aşama yer almaktadır. Ancak, bu aşamalar organizasyon ve iç denetim faaliyetine göre değişiklik gösterebilir. Bu nedenle, risk odaklı iç denetim planı oluşturulmasının kavramsal aşamaları geniş yorumlamalıdır (Risk Odaklı İç Denetim Planı

Uygulama Rehberi, 2020: 5). Aşağıda risk odaklı iç denetim planı sürecinin aşamaları gösterilmiştir.

Tablo 3.1 İç Denetim Planı Süreci



Kaynak: ICAI, 2020

### 3.3. Denetim Riski

Denetim riski (Audit Risk); İç denetçinin, yaptığı denetim çalışması sonucunda doğru olmayan bir görüş veya sonuca varması ihtimalidir. Denetim riski; yapısal risk, kontrol riski ve bulgu riskinin çarpımına eşittir. Bu ilişki aşağıdaki eşitlik ile açıklanır. (Güredin, 2014, 230)

$$DR = YR \times KR \times BR$$

$$DR = \text{Toplam denetim riski}$$

$$YR = \text{Yapısal risk}$$

$$KR = \text{Kontrol riski}$$

$$BR = \text{Tespit edememe riski (Bulgu riski)}$$

Yapısal risk, önceki tanımda da belirtildiği üzere, kurumun iç kontroller ile ilgili olmayan faktörlere bağlı olarak ortaya çıkan risklerdir. Kontrol riski; organizasyonun iç kontrolleri tarafından tespit edilemeyen veya engellenemeyen riskidir. Organizasyonun iç kontrollerinin, önleme veya tespit etmedeki etkililiğini yansıtır. Kontrol riski, organizasyonun iç kontrollerinde zayıflıklar olduğunda genellikle daha yüksektir. Tespit edememe riski (bulgu riski); bir denetim sırasında potansiyel bir hata veya yanlışlık varsa bunu tespit edememe olasılığıdır. Bu risk,

denetçinin kullanılan denetim yöntemleri veya diğer faktörler nedeniyle bir hatayı veya yanlışlığı kaçırabileceği durumlarda ortaya çıkar. Örneğin, denetim personeli, belirli bir dönemde yüksek hacimli işlemleri denetlemek için yeterli zaman ve kaynağa sahip olmayabilir. Bu durumda, belirli bir işlemdeki hata veya yanlışlık tespit edilmeyebilir ve tespit edememe riski artabilir.

Denetim riski formülü, gerekli olan denetim işinin miktarını belirlemek için kullanılabilir. Denetim riski ne kadar yüksekse, onu kabul edilebilir bir seviyeye indirmek için daha fazla denetim işi gereklidir. Tersine, denetim riski ne kadar düşükse, o kadar az denetim işi gereklidir. Denetim riskinin değerlendirilmesi, denetim planlama sürecinin önemli bir parçasıdır. Bir denetim riski yaklaşımının temel amacı, iş birimlerinin veya mali tablo kalemlerinin riskini değerlendirmek ve bu riski denetim planlaması için kullanmaktır. Denetçiler tarafından yapılan değerlendirmelerin girdisi olarak kullanılan nicel yaklaşımlar, her denetim birimi için sayısal bir risk puanı üreten algoritmaları kullanır. Bu risk puanı indeksi daha sonra maliyet ile denetim kaynaklarının tahsisinin temeli olarak kullanılır. Temel varsayım, değerlendirilen risk puanı ile denetim yapılmaması veya denetim yeterli olmaması durumunda her denetim biriminden oluşabilecek potansiyel kayıp arasında pozitif bir ilişki olduğudur (Bradbury, 2002: 264).

Bir denetçi, denetim riskini aşırı tahmin ederse, denetim süreci gereğinden fazla uygulanır ve bunun sonucunda denetimin verimliliği azalır ve kaynaklar israf edilir. Öte yandan, eğer denetim riskini düşük tahmin ederse, denetimin başarısızlık riski artabilir ve denetimin ekonomik değerini azaltır bu nedenle, denetçilerin risk değerlendirmesinin doğruluğu, denetimin verimliliğini ve etkinliğini doğrudan etkiler (Sardasht, Shafiee ve Rashedi, 2018: 2014).

Denetim riski yaklaşımı, organizasyonu işlevsel faaliyetlerine veya coğrafi konumuna göre denetim birimlerine ayırmakla başlar. Sonraki adım uygun risk faktörlerinin belirlenmesini gerektirir. Daha sonra her denetim birimi için her faktörün risk maruziyeti ölçülür ve denetim verileri, her denetim biriminin riskine göre puanlanır. Bu adım, analitik işlemler, simülasyonlar veya istatistiksel modeller gibi matematiksel tekniklerin uygulanmasını içerebilir. Son olarak, sonuçlar gözden geçirilir ve denetim planı, denetim çalışmasının en yüksek riskli alanlara odaklanması

için uygun şekilde ayarlanır. Genel olarak, denetim riski yaklaşımı, denetçilerin denetim kaynaklarını etkili bir şekilde değerlendirmelerini ve tahsis etmelerini sağlayan önemli bir araçtır. Bu, denetim çalışmasının en yüksek riskli alanlara odaklandığından ve mali tabloların önemli hatalardan arındırıldığından emin olmaya yardımcı olur (Bradbury, 2002: 264).

### 3.4.Uluslararası İç Denetim Standartları ve İç Denetim Sürecinde Risk Değerlemesi

IIA tarafından geliştirilen Uluslararası İç Denetim Standartları, teknolojinin ilerlemesi, işlemlerin hızlı bir şekilde artması ve organizasyonların karmaşıklaşması gibi etkenlerle birlikte iç denetimin risk odaklı bir yaklaşıma dönüşmesini desteklemiştir. Uluslararası İç Denetim Standartları, iç denetimin risklere dayalı olarak yapılmasını öngören bir yapıya sahip olduğunu ve iç denetçinin risklere dikkat etmesini ve risk değerlendirmesi yapmasını standartlarda vurguladığını göstermektedir. Aşağıda yer alan standartlar tablosu, risk yönetimi ve iç denetim arasındaki ilişkiyi açıklayan bir tabloya sahiptir (Aksoy, 2018: 52).

Tablo 3.2. Standartlarda Risk Yönetimi ve İç Denetim

Uluslararası İç Denetim Standartlarının Risk, Risk Yönetimi ve Risk Değerlemesini İçeren Maddeleri	
1220-Azami Mesleki Özen ve Dikkat 1220.A1-	İç denetçi risk yönetimi, kontrol ve yönetim süreçlerinin etkinliği ve verimliliğini dikkate alarak azami mesleki özen göstermelidir.
1220.A3	İç denetçi, organizasyonun amaçları, faaliyetlerini veya kaynaklarını etkileyecek risklere karşı farkındalığını yüksek tutmalıdır.
2010- Planlama	İç denetim yöneticisi, kurumun hedefleri ve stratejileri doğrultusunda, risk yönetimi yaklaşımını temel olarak iç denetim faaliyetlerinin önceliklerini belirlemelidir.
2010.A1	İç denetim faaliyetlerinin planı, en az yılda bir kez yapılan risk değerlendirmesine dayanmalıdır.
2010.C1 –	İç denetim yöneticisi, risk yönetiminin iyileştirilmesine, değer katmaya ve kuruluşun operasyonlarının geliştirilmesine potansiyel sağlayan işbirliklerini değerlendirmelidir.
2100- İşin Niteliği	İç denetim faaliyeti, kuruluşun risk yönetimi, kontrol ve yönetim sistemlerini değerlendirmek ve bu sistemlerin geliştirilmesi için öneriler sunmak gibi önemli bir sorumluluğa sahiptir

2110- RY	İç denetim faaliyeti, kurumun karşılaştığı önemli risk durumlarını tespit ederek riskleri değerlendirmeli ve risk yönetimi ve kontrol sistemlerinin iyileştirilmesine katkıda bulunarak kuruma yardımcı olmalıdır
2110.A1	İç denetim faaliyeti kurumun risk yönetimi sisteminin etkinliğini gözlemeli ve değerlendirmelidir
2110.A2	İç denetim faaliyeti, aşağıdakileri dikkate alarak, kurumun yönetim, kontrol, faaliyet ve bilgi sistemlerinin maruz olduğu riskleri değerlendirmelidir
2110.C1	İç denetçiler, danışmanlık görevleri sırasında, çalışmanın hedefleri ile uyumlu bir şekilde riskleri ele almalı ve danışmanlık görevlerinde diğer önemli risklere karşı dikkatli olmalıdır.
2110.C2	İç denetçiler, danışmanlık görevlerinde edindikleri risk bilgilerini, kurumun maruz kaldığı önemli riskleri tespit etme ve değerlendirme sürecinde kullanmalıdır.
2120- Kontrol 2120.A1	İç denetim faaliyeti, risk değerlendirmesi sonuçlarına dayanarak, kuruluşun yönetimi, işlemleri ve bilgi sistemlerini kapsayan kontrollerin yeterliliğini ve etkinliğini değerlendirmelidir.
2120.C2	İç denetçiler, danışmanlık görevleri sırasında elde ettikleri kontrol bilgilerini, risk belirleme ve değerlendirme sürecinde kurumun maruz kaldığı önemli riskleri belirlemek için kullanmalıdır.
2201- Planlamada Dikkate Alınması Gerekenler	Bir görevi planlarken, iç denetçiler aşağıdaki noktaları dikkate almalıdır: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faaliyetin ve hedeflerinin, kaynaklarının ve operasyonlarının önemli riskleri ve bu potansiyel risklerin etkili veya kabul edilebilir bir seviyede tutulmasının yolları ve araçları</li> <li>• İlgili kontrol çerçevesi veya modeline kıyasla, ilgili faaliyetin risk yönetimi ve kontrol sistemlerinin yeterlilik ve etkinliği,</li> <li>• Faaliyetin risk yönetimi ve kontrol sistemlerinde önemli gelişme sağlama imkanları</li> </ul>
2210- Görev Amaçları	Denetim amaçları, denetlenen faaliyetle ilgili riskleri, kontrolleri ve yönetim süreçlerini kapsamalıdır.
2210.A1	İç denetçi, denetlenecek faaliyetle ilgili ön değerlendirme yaparak riskleri belirlemelidir. Denetim amaçları, bu risk değerlendirmesi sonuçlarını yansıtmalıdır.

**Kaynak:** Aksoy, Tamer. 2018: 52

COSO'nun risk yönetimi yaklaşımı, iç denetim sürecinde riskleri belirleme, değerlendirme ve yönetme konularında önemli bir rol oynamaktadır. COSO'nun risk yönetimi yaklaşımı, beş bileşen ve bunların arasındaki etkileşimleri içermektedir:

1. **Kontrol ortamı:** İşletmede risk yönetimine verilen önemi ve işletme kültürünü içermektedir.
2. **Risk değerlendirme:** İşletmenin faaliyetleri ve işlemleriyle ilgili olarak karşı karşıya kalabileceği riskleri belirleme ve değerlendirme sürecini içermektedir.
3. **Kontrol faaliyetleri:** Risklerin yönetilmesinde kullanılan prosedürler, politikalar ve işlemler gibi kontrol faaliyetlerini içermektedir.
4. **Bilgi ve iletişim:** Risklerin ve ilgili kontrollerin yönetimine ilişkin bilgi ve iletişim süreçlerini içermektedir.
5. **İzleme faaliyetleri:** Kontrol etkinliğinin ve risk yönetimi sürecinin izlenmesi ve düzenli olarak değerlendirilmesini içermektedir.

COSO, bu beş bileşen arasındaki etkileşimleri sağlamak için bir dizi prensip belirlemiştir. Bu prensipler, risk yönetimine ilişkin stratejilerin belirlenmesi, risklerin tanımlanması ve analizi, kontrol faaliyetlerinin belirlenmesi ve uygulanması, bilginin doğruluğu ve zamanlaması ile iletişim, izleme ve değerlendirme gibi konuları kapsamaktadır. COSO modeli, iç denetim faaliyetlerinin risk yönetimi odaklı bir şekilde yürütülmesine olanak sağlamaktadır.

COSO modeli; organizasyonların iç kontrol sistemlerinin etkinliğini ölçmede küresel standart haline gelmiştir. COSO, risk odaklı iç denetim yaklaşımını benimseyen organizasyonlara yol gösterici bir çerçeve sunarak, iç denetimin risk değerlendirmesi ve risk yönetimi faaliyetlerinin etkin bir şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olur. Bu prensipler, iç denetim sürecinde risk yönetiminin önemini vurgular ve organizasyonların iç kontrol sistemlerinin risklere uygun şekilde tasarlanması ve uygulanması gerektiğini öngörür. Bu bağlamda, işletme hedeflerinin belirlenmesi, risklerin tanımlanması ve değerlendirilmesi, risklere uygun yanıtların verilmesi ve değişikliklerin takip edilmesi büyük önem taşır (Aksoy, 2018: 53).

COSO 'da işletme hedefleri önündeki risklere karşılık verme dört farklı yöntem ile yapılır (Aksoy, 2018: 53).

- **Riski kabul etme:** Eğer bir risk, belirlenmiş olan kabul edilebilirlik sınırı içerisindeyse, yönetim o riski kabul etmeyi tercih eder ve sınırın dışındaki kısım için risklere karşı önlemler alır. Risk, önlemler

alındıktan sonra, kabul edilebilirlik sınırı içerisinde ise; doğal olarak meydana gelen risk, kabul edilebilirlik sınırı içerisindeyse; yönetimin kontrolü dışındaki bir riskten kurtulmanın mümkün olmadığı durumlarda; faaliyete son verme dışında başka bir seçenek bulunmuyorsa; riskin faydası, maliyetinden daha fazlaysa risk kabul edilir.

- **Azaltarak riski kontrol altında tutma:** Kabul edilebilirlik sınırını aşan risklerle başa çıkmak için en yaygın yöntem, riski kabul etmek ve kontrol altında tutmaktır. Bu durumda, riski kabul etmek için önlemler alınır ve etkisini azaltmak amacıyla adımlar atılır.
- **Riski devretme:** Bu yöntem, riskli bir faaliyetin özel uzmanlık gerektirdiği durumlarda, sorumluluğun ve riskin başka bir uzman firmaya devredilmesi veya sigorta yoluyla korunmasıdır. Bu, riskin etkisini azaltmak ve riskli faaliyetin uzmanlar tarafından yönetilmesini sağlamak amacıyla kullanılan bir yaklaşımdır.
- **Risken kaçınma:** Kabul sınırını aşan ve tüm kontrol önlemlerine rağmen ortaya çıkması muhtemel riskli durumlarda bu tür faaliyetlere girilmemesi veya sözleşmeden vazgeçilmesi anlamına gelir. Bu yaklaşım, riskin tamamen önlenmesini veya ortadan kaldırılmasını hedefler ve riskli durumlardan tamamen kaçınmayı tercih eder.

### 3.5. Risk Odaklı İç Denetim, Veri Analizi ve Büyük Veri İlişkisi

İç denetçiler, her denetim görevi için görevin amaçlarını, kapsamını, zamanlamasını ve kaynak tahsislerini içeren bir plan geliştirmeli ve belgelemelidir. Plan, görevle ilgili organizasyonun stratejilerini, amaçlarını ve ilgili risklerini dikkate almalıdır. Mesleki uygulama standartları 2200 ve 2201' e göre bu planlamalar yapılırken, iç denetçiler aşağıdaki süreçleri dikkate almalıdırlar.

- İncelenen faaliyetin stratejileri ve amaçları ile faaliyetin performansını nasıl kontrol ettiği.

- Faaliyetin amaçlarına, kaynaklarına ve operasyonlarına yönelik önemli risklerin neler olduğu ve potansiyel risk etkisini kabul edilebilir bir seviyede tutmak için kullanılan yöntemlerin varlığını.
- Faaliyetin yönetim, risk yönetimi ve kontrol süreçlerinin, ilgili bir çerçeve veya model ile karşılaştırıldığında yeterliliği ve etkililiği.
- Faaliyetin yönetim, risk yönetimi ve kontrol süreçlerinde önemli iyileştirmeler yapma fırsatlarının bulunup bulunmadığının araştırılması (IIA, Uluslararası Mesleki Uygulama Standartları, 2017: 14).

İnternet teknolojisinin hızlı gelişimiyle birlikte, büyük veri, modern risk odaklı denetimle bütünleştirilmeye başlanmış ve denetimin ilerlemesi üzerinde belirli bir etkisi olmuştur. Büyük veri, modern risk odaklı denetimi küçük veri kümelerinden büyük veri kümelerine dönüştürmüş ve risk odaklı denetimin verimliliğini artırmıştır. Bu durum risk odaklı denetimin verimliliğini ve etkililiğini büyük ölçüde artırmış ve işletmelerin maksimum düzeyde riskten kaçınmasına yardımcı olmuştur. Büyük veri modellerinin kullanımıyla, denetçiler geleneksel istatistik teorisinden büyük veri analizi aşamasına kadar yeteneklerini genişletmişlerdir ve daha sıkı ve bilimsel risk mesleki kararları vermelerine olanak tanımışlardır. Genel olarak, büyük veri, modern risk odaklı denetimde önemli bir rol oynamaktadır (Qiuju, 2020: 219).

Denetim hazırlığı için, var olan riskleri belirlemek ve bu risklerin analizini gerçekleştirip, sıralama ve önceliklendirme yaparak, riskleri azaltma çalışmaları gerçekleştirilmelidir. Uluslararası mesleki uygulama çerçeve standardı 1210.A3 maddesine göre; iç denetçilerin temel bilgi teknolojileri riski ve kontrol bilgisine ve teknoloji tabanlı denetim tekniklerine sahip olmaları gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca, standart 1220.A2, iç denetçilerin "teknoloji tabanlı denetim ve diğer veri analizi tekniklerinin kullanımını düşüncelerini" gerektiğini belirtmektedir.

Veri analitiği; analitik prosedürlerin ve denetim fonksiyonunun gerçeklere dayalı risk tespiti ve değerlendirmesi yapmasına ve planlama sürecinde daha dinamik bir risk kapsamı oluşturmaya yardımcı olabilir. Analitik prosedürler, basit karşılaştırmalardan birçok ilişki ve veri ögesi içeren karmaşık modellere kadar uzanır. Analitik prosedürlerin uygulanmasının temel bir öncülü, veriler arasında olası

ilişkilerin varlığının makul bir şekilde beklenmesi ve bilinen koşulların aksine devam etmesidir. Bu ilişkilerdeki değişikliklere neden olan özel koşullar, örneğin belirli olağanüstü işlemler veya olaylar, muhasebesel ve finansal değişiklikler, iş değişiklikleri, anormal durumlar veya yanlış beyanlar gibi durumları içerebilir. Bu nedenle, veri analitiği ve analitik prosedürler, denetimin planlanmasının başlangıç noktası olabilir ve verilerdeki potansiyel ilişkiler hakkında ek bilgi üretmeye yardımcı olabilir (Eulerich, Christine ve Schmidt, 2020: 148).

Denetim sürecinde veri analitiği ve analitik prosedürlerin artan olgunluk seviyesi ve gelişimi, özellikle, veri analitiği ve analitik prosedürlerin, yıllık planlama ve hazırlık aşamasında denetim ile entegrasyonu için özel bir önem taşır, çünkü sonuçlar denetçiye; denetim prosedürlerinin niteliği, zamanlaması ve kapsamını planlamada yardımcı olur (Eulerich, Christine ve Schmidt, 2020: 148).

Şirketlerin küreselleşmesi ve dijitalleşmesi nedeniyle riskler hızla ve hiç olmadığı kadar hızlı bir şekilde değişmektedir. Dinamik risk ortamı nedeniyle, risk odaklı iç denetim daha da zorlaşmakta, belirsizlik ve şirketlerin karmaşıklığı nedeniyle, esnek bir denetim planına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle, şirketteki risklerin sürekli olarak izlenmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Veri analitiği ve büyük veri yönetimi ile bu ihtiyaç kolaylaşmakta ve çeşitli analizler ile süreçler geliştirilebilmektedir. Denetim fonksiyonu tarafından yapılan yıllık risk değerlendirmesi sonrasında, önceden bilinmeyen veya düşük riskli bir durum aniden ortaya çıktığında, bu ani beliren risk önceden belirlenmiş denetim planına dahil edilmediği için tehlikeli olabilir. Ancak, risklerin sürekli olarak izlenmesi yeterli değildir, aynı zamanda potansiyel değişikliklerin denetim planına dahil edilmesi için, denetim planı ayarlanması da gerekmektedir. Bu nedenle, modern ve yüksek nitelikli bir denetim fonksiyonu, yıllık risk bazlı planlama yerine sürekli risk odaklı iç denetim uygulanarak, iç denetim planı yıl içerisinde değiştirilebilir (Eulerich, Christine ve Schmidt, 2020: 151).

### **3.6.Risk Odaklı Denetim Planlaması ve Risk Yönetimi**

Bir kuruluş risk yönetimi süreçlerini uygulamışsa, denetçi risk profilini gözden geçirerek yönetim tarafından belirlenen çeşitli riskleri ve bu risklere yönelik alınan

önlemleri gözlemleyebilir. Ancak, bir risk yönetim sürecinin olmaması durumunda, denetçinin olası risk olaylarını belirlemesi ve bu riskleri etki ve olasılıklarına göre değerlendirmesi gerekebilir. Denetçi, kuruluşun en önemli risklerini belirlerken, yönetimin bu riskleri ele almak için uygun önlemleri alıp almadığını değerlendirmek için mesleki yargısını kullanmalıdır. Denetçinin görevi, kurumun risklerini ve bu risklere karşı alınan önlemlerin yeterliliğini bağımsız ve tarafsız bir şekilde değerlendirmek ve raporlamaktır.

Risk odaklı denetim planlaması için temel kavramsal çerçeve, beş farklı aşamadan oluşur (Pempal, 2014: 9).

1. Denetim evrenini belirleme ve kategorize etme.
2. Denetim evrenindeki risk ve fırsatları ortaya çıkaracak olayları belirleme.
3. Yönetimin riski azaltmak için aldığı önlemleri dikkate alarak, hedefleri ve olayları, olasılık ve etki açısından puanlama.
4. Genel risk faktörleri ve her faktör için puanlama kriterlerini kullanarak, denetim evrenindeki tüm denetim noktalarının/birimlerinin, denetim önceliğini belirlemek için, risk odaklı denetim planları oluşturma
5. Stratejik ve yıllık çalışma planlarını oluşturarak ve güncelleyerek, risk odaklı planlamanın sonuçlarını sunma.

İç denetim planlama süreci, yönetimin riski ne ölçüde değerlendirdiğini ve denetçinin bu değerlendirmeden yararlanabileceği genel faktörleri dikkate almalıdır. Aşağıdaki tablo, risk odaklı planlamada kavramsal bir çerçevenin uygulanmasına yönelik adımları ve süreçlerin risk yönetimi sistemleri olan ve olmayan kuruluşlar arasında nasıl farklılık göstereceğini özetlemektedir:

Tablo 3.3. Risk Odaklı İç Denetim Aşamaları

Risk Odaklı Denetim Basamakları	Risk yönetimi sistemi mevcuttur	Risk yönetimi sistemi yoktur
<ul style="list-style-type: none"> <li>Denetim evrenini belirleme ve kategorize etme.</li> </ul>	Denetlenebilir nesnelere, belirgin kategorilere ayırmak için denetim evrenini belirleme.	
	Kategorilere ayırmada benimsenecek yaklaşımı yönetimle görüşerek kararlaştırma	
	Uygun bulunan kategoriye göre denetim evrenindeki tüm denetim nesnelere belirleme ve listeleme.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Denetim evreninde risk ve fırsatlara yol açabilecek olayları belirleme</li> </ul>	Yöneticilerin belirlediği olayları anlamak için risk verilerinin incelenmesi	Denetim evreni genelinde risk ve fırsatların tespiti doğurabilecek olayları belirleme.
	Belirlenen olayların tam olarak varlığını değerlendirip, organizasyonun risk toleransına ilişkin görüşleri konusunda yöneticilerle tartışın	Riskler ve fırsatlar hakkında yöneticilerle danışarak görüşlerini alın ve organizasyonun risk toleransı hakkındaki tartışın.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Olayları, olasılık ve etki açısından ve artık risk düzeyini belirlemek.</li> </ul>	Yönetimin olayları değerlendirmesi-puanlaması ve ana riskleri ele almak için alınan önlemleri gözden geçirmesi.	Olayların olasılık ve etkisine göre artık risk seviyesini belirlemek için puanlama yapın.
	Artık riskleri azaltmak için alınan eylemlerin etkinliğini ve kalıcı riskler üzerindeki etkisini değerlendirin.	Yöneticilerle tartışarak yaklaşım konusunda anlaşın ve risklerin puanlanmasında uzlaşsı sağlayın.
	Belirli yüksek düzeydeki kalıcı riskler, stratejik ve yıllık çalışma planlarına dahil edilmelidir.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Denetim evreni içindeki denetim nesnelere denetim önceliğini belirlemek için genel risk faktörleri ve kriterleri</li> </ul>	Risk faktörlerinin listesini oluşturma	
	Puanlanması için kriterleri belirleme	
	Kriterleri ağırlıklandırma kararının verilmesi	
	Seçilen risk faktörlerinin uygunluğu, puanlama için kullanılacak kriterler ve verilecek ağırlıklar konusunda yöneticilerin görüşleri alınır	

geliştirerek denetim önceliğini belirleme	Her risk faktörü, denetim evrenindeki denetim nesnelere için yüksek, orta ve düşük öncelikleri belirlemek için puanlanır.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Risk odaklı denetim planlarının (stratejik plan ve yıllık denetim planı) oluşturulması ve uygulanması."</li> </ul>	Puanlanan risk faktörleri, denetim evreninde bulunan tüm farklı kategoriler için uygulanacak stratejinin belirlenmesinde kullanılır.
	Kararları destekleyen ve kullanılan yöntemi ve karar sürecindeki düşünceleri açıklayan bir strateji belgesi hazırlanır.
	Belirlenen stratejiye uygun bir yıllık çalışma planı hazırlanır.

**Kaynak:** Pempal, 2017: 12

### 3.7. Risk Odaklı Planlama İçin Denetim Evreninin Kategorilendirilmesi

İç denetim işlevinin genel kapsamı ve tüm denetlenebilir süreçler, işlevler ve konular, genel denetimi tanımlar. Denetim ustalığı terimi, iç denetçilerin bireysel olarak inceleyebilecekleri tüm faktörleri ifade eder. Evren "denetlenebilir nesnelere" oluşur; bir şirketin, sistemin veya sürecin ayrı ayrı denetlenebilecek farklı bölümlerini tanımlamak ve açıklamak için uygulanan bir yöntem olarak tanımlanabilir. Denetim nesnelere, denetim için uygun bir mantık sağlayacak kadar büyük, ancak kolayca yönetilebilecek kadar küçük olmalıdır (Pempal, 2014: 15).

Denetim evrenini tanımlamak için birkaç seçenek vardır. Bu seçenekler bölge, merkez, program veya harcama alanı gibi öğeleri içerir. Ayrıca denetim dünyası, iş fonksiyonları, iş süreçleri, varlık ve yükümlülükler, hizmet sağlayıcılar gibi diğer faktörleri kullanarak kendini tanımlama eğilimindedir. Bu seçenekler, işin belirli yönlerine odaklanarak denetimin kapsamını tanımlamayı amaçlamaktadır. Örneğin, iş bölümleri ayrı denetlenebilir alanlar olarak kabul edilebilir ve her işlevsel bölümün kendi denetim kapsamı olabilir. Seçilen seçenek, şirketin özelliklerine, faaliyetlerine ve hedeflerine bağlıdır. Bu seçim, denetim sürecinin etkin bir şekilde yürütülebilmesi için işletmenin ihtiyaçlarına en uygun yaklaşımın belirlenmesini gerektirmektedir (Celayir, 2021: 183).

Denetim evreninin nasıl kategorize edileceği ve bölümlere ayrılacağı, iç denetim birimi yöneticisinin sorumluluğundadır. Birçok iç denetim birimi, aşağıdaki kategorileri en azından asgari düzeyde kullanmaktadır (Pempal, 2014: 16):

- **Organizasyon yapısı:** Departmanlar, bölümler, birimler, projeler gibi organizasyon yapısına dayalı kategoriler kullanılabilir. Bu kategoriler, işletmenin farklı yapısal birimlerini ve sorumluluk alanlarını temsil eder.
- **Ortak süreçler:** Ödemeler, tahsilatlar, varlık yönetimi, tedarik yönetimi, sözleşmeler, stok yönetimi, insan kaynakları yönetimi gibi ortak iş süreçlerine dayalı kategorizasyon yapılabilir. Bu kategoriler, işletmenin temel iş süreçlerini ve faaliyetlerini yansıtır.
- **Konuma göre:** Merkez birimler, bölge birimleri, yerel(taşra) birimler gibi coğrafi konuma dayalı kategoriler kullanılabilir. Bu kategorizasyon, işletmenin farklı coğrafi konumlardaki faaliyetlerini ve iş birliği gerektiren yapılarını yansıtır.
- **Operasyonel programlara göre:** Bu kategorilerilendirme, işletmenin farklı operasyonel programlarını ve hedeflerini yansıtır.
- **Hizmet birimlerine göre:** Bu kategorilerilendirme, işletmenin farklı hizmet alanlarını ve müşteri segmentlerini yansıtır. Bu hizmetler genellikle birkaç farklı departman veya birim tarafından yönetilebilir.

Denetim evreninin kategorize edilmesi ve bölümlere ayrılması konusunda kesin kararlar, işletmenin özelliklerine, hedeflerine ve iç denetim ihtiyaçlarına göre iç denetim birimi yöneticisi tarafından belirlenir. Bu kararlar, etkin bir denetim planlaması ve uygulaması için dikkatlice değerlendirilir ve uygulanır.

Denetim evrenin kategorilere bölünmesinde faydalanılabilecek bilgi kaynakları şu başlıklar olabilir: Organizasyonun amaçlarını ve hedeflerini belirten şirket bilgileri; kurumun hizmetlerine ilişkin kılavuzlar; teşkilat şemaları ,yıllık raporlar ve kurumun performans hedefleri; kurumsal planlar veya departman planları, iş planları; bilgi teknolojileri, diğer altyapı ve binalara ilişkin geliştirme planları, bütçeler, organizasyon dışı denetim ve danışmanlık, teftiş ve inceleme raporları, yürürlükteki operasyonel ve stratejik planlar.

### **3.8.Riskleri Belirlemek, Sonuçlarını ve Etkilerini Değerlendirmek**

Denetim popülasyonunun denetlenebilir noktaları belirlendikten sonra, bir sonraki adım belirli riskleri belirlemektir. İç denetimin amacı, kuruluşun karşılaştığı riskleri ve bunların etkilerini ve olasılıklarını anlamaktır. Bu bilgi, dikkate alınacak kontrol noktalarını seçmek için ortak risk faktörlerini puanlarken kullanılacaktır (Pempal, 2014: 17).

İç denetimin risk odaklı yaklaşımı, kurumun risk yönetimi süreçlerinin işlemlerini ve etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamayı amaçlar. İç denetçiler, kuruluşun hedeflerini, risk değerlendirme sonuçlarını, risk iştahını ve risk kaydını inceleyerek, kuruluşun risk yönetimi süreçlerinin sağlam ve etkili olmasını sağlayabilir. Bu sayede şirketler potansiyel risklere daha iyi hazırlanabilir ve daha etkin risk yönetimi stratejileri geliştirebilir. Bu yaklaşım, bir kuruluşun risk yönetme yeteneğini geliştirir ve uzun vadeli başarısında önemli bir rol oynar (Celayir, 2021: 178).

İşletmeler, risk olgunluklarına göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir (Celayir, 2021: 178):

- Riskin varlığından habersiz olan işletmeler
- Riskin farkında olan işletmeler
- Riski tanımlamış işletmeler
- Riski yöneten işletmeler
- Riski kontrol altında tutan işletmeler

Bu sınıflandırma, işletmelerin risk yönetimi sürecindeki farklı aşamalarını temsil etmektedir. İşletmeler, risklerin varlığından habersizken, risk farkındalığına geçerek riskleri tanımlama ve yönetme aşamalarına ilerleyebilirler. Son olarak, riski kontrol altında tutan işletmeler, etkin risk yönetimi stratejileri ve kontrolleri kullanarak potansiyel riskleri en aza indirirler. Bu sınıflandırma, işletmelerin risk yönetimindeki ilerleme düzeyini ve risklere karşı olan hazırlıklarını göstermektedir.

Bir kuruluşun risk yönetim sistemi aktif olduğunda ve uygulandığında, olayların tespiti ve risk değerlendirmesine yönelik yaklaşım değiştirebilir. Bu durumda kuruluş, riskleri özel bir şekilde belirlemek ve analiz etmek için mevcut risk yönetimi süreçlerini kullanır. Risk yönetimi sürecini daha etkin hale getirmek için bazı önlemler alır. Bu nedenle, risk yönetimi süreci olan bir kuruluşta, olay tespiti ve risk değerlendirmesine yönelik yaklaşım, bu sürecin kuralları ve prosedürleri tarafından belirlenir. Bu, kuruluşların riski daha etkin ve verimli bir şekilde yönetmesini sağlar (Pempal, 2014: 17).

Yönetim halihazırda bir kurumsal risk yönetim sistemine sahipse, risk belirleme yaklaşımı değişebilir. Bu durumda, iç denetim süreci, yönetim tarafından belirlenen olayları anlamak için risk kaydının gözden geçirilmesiyle başlar. Bu kayıtlar, tüm önemli risklerin tanımlandığını doğrulamak için risk değerlendirme çalışmasının bir parçası olarak değerlendirilir. Yönetici, olayın nasıl değerlendirildiğini ve alınan önlemleri gözden geçirir. Kalan risk seviyesinin değerlendirilmesi, hafifletme önlemlerinin ne kadar etkili olduğunu doğrular. Kalan üst düzey risklerin tanımlanması ve stratejik ve yıllık çalışma planlarına dahil edilmesi gerekebilir.

İç denetimin, risk yönetimi süreçleri olmayan kuruluşlardaki riskleri ve fırsatları belirlemek için ayrı bir çalışma yürütmesi gerekebilir. Bu süreç, operasyonel risk değerlendirmelerini araştırmaktan daha zor ve zaman alıcı olabilir. Bu nedenle, önemli olayları ve riskleri belirlemek için yönetimle ilişki kurmak, yönetimin girdilerini almak ve birlikte çalışmak önemlidir. Ayrıca, genel bir risk puanı oluşturmak için belirlenen olayları olasılık ve etki açısından değerlendirmek de önemlidir (Pempal, 2014: 18).

Risk yönetimi sürecini etkin bir şekilde yönetmek için risk tanımlama ve değerlendirme faaliyetleri ayrı ayrı gerçekleştirilmelidir. Bu, tüm risklerin kapsamlı bir şekilde tanımlanmasını ve bunların önem ve gerçekleşme olasılıklarına göre ayrı ayrı değerlendirilmesini mümkün kılar. Kuruluşlar bu nedenle riskleri yönetmek ve kaynakları etkin bir şekilde kullanmak için uygun önlemleri alabilir. İki aşamalı yaklaşımın zorlukları olmasına rağmen, risk yönetimi sürecinin etkinliğini artırabilir

ve kuruluşların riski daha başarılı bir şekilde yönetmesine yardımcı olabilir (Pempal, 2014: 17).

### **3.8.1. Riskleri Belirlemek**

Etkili bir risk değerlendirmesi, iş hedeflerine ulaşmak için kritik olan riskleri belirlenmesine ve bu riskleri kontrol etmeye odaklanmak için uygun tepkiler ve stratejiler geliştirilmesine yardımcı olur. Bu çerçevede, sistemin güçlü ve zayıf yönleri analiz edilerek risk alanları belirlenmeli ve yönetim faaliyetleri bu alanlara odaklanmalıdır. Risk bazlı bir iç denetim, denetçinin sonraki adımlarını belirleyen bu sürecin başında gerçekleştirilen bir risk değerlendirmesi etrafında tasarlanır (Celayir, 2021: 177).

Yönetim tarafından yapılmasa bile, kuruluşun faaliyetleri, hedefleri ve olası riskleri hakkında bilgi elde etmeye yönelik iç denetimler. Sektör raporları, medya raporları, yıllık raporlar, iç ve dış denetim raporları, düzenleyici gereklilikler, yasalar ve politikalar gibi diğer kaynak belgeleri incelenebilir. Bu kaynaklar, yönetimin gözden kaçırmış veya önceki risk değerlendirmelerinde tanımlanmamış bireysel riskleri belirlemesine yardımcı olur. Ancak bu kaynaklar kuruluşun karşı karşıya olduğu tüm riskleri karşılayamaz. İç denetimin, ilgili riskleri belirlemek için ek araştırma veya analiz yapılması gerekebilir (Pempal, 2014: 19).

İç denetim birimi (İDB), tüm riskleri belirlemek ve uygun veri ve analizlerle yönetim dostu bir risk yönetimi stratejisi geliştirmek için sürekli olarak çalışmalıdır. Risk yönetimi sistemlerini uygulayan kuruluşlarda, İDB, risk yönetimi sürecinin önemli bir parçasıdır. İç denetim birimi (İDB), tüm önemli risklerin tanımlandığından emin olmak için bir risk değerlendirme çalışması yapılacaktır. İDB daha sonra yönetimin olaya ilişkin değerlendirmesini ve önemli risklere karşı alınan önlemleri gözden geçirir. Bu süreç, kuruluşların riski etkin bir şekilde yönetmesini sağlar ve potansiyel riskleri belirlemeye ve önlemeye yardımcı olur. İDB'nin bu sürece katılımı, organizasyonun risk yönetimi süreçlerinin sürekli olarak geliştirilmesine ve iyileştirilmesine de katkıda bulunur (Pempal, 2014: 18).

Risk yönetimi süreci olmayan kuruluşlarda, risk ve fırsat oluşturabilecek olayları belirlemek için İDB ayrı bir araştırma yapmalıdır. Bu görev, yönetim

tarafından yapılan risk değerlendirme çalışmasını gözden geçirmekten daha zor ve zaman alıcıdır. Riskleri ve fırsatları tanımak için, iç denetim birimi, öncelikle kuruluşun faaliyetlerini ve iş süreçlerini anlamalıdır. İç denetim birimi, bu amaçla bir kuruluşun stratejik planlarını, iş süreçlerini, hizmet ve ürünlerini araştırabilir, i ve dış kaynaklardan bilgi toplayabilir. Ayrıca, benzer sektörlerdeki diğer kurumların risk ve fırsatlarını analiz ederek, risk ve fırsatların kendi organizasyonunda da ortaya çıkabileceğini varsayabilir. Riskleri ve fırsatları belirledikten sonra, bunların etkilerini ve olasılıklarını değerlendirmesi gerekir. Bu değerlendirme, riskleri ve fırsatları önceliklendirmeye yardımcı olur.

Risk faktörleri, bir organizasyonun hedeflerine ulaşmasını engelleyebilecek potansiyel tehlike, tehdit veya belirsizliklerdir. Bu risk faktörleri, organizasyonun içinde veya dışında meydana gelebilir. Bazı risk faktörleri daha sık tercih edilir, nk bunlar diğerlerine göre daha büyük bir risk taşırlar veya organizasyonun hedeflerine ulaşmasını daha çok etkilerler.

### **3.8.2. Riskleri Etki ve Olasılık Açısından Değerlendirmek**

İşletmeler, hedeflerine ulaşmalarını engelleyebilecek potansiyel riskleri belirlemek ve anlamak için risk ölümü sürecini kullanır. Bu süreçte nitel veya nicel yöntemler kullanılarak risklerin kapsamlı bir şekilde analiz edilmesi sağlanır. Ancak, risk ölümü sadece ihtimallerin ve etkilerin lldğ bir süreç değildir. Aynı zamanda, risklerin ortaya çıkardığı etkilerin farklı iş hedeflerini nasıl etkilediği de dikkate alınmalıdır (Celayir, 2021: 166). Örneğin, bir riskin finansal etkileri yanında itibar, müşteri memnuniyeti veya operasyonel verimlilik gibi diğer iş hedeflerini nasıl etkileyebileceği değerlendirilmelidir. Risklerin önem seviyesi, etkilerin ve ihtimallerin bir araya getirilmesiyle oluşturulduğu için, bu değerlendirmeler işletmenin hedefleriyle doğrudan ilişkilidir. Öncelikli riskler belirlenerek kaynakların etkin bir şekilde yönlendirilmesi sağlanabilir. Buna göre, risklerin azaltılması veya kabul edilebilir düzeyde kontrol altına alınması için stratejiler ve önlemler geliştirilebilir.

Bu nedenle, risk ölümü işletmelerin stratejik planlaması ve karar alma süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır. İşletmeler, risk ölümü sonuçlarına dayanarak daha bilinçli kararlar alabilir, kaynaklarını daha verimli kullanabilir ve

risklere daha etkin bir şekilde müdahale edebilir. Böylece işletmelerin sürdürülebilirliklerini ve başarılarını artırmalarına yardımcı olur.

Risk derecesinin belirlenmesi, özellikle muhtemel etkinin ölçülebildiği bir ortamda daha kolay olabilir. Ancak, özellikle finansal ve ekonomik riskler gibi bazı risklerin ve nitel verilerin ölçümü ve derecelendirilmesi zor olabilir (Celayir, 2021: 166). Bu durumda, risk ölçümü için yöneticilerin yönetsel yargılarına başvurulması gerekebilir. Bu yöntem, objektif verilerin eksik olduğu durumlarda riskleri değerlendirmenin bir yoludur. Yöneticilerin deneyimleri, uzmanlık bilgileri ve öngörülerini, risk derecesini belirlemek ve risklere ilişkin kararlar almak için önemli bir kaynak olabilir.

Risklerin değerlendirilmesi, her risk için etki ve olasılık seviyesinin belirlenmesini, etki ve gerçekleşme olasılığına göre puanlanmasını gerektirir. Etki seviyesi, risk gerçekleştiğinde oluşacak maddi veya maddi olmayan kayıpların miktarını ifade eder. Maddi kayıplar, örneğin finansal kayıplar veya maddi hasar gibi somut zararları içerirken, maddi olmayan kayıplar ise örneğin itibar kaybı veya müşteri kaybı gibi daha soyut kayıpları ifade eder.

Olasılık seviyesi ise, bir riskin gerçekleşme olasılığının ne kadar yüksek olduğunu belirtir. Bu, risk faktörleri ve mevcut kontroller gibi faktörlere dayanarak belirlenir. Daha yüksek bir olasılık seviyesi, bir riskin gerçekleşme ihtimalinin daha yüksek olduğunu gösterir (Pempal, 2014: 20).

Bir riskin etkisinin değerlendirilmesi, bir riskin meydana gelme olasılığının değerlendirilmesinden daha karmaşık bir süreçtir çünkü etkinin ölçümü daha belirsizdir. Ancak, her iki süreç de risk değerlendirme sürecinin önemli parçalarıdır. Risk değerlendirme sonuçları, öncelikleri belirlemek ve risk azaltma stratejileri geliştirmek için kullanılabilir.

Risk etki ve olasılık seviyesinin belirlenmesi, kuruluşların hangi risklere öncelik vereceğini belirlemesine yardımcı olur. Etkisi ve olasılığı daha yüksek olan riskler daha önemlidir ve daha fazla dikkate alınmalıdır. Risk etkisine ve olasılığına dayalı olarak belirlenen kriterlere göre değerlendirme ve değerlendirme, kuruluşların

risk yönetimi planlarını daha etkin bir şekilde yürütmelerini sağlar. Denetçiler, uygun gördükleri herhangi bir puanlama sistemini kullanmakta özgürdürler (Pempal, 2014: 20).

### 3.8.3. Risklerin Etki Değerlendirmesinde Esas Alınacak Kriterler

Riskin etkisinin değerlendirilmesinde pek çok kriter uygulanabilir; Aşağıda yer alan etki değerlendirme kriterleri en çok uygulanan kriterlerdir (Pempal, 2014: 20):

- **Mali Etki:** Mali etki, bir riskin gerçekleşmesinin kurumun finansal durumunu ve faaliyetlerini nasıl etkileyebileceğini gösteren önemli bir faktördür. Mali etki değerlendirmesi, risk yönetimi planının oluşturulmasında ve risklere karşı alınacak tedbirlerin belirlenmesinde önemli bir role sahiptir.
- **İtibara İlişkin Hassasiyet:** Bazı alanlarda yaşanacak sorunlar organizasyonun genel itibarına yönelik yüksek risk arz edebilir. Bu nedenle, bu tür alanlara özellikle dikkat edilmesi ve daha sıkı bir denetim yapılması gerekebilir.
- **Düzenleyici Etki Riski:** Organizasyonun hukuki veya düzenleyici gereklilikleri yerine getirmemesi, bütçe veya programların yanlış kullanımı veya yolsuzluk gibi nedenlerle risk gerçekleşirse, organizasyon düzenleyici veya hukuki yaptırımlarla karşı karşıya kalabilir.
- **Organizasyonun Hedefleri Üzerindeki Etki:** Organizasyonun misyonu veya hedeflerine ulaşması, yani kurumun belirli amaçlar doğrultusunda hareket etmesi önemlidir. Ancak bir risk gerçekleştiğinde, bu hedeflere ulaşmayı zorlaştırabilir veya hatta tamamen engelleyebilir.
- **İnsanlar Üzerindeki Etki:** Kritik görevlerde bulunan personelin kaybedilmesi, kurumun performansını önemli ölçüde etkileyebilir. Ayrıca, kritik bir personelin ayrılması, kurum içindeki diğer personelin motivasyonunu etkileyebilir.
- **Faaliyetin Karmaşıklık Derecesi:** Karmaşık faaliyetleri başarıyla yürütmek daha zordur ve bu nedenle de hedeflere ulaşmama ihtimali daha yüksektir.

- **Kontrol Ortamı:** Güçlü bir kontrol ortamında usulsüzlük ve hata meydana gelmesi ihtimali daha düşüktür. Zayıf bir kontrol ortamında usulsüzlük ve hata meydana gelme ihtimali daha yüksektir.
- **Doğal Risk:** Doğal risklerin yüksek olduğu alanlarda etkili kontrol süreçleri uygulanması çok önemlidir. Ancak sadece kontrol süreçlerinin uygulanması yeterli değildir. Kontrollerin etkililiğinin düzenli olarak gözden geçirilmesi ve güncellenmesi de önemlidir. İç denetim birimi, kontrol süreçlerinin etkinliğini ve uygunluğunu düzenli olarak gözden geçirmeli ve raporlamalıdır
- **Değişimin Boyutu:** Değişiklikler, yüksek risk seviyelerine ve kontrol süreçlerinin etkilenmesine neden olabilir. Özellikle liderlik veya kritik görevlerdeki değişiklikler ve fonksiyonların yeniden yapılandırılması gibi büyük ölçekli değişiklikler, personelin etkinliğinde düşüslere yol açabilir.
- **Yönetime Duyulan Güven:** Yönetimin yetkinlikleri ve yeterliliği, organizasyonun risk yönetimi stratejisinde önemli bir role sahiptir. İyi yöneticiler, riskleri daha etkin bir şekilde tanımlayabilir ve uygun kontrol önlemlerini uygulayabilirler. Bu durum, yönetim ekibine duyulan güveni artırır. Ancak, daha az denetlenen ve uzak konumda bulunan birimler, genellikle daha düşük kıdemli personele sahip oldukları için daha fazla risk taşıyabilirler. Bu nedenle, bu birimlerin riskleri ve performansları da diğer birimlerle aynı düzeyde denetlenmeli ve gözden geçirilmelidir.
- **Usulsüzlük İhtimali:** Usulsüzlük ihtimali yüksek olan sistemler ve fonksiyonlar, kurumlar için önemli bir risk oluşturur. Özellikle nakit akışının yoğun olduğu sistemlerde, uygun kontrol önlemlerinin alınması büyük önem taşır. Bu sistemlerde, usulsüzlüklerin tespit edilmesi ve önlenmesi için etkin denetim ve gözetim mekanizmalarının kurulması gerekmektedir.
- **Son Denetimden Bu Yana Geçen Süre:** Son denetimden bu yana geçen süre, birimler veya süreçler üzerindeki risk faktörlerinden biri olarak değerlendirilebilir. Önceki denetimden uzun bir süre geçen denetim nesnelere daha sık denetlenmelidir, böylece potansiyel risklerin tespit edilmesi ve yönetilmesi sağlanır (Pempal, 2014: 25).

### 3.8.4. Risk Faktörlerine Ağırlık Ekleme

Tüm risk faktörleri eşit derecede önemli değildir ve bazı risk faktörleri daha büyük risk taşıyabilir. Bu nedenle, iç denetim faaliyetleri için risklere öncelik verilirken farklı risk faktörlerine farklı ağırlıklar verilmesi önemlidir. Örneğin, finansal etkisi yüksek potansiyele sahip risk faktörlerine diğer risk faktörlerinden daha fazla ağırlık verilebilir. Bu ağırlıklandırma yöntemi, daha doğru ve etkili risk analizi sonuçlarının elde edilmesine yardımcı olur. Denetim nesnelere öncelik vermek için belirlenen ağırlıklandırma faktörlerinin çarpılmasıyla hesaplanan sayısal bir risk puanı kullanılabilir. Bu şekilde iç denetim kaynakları en etkin şekilde kullanılabilir. Çok yüksek önceliğe sahip denetim nesnelere, en yüksek risk faktörüne sahip olarak belirlenir ve önce bu nesnelere denetlenir. Daha sonra yüksek, orta ve düşük önceliğe sahip denetim nesnelere kontrol edilir. Bu yöntem, iç denetim kaynaklarının en üst düzeye çıkarılmasına ve en büyük risk taşıyan alanların önceliklendirilmesine yardımcı olur (Pempal, 2014: 26).

Maddi önem, bir şirketin finansal durumunu ve işletme faaliyetlerini etkileyebilecek bir risk faktörüdür. Bu nedenle, iç denetimde maddi önem faktörüne özel bir önem verilir ve genellikle diğer risk faktörlerine kıyasla daha yüksek bir ağırlık verilir. Bu faktörün belirlenmesinde kullanılacak yöntemler arasında toplam harcama veya gelirin belirli bir yüzdesi gibi basit modeller yer alabilir. Ancak, şirketlerin büyüklüğü, faaliyet alanı ve diğer faktörler de dikkate alınarak daha karmaşık yöntemler de kullanılabilir. Örneğin, bir şirketin maddi önemi, risk puanlama sisteminde kullanılan finansal oranlar veya faaliyetlerinin sektöründeki konumu gibi faktörlere dayandırılabilir.

Kamu İç Denetim Rehberi (KİDR) önerilen yöntemler, iç denetçinin bir puanlama kartı üzerindeki kriterlere kendi fikrinde sayısal değerler atmasına dayanmaktadır. Ancak, bu doğrudan puanlama yöntemi, iç denetçinin subjektif değerlendirmelerine dayandığı için sonuçların güvenilirliğini etkileyebilir. İç denetçinin bireysel önyargıları, denetlenen konular hakkındaki kişisel görüşleri veya bağlı olduğu departmanın veya yöneticinin etkisi, puanlama sonuçlarında yanlışlıklara ve hatalı sonuçlara neden olabilir (Seldüz ve Umarusman, 2018: 34).

Bu nedenle, iç denetim sürecinde kullanılan yöntemlerin objektifliğinin sağlanması önemlidir. İleri düzey sayısal yöntemler veya çok kriterli karar verme yöntemleri, daha objektif sonuçlar elde etmek için kullanılabilir. Bu yöntemler, farklı kriterlerin ağırlıklandırılması, karar verme ağacı analizi veya matris analizi gibi tekniklerle değerlendirme yaparak önyargıları minimize edebilir ve daha güvenilir sonuçlar elde edebilir.

### **3.9.Etki ve Olasılık Bakımından Riskleri Puanlamak ve Risk Matrisi Oluşturmak**

Belirlenen kriterlere göre etki derecesi ve olasılık değerlendirmesi için değerlendirme ve derecelendirme tabloları oluşturmak, toplantılar yapmak gibi yöntemler kullanılmaktadır. Derecelendirme tabloları, farklı kişilerin riski değerlendirmesine olanak tanır. Bu derecelendirmeler için, grubun ortalama risk değerini hesaplamak için toplanır. Başka bir yöntem olan toplantılar, tüm katılımcıların fikirlerini sunmalarına ve belirli bir puan üzerinde anlaşmalarına olanak tanır. Hangi yöntemin kullanıldığına bakılmaksızın, farklı kişilerin riski farklı değerlendirebileceğini not etmek önemlidir. Bu nedenle, ortak bir karara varmak, tartışmayı ve uzlaşmayı gerektirebilir (Pempal, 2014: 21).

Riskin etkisi ve gerçekleşme olasılığına verilen puanların birleştirilmesi sürecinde bazı kararlar alınması gerekmektedir. Risk matrisi, işletmenin faaliyetlerindeki riskleri analiz etmek ve önceliklendirme yapmak için kullanılan bir araçtır. Matrisler, riskleri daha iyi yönetebilmek için etki ve olasılığa göre farklı kategorilere ayırarak kullanılabilir. Bu kategoriler genellikle düşük, orta, yüksek ve çok yüksek olarak belirlenir. Matrisler, riskleri önceliklendirme ve daha fazla kaynak veya önlem ayırmanın nerede gerektiğine karar verme konusunda yardımcı olabilir. Ancak, matrislerin kullanımında dikkatli olunmalıdır, çünkü belirli bir etki-olasılık kombinasyonunun doğru şekilde belirlenmesi bazen öznel değerlendirmelere dayanabilir.

Her bir riskin önemini belirlemek için olasılık ve etkiyi kullanarak riskleri önceliklendirilmesi gerekir. Acil ve önemli riskler, kurumsal hedefleri etkileme potansiyeline sahip olan ve acil çözüm gerektiren risklerdir. Bu nedenle, onlara öncelik

verilmelidir. En yüksek risk altında olanlar, en büyük etkiye sahip olanlardır ve olumsuz sonuçlardan kaçınmak için önce hafifletilmelidir. Risk matrisleri, şirketlerin riskleri kategorize etmesine ve önceliklendirmesine, kaynakları etkin bir şekilde yönetmesine ve risk yönetimi stratejileri geliştirmesine yardımcı olur (Celayir, 2021: 174).

### **3.10. Denetim Alanın Önceliklendirilmesi ve Kaynakların Tahsisi**

İç denetim sürecinde, kaynakların en etkin şekilde kullanılması önemlidir, bu sebeple denetlenecek alanların risk düzeyleri bir kriter olarak kullanılır. Yüksek riskli alanlar, denetim kaynaklarının büyük çoğunluğunun tahsis edildiği ve öncelik verilen alanlardır. Denetim sıklığı, denetim kaynaklarının yeterliliği ve denetlenecek alanların risk düzeyleri dikkate alınarak belirlenir. Örneğin, çok yüksek riskli alanlar yılda bir kez, orta riskli alanlar iki yılda bir, düşük riskli alanlar ise üç yılda bir denetlenebilir. Bu şekilde, denetim kaynaklarının etkin bir şekilde kullanılması sağlanır ve kurumun en yüksek riskli alanlarına öncelik verilir (Celayir, 2021: 184).

İç denetim birimi, kurumun risk yönetimi, kontrol ve yönetim süreçlerini değerlendirir ve iyileştirir. Bu süreçlerin bir parçası olarak, denetim alanları önceliklendirilir ve denetim kaynakları bu önceliklendirmeye göre tahsis edilir. Denetim alanları, risk değerlendirmesi sonuçlarına dayanarak en yüksek riskli alandan başlayarak sıralanır. Bu sıralama, sayısal analiz sonuçlarının yeniden değerlendirilmesi ve gerektiğinde yönetimden görüş alınmasıyla gerçekleştirilir. Sonrasında, önceliklendirilen alanlara denetim kaynakları atanır (Celayir, 2021: 184).

### **3.11. Yıllık Denetim Planının Hazırlanması**

İç denetim için detaylı ve kapsamlı stratejik ve yıllık plan geliştirmek, iç denetimin başarısı için kritik öneme sahiptir. Bu planlama süreci, iç denetim fonksiyonunun hedeflerini, risklerini ve kaynaklarını belirleyerek faaliyetlerin yönetilmesine ve kontrol edilmesine odaklanır. Planlama süreci, denetim alanındaki risklerin belirlenmesi ve değerlendirilmesiyle başlar. Bu adım, iç denetim faaliyetlerinin odaklanacağı alanları tanımlar. Daha sonra bu alanlarda gerekli adımları atmak için bir plan geliştirilecektir. Bu planlar başlangıçta en kritik alanlarda alınması

gereken eylemleri belirlemek için kullanılabilir. İç denetim faaliyetlerine sistematik olarak yaklaşmak için, planlama sürecinde birkaç alan dikkate alınmalıdır. Bu alanlar risk değerlendirmesi, iç kontrol, raporlama, yönetim iş birliği ve denetim tekniklerini içerir. Bu alanlar bilgi ve beceri gerektirir, bu nedenle iç denetim ekibi üyelerine çeşitli uzmanlık alanlarından kişileri dahil etmek önemlidir (Pempal, 2014: 29).

İç denetimlerde, denetim sonuçlarına göre stratejik planın hükümlerinin halen geçerli olup olmadığı, iş planının başarılı bir şekilde geliştirilmesi için çok önemlidir. İç denetim, stratejik planın ayrıntılı bir incelemesi yoluyla, varsayımların karşılanıp karşılanmadığını ve bu varsayımların denetim bulgularıyla ne kadar örtüştüğünü değerlendirmelidir. Riskteki değişiklikleri gösteren önceki incelemelerden elde edilen önemli bulguların dahil edilmesi de yıllık planlama hazırlık sürecinde önemli bir adımdır. İç denetim, son birkaç yılda gerçekleştirilen denetimlerin temel bulgularını gözden geçirerek mevcut riskleri ve bu risklerle ilgili temel sorunları belirleyebilir. Sonuç olarak, yıllık planlama sürecinin bir parçası olarak bu risklere öncelik verilebilir ve kaynakları uygun şekilde tahsis edilebilir (Pempal, 2014: 30).

İç denetim planlama süreci, kurumların yönetim ve kontrol süreçlerinin değerlendirilmesi ve iyileştirilmesi için önemli bir araçtır. İç denetim birimi yöneticisi veya onun atadığı kişi, nihai raporların hazırlanması ve dağıtımını için sorumludur. İç denetim birimiyle denetlenen birim arasında görüş ayrılıkları olabilir ve üst yönetici, bu tür durumlarda arabuluculuk yapabilir (Celayir, 2021: 190).

Organizasyon yapısındaki değişiklikler, iç denetim yıllık planında yer alan denetim önceliklerini değiştirebilir. Denetim ihtiyaç analizi, denetim alanındaki riskli konuları, işlemleri veya hesap dönemlerini belirleyerek hangi alan ve işlemlerin daha fazla araştırma gerektirdiğini belirlemek için bir denetçi tarafından gerçekleştirilen bir değerlendirme sürecidir. Bu süreç, denetim planınızın en önemli adımlarından biridir. Bu aşamada, kontrol edilen alanın elemanlarını ne kadar kontrol edileceğine ve hangi yöntemi kullanılacağına karar verilir. Bu amaçla, alandaki risklerin tespit edilmesi ve değerlendirilmesi gerekmektedir. Risklerin önem derecesi belirlenir ve buna göre denetim stratejisi ve yıllık iş planı oluşturulur (Pempal, 2014: 25).

### 3.12. Risklerin İzlenmesi ve Planların Gözden Geçirilmesi

Denetçiler, yıl boyunca önemli olayları ve bunların denetim planı üzerindeki potansiyel etkilerini izlemelidir. Bu gözetim süreci, denetim planı güncellemeleri ve risk odaklı denetimler için kritik öneme sahiptir. Faaliyet ve yönetim alanındaki değişiklikler, yasal gereklilikler, ekonomik koşullardaki değişiklikler gibi faktörler denetim planlarını önemli ölçüde etkileyebilir (Pempal, 2014: 30).

Planlama süreci dinamik bir süreçtir ve yıl boyunca değişiklikler meydana geldikçe denetim planının güncellenmesi gerekir. Bu nedenle, denetçiler düzenli olarak risk değerlendirmeleri yapmalı, stratejik denetim planını yıllık olarak gözden geçirmeli ve döngünün sonuna doğru planı tamamen yeniden değerlendirmelidir. Bu, denetim faaliyetlerinin etkinliğini artırır, kaynakların daha verimli kullanılmasını sağlar ve denetçilerin değişen kurumsal ihtiyaçlara daha hızlı yanıt vermesini sağlar (Pempal, 2014: 31).

İç denetim planlaması sürecinde, denetçilerin dikkate alması gereken önemli faktörler arasında, organizasyonun faaliyetleri ve hedeflerinde veya bulunduğu ortamda meydana gelen değişiklikler de bulunur. Bu değişiklikler, denetlenebilir nesnelerin risklerini ve denetim planlamasını etkileyebilir.

Ayrıca, bir önceki yıl gerçekleştirilen iç denetim işlemlerinden elde edilen sonuçlar da planlama sürecinde önemli bir faktördür. Bu sonuçlar, risk ve önceliklere ilişkin ilk değerlendirmenin revize edilmesini gerektirebilir. Bu durumda, denetim planlaması süreci gözden geçirilebilir.

Herhangi bir plan, uygulama aşamasında karşılaşılan beklenmedik durumlar, değişen gereksinimler veya amaçlar nedeniyle değiştirilebilir. Bir planın uygulanabilirliğini ve başarısını artırmak için planlama aşamasında yapılan varsayımların gerçekleşmediği durumlarda da plan değişiklikleri yapılması gerekebilir.

Plan değişiklikleri aşağıdaki gibi nedenlere dayanabilir:

1. **Değişen hedefler veya gereksinimler:** Planlama aşamasında belirlenen hedefler veya gereksinimler, uygulama aşamasında değişebilir.

2. **Beklenmeyen durumlar:** Uygulama aşamasında, beklenmeyen durumlar veya olaylar ortaya çıkabilir ve bu, planın değiştirilmesini zorunlu kılar.
3. **Kaynak kısıtlamaları:** Planlama aşamasında tahmin edilen kaynaklar, uygulama aşamasında kullanılamayabilir veya yetersiz kalabilir. Bu nedenle, planın değiştirilmesi gerekebilir.
4. **Riskler:** Planlama aşamasında öngörülen riskler gerçekleşebilir.
5. **Performansın değerlendirilmesi:** Uygulama aşamasında elde edilen sonuçlar, planın değerlendirilmesi için kullanılabilir. Planın başarı oranı ve performansı düşük olduğunda, değişiklikler yapılması gerekebilir.
6. **Yeni gelen üst düzey yöneticilerin belirli faaliyetlere öncelik verme konusunda farklı görüşlere sahip olması:** Öncelikleri yeniden belirleme ihtiyacını doğurabilir. Bu durumda, planlama aşamasında belirlenen önceliklerin gözden geçirilmesi ve yeni önceliklerin belirlenmesi gerekebilir.
7. **Önemli bir usulsüzlüğün ortaya çıkması:** o alanda daha yüksek risklerin var olduğunu gösterir. Bu durumda, planlama aşamasında belirlenen risk senaryolarının gözden geçirilmesi ve risk yönetimi planının güncellenmesi gerekebilir. Ayrıca, usulsüzlükten kaynaklanan sorunların çözümü için yeni faaliyetlerin plana eklenmesi veya önceliklerin yeniden belirlenmesi gerekebilir (Pempal, 2014: 31).

Bu nedenlerden dolayı, bir planın her zaman esnek olması ve gerektiğinde değiştirilebilmesi önemlidir. Planlama aşamasında, olası senaryoların değerlendirilmesi ve alternatif planların hazırlanması da plan değişiklikleri için bir hazırlık olabilir.

### **3.13. İç Denetim Planının Hazırlanması ve Çok Kriterli Karar Verme**

İç denetim, şirketlerin operasyonel risklerini yönetmesi ve iş süreçlerini etkili bir şekilde yönetmesi için kritik rol oynamaktadır. Ancak, sınırlı kaynaklar nedeniyle, iç denetim departmanları tüm iş süreçlerini denetleyemezler. Bu nedenle, iç denetim faaliyetleri için öncelikler belirlemek, kaynakların daha etkili bir şekilde kullanılmasını sağlar. Çok kriterli karar verme yöntemleri, farklı kriterlerin ve

önceliklerin belirlenmesiyle ilgili karmaşık karar verme süreçlerini ele alır. Bu yöntemler, birden fazla seçenek arasında bir seçim yapmak için kullanılır.

İç denetim faaliyetleri için, öncelikle denetlenecek iş süreçleri ve alanlar belirlenir. Bu süreçte, yönetim talepleri, riskler, iş yükü, maliyetler, müşteri şikayetleri gibi farklı kriterler göz önünde bulundurulur. Bu kriterlerin her biri için bir ölçüt belirlenir ve ağırlıklandırılır. Daha sonra, her bir iş süreci veya alanın önceliği, ağırlıklarının çarpımı ile hesaplanır. Özellikle büyük ve karmaşık organizasyonlar için, iç denetim faaliyetlerinin önceliklendirilmesi oldukça önemlidir. Çünkü kaynaklar sınırlıdır ve her birim aynı derecede riskli olmayabilir. Bu nedenle, birimler arasında öncelik sıralaması yapmak, kaynakların doğru şekilde dağıtılmasını ve organizasyonun en yüksek riskli birimlerine odaklanılmasını sağlar.

Örneğin, yüksek riskli bir iş süreci, düşük maliyetli bir iş sürecinden daha yüksek bir öncelik derecesi alabilir. Bu sayede, iç denetim departmanı, sınırlı kaynakları en etkili şekilde kullanabilir. Denetlenecek iş süreçleri ve alanları daha objektif bir şekilde belirleyebilir. İç denetim faaliyetleri için öncelikleri belirleme sürecinde kullanılan çok kriterli karar verme yöntemleri, aşağıdaki adımlardan oluşur:

- 1. Risk Değerlendirmesi:** İç denetim planının hazırlanmasında ilk adım, organizasyonun risk yönetimi sürecine dayanarak riskleri belirlemektir. Bu adımda, organizasyonun belirlediği kriterler arasında finansal risk, yasal uyumluluk, itibar riski, işletme sürekliliği gibi faktörler değerlendirilir ve her bir faktörün risk seviyesi belirlenir.
- 2. Birimlerin Belirlenmesi:** İç denetim planı hazırlama sürecinde, organizasyondaki birimlerin tespiti önemlidir. Bu adımda, organizasyondaki tüm birimler listelenir ve her bir birimin faaliyetleri, görevleri ve risk profili hakkında bilgi toplanır.
- 3. Kriterlerin Ağırlıklandırılması:** Bu adımda, organizasyonun belirlediği kriterlerin her birine ağırlık verilir. Bu ağırlıklandırma, organizasyonun hedefleri ve risk yönetimi stratejileri ile uyumlu olarak belirlenir (Hemaida,1997:331).

4. **Veri Toplama:** İç denetim planı hazırlama sürecinde, birimlerden veri toplama işlemi gerçekleştirilir. Bu veriler, birimlerin faaliyetleri, risk profili, performansı ve diğer ilgili bilgileri içerebilir.
5. **ÇKKV Yönteminin Seçimi:** İç denetim faaliyetlerinin önceliklendirilmesi için uygun bir ÇKKV yöntemi seçilir. Bu seçim, organizasyonun hedefleri, veri toplama sonuçları ve önceliklendirme sürecinde kullanılacak kriterler dikkate alınarak yapılır.
6. **Kriterlerin Normalize Edilmesi:** Verilerin doğru bir şekilde karşılaştırılabilmesi için kriterler normalize edilir. Bu adımda, her bir kriterin maksimum ve minimum değerleri uygun yöntemle göre belirlenir ve veriler bu değerlere göre normalize edilir.
7. **Önceliklendirme:** Seçilen ÇKKV yöntemi kullanılarak, birimlerin öncelik sıralaması belirlenir. Bu önceliklendirme, organizasyonun belirlediği kriterlerin ağırlıklandırılması, birimlerin risk profilleri ve normalize edilmiş veriler ile uyumlu olarak yapılır.
8. **Sonuçların Karşılaştırılması:** Değerlendirme sonuçları, tüm birimler için karşılaştırılır. Bu karşılaştırma, her bir birimin öncelikli olup olmadığını belirlemeye yardımcı olur.
9. **Sonuçların Raporlanması:** Öncelik sıralaması, tüm birimler için belirlenir ve sonuçlar raporlanır. Raporlama, organizasyonun yönetimine sunulur ve iç denetim planının hazırlanmasında kullanılır.
10. **İç Denetim Planının Oluşturulması:** Öncelik sıralamasına göre, iç denetim planı hazırlanır. Bu plan, iç denetim faaliyetlerinin öncelik sıralamasına göre, kaynakların doğru şekilde dağıtılmasını sağlar. İç denetim planı aşağıdaki unsurları içerebilir:
  - İç denetim faaliyetleri için tarihler ve zaman çizelgeleri
  - İç denetim faaliyetlerinin amaçları ve kapsamı
  - İç denetim faaliyetleri için kaynaklar ve personel ihtiyaçları
  - İç denetim faaliyetleri sonuçlarının raporlanması ve izlenmesi
11. **Planın Uygulanması:** İç denetim planı, belirlenen zaman aralıklarında uygulanır. Bu süreçte, birimlerin performansı ve risk profili tekrar

değerlendirilir. Bu değerlendirme sonucunda, iç denetim planı güncellenebilir veya revize edilebilir.

12. **Sonuçların Raporlanması:** İç denetim faaliyetleri tamamlandıktan sonra, sonuçlar raporlanır. Bu raporlar, organizasyonun yönetimine sunulur ve yönetim tarafından izlenir. İç denetim faaliyetleri sonuçlarına dayalı olarak, organizasyonun yönetimi, risk yönetimi stratejilerini ve iç kontrol sistemlerini

İç denetim faaliyetleri, kuruluşların ekonomik kaynaklarının verimli kullanımı ve risklerin yönetimi açısından büyük önem taşır. Bu nedenle, iç denetimin etkili planlanması ve denetlenecek birimlerin önceliklendirilmesi gereklidir. Günümüzde geniş bir birim yelpazesine sahip olan kuruluşlarda, risk seviyelerinin karşılaştırılması ve en riskli birimlerin belirlenmesi, iç denetim faaliyetlerinin en etkili şekilde kullanılmasını sağlar. Bu amaçla, çok kriterli karar verme (ÇKKV) teknikleri kullanılmaktadır. ÇKKV teknikleri, birden fazla kriterin konu olduğu, birçok potansiyel aday arasından seçenekleri sıralamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. İç denetim faaliyetleri için birimlerin önceliklendirilmesi de bir ÇKKV problemi olarak ele alınabilir (Akın, Camgöz Akdağ, 2021: 2).

Kamu İç Denetim Rehberi (KİDR) ve Kamu İç Denetiminde Risk Değerlendirme Rehberi'nde (KİDRDR), risklerin öncelik sıralaması ve risk düzeylerinin belirlenmesi için önerilen yöntemler, iç denetçinin kendi fikrine dayalı olarak sayısal değerler atadığı bir puanlama kartına dayanır. Ancak, bu doğrudan puanlama yöntemi öznellik içerdiği ve iç denetçinin kendi değerlendirmesine bağlı olduğu için güvenilirlik açısından sorunlar doğurabilir. Bu nedenle, belirsizlik içeren konuların doğru bir şekilde ölçülmesi ve analiz edilmesi için sayısal yöntemlerin kullanılması önemlidir. İleri düzey sayısal yöntemlerin kullanılması, doğrudan puanlama yöntemine göre daha güvenilir risk analizlerinin yapılmasına yardımcı olabilir. Bu yöntemlerde, belirlenen kriterlere objektif bir şekilde sayısal değerler atanır ve risk seviyeleri hesaplanır. Bu sayısal değerler, öznellikten uzak ve tarafsız bir şekilde risklerin ölçülmesini sağlar (Seldüz ve Umarusman, 2018: 34).

İleri düzey sayısal yöntemler, birçok farklı alanda kullanılabilecek geniş bir kullanım alanı sunar. Bu yöntemler, özellikle risk analizi gibi karmaşık ve önemli karar

verme süreçlerinde büyük yardımcıdır. Bu yöntemlerin kullanımı ile risk analizi sürecinde elde edilen sonuçlar, daha güvenilir ve daha az önyargılı hale getirilir. Çok kriterli karar verme yöntemleri, risk analizinde sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Bu yöntemde, birden fazla kriterin ve farklı seçeneklerin değerlendirilmesi yapılır. Bu sayede, daha detaylı bir değerlendirme yapılır ve karar verme sürecindeki önyargılar minimize edilir. Yapay zekâ ve veri madenciliği ise büyük veri setleri üzerindeki analizleri daha etkili bir şekilde gerçekleştirmek için kullanılabilir. Bu teknolojik araçlar, büyük veri kümeleri üzerinde analizler yaparak, iç denetçilere daha doğru, tarafsız ve nesnel sonuçlar sunar. Bu araçlar, verileri otomatik olarak işleyerek, iç denetçilerin zamanını ve emeğini tasarruf ederken, aynı zamanda veri analizi sürecindeki hataları minimize eder. Ayrıca, bu yöntemlerin kullanılması, manuel işlemlerle yapılan analizlere göre daha hızlı sonuçlar almayı da sağlar. Örneğin, yapay zekâ algoritmaları, verilerdeki trendleri ve kalıpları tespit ederek, risklerin erken tespit edilmesine yardımcı olabilir. Bu sayede, iç denetçiler, daha etkili ve verimli bir risk analizi yaparak, işletmenin faaliyetlerindeki potansiyel risklerin önceden belirlenmesine ve gerekli önlemlerin alınmasına yardımcı olabilirler.

### **3.14. Bankaların İç Sistemleri Hakkında Yönetmeliğin İç Denetim İle İlgili Bölümleri**

Bankaların İç Sistemleri Hakkında Yönetmelikte risk odaklı iç denetim planının oluşturulması, denetimde önceliklendirilecek alanların belirlenmesi ve risk değerlendirmelerinin yapılması ile ilgili maddeler ve açıklamalar şunlardır.

**Madde 25 (1):** Bankaların iç denetim faaliyetleri, iç denetim planının hazırlanması, icra edilmesi, sonuçların raporlanması ve alınan önlemlerin izlenmesi gibi süreçleri kapsar. Bu faaliyetler iç denetim birimi yönetimine, ilgili birim yönetimine, iç sistem sorumlusuna, denetim komitesine ve yönetim kuruluna raporlanır.

**Madde 26 (1):** Etkin bir iç denetim sistemi, risk değerlendirmelerine dayalı olarak gerçekleştirilir. İç denetim birimi, bankanın riskleri ve kontrol önlemlerini dikkate alarak denetim çalışmalarının öncelikli alanlarını, ayrıntılarını ve sıklığını belirlemek için risk değerlendirmeleri yapar.

(2) Yıllık risk değerlendirmeleri için aşağıdaki adımlar izlenir: a) İşlemler, ürünler, hizmetler ve görevler tanımlanır. b) Tanımlanan faaliyetler ve ilgili mevzuat belirlenir. c) Önemli iş birimleri, ürünler ve bunların riskleri tespit edilir, risk yönetimi ve iç kontrol sistemlerinin dokümantasyonu yapılır. ç) Önemli iş birimleri ve ürünler için risk ölçüm ve derecelendirme sistemleri kullanılarak riskler değerlendirilir ve önem dereceleri belirlenir.

(3) Önemli iş birimleri ve ürünlere ilişkin risk değerlendirmeleri, matris kullanılarak tüm kuruluşları kapsayacak şekilde yapılır. İç denetim birimi, risk değerlendirmesinde bankanın taşıdığı risklerin, faaliyet alanlarına göre izlenmesini ve değerlendirilmesini sağlar.

(4) Birim yöneticileri, birim ve faaliyetlere ilişkin risk değerlendirmelerini yapar. İç kontrol ve risk yönetimi birimlerinin görüşleri de dikkate alınır. Nihai karar ise iç denetim biriminin sorumluluğundadır.

(5) Risk değerlendirmeleri düzenli olarak gözden geçirilir. Yeni ürünler, sistemler, mevzuat değişiklikleri, organizasyonel veya görev değişiklikleri gibi etkenler risk değerlendirmelerini etkileyebilir. Bu tür değişiklikler, birim yöneticileri tarafından iç denetim birimine bildirilir ve iç denetim birimi risk değerlendirmelerini gözden geçirir.

(6) İç denetim birimi yöneticisi, risk değerlendirmelerini ve yapılan değişiklikleri inceler ve uygunluğunu onaylar.

**Madde 27 (1):** İç denetim planı, risk değerlendirmelerine dayalı olarak oluşturulur ve üst düzey yönetimin görüşü alınarak yönetim kurulu onayıyla yürürlüğe konulur.

(2) İhtiyaç halinde, iç denetim birimi denetim planlarını güncelleyebilir ve güncellenen planlar ilgili iç sistemler sorumlusuna sunulur.

(3) İç denetim planları, denetim çalışmaları, danışmanlık hizmetleri ve eğitimleri içerir. Planlar, risk önceliklerine, denetimin amacına, risk değerlendirmelerine, denetim zamanına, kaynaklara ve kısıtlamalara göre hazırlanır.

**Madde 28 (1):** Denetim dönemi, denetim sıklığını ifade eder. Denetlenecek alanlar, müfettişler ve uygun zamanlar göz önünde bulundurularak belirlenir. Risk değerlendirmeleri sonucunda daha riskli alanlar daha sık denetlenir.

İfadeleri, iç denetimin planlanması ve uygulanması sürecini belirten düzenlemelerdir.

Kamu İç Denetim Planı ve Programı Hazırlama Rehberinde; *“Denetim alanları, risk derecelendirme çalışması sonuçlarına göre en yüksek riskli alandan başlamak üzere sıralanır. Sayısal analizlerden çıkan sonuç mesleki tecrübeler ışığında tekrar değerlendirilir ve gerektiğinde öncelik sıralaması, gerekçesi de belirtilerek değiştirilir. Bu hususta yönetimin görüşü de göz önünde bulundurulur.”* İfadesi ile, kriterlerin puanlanarak ve ağırlıklandırılarak sıralanması gerektiği belirtilmektedir.

Kamu İç Denetim Rehberi’nde ise: *“Bir sürecin birden fazla taşra biriminde yürütüldüğü ve bu birimlerin tamamının yerinde incelenmesinin mümkün olmadığı durumlarda da risk değerlendirmesi analizlerinin yapılarak daha riskli olduğu düşünülen taşra birimlerinde yerinde incelemeler yapılabilir.”* ifadesi bulunmaktadır.

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME

#### 4.1. Karar Verme

Karar verme, bir seçenek arasından tercih yapma sürecidir. Karar verme süreci, belirli bir amaca veya hedefe ulaşmak için çeşitli seçenekleri değerlendirme ve seçim yapma işlemidir. Bu süreç, kişisel tercihlerde, işletmelerde veya devlet düzeyinde birçok farklı alanda kullanılabilir.

Günümüzde, karar verme süreci giderek karmaşık bir hal almaktadır. Rekabetin artması ve belirsizliklerin çoğalması, karar verme sürecini daha da zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda, teknolojik ilerlemeler ve artan bilgi miktarı da karar verme sürecini karmaşıklaştıran diğer etkenlerdir. Bu yoğun bilgi akışı içinde doğru kararı bulmak ve bu bilgiyi doğru bir şekilde yorumlamak da karar verme sürecini daha da karmaşıklaştırmaktadır. Ancak, karar verme süreci doğru bir şekilde yönetildiğinde birçok avantajı beraberinde getirir. Karar vericiler, problemleri etkili bir şekilde ele alabilir, riskleri en aza indirebilir ve fırsatları değerlendirebilirler. Karar verme sürecinde, en uygun seçeneği belirlemek için karar vericilerin, probleme etki edebilecek tüm kriterleri göz önünde bulundurmaları gerekmektedir (Arslankaya ve Güraltay, 2019: 11).

Karar vericiler, alternatifler arasında en iyi kararı almak için tüm mevcut kaynakları kullanarak, tüm alternatifleri titizlikle değerlendirmelidirler. Bu değerlendirme süreci, karar vericilerin seçenekleri karşılaştırmalarına, avantajları ve dezavantajları tartmalarına, riskleri değerlendirmelerine ve sonuçları tahmin etmelerine olanak tanır.

Karar verme süreci, insanın doğumundan itibaren başlayan ve yaşamı boyunca devam eden bir süreçtir. İnsanlar, her gün farkında olmasalar bile birçok karar verirler. Bazı kararlar küçük ve basit olabilirken, bazıları ise daha büyük ve karmaşık olabilir. Örneğin, iş seçimi, üniversite seçimi, otel veya hastane seçimi, yeni araba veya ev satın alınması, yaşam için en iyi şehrin seçilmesi gibi (Atan ve Altan, 2020).

Karar verme süreci, insanların bilgiyi işleme, farklı alternatifleri değerlendirme, sonuçları tahmin etmesi ve sonunda en uygun seçeneği seçmesi gerektiği karmaşık bir süreçtir. Bu süreç, birçok faktörü içerir, örneğin kişisel değerler, deneyimler, inançlar, beklentiler, önyargılar vb.

Karar verme süreci genellikle aşağıdaki adımları içerir:

1. **Sorunu tanımlama:** Karar verme süreci, bir sorunun veya ihtiyacın belirlenmesiyle başlar. Sorunun ne olduğunu ve neden çözüme ihtiyaç duyulduğunu anlamak önemlidir.
2. **Hedefler belirleme:** Karar verme sürecinde, hedefler belirlenir. Bu hedefler, sorunu çözmek veya istenen sonucu elde etmek için gereken şeyleri ifade eder.
3. **Seçenekleri değerlendirme:** Hedefleri belirledikten sonra, çeşitli seçenekler arasından seçim yapmak için değerlendirme yapılır. Bu, hangi seçeneğin hedeflere ulaşmak için en iyi olduğunu belirlemeyi içerir.
4. **Bilgi toplama:** Seçenekler arasında karar vermek için gerekli olan bilgi ve veriler toplanır. Bu, karar verme sürecinde ne tür faktörlerin dikkate alınması gerektiğine karar verirken araştırma yapmayı içerir.
5. **Seçim yapma:** Seçenekler arasından en iyi olanını seçmek için karar verme sürecinin son aşamasıdır. Bu aşamada, hangi seçeneğin hedeflere ulaşmak için en uygun olduğuna karar verilir.
6. **Uygulama:** Seçildikten sonra, karar uygulanır ve sonuçları izlenir. Bu aşama, kararın sonuçlarına dayanarak daha iyi kararlar almak için bir geri bildirim döngüsü sağlar.

## 4.2. Karar Teorisi

Karar teorisi, bir karar vericinin, çeşitli seçenekler arasından bir tercih yapmak için kullanabileceği yöntemlerin araştırılması ve uygulanmasıdır. Bu teori, belirsizlik, risk ve fırsat maliyeti gibi etkenleri göz önünde bulundurarak karar verme sürecine rehberlik eder. Karar vericilerin hedefleri, tercihleri ve kısıtlamaları dikkate alınarak, bir problemle ilgili alternatiflerin değerlendirilmesi ve sonuçların analizi

gerçekleştirilir. Karar teorisi, işletme, ekonomi, psikoloji, mühendislik ve diğer birçok disiplinde yaygın olarak kullanılan bir yaklaşımdır (Özbek, 2017: 16).

Normatif karar teorisi, ideal veya optimal bir karar verme sürecini tanımlamaya çalışır. Bu yaklaşım, karar verme sürecinde neyin doğru olduğunu veya en iyi sonucu vereceğini belirlemek için matematiksel ve mantıksal modeller kullanır. Normatif karar teorisi, karar verme sürecinde ideal veya optimal kararların nasıl alınabileceğini araştırır ve karar vericilerin en iyi kararları nasıl verebilecekleri konusunda rehberlik etmek için kullanılır.

Öte yandan, tanımlayıcı karar teorisi, insanların gerçek dünya koşullarında nasıl kararlar verdiklerini ve karar verme sürecindeki davranışlarının nasıl etkilendiğini açıklamaya çalışır (Özbek, 2017: 16). Bu yaklaşım, karar verme sürecindeki gerçek davranışların nedenlerini ve sonuçlarını araştırır ve karar vericilerin hangi faktörlerin etkisi altında kararlar aldıklarını anlamaya çalışır. Karar teorisi ayrıca, karar verme sürecinde kullanılan çeşitli araçları içerir. Bu araçlar arasında, ağaç diyagramları, karar matrisleri, farklı senaryolara dayalı değerlendirme teknikleri gibi farklı yöntemler yer alır.

### 4.3. Karar Verme Ortamları

Karar almak için, karar vericinin içinde bulunduğu ortamın durumunu bilmek önemlidir. Bilinmeyen bir ortamda karar almak riskli ve yanıltıcı olabilir (Özbek, 2017: 18). Bu nedenle, karar almadan önce, karar vericilerin ortamı analiz etmesi, durumun farkında olması ve mevcut verileri değerlendirmesi gerekir. Bu, karar vericinin daha doğru ve bilinçli kararlar almasına yardımcı olacaktır.

- **Belirlilik ortamında karar verme:** Karar verme süreci, belirlilik ortamında daha basit ve doğrudan olabilir çünkü tüm olası sonuçlar ve sonuçların değerlendirilmesi kesinlikle bilinmektedir. Karar vericiler, hedeflerine ve tercihlerine dayanarak, en istedikleri sonucu sağlayacak seçeneği seçebilirler.
- **Belirsizlik ortamında karar verme:** Sonuçların bilinemediği ve tahmin edilemeyen durumlarda karar verme sürecidir. Bu durumda, her bir alternatifin

sonucu hakkında kesin bilgi yoktur ve karar vericiler, sonuçları tahmin etmek için yalnızca sınırlı bilgiye sahip olabilirler.

- **Risk ortamında karar verme:** Risk ortamında karar verme süreci, karar vericinin risk toleransına, hedeflerine ve tercihlerine bağlı olarak farklılık gösterebilir. Bazı karar vericiler daha yüksek risk alabilirken, diğerleri daha riskten kaçınabilir. Karar vericiler, risk ve olasılıkları dikkate alarak en iyisine yakın kararı vermeye çalışırlar ve sonuçların beklenen değerlerini maksimize etmeye çalışırlar.
- **Kısmi belirsizlik altında karar verme:** Bu karar verme durumu hem belirlilik hem de belirsizlik özelliklerini içermektedir. Belirli kriterlerin değerleri kesin olarak bilinirken, diğer kriterler hakkında belirsizlik söz konusudur. Bu durumda, karar verme süreci, bilinmeyen faktörlerin etkisini minimize etmek veya yönetmek için çeşitli stratejiler kullanmayı gerektirebilir (Özbek, 2017: 18).

#### **4.4. Karar Verme Sürecinin İçeriği ve Aşamaları**

Karar verme süreci, bir hedefin veya amacın gerçekleştirilmesi için alternatif çözümler arasından seçim yapma sürecidir. Karar verici, bu süreçte kararı alan kişi veya grup olarak görev yapar. Karar vericiler, kararın sonuçlarından doğrudan etkilenecek olan kişiler veya gruplar tarafından etkilenirler. Bu etkilenenler, kararın sonuçlarına doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen kişiler veya gruplardır. Karar vericilerin yanı sıra, karar verme sürecinde çeşitli faktörler de etkili olabilir (Özbek, 2017: 16). Karar verme sürecindeki içerik, genellikle aşağıdaki adımların izlenmesiyle belirlenir:

1. **Problem tanımı:** Karar verme süreci, bir problemin tanımlanması veya fark edilmesiyle başlar. Problemin tanımı, karar vericinin belirli bir konuda bir karar vermesi gerektiği gerçeğinin farkına varmasıyla oluşabilir.
2. **Hedef belirleme:** Karar vericiler, problem tanımını takip eden aşamada hedeflerini belirlemek için adımlar atarlar. Bu hedefler, karar vericinin nihai amacına ulaşmak için izlemesi gereken kriterleri belirleyen faktörlerdir.

3. **Alternatiflerin belirlenmesi:** Karar verici, hedeflerini karşılayabilecek çeşitli seçenekler oluşturur. Bu seçenekler genellikle belirli bir duruma veya probleme uygun çözümlerdir.
4. **Alternatiflerin değerlendirilmesi:** Alternatiflerin değerlendirilmesi aşamasında, karar verici bir dizi kriter kullanarak her bir alternatifi karşılaştırır ve her alternatifin hedeflere ne kadar iyi uyduğunu değerlendirir.
5. **Kararın alınması:** Alternatiflerin değerlendirilmesinin ardından, karar verici bir alternatifi seçer ve uygulamaya karar verir.
6. **Kararın uygulanması:** Karar verici, seçilen alternatifi uygulamaya başlar. Bu aşama, kararın hayata geçirilmesini ve sonuçlarının izlenmesini içerir.
7. **Sonuçların değerlendirilmesi:** Karar verici, kararın sonuçlarını izleyerek kararın doğru olduğunu veya yanlış olduğunu belirlemek için geri bildirim sağlar. Bu geri bildirim, gelecekteki kararlar için öğrenme ve geliştirme fırsatları sağlar.

#### **4.5. Çok Kriterli Karar Verme**

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri, karar verme sürecinde birbirinden bağımsız veya birbirleriyle çelişen birçok faktörün varlığı durumunda en uygun seçeneğin belirlenmesine yardımcı olur. Bu yöntemlerde, kriterlerin öncelikleri belirlenir ve karar vericilerin tercihlerine göre en iyi seçenek seçilir. ÇKKV yöntemleri, karar vericilerin objektif ve sistemli bir şekilde karar almalarına yardımcı olur (Arslankaya ve Güraltay, 2019: 12). Ayrıca, sayısal bir değerle ifade edilemeyen kriterlerin olduğu durumlarda da kullanılabilir. Bu durumlarda, kriterlerin öncelikleri belirlenir ve karar vericilerin tercihleri dikkate alınarak en iyi seçenek belirlenir.

Çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri, karar vericilerin birden fazla alternatif arasından seçim yaparken, farklı kriterleri dikkate alarak en uygun çözümü bulmalarına olanak sağlar. Bu yöntemde, belirli kriterler göz önünde bulundurularak en uygun çözüm seçilir. Ancak, karar verme sürecinde belirsizlik ve risk gibi faktörlerin de dikkate alınması gerekebilir (Ecer, 2020: 22). Bu tekniklerde, önceden belirlenmiş kriterlerin nispi önem dereceleri belirlenir ve her bir alternatif kriterler bazında değerlendirilir. Sonuç olarak, alternatifler arasında bir sıralama yapılır ve en

uygun çözüm belirlenir. Bu süreçte, belirsizlik ve risk durumları da dikkate alınabilir. ÇKKV, pek çok alanda kullanılan bir karar verme yöntemidir ve farklı yöntemler geliştirilmeye devam edilmektedir.

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) alanında, toplumun ve iş hayatının artan ihtiyaçlarına cevap vermek amacıyla 1960'lı yıllardan itibaren önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bu süreçte, birçok ÇKKV yöntemi geliştirilmiştir. Bu yöntemler, bilgi kalitesi ve niteliği, kullanılan metodoloji, kullanım kolaylığı, analiz süresi, duyarlık araçları ve matematiksel özellikler gibi farklı özelliklerle birbirlerinden ayrılmaktadır (Ecer, 2020: 23).

ÇKKV, pratik problemleri ele alırken çeşitli durumlarla karşılaşabileceğimiz bir yaklaşımdır. Bu problemler bazen belirli ve net olarak tanımlanabilirken bazen de belirsizliklerle dolu olabilir. Riskli ortamlarda karar verme süreci daha karmaşık hale gelir, çünkü sonuçların belirsizlik içerdiği durumlarla karşılaşabiliriz. Bu nedenle, ÇKKV süreci, farklı kriterlerin ve çevresel faktörlerin değerlendirilmesine dayanarak en uygun eylemi, seçimi, stratejiyi veya politikayı bulmamıza yardımcı olur. ÇKKV, çeşitli yöntemlerle uygulanabilir ve seçilen yöntemler, problemin doğası, veri kalitesi, analiz süresi ve kullanılabilirlik gibi faktörlere bağlı olarak değişebilir (Ecer, 2020: 23). Bu yöntemlerin seçimi, problem ve amaçlarla ilgilidir. Bazı yöntemler, karar vericilerin tercihlerini ve değerlerini dikkate alırken, diğerleri matematiksel modeller kullanır. ÇKKV süreci, karar verme sürecinde belirsizlikleri azaltmak için kullanılabilir ve daha sağlıklı ve bilgiye dayalı kararlar vermek için bir araçtır.

ÇKKV yöntemlerinin seçimi, problem ve amaçlara bağlıdır ve karar verici tarafından belirlenir. ÇKKV yöntemleri, farklı kriterleri farklı şekillerde puanlamak ve sıralamak için kullanılan matematiksel tekniklerdir. Bu nedenle, aynı problemin çözümünde farklı ÇKKV yöntemleri kullanmak farklı sonuçlar verebilir.

ÇKKV yöntemlerinin seçimi ve sonuçların yorumlanması konusunda kesin kurallar olmamakla birlikte, genel olarak bir ÇKKV yöntemi seçmeden önce problemi iyi anlamak, kriterlerin önemini ve ağırlıklarını belirlemek, alternatifleri tanımlamak ve sonuçları yorumlamak için karar vericinin ihtiyaçlarına uygun bir yöntem seçmek önemlidir. Her problem farklı özelliklere sahip olabilir ve bu nedenle ÇKKV yöntemi

seçimi, problemle uyumlu olmalıdır. Karar verici, problemi ve hedefleri dikkate alarak en uygun yöntemi belirlemelidir. Sonuçların yorumlanması da karar vericinin hedeflerine ve tercihlerine bağlı olarak gerçekleşir (Ecer, 2020: 25).

ÇKKV yöntemleri, ekonomik gelişme, çevresel sorunlar ve sürdürülebilirlik gibi çeşitli alanlardaki ihtiyaçlar nedeniyle hızla yaygınlaşmaktadır. Yeni ÇKKV yöntemleri, matematiksel optimizasyon, bilimsel hesaplama ve bilgisayar teknolojisindeki ilerlemeleri kullanarak daha gelişmiş karar verme teknikleri sunmaktadır. Ancak, farklı ÇKKV yöntemlerinin kullanılması farklı sonuçlara yol açabilir ve bu sonuçların yorumlanması ve değerlendirilmesi önemlidir. ÇKKV yöntemlerinin doğru seçilmesi ve sonuçların anlamlı bir şekilde yorumlanması, karar verme sürecinin etkinliği ve güvenilirliği açısından kritik öneme sahiptir (Ecer, 2020: 25).

Çok kriterli karar verme, birden fazla kriteri değerlendiren bir karar verme sürecidir. Genellikle, tek bir kriteri en iyi şekilde karşılayan bir alternatifin belirlenmesi kolaydır. Ancak, birden fazla kriteri göz önünde bulundurduğumuzda, her bir kriter için ayrı ayrı en iyi alternatifler seçilirse, sonunda farklı alternatifler elde edilebilir. Buna ek olarak, bazı kriterlerin diğerlerinden daha önemli olduğu durumlarda, bir alternatif diğerlerine göre daha iyi olabilirken, diğer kriterlerin göz ardı edilmesi nedeniyle genel olarak daha kötü bir seçenek olabilir.

Karar vericilerin temel hedefi, bir değerlendirme süreci kullanarak bir dizi alternatif arasından en iyi olanı seçmek, alternatifleri en iyi şekilde sıralamak ve homojen gruplara ayırmaktır. Ancak, her zaman bir tek en iyi çözüm bulunmayabilir ve karar vericiler genellikle ticari, sosyal ve kişisel faktörleri göz önünde bulundurarak alternatifler arasında en iyi seçimi yapmak zorunda kalırlar (Ecer, 2020: 25).

ÇKKV, birden fazla kriterin dikkate alındığı karar verme süreçlerinde kullanılan bir dizi yöntemi kapsar. Bu yöntemler arasında basit yöntemler, tekli sentezleme kriteri kullanan yöntemler, üst sıralama yöntemleri ve karma yöntemler bulunmaktadır (Özbek, 2017: 25).

**Basit yöntemler**, kriterlerin ağırlıklarının basit toplamları veya benzer basit formüllerle hesaplanması yoluyla karar verme yaparlar. **Tekli sentezleme kriteri** kullanan yöntemler ise, kriterlerin ağırlıklarını ve alternatiflerin performanslarını hesaplayarak bir sentez skoru oluştururlar.

**Üst sıralama yöntemleri**, alternatiflerin üstünlüklerini belirlemek için bir sıralama yöntemi kullanırlar. **Karma yöntemler** ise, birden fazla ÇKKV yöntemini birleştirerek daha kapsamlı bir karar verme süreci sağlarlar.

Çok kriterli karar verme yöntemleri genellikle üç aşamalı bir süreci takip eder: ilgili kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesi, kriterlerin ağırlıklarının belirlenmesi ve seçeneklerin bu kriterlere göre değerlendirilmesi ve son olarak her bir seçeneğin sıralanması (Özbek, 2017: 25).

ÇKKV uygulamalarında, belirli kriterler ve alternatifler kullanarak bir karar matrisi oluşturulur. Her satır, bir alternatifi temsil ederken her sütun bir kriteri temsil eder. Her hücre, belirli bir alternatifin belirli bir kriterdeki performansını gösterir. Performans ölçütleri genellikle fayda veya maliyet kriteri olarak tanımlanır.

Fayda kriteri, bir alternatifin ne kadar yararlı olduğunu ölçen bir kriterdir. Örneğin, bir araba satın alırken, yakıt verimliliği, güvenlik özellikleri, konfor, fiyat gibi fayda kriterleri dikkate alınabilir.

Maliyet kriteri, bir alternatifin ne kadar maliyetli olduğunu ölçen bir kriterdir. Örneğin, bir araba satın alırken, satın alma fiyatı, sigorta maliyeti, bakım maliyeti gibi kriterler dikkate alınabilir.

Karar matrisi, farklı alternatiflerin farklı kriterler üzerindeki performanslarının gösterildiği bir matristir. Her hücre, belirli bir alternatifin belirli bir kriterdeki performansını gösterir. Karar matrisi örneği şu şekildedir:

Tablo 4.1. Karar Matrisi

	Kriterler	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>n</sub>
	Ağırlıklar	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>	W <sub>3</sub>	W <sub>4</sub>
Alternatifler	A <sub>1</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>
	A <sub>2</sub>	X <sub>21</sub>	X <sub>22</sub>	X <sub>23</sub>	X <sub>24</sub>
	A <sub>3</sub>	X <sub>31</sub>	X <sub>32</sub>	X <sub>33</sub>	X <sub>34</sub>
	A <sub>i</sub>	X <sub>i1</sub>	X <sub>i2</sub>	X <sub>i3</sub>	X <sub>i4</sub>

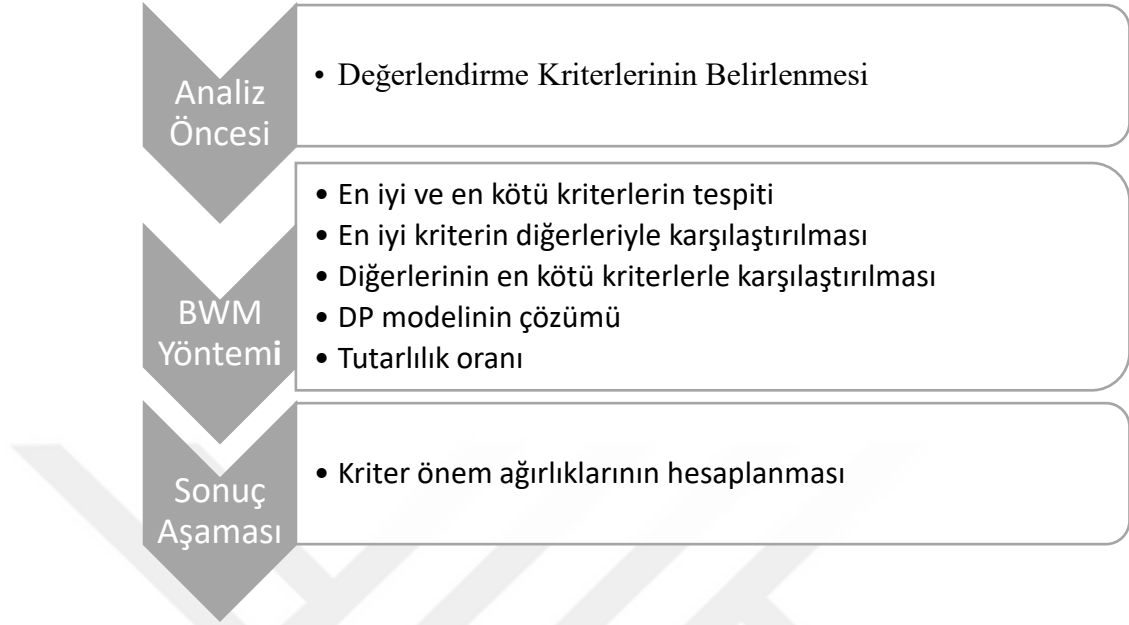
ÇKKV, bu karar matrisini kullanarak her alternatifin performansını değerlendirir ve sonuçta en iyi alternatif veya alternatifleri belirler. Fayda kriteri ile ölçülen performanslar maksimize edilirken, maliyet kriteri ile ölçülen performanslar minimize edilir.

#### 4.6. Best Worst Metot (BWM)

BWM (Best Worst Method), farklı bir karşılaştırma yöntemi kullanarak ikili karşılaştırma sayısını azaltarak tutarsızlık sorununu azaltmayı hedefleyen bir yöntemdir. Bu yöntem, çok kriterli karar verme problemlerinde alternatifleri farklı kriterlere göre değerlendirerek en iyi alternatifi belirlemeye odaklanır. BWM, Rezaei tarafından 2015 yılında geliştirilen bir vektör temelli bir ÇKKV yöntemidir. Yöntem, en iyi (en arzu edilen, en önemli) ve en kötü (en az arzu edilen, en az önemli) kriterlerin belirlenmesiyle başlar. Ardından, bu iki kriter diğer kriterlerle karşılaştırılır. Karşılaştırmalar sırasında, önce en iyi kriter diğer kriterlerle karşılaştırılır ve sonra diğer kriterler en kötü kriterle karşılaştırılır. Karşılaştırmalar sonucunda doğrusal olmayan bir minimaks modeli oluşturulur ve kriterlerin ağırlıkları hesaplanır. Bu ağırlıklar, maksimum mutlak farkı minimize etmek amacıyla hesaplanır. Alternatiflerin kriterlere göre ağırlıkları da aynı yöntemle belirlenir. Son olarak, farklı kriter ve alternatif setlerinden gelen ağırlıklar birleştirilerek alternatiflerin son puanları hesaplanır ve en iyi alternatif seçilir. Yöntem, karşılaştırmaların güvenilirliğini kontrol etmek için tutarlılık oranını önermektedir. BWM, AHP'nin geliştirilmiş bir versiyonu olarak kabul edilebilir ve daha az karşılaştırma sayısı ile tutarsızlık sorununu çözmek için bir alternatif sunar (Ecer, 2020: 102).

Yöntemin adımları şunlardır:

Tablo 1.4.1. BWM Yöntemi



**Kaynak:** Ecer, 2020

**Adım 1.** Karar kriterlerinin belirlenmesi. Karar vermede kullanılacak  $n$  kriter ( $C_1, C_2, C_3$ ) tespit edilir.

**Adım 2.** En iyi ve en kötü kriterlerin belirlenmesi. Karar probleminde karar verici açısından en iyi (en önemli, en çok istenen) ve en kötü (en önemsiz, en az istenen) kriterler belirlenir. Dolayısıyla BWM yöntemi subjektif bir yöntemdir çünkü kriter önem ağırlıklarının tespitinde karar vericinin düşünce, tecrübe ve bilgi birikimi doğrudan rol oynar.

**Adım 3.** En önemli kriterin diğerlerine tercih düzeyinin belirlenmesi. Tablo 5.3'deki 1-9 skalası kullanılarak en iyi kriterin diğer kriterlere göre tercih düzeyi belirlenir. Örneğin en iyi kriter bir diğer kritere göre biraz daha fazla tercih ediliyorsa skalada 2 değeri verilebilir. Çok çok fazla tercih ediliyorsa 9, eşit derecede tercih düzeyine sahipse 1 değerleri uygundur. Böylece en iyi kriterin diğer kriterlere göre tercihini gösteren vektör şöyle gösterilir:

$$A_B = (a_{B1}, a_{B2}, \dots, a_{Bn}) \quad (1)$$

Bu gösterimde  $a_{bj}$  , en iyi kriteri temsil eden B'nin j kriterine nazaran tercihidir.

Tablo 4.3. İkili Karşılaştırma Ölçeği

ÖNEM DÜZEYİ	TANIM
1	Eşit Önemli
2	Çok çok az önemli
3	Biraz önemli
4	Orta düzeyde önemli
5	Önemli
6	Daha önemli
7	Çok önemli
8	Çok çok fazla önemli
9	Aşırı Önemli

Kaynak: Ecer , 2020

**Adım 4.** Diğer kriterlerin en önemsiz kriterine göre tercih düzeyinin belirlenmesi. 1-9 skalası kullanılarak bu kez diğer kriterlerin en kötü kriterine göre tercih düzeyi belirlenir. Diğer kriterlerin en kötü kriterine göre tercihini gösteren vektör şöyle gösterilir:

$$A_w = (a_{1w}, a_{2w}, \dots, a_{nw})^T \quad (2)$$

Bu gösterimde  $a_{jw}$  , j kriterinin en kötü kriter olan W'ye göre tercihidir.

**Adım 5.** Doğrusal programlama modelinin çözümü. Bu adımda kriter nihai ağırlıkları minimaks doğrusal olmayan modelinin çözülmesiyle bulunur.

$$\left| \frac{W_B}{W_j} - a_{Bj} \right| \text{ ve } \left| \frac{W_B}{w_j} - a_{Bj} \right| \quad (3)$$

Farklarının maksimumunu minimum yapan model şu şekilde minimaks modeline dönüştürülür:

$$\min \max_j \left\{ \left| \frac{W_B}{w_j} - a_{Bj} \right|, \left| \frac{W_j}{w_w} - a_{jw} \right| \right\} \quad (4)$$

Kısıtlar	$\sum_j w_j = 1$ $w_j \geq 0, \forall j$	Model(1)
----------	---	----------

Model (1) aşağıdaki Model (2) ile aynıdır.

$$\min^{\xi}$$

$$\begin{cases} \left| \frac{w_B}{w_j} - a_{Bj} \right| \leq \xi \forall j \\ \left| \frac{w_j}{w_w} - a_{jw} \right| \leq \xi \forall j \\ \sum_j w_j = 1 \\ w_j \geq 0, \forall j \end{cases} \quad \text{Model(2)}$$

**Adım 6.** Tutarlılık oranının belirlenmesi. Son adımda Tablo 4.4. de verilen tutarlılık indeksleri(Tİ) kullanılarak tutarlılık oranı bulunur (Ecer,2020:105). Tutarlılık oranı 0 ‘ a yaklaştığında tutarlı, 1’e yaklaştığında az tutarlı olarak yorumlanır.

$$\text{Tutarlılık Oranı(TO)} = \xi / \text{Tutarlılık indeksi(Tİ)}$$

Tablo 4.4. Tutarlılık İndeksi Tablosu

$a_{BW}$	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tutarlılık indeksi(max $\xi$ )	0.00	0.44	1.00	1.63	2.30	3.00	3.73	4.47	5.23

Kaynak: Ecer,2020

#### 4.7.PROMETHEE Yöntemi

PROMETHEE yöntemi çok kriterli karar verme yöntemlerinin Avrupa okuluna aittir ve üstünlük ilişkisi kavramına dayanır. Bu yöntem, seçilen bir dizi alternatif için öncelik sırası belirlemeye yönelik bir problemi çözmeyi amaçlar. Ayrıca, bu alternatifler karar vericinin tercih derecelerine göre her kriterle aynı düzeyde analiz edilir ve sıralama belirlenene kadar değerlendirilir (Cunha ve diğerleri, 2022: 3).

PROMETHEE yöntemi, enerji projeleri, bölgesel turizm rekabeti ve havaalanı yer seçimi gibi farklı alanlarda yaygın olarak kabul görmüş ve kullanılan bir yöntemdir. Kullanım kolaylığı ve şeffaflığı nedeniyle tercih edilmektedir ve karar vericilere makul bir alternatif sıralaması sunmaktadır. PROMETHEE, performans açısından üstünlüğe odaklanmasına rağmen, son yıllarda karar verme problemleri

giderek karmaşık hale gelmiştir. Özellikle meteorolojik felaketler gibi belirsiz bilgilere dayanan ve görelî önem kriterlerini belirlemenin zor olduğu durumlarda karar verme süreci daha karmaşık hale gelebilir. Bu nedenle, belirsiz ve kesin olmayan bilgilerin sağlanması gerekmektedir. Dolayısıyla, PROMETHEE yönteminin belirsiz ve kesin olmayan ortamlarda kullanılabilmesi için geliştirilmesi önemlidir (Yu, Chen ve Ji, 2019: 2).

PROMETHEE 1982 yılında geliştirilmiştir. PROMETHEE prosedürü çok kolay olduğu için karar vericiler tarafından anlaşılması kolaydır. Yöntem çok ilgi çekmiştir ve enerji kaynakları, su havzalarının sıralanması, askeri havaalanı konum seçimi gibi farklı alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. PROMETHEE, PROMETHEE II, PROMETHEE III ve PROMETHEE IV gibi farklı versiyonlara genişletilmiştir. PROMETHEE'nin ana adımları şunlardır (Yu, Chen ve Ji, 2019: 4):

1. **Karar vericileri tanımlayın:** Değerlendirme yapmadan önce bazı karar vericiler davet edilmelidir. Ayrıca, bu alanda çok deneyime sahip uzmanlar tercih edilir. Daha makul sonuçlar verebilirler.
2. **Kriterleri belirleyin:** Genellikle, alternatifler belirlenen kriterlere göre değerlendirilir. Karar vericiler, kriter performansına göre derecelendirme yaparlar.
3. **Kriter ağırlıkları:** Ağırlık, kriterler arasındaki göreceli önemdir. Ağırlıklar karar vericinin tercihleridir. Ağırlıklar subjektiftir, objektif değildir. Günümüzde, farklı ağırlıklandırma yöntemleri kullanılmaktadır. Ayrıca, ağırlıkların toplamının bir olması gereklidir.
4. **Alternatif performanslarını değerlendirin:** Karar vericilerden, her alternatifin performansı hakkında profesyonel bilgilerine dayanarak objektif bir değerlendirme yapmaları istenir.
5. **Tercih fonksiyonunun seçilmesi.**

PROMETHEE I ile kısmi öncelikler belirlenir. Kısmi öncelikler alternatiflerin birbirlerine göre tercih edilme durumlarının, birbirinden farksız olan alternatiflerin ve birbirleriyle karşılaştırılmayacak olan alternatiflerin belirlenmesini sağlar. a ve b gibi iki alternatif için kısmi önceliklerin belirlenmesinde aşağıda verilen durumlar söz

konusudur. Aşağıdaki koşullardan herhangi biri sağlanıyorsa, a alternatifi b alternatifine tercih edilir (Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 71). PROMETHEE 1 yöntemi ile hangi alternatifin en iyi olduğuna karar verilememektedir. Sorumluluk karar vericiye bırakılmaktadır. Bu durumu ortadan kaldırmak amacıyla PROMETHEE II yöntemi geliştirilmiştir (Ecer , 2020: 157).

Aşağıdaki koşullardan herhangi biri sağlanıyorsa, a alternatifi b alternatifine tercih edilir.

$$\Phi^+(\alpha) > \Phi(b) \text{ ve } \Phi(\alpha) < \Phi^-(b) \quad (1)$$

$$\Phi^+(\alpha) > \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(\alpha) = \Phi^-(b) \quad (2)$$

$$\Phi^+(\alpha) = \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(\alpha) < \Phi^-(b) \quad (3)$$

Aşağıda verilen koşul sağlanıyor ise a alternatifi ile b alternatifi farksızdır.

$$\Phi^+(\alpha) = \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(\alpha) = \Phi^-(b) \quad (4)$$

Aşağıdaki koşullardan herhangi biri sağlanıyor ise, a alternatifi b alternatifi ile karşılaştırılmaz.

$$\Phi^+(\alpha) > \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(\alpha) > \Phi^-(b) \quad (5)$$

$$\Phi^+(\alpha) < \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(\alpha) < \Phi^-(b) \quad (6)$$

PROMETHEE II, en iyi alternatifi belirlemek için kullanılan bir yöntemdir ve birkaç alternatif arasındaki karşılaştırmaları temel alır. Bu yöntemde, belirli kriterlere göre alternatifler ikili olarak karşılaştırılır. Tercih fonksiyonları, her bir kriterin sıralamadaki rolünü belirlemede önemli bir faktördür. PROMETHEE II yönteminin uygulanması için ağırlık ve tercih fonksiyonu gibi ek bilgilere ihtiyaç vardır. Kriterlerin ağırlığı, alternatiflerin sıralamasını etkileyen bir faktördür ve bu nedenle gerçekçi bir şekilde belirlenmelidir. Ayrıca, tercih fonksiyonunun doğru seçimi de önemlidir. Bu fonksiyon, iki alternatif arasındaki değerlendirmeler arasındaki farkı 0 ile 1 arasında bir tercih derecesine dönüştürür. Bu süreci kolaylaştırmak için, genellikle 6 farklı tercih fonksiyonu önerilmektedir (Ecer, 2020: 157).

1. Klasik tip: Kriterler için herhangi bir tercih söz konusu olmadığı durumda kullanılır.

2. U-tipi: Kriterlerin 1 değerinden yüksek olması tercih edildiği durumda kullanılır.
3. V-tipi: Kriterlerin bir ortalamaya göre değerlendirilip bu değer altındaki değerler de ihmal edilmek istenmiyorsa tercih edilir.
4. Seviyeli tip: Kriterler için belirli bir değer aralığı belirlenecekse tercih edilir.
5. Lineer tipi: Kriterler arasından ortalama üstündeki değerleri tercih etme durumunda kullanılır.
6. Gauss tipi: Kriterleri ortalamadan sapmaya göre tercih etmek istediği durumda kullanılır.

PROMETHEE yöntemi Tablo 4.5 de görüldüğü üzere 6 adımı kullanarak alternatif sıralamalarını belirler.

Tablo 4.5. PROMETHEE Yöntemi

Veri Toplama	PROMETHEE Yöntemi	Karar Aşaması
Veri matrisinin oluşturulması	1-Tercih fonksiyonunu belirleme 2-Pozitif ve negatif üstünlükler 3-PROMETHEE 1 ile kısmi öncelikler -PROMETHEE 2 ile tam öncelikler	Alternatiflerin sıralanması ve en iyi olana karar verilmesi

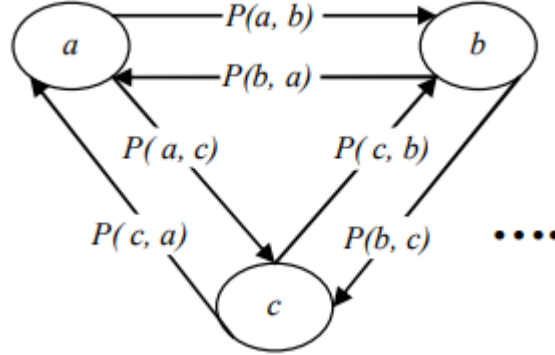
**Kaynak:** Ecer, 2020: 15

Adım 1: Veri matrisinin oluşturulması. Her alternatifin her kritere göre alternatifini gösteren matris oluşturulur.

Adım 2: Tercih fonksiyonlarının belirlenmesi. Şekil 4.3 de belirtilen tercih fonksiyonlarından biri seçilir. Eşitlik (1) ile ortak tercih fonksiyonu belirlenir.

$$P(ab) = \begin{cases} 0, & f(a) \leq f(b) \\ P[f(a) - f(b)], & f(a) > f(b) \end{cases} \quad (1)$$

Şekil 4.1 de ortak tercih fonksiyonlarının şematik gösterimi bulunmaktadır.

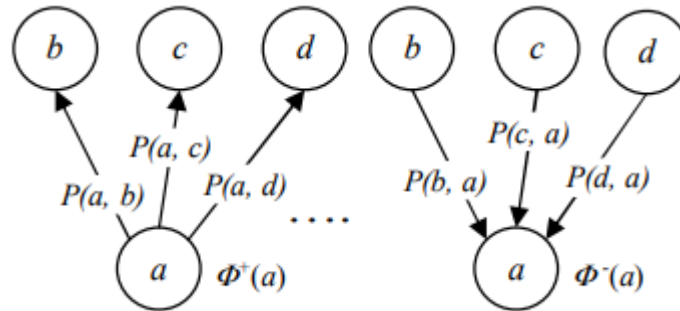


Şekil 4.1. Ortak tercih fonksiyonlarının şematik gösterimi, Dağdeviren ve Eraslan, 2008:70

Adım 3: Tercih indekslerinin belirlenmesi. Ortak tercih fonksiyonlarından hareketle her alternatif çifti için tercih indeksleri belirlenir.  $w_i$ , ( $i=1, 2, \dots, k$ ) ağırlıklarına sahip olan  $k$  kriter tarafından değerlendirilen  $a$  ve  $b$  alternatiflerinin tercih indeksi Eşitlik (2) ile hesaplanır.

$$\pi(ab) = \frac{\sum_{i=1}^k w_i \times P_i(a, b)}{\sum_{i=1}^k w_i} \quad (2)$$

Adım 4: Pozitif ve negatif üstünlüklerin belirlenmesi. Alternatifler için pozitif ( $\Phi^+$ ) ve negatif ( $\Phi^-$ ) üstünlükler belirlenir.  $a$  alternatifi için pozitif ve negatif üstünlük şematik olarak Şekil 4.2’de gösterilmiştir.



Şekil 4.2. a Alternatifi için Hesaplanan Pozitif Ve Negatif Üstünlük, Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 72

Pozitif üstünlük Eşitlik (3), negatif üstünlük ise Eşitlik (4) ile hesaplanır.

$$\Phi^+(a) = \sum \pi(a, x) \quad x = (b, c, d, \dots) \quad (3)$$

$$\Phi^-(a) = \sum \pi(x, a) \quad x = (b, c, d, \dots) \quad (4)$$

Adım 5: PROMETHEE 1 ile kısmi önceliklerin bulunması. PROMETHEE 1 ile kısmi öncelikler belirlenir. Kısmi öncelikler alternatiflerin birbirlerine göre tercih edilme durumlarının, birbirinden farksız olan alternatiflerin ve birbirleriyle karşılaştırılmayacak olan alternatiflerin belirlenmesini sağlar. a ve b gibi iki alternatif için kısmi önceliklerin belirlenmesinde aşağıda verilen durumlar söz konusudur. Aşağıdaki koşullardan herhangi biri sağlanıyorsa, a alternatifi b alternatifine tercih edilir (Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 71).

Aşağıdaki koşullardan herhangi biri sağlanıyorsa, a alternatifi b alternatifine tercih edilir

$$\Phi^+(\alpha) > \Phi(b) \text{ ve } \Phi(\alpha) < \Phi^-(b) \quad (5)$$

$$\Phi^+(\alpha) > \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(\alpha) = \Phi^-(b) \quad (6)$$

$$\Phi^+(\alpha) = \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(\alpha) < \Phi^-(b) \quad (7)$$

Aşağıda verilen koşul sağlanıyor ise a alternatifi ile b alternatifi farksızdır.

$$\Phi^+(\alpha) = \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(\alpha) = \Phi^-(b) \quad (8)$$

Aşağıdaki koşullardan herhangi biri sağlanıyor ise, a alternatifi b alternatifi ile karşılaştırılmaz.

$$\Phi^+(\alpha) > \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(\alpha) > \Phi^-(b) \quad (9)$$

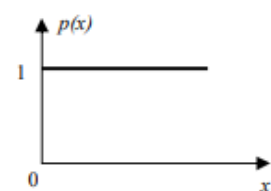
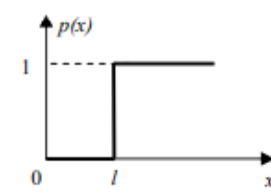
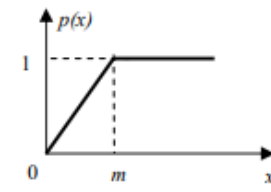
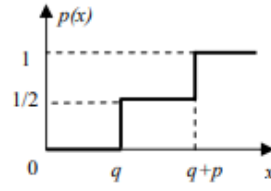
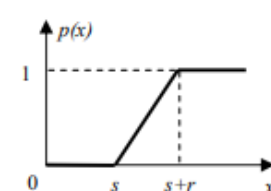
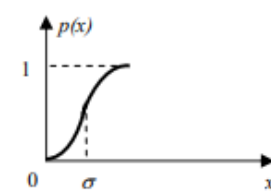
$$\Phi^+(\alpha) < \Phi^+(b) \text{ ve } \Phi^-(\alpha) < \Phi^-(b) \quad (10)$$

Adım 6: PROMETHEE 2 ile tam önceliklerin bulunması. PROMETHEE II ile alternatifler için tam öncelikler (Eşitlik 11) hesaplanır. Hesaplanan tam öncelik değerleri ile bütün alternatifler aynı düzlemde değerlendirerek tam sıralama belirlenir.

$$\Phi(\alpha) = \Phi^+(\alpha) - \Phi^-(\alpha) \quad (11)$$

a ve b gibi iki alternatif için hesaplanan tam öncelik değerine bağlı olarak aşağıda verilen kararlar alınır.

$\Phi(\alpha) > \Phi(b)$  ise, a alternatifi daha üstündür,  
 $\Phi(\alpha) = \Phi(b)$  ise, a ve b alternatifleri farksızdır.

Tip	Parametreler	Fonksiyon	Grafik, $p(x)$
Birinci Tip (olağan)	-	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1, & x > 0 \end{cases}$	
İkinci Tip (U-tipi)	$l$	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq l \\ 1, & x > l \end{cases}$	
Üçüncü Tip (V-tipi)	$m$	$p(x) = \begin{cases} x/m, & x \leq m \\ 1, & x \geq m \end{cases}$	
Dördüncü Tip (Seviyeli)	$q, p$	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq q \\ 1/2, & q < x \leq q+p \\ 1, & x > q+p \end{cases}$	
Beşinci Tip (Lineer)	$s, r$	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq s \\ (x-s)/r, & s \leq x \leq s+r \\ 1, & x \geq s+r \end{cases}$	
Altıncı Tip (Gaussian)	$\sigma$	$p(x) = \begin{cases} 0, & x \leq 0 \\ 1 - e^{-x^2/2\sigma^2}, & x \geq 0 \end{cases}$	

Şekil 4.3. Tercih Fonksiyonları, Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 71

#### 4.8.OWA Operatörü

OWA operatörleri, ekonomi, dilbilim, kümeleme, enerji, kentsel atık su vb. birçok alanda uygulanmıştır (Medina ve Yager, 2021: 38). Çok kriterli karar verme için OWA operatörü, diğer MCDM yöntemlerinden farklı olarak, her alternatif

içindeki göreceli performansına dayanarak kriterlere ağırlıklar atar. Bu nedenle, farklı kriterlerin değerlendirilmesinde aynı kriter için farklı ağırlıklar kullanılabilir. Bu özellik, karar vericilerin kriterler arasında fayda veya maliyet gibi farklı tutumlara sahip tercihlerini modellemelerine olanak tanır. Ek olarak, OWA birleştirme işlemi için kriterlerin önem ağırlıkları da kullanılabilir. Genel olarak, OWA işlemcisi, karar vericilerin tutum ve tercihlerini dikkate alan esnek bir MCDM yaklaşımı sunar. Ronald Robert YAGER tarafından tanıtıldığından beri, OWA işlemcisi karar verme için popüler bir yöntem haline gelmiştir. Belirsizlik altındaki kararlar, grup kararları veya zamansal kararlar gibi farklı karar problemleri için OWA işlemcisinin kullanımı önerilmiştir (Reimann, 2016: 1).

ÇKKV yöntemlerinden olan OWA operatörü Eşitlik (1) ile gösterilmiştir.

$$z_i(w) = OWA_w(r_{i1}, r_{i2}, \dots, r_{im}) = \sum_{j=1}^m w_j b_{ij} \quad (1)$$

Eşitlik (1) de  $w = (w_1, w_2, w_3, \dots, w_{im})$  her bir alternatifin kriterlere göre belirlenmiş ağırlık vektörüdür ve  $\sum_{j=1}^n w_j = 1$  'dir.  $b_{ij}$  azalan sırada düzenlenmiş ( $b_1 \geq b_2 \geq \dots \geq b_n$ ) normalize değerlerdir (Ecer, 2020: 165).

OWA operatörünün temel prensibi yeniden sıralama adımıdır. Özellikle normalize değer, belirli bir kriter ağırlığı ile ilişkili değildir. Aksine bir kriter ağırlığı, normalize değerlerin azalan sıralı pozisyonu ile ilişkilendirilir. OWA operatörü uygulama adımları Tablo 4.6 da anlatılmaktadır (Ecer, 2020: 165).

Tablo 4.6. OWA Operatörü



**Kaynak:** Ecer, 2020: 165

- Giriş değişkenleri azalan düzeyde yeniden sıralanır.
- Uygun bir yöntem kullanarak ağırlıklar belirlenir.
- OWA operatörünün formülü kullanılarak alternatiflerin performans puanları belirlenir.

#### 4.9.MABAC Yöntemi

Yakın tarihte geliştirilmiş olan MABAC (Multi Attributive Border Approximation area Comparison) yöntemi, Pamucar ve Cirovic tarafından 2015 yılında geliştirilmiştir (Ecer, 2020: 282). MABAC yöntemi, her bir alternatifin kriter fonksiyonlarına ilişkin sınır yaklaşım alanının belirlenmesine dayanan bir yöntemdir. Bu yöntemin avantajları, hesaplama sürecinin kolay ve anlaşılır olması ve tutarlı çözümler üretebilmesidir. Bu nedenle, MABAC yöntemi, rasyonel karar verme için pratik, faydalı ve güvenilir bir matematiksel araç olarak kabul edilir (Ecer, 2020: 282).

Yöntemin temel özellikleri şu şekilde özetlenebilir.

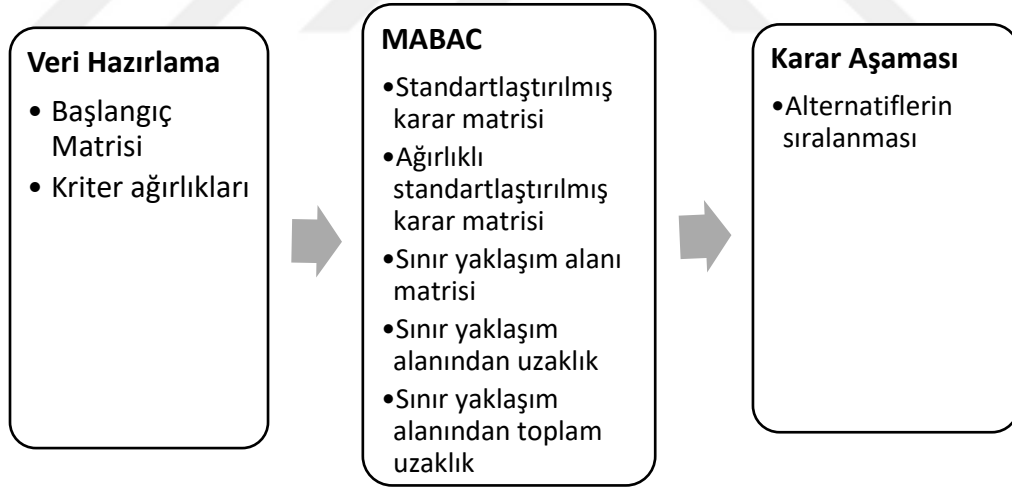
- Telafi edici yöntemlerden biridir, bu tür yöntemlerde bir kriterdeki istenmeyen bir değer, diğer kriterler tarafından tolere edilebilir.
- Kriterler birbirinden bağımsızdır, yani bir kriterin değeri diğer kriterlerin değerlerinden etkilenmez.
- Nitel kriterler, nicel kriterlere dönüştürülerek işlem görür.

MABAC modeli, karmaşık çok kriterli problemlerin çözümünde etkili bir karar destek aracı olarak kullanılmaktadır. Model, özellikle karmaşık karar verme problemlerinde kriterler arasındaki nedensel ilişkileri belirlemek için kullanılan DEMATEL yöntemine dayanmaktadır. Bu yöntem sayesinde, kriterler arasındaki nedensel ilişkiler ve etkiler görselleştirilerek, karar vericilere daha iyi bir karar verme süreci sunulmaktadır (Tabarestani ve Afzalimehr, 2021: 9).

MABAC modelinin altı adımı, karar verme sürecinin her aşamasında önemli bir rol oynamaktadır. Bu adımların doğru bir şekilde uygulanması, karar vericilerin kriterleri ağırlıklandırmasına, normalleştirmesine ve alternatifleri sıralamasına yardımcı olur. Ancak, modelin doğru bir şekilde uygulanabilmesi için, doğru ve güvenilir verilerin kullanılması gerekmektedir (Tabarestani ve Afzalimehr, 2021: 9).

MABAC yönteminin uygulama adımları aşağıda yer almaktadır.

Tablo 4.7. MABAC Yöntemi



**Kaynak:** Ecer, 2020: 282

Adım 1. Başlangıç karar matrisi oluşturulur

Adım 2. Başlangıç karar matrisinin normalizasyonu gerçekleştirilir. Kriterler maliyet veya fayda durumlarına uygun olarak normalize edilir. Böylece normalize edilmiş matris elde edilir. Fayda temelli kriterlerde 3 numaralı eşitlik, maliyet temelli kriterlerde 4 numaralı eşitlik ile standardizasyon sağlanır.

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^-}{x_i^+ - x_i^-} \quad (3)$$

$$n_{ij} = \frac{x_{ij} - x_i^+}{x_i^- - x_i^+} \quad (4)$$

Adım 3. Normalize edilmiş matrisin ağırlıklandırılması. Normalize edilmiş matrisin her elemanı, kriter ağırlıkları ile ağırlıklandırılır.

$$v_{ij} = w_i n_{ij} + w_i \quad (4)$$

Adım 4. Sınır yaklaşım alanı matrisinin oluşturulması. Bu matrisin elemanları, ağırlıklı matrisin sütun elemanlarının geometrik ortalaması olup aşağıdaki yöntemle hesaplanır.

$$g_i = \left( \prod_{j=1}^m v_{ij} \right)^{1/m} \quad (5)$$

Böylece G sınır yaklaşım alanı matrisi elde edilir. G matrisinin her elemanı ilgili kritere göre bir sınır yaklaşım alanını ifade eder.

$$G = \begin{bmatrix} C_1 & C_2 & C_n \\ g_1 & g_2 & g_n \end{bmatrix} \quad (6)$$

Adım 5. Alternatiflerin sınır yaklaşım alanı matrisine uzaklıklarının hesaplanması. Ağırlıklı matrisden sınır yaklaşım alanı matrisi çıkarılarak uzaklık matrisi bulunur.

$$Q = \begin{bmatrix} v_{11} - g_1 & v_{12} - g_2 & \dots & v_{1n} - g_n \\ v_{21} - g_1 & v_{22} - g_2 & \dots & v_{2n} - g_n \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ v_{m1} - g_1 & v_{m2} - g_2 & \dots & v_{mn} - g_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & \dots & q_{1n} \\ q_{21} & q_{22} & \dots & q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ q_{m1} & q_{m2} & \dots & q_{mn} \end{bmatrix} \quad (7)$$

Aşağıdaki eşitlik kullanılarak alternatifin ait olduğu alanı saptanır.

$$A_i \in \begin{cases} G^+, \text{ eğer } q_{ij} > 0 \text{ ise} \\ G, \text{ eğer } q_{ij} = 0 \text{ ise} \\ G^-, \text{ eğer } q_{ij} < 0 \text{ ise} \end{cases} \quad (8)$$

Adım 6. Alternatiflerin sıralanması. Aşağıda yer alan eşitlik kullanılarak her bir alternatif için sınır yaklaşım alanlarına olan uzaklıklar toplamı bulunur. Elde edilen toplam sonuçlara göre alternatifler büyükten küçüğe sıralanır.

$$S_i = \sum_{j=1}^n q_{ij}, j = 1, 2, \dots, n, \quad i = 1, 2, \dots, m \quad (9)$$

#### 4.10. Basit Ağırlıklı Toplam

Ağırlıklı toplam yöntemi (SAW-Simple Additive Weighting), karar verme sürecinde kullanılan en yaygın ve basit yöntemdir. ÇKKV'de ağırlıklı toplam yöntemi şu adımları izler:

1. Kriterlerin Belirlenmesi
2. Ağırlıkların Belirlenmesi: Her bir kriterin önem derecesini yansıtan ağırlıkların belirlenmesi
3. Kriter Değerlerinin Belirlenmesi: Kriter değerlerinin sayısallaştırılmasıdır.
4. Ağırlıklı Toplamın Hesaplanması: Ağırlıklı toplam yöntemi burada devreye girer. Her bir seçeneğin kriterlerle çarpılan ağırlıklarının toplanmasıyla ağırlıklı toplam elde edilir. Bu adım, seçeneklerin performansını, kriterlerin önemine göre ağırlıklandırarak toplam bir değer elde etmek için kullanılır.
5. En İyi Seçeneğin Belirlenmesi: Ağırlıklı toplamın karşılaştırılması ve en yüksek ağırlıklı toplama sahip olan seçeneğin en iyi seçenek olarak belirlenmesi adımıdır.

Yöntemin uygulama adımları şu şekildedir:

1. Başlangıç matrisi oluşturulur.
2. Normalizasyon işlemi yapılır. Maliyet yönlü kriterler eşitlik (1), fayda yönlü kriterler eşitlik (2) ile normalize edilir.

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_j^{max}} \quad i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

$$r_{ij} = \frac{x_j^{min}}{x_{ij}} \quad (2)$$

3. Ardından eşitlik (3) ile ağırlıklar ile normalize edilmiş matris değerleri çarpılır ve toplanır. Alternatifler puanlarına göre büyükten küçüğe sıralanır. Birinci sıradaki seçenek en iyi seçenek kabul edilir.

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad (3)$$



## BEŞİNCİ BÖLÜM

### UYGULAMA

#### 5.1.Literatür Araştırması

Bedard, Babu, Vijayalakshmi (1991). Çok kriterli karar verme tekniği yardımıyla, denetim örnekleme planı oluşturmaya çalışmıştır. Denetimin etkililiği ve verimliliğini sağlamak amacıyla iki kriteri esas alarak optimal denetim planını oluşturmaya çalışmışlardır. Etkililiği sağlamak amacıyla, Tespit edememe riskini azaltmak için yoğun bir denetim gerçekleştirilmesi gerektiği, bunun sonucunda aşırı denetim nedeniyle verimsizliğin oluşmasının, denetçiler için bir karar verme problemi oluşturduğunu ileri sürmüşlerdir. Denetimin uzaması kaynaklı maliyet ve tespit edememe riskini birbiriyle çelişen iki kısıt olarak ele almışlar ve oluştururken minimum değeri bulmaya çalışmışlardır. Böylece denetçinin, denetim örnekleme planı oluştururken etkinlik ve verimliliğini maksimum seviyeye çıkarması için bir çözüm oluşturmaya çalışmışlardır. Algoritma olarak Pairwise Comparison metodu kullanmışlardır (Bedard, Babu ve Vijayalakshmi, 1991).

Kruger ve Hattingh (2006) Güney Afrika merkezli Uluslararası bir altın madenciliği şirketinin; Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika ve Avustralya kıtalarının çeşitli şehirlerinde bulunan işletmeleri için yıllık denetim planının oluşturulması ve etkin ve verimli bir iç denetim için, çalışma programının hazırlanması amaçlanmıştır. Denetim planının oluşturulması amacıyla denetim biriminin, risk algılarıyla uyumlu olarak farklı birim ve denetim ortamları için risk değerlendirmesi yapılması gerektiğini belirtmişlerdir. Çalışma kapsamında, anlaşılır olması için, İç Denetim biriminin görüşleriyle belirledikleri 5 denetim projesi belirlenmiştir. Bu projelerin risklilik değerleri AHP yöntemiyle hesaplanmış ve sonrasında 5 adet risk faktörleri yine İç denetim birimi tarafından belirlenerek yine AHP yöntemiyle ağırlıkları tespit edilmiştir. Sonrasında AHP tekniğiyle her bir projenin risklilik puanları hesaplanmıştır. Hedef Programlama ile risklilik puanı belirlenen projelere risklilik minimizasyonu amaçlanarak denetim saati planlaması yapılmıştır (Kruger ve Hattingh, 2006).

Shinde, Ashutosh (2017) bir bankanın bilgi teknolojileri faaliyetleri için yapılacak performans denetiminde, öncelikli ve önemli uygulamaların belirlenmesi amacıyla AHP yöntemi uygulanmıştır. Denetimin önceliklendirilmesi ve optimizasyonun sağlanması amacıyla kriter sıralamaları yapılmıştır (Shinde, 2017).

Ramadan Hemaïda, (1997), bir hastanenin 60 birimini, 6 kriter bazında ağırlıklandırıp sıralayarak denetim planının oluşturmasını amaçlamıştır. 0-1 tam sayılı programlama yöntemiyle, birimlerin risk önem düzeylerini belirleyerek, denetim yapılması gereken birimlerin karar verilmesine yardımcı olmaya çalışmıştır. Çalışmasında bu amaçla yapılan çalışmaların, yöneticilerin karar almasına yardımcı olması amacıyla çok kompleks yöntemlerle hazırlanmaması gerektiğini savunmuştur (Hemaïda , 1997).

Miltz, Guy ve Willekens. (1991). Çalışmasında bir eczacılık şirketinin coğrafi olarak 57 farklı noktasında iç denetim planlamasının önceliklendirilmesi ve sıralanabilmesi amacıyla risklilik indeksi hesaplanması amaçlanmıştır. Bu risk indeksi, iç denetçilerin risk faktörlerinin ve göreceli önemlerinin (ağırlıklarının) değerlendirilmesi kullanılarak geliştirilmiştir. Bir denetim birimi için toplam denetim riski, risk faktörlerinin ağırlıklı toplamıdır. Bu amaçla iç denetim profesyonellerinin görüşleriyle birlikte 6 adet risk faktörü belirlemiş ve bu risk faktörlerini yine iç denetim profesyonelleri aracılığıyla AHP yöntemiyle ağırlıklandırmış ve yine AHP yöntemiyle risklilik indeksi hesaplayarak birimleri sıralamıştır (Miltz, Calomme ve Willekens, 1991).

Bradbury, Rouse (2002). Makalede Miltz'in (1991) çalışmasında kullanılan aynı veriler esas alınarak (Eczacılık şirketine ait farklı coğrafyalarda yer alan 57 birim ve 6 risk faktörü) Veri Zarflama Analizi uygulanmış ve AHP yöntemiyle çıkan sonuçlar karşılaştırılmıştır. Veri zarflama analizinin, AHP yöntemine göre uygulama avantajı ortaya konulmaya çalışılmıştır (Bradbury ve Rouse, 2002).

Amin, El-Temtamy ve Garas (2022), Bradbury ve Rouse'un (2002) araştırmasına ve çalışmasına yeni bir yorum olarak düzenlenmiştir. Veri zarflama analizini farklı bir teknikle yorumlayarak aynı veriler üzerinde farklı sonuçlar elde etmişler ve sonuçları karşılaştırmışlardır (Amin, El-Temtamy ve Garas, 2022).

Davutyan ve Kavut (2005) çalışmasında Bradbury ve Rouse'un (2002) çalışmasını ve yöntemlerini Veri zarflama yönteminde yeni bir analiz yöntemiyle Miltz'in (1991) çalışmasındaki veri setine uygulamışlardır. Amin ve Davutyan'ın ayrı ayrı yorumlama çalışmaları, Bradbury ve Miltz'in komplekslik karşıtı ve anlaşılır olma çalışmalarına uygun olmayan çalışmalar olduğu ve çalışmaların uygulayıcılar için yeterince anlaşılır ve açık olmadığı, yorumlama zorluğu getirdiği düşünülmektedir (Davutyan ve Kavut, 2005).

Sueyoshi, Shang ve Chiang (2009) çalışmalarında çok uluslu bir araç kiralama şirketinin denetim planı önceliklendirilmesi AHP ve veri zarflama analizi yöntemleriyle oluşturulmaya çalışılmıştır. İç denetim profesyonellerince belirlenmiş kriterler hem nitelik hem nicelik analizlerine tutulmuştur. Niteliksel veriler AHP yöntemiyle ağırlıklandırılmış ve skorlanmıştır. Finansal verilerden elde edilen niceliksel veriler veri zarflama analizi ile analiz edilmiştir. Her iki çalışma ile elde edilen veriler Florida bölgesinde yer alan şubeler için uygulanmış ve şube bazında risklilik skoru elde edilerek, yönetime yardımcı denetim önceliklendirme planı oluşturulmaya çalışılmıştır. Çalışma yöntemi ve kriterlerin kompleks yapıda olmamasını savunarak, daha basit sistem olan risk matrisi ve skorlama yöntemine alternatif olarak; matematiksel altyapısı olan ve karar vericilerin tecrübeleriyle oluşturulmuş yeni bir yöntem oluşturulmaya çalışılmışlardır. (Sueyoshi, Shang ve Chiang, 2009).

Wang, Zhao, Chang. (2021) çalışmalarında New York Borsasında işlem gören çok uluslu bir kimya şirketinin risk bazlı iç denetim planının oluşturulması amacıyla 5 risk faktörü ve her faktörün alt denetim evrenleri belirlenmiştir. Bu denetim evrenleri farklı coğrafi bölgelerde ve farklı risk seviyelerindedir. Öncelikle FUZZY AHP ile her faktörün kriter ağırlıkları belirlenmiş sonrasında, hedeflenen risk oranları doğrultusunda, Multi Choice Goal Programming yöntemiyle optimum İç denetim kaynaklarının tahsisi ve iç denetim önceliklendirme planı oluşturulmaya çalışılmıştır (Wang, Zhao ve Chang, 2021).

Menekşe A. ve Camgöz Akdağ H. (2021). Makalelerinde FUZZY ELECTRE yöntemiyle, COSO küpünde yer alan 5 ana kriter; kontrol ortamı, risk değerlendirme, kontrol faaliyetleri, bilgi ve iletişim, izleme faaliyetleri risk kriterleri olarak belirlenerek, bir üniversitenin 4 fakültesinin iç denetim planı önceliklendirmesi

oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu amaçla 3 iç denetçinin puanladığı kriterler ELECTRE yöntemiyle 3 farklı yaklaşım ile sıralanmıştır. Çıkan sonuçlar; 6 farklı ÇKKV yöntemiyle karşılaştırılmış, duyarlılık analizi yapılmıştır (Menekşe ve Akdağ, 2022).

Koutoupis ve Tsamis (2008), Yunan bankalarında risk odaklı iç denetim vaka çalışması isimli çalışmalarında, risk değerlendirme ve iç denetim planının hazırlanması konularını da içeren üç farklı vaka çalışması gerçekleştirmişlerdir. Risk odaklı iç denetim yaklaşımı, vaka çalışması formatında üç büyük Yunan bankasının analizi üzerinden eleştirel bir şekilde değerlendirilerek, Basel gereksinimleri, kurumsal risk yönetimi ve iç denetimin mesleki uygulama standartları ile karşılaştırılmıştır. İlgili değerlendirmeye dayanarak, en iyi uygulamalar ve geliştirme önerileri belirlenmeye çalışılmıştır. Risk değerlendirmesi, denetim planlaması ve risk odaklı denetimle ilgili geçmiş ve mevcut projelerindeki profesyonel deneyimlerine dayanarak; banka şubelerinin risk odaklı iç denetim planının oluşturulması için, risk faktörleri ve risk kriterlerini belirlemeye çalışmışlardır. Bu kriterler ve faktörler için belirledikleri bazı kriterler: Yapılan işlemlerin sayısı ve tutarı (yerel para birimi/EURO olarak), operasyonlarda, programlarda, sistemlerde ve kontrollerde önemli değişiklikler, onaylanan bütçeden sapmalar, kredi hesaplarının sayısı ve bakiyesi, vadeli/vadesiz hesap bakiyesi ve sayısı, şube finansal sonuçları, son iç denetimden itibaren geçen süre ,şube türü ve büyüklüğü, şube personel sayısı olarak çalışmada belirtilmiştir. (Koutoupis ve Tsamis, 2009).

Gallejo, ve diğerleri 2019 yılında yayınladıkları makalede, hayvancılık için ideal çiftlik yeri seçimini, sektörel, sosyal ve çevresel kriterler ile, PROMETHEE yöntemiyle risk değerlemesi oluşturup sıralamışlardır. Yu, Chen ve Ji, 2019 yılında yayınladıkları makalede, PROMETHEE yöntemiyle , 8 Çin ilinin meteorolojik felaket riski sıralamasını gerçekleştirmişlerdir. Cunha, ve diğerleri 2022; yılında yayınladıkları çalışmada büyük ölçekli ptojelerde risk faktörlerinin belirlenmesi ve bu risk faktörlerine göre tedarikçilerin sıralanması için PROMETHEE yöntemini kullanmışlardır. Tabarestani ve Afzalimehr, 2021 yılında, MABAC yöntemiyle İran'da sel riski bulunan yerleşim yerlerinin sıralaması çalışmasını yapmışlardır. Kara, Bentyn ve Yalçın(2022) Entropi ve MABAC teknikleri kullanarak gelişmekte olan ülkelerin lojistik performansını belirlemek amacıyla çalışma gerçekleştirmişlerdir.

Aydın, Şeker ve Şen, 2022 yılında gerçekleştirdikleri çalışmada; petrol ve gaz endüstrisinin yangın ve patlama risklerini belirlemek ve önceliklendirmek amacıyla BWM metodunu kriter ağırlıklandırma, bulanık resim MABAC yöntemini risk faktörlerini önceliklendirme amacıyla kullanarak yeni bir risk değerlendirme çerçevesi oluşturmaya çalışmışlardır. Yudhana, Umar ve Fawait 2022 yılında yayınladıkları çalışmada; uygun küçük ve orta ölçekli öncü endüstri sıralaması oluşturmak amacıyla MABAC yöntemini kullanmıştır. Nirmala, Selvakumari ve Kavitha 2022 yılında yayınladıkları makalede, çok kriterli karar verme yöntemi olan OWA operatörünü kullanarak; merkezi hükümetin eyaletlere ve belediyelere sağladığı ekonomik faydaları analiz etmeye çalışmışlardır. Makalede, farklı ekonomik göstergeler ve diğer faktörler göz önünde bulundurularak bir karar verme modeli oluşturulmuştur. Bu model, merkezi hükümetin bölgesel ekonomik kalkınmaya katkısını hesaplamak için kullanılmıştır.

## **5.2.Problemin Konusu ve Amacı**

İç Denetim planının oluşturulması için risklilik skoru kullanılarak bir önceliklendirme çalışması hazırlanmıştır. Bu proje, bankacılık sektörüne odaklanarak İç Denetim birimlerinin hangi şube veya illeri önceliklendirmesi gerektiğini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışma kapsamında, bankacılık sektörüne özgü kriterler belirlenmiş ve Türkiye Bankalar Birliği, Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) veri kaynaklarından il bazında veriler temin edilmiştir. Bu veriler, iç kontrol ve iç denetim sistemlerinin etkinliğini değerlendirmek için kullanılmıştır.

Bankalar için, iç denetim sisteminin etkinliği ve verimliliği oldukça önemlidir. Bu nedenle, İç Denetim birimleri, hangi şubelerin veya illerin denetimlerine öncelik vermesi gerektiğini belirlemek durumundadır. Bu önceliklendirme, risklilik skoru kullanılarak yapılır. Şubeler veya iller, risk durumlarına, işlem yoğunluklarına ve hacimlerine göre farklı risklilik skorlarına sahip olabilirler.

Bankalarda farklı şube türleri bulunmaktadır, örneğin ticari şubeler, kurumsal şubeler, bireysel şubeler gibi. Ayrıca, şubelerin büyüklüklerine göre ölçeklendirilmiş

normal şubeler gibi farklı kategoriler de mevcuttur. Bu şubelerin risk durumları, işlem yoğunluklarına ve hacimlerine göre değişiklik gösterebilir.

İç Denetçiler, önceliklendirme yaparken şubelerin veya illerin büyüklüğü, işlem yoğunluğu, hacmi ve diğer risk faktörlerini dikkate almalıdır. Eğer ekip halinde denetime gidiliyorsa, hangi illerin önceliklendirilmesi gerektiği de benzer şekilde belirlenmelidir. Bu, iç denetim ve iç kontrol sisteminin etkinliği, verimliliği ve kaynakların doğru bir şekilde önceliklendirilmesi açısından önemlidir.

Sonuç olarak, İç Denetim Birimleri için risklilik skoru kullanılarak bir önceliklendirme projesi hazırlanmıştır. Bu proje, bankaların iç denetim ve iç kontrol faaliyetlerini etkin bir şekilde yönetmelerine ve kaynaklarını doğru bir şekilde önceliklendirmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

İç Denetçiler, risklilik durumunu ve denetim periyodunu dikkate alarak belirli aralıklarla denetimlerini gerçekleştirirler. Bankaların İç Sistemleri Hakkında Yönetmeliğin 27 numaralı maddesinde:

*“a) Riske dayalı değerlendirmeler sonucunda önem ve öncelik sıralamasına da yer verilerek dönem içerisinde denetlenecek alanlara,*

*b) Denetimin amacına,*

*c) Denetlenecek her bir alan veya faaliyet ile ilgili özet risk değerlendirmelerine ve Kanun ve ilgili diğer mevzuata,*

*ç) Planlanan denetim çalışmasının gerçekleştirileceği zamana ve denetim dönemine,*

*d) Denetim faaliyetleri için gerekli olan kaynaklara ve kaynak kısıtlamalarının olası etkilerine, yer verilir.”*

Açıklamasına göre risk değerlendirmesinin yapılması ve bu çıktılarına göre iç denetim alanının belirlenmesi ve birimlerin önceliklendirilmesi gerekmektedir.

İç denetim planlamasının doğru bir şekilde yapılması, denetim faaliyetlerinin etkin ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesine ve organizasyonun risklerinin etkili bir şekilde yönetilmesine yardımcı olur. İç denetim planlarında, denetime nereden başlanacağı süreci, çözülmesi gereken bir problem olarak ele alınarak, bir çerçeve oluşturulmaya çalışılmıştır.

Çalışmada, risk odaklı iç denetim ve ilgili düzenlemelere uygun olarak risk kriterlerinin belirlenmesi için çok kriterli karar verme tekniklerinden faydalanılmıştır. Bu teknikler, denetim alanlarının risk değerlendirmesine dayalı olarak önceliklendirilmesi amacıyla sıralanmasını sağlamaktadır. Ayrıca, kriter ağırlıklarının belirlenmesi için BWM (Best Worst Method) metodu kullanılmıştır.

BWM metodu, alanında tecrübeli ve uzman iç denetçilerin risk kriterlerine verdikleri puanlamaları kullanarak kriter ağırlıklarını belirlemektedir. Bu yöntem, uzmanların subjektif değerlendirmelerini kullanarak kriterler arasındaki önem sıralamasını belirlemek için kullanılan bir yöntemdir.

Daha sonra, önceliklendirme sıralamalarını yapmak için PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation), MABAC (Multi-Attributive Border Approximation area Comparison), ve OWA (Ordered Weighted Averaging) operatörleri gibi çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca diğer yöntemlerin sonuçlarıyla kıyas amacıyla; en yaygın yöntemlerden, basit toplamlı ağırlıklandırma (SAW) yöntemi de uygulanmıştır. Bu yöntemler, kriter ağırlıklarını ve denetim alanlarının önceliklerini belirlemek için farklı yaklaşımlar sunmaktadır.

Bu şekilde, risk kriterlerinin belirlenmesi, kriter ağırlıklarının tespiti ve önceliklendirme sıralamalarının yapılması için bir bütünlük oluşturulmuştur. Çalışmanın amacı, iç denetim planlamasında objektif ve kapsamlı bir yaklaşım sağlamak ve kaynakların etkin bir şekilde yönetilmesine yardımcı olmaktır.

Bu yöntemler, iç denetim birimlerinin, denetim faaliyetlerini önceliklendirmek için bilimsel ve analitik bir yaklaşım kullanmasını sağlamaktadır. Bu da denetim kaynaklarının doğru şekilde kullanılmasına ve risklerin etkin bir şekilde yönetilmesine yardımcı olmaktadır.

### **5.3. Kriterler**

Uzman görüşlerinden ve literatürden faydalanarak 9 adet risk kriteri belirlenmiştir. Kriterlerde yer alan yıllık artış oranları, risklilik artışı olarak kabul edilmiştir. Çalışmada 2018-2019 yılı değişim oranları 2019 yılı çalışması; 2020-2021

yılı değişim oranları ise 2021 yılı çalışması verileri olarak kullanılmıştır. Aşağıda kriterler tablosu yer almaktadır.

Tablo 5.1. İl Bazında Kriterler

Kriter Adları	Kriter Sırası
Takipteki Alacaklar Tutarı	1
Mevduat Tutarı	2
Kredi Tutarı	3
ATM Sayısı	4
alışan Sayısı	5
Döviz Tevdiat Hesapları Tutarı	6
Protesto Edilen Senet Sayısı	7
Karşılıksız ek Sayısı	8
İbraz Edilen ek Sayısı	9

Mevduat tutarı; tasarruf mevduatı ve diğer TL mevduat toplam tutarını, Döviz tevdiat hesapları tutarı; tasarruf (DTH) ve diğer mevduat (DTH) toplamını, Kredi tutarı ise; nakdi kredi tutarı (Takipteki alacaklar hariç) miktarlarını ifade etmektedir.

#### 5.4.Kriter Ağırlıklarının Belirlenmesi

Kriter ağırlıklarının belirlenmesi amacıyla aktif görev yapan 4 uzman İ Denetçi görüşünden faydalanılmıştır. Uzmanların görevleri

Uzman 1- İç Denetim geçmişi olan risk yönetimi başkanı

Uzman 2- İç Denetim geçmişi olan iç kontrol başkanı

Uzman 3- İç Denetim geçmişi olan şube yöneticisi

Uzman 4- İç Denetim geçmişi olan veri analiz ve raporlama uzmanı

Uzmanlardan, 9 ‘lu ölçeğe göre kriterleri puanlamaları talep edilmiştir. Best-Worst hesaplama yöntemine uygun olarak Excel solver aracılığıyla sonuçlar hesaplanmıştır. Daha sonra her sonucun geometrik ortalaması alınarak nihai kriter ağırlıkları belirlenmiştir. Tutarlılık oranları her uzman puanları için oldukça ideal hesaplanmıştır ve ortalamaları 0.1 değerinin altındadır.

Tablo 5.2. Kriterlerin Uzman Değerlendirme Sonuçları

Kriterler	Uzman 1	Uzman 2	Uzman 3	Uzman 4	Ortalama
Takipteki Alacaklar Tutarı(K1)	0.23	0.27	0.27	0.27	0.26
Mevduat Tutarı(K2)	0.13	0.11	0.03	0.11	0.08
Kredi Tutarı(K3)	0.23	0.27	0.08	0.27	0.19
ATM Sayısı(K4)	0.02	0.08	0.03	0.08	0.05
Çalışan Sayısı(K5)	0.03	0.07	0.04	0.07	0.05
Döviz Tevdiat Hesapları Tutarı(K6)	0.13	0.05	0.04	0.05	0.06
Protesto Edilen Senet Sayısı(K7)	0.07	0.05	0.16	0.05	0.08
Karşılıksız Çek Sayısı(K8)	0.07	0.07	0.27	0.07	0.09
İbraz Edilen Çek Sayısı(K9)	0.08	0.02	0.08	0.02	0.04
ξ	0.10	0.17	0.10	0.21	0.14
Tutarlılık Oranı	0.02	0.03	0.02	0.04	0.03

Ağırlıkların nihai değerinin belirlenmesinde, uç değerlerden etkilenme sorununu ortadan kaldırmak için geometrik ortalama tercih edilmiştir. Aritmetik ortalama yerine, geometrik ortalamanın tercih edilme nedeni, uç değerlerin hesaplama sonuçlarını yanıltabilmesi, geometrik ortalamanın bu gibi durumlarda daha güvenilir bir ölçüm sağlamasıdır. Geometrik ortalamalar bulunduktan sonra, ağırlık dağılımında bir sorun yaşamamak için normalizasyon işlemi uygulanmıştır. Bu sayede, geometrik ortalamaların toplamının 1 olmamasından kaynaklanabilecek ağırlık dağılımı sorunlarının önüne geçilmiştir. Nihai ağırlıklar tabloda gösterilmektedir.

Tablo 5.3. Kriter Ağırlıkları

Kriterler	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
<b>Nihai Ağırlıklar</b>	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05

### 5.5.Uygulama Sonuçları

Ağırlıkların belirlenmesinin ardından PROMETHEE 2, OWA operatörü, MABAC ve Basit Toplamlı Ağırlıklandırma (SAW) yöntemleri ayrı ayrı uygulanarak çalışma gerçekleştirilmiştir. Risklilik skoru elde edilmek istendiğinden tüm normalizasyon işlemlerinde artışın risklilik oluşturacağı kabulüyle maksimizasyon

yönlü hesaplamalar uygulanmıştır. PROMETHEE 2 uygulamasında tercih fonksiyonu olarak 1. Tip (olağan) fonksiyon kullanılmıştır.

Uygulama sonuçlarına göre riskli olarak tespit edilen ilk 10 il Tablo 5.4 de gösterilmektedir. Buna göre Hakkari ili, PROMETHEE harici tüm yöntemlerde de ilk önceliklendirilecek il olarak tespit edilmiştir. Siirt, Şırnak, Burdur ve Adıyaman illeri 2. ve 3. Sırayı aralarında yer değiştirerek paylaştıkları görülmektedir.

Tablo 5.4. Denetimde Önceliklendirilecek İlk 10 İl 2021

İl	PROMETHEE	İl	OWA	İl	MABAC	İl	SAW
Şırnak	1	Hakkari	1	Hakkari	1	Hakkari	1
Adıyaman	2	Şırnak	2	Siirt	2	Siirt	2
Siirt	3	Siirt	3	Burdur	3	Şırnak	3
Aydın	4	Adıyaman	4	Şırnak	4	Burdur	4
Diyarbakır	5	Bingöl	5	Adıyaman	5	Adıyaman	5
Hakkari	6	Şanlıurfa	6	Aydın	6	Gümüşhane	6
Muğla	7	Uşak	7	Yalova	7	Uşak	7
Aksaray	8	Burdur	8	Hatay	8	Ağrı	8
Konya	9	Diyarbakır	9	Ağrı	9	Aydın	9
Burdur	10	Tunceli	10	Gümüşhane	10	Diyarbakır	10

En az riskli kabul edilen son 10 il ise Tablo 5.5 de gösterilmektedir. Sinop ili PROMETHEE, MABAC ve SAW yöntemlerine göre en az riskli il, OWA yöntemine göre ise ikinci sırada en az riskli il olarak hesaplanmıştır. En az riskli iller arasında ortak iller bulunmakla birlikte farklılaşan sıralamalar da vardır. Genel olarak, farklı yöntemlerin sonuçları arasında benzerlikler ve farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu da ÇKVV'nin karar verme sürecinde farklı bakış açılarını dikkate alabilme ve sonuçların farklı yöntemlerle değerlendirilerek daha kapsamlı bir karar verme yapabilme potansiyelini göstermektedir.

Tablo 5.5. Denetimde Önceliklendirilecek Son 10 İl 2021

İl	PROMETHEE	İl	OWA	İl	MABAC	İl	SAW
Sinop	1	Kırıkkale	1	Sinop	1	Sinop	1
Sivas	2	Sinop	2	Ardahan	2	Ardahan	2
Kars	3	Isparta	3	Zonguldak	3	Karabük	3
Zonguldak	4	Bartın	4	Kırıkkale	4	Kırıkkale	4
Iğdır	5	Edirne	5	Kilis	5	Kilis	5
Çankırı	6	Ardahan	6	Iğdır	6	Kastamonu	6
Kilis	7	Zonguldak	7	Kocaeli	7	Kocaeli	7
Tekirdağ	8	Eskişehir	8	Kastamonu	8	Tekirdağ	8
Kocaeli	9	Bolu	9	Sivas	9	Mersin	9
Ardahan	10	Ordu	10	Karabük	10	Ordu	10

Aynı yöntemler; 2018-2019 değişim oranları üzerinden ayrıca incelenmiştir. Bu çalışma sonucunda en riskli ilk 10 PROMETHEE, MABAC ve SAW yöntemlerinde ARDAHAN olarak belirlenmiş, OWA yöntemi ile ise KARABÜK olarak belirlenmiştir. Yöntemler arasında farklılıklar görülmekle birlikte benzerlikler de bulunmaktadır.

Tablo 5.6. Denetimde Önceliklendirilecek İlk 10 İl 2019

İl	PROMETHEE	İl	OWA	İl	MABAC	İl	SAW
Ardahan	1	Karabük	1	Ardahan	1	Ardahan	1
Van	2	Kocaeli	2	Bartın	2	Kocaeli	2
Erzincan	3	Tekirdağ	3	Gümüşhane	3	Gümüşhane	3
Bartın	4	Bingöl	4	Erzincan	4	Tunceli	4
Siirt	5	Kırklareli	5	Rize	5	Çanakkale	5
Niğde	6	Kilis	6	Van	6	Bingöl	6
Şırnak	7	Çanakkale	7	Hakkari	7	Kırklareli	7
Sinop	8	Tunceli	8	Sinop	8	Tekirdağ	8
Gümüşhane	9	Artvin	9	Siirt	9	Karabük	9
Ordu	10	Kastamonu	10	Kars	10	Erzincan	10

En risksiz son 10 il 2019 yılı için incelendiğinde ise en risksiz il için tüm yöntemlerde farklı sonuç çıkmıştır. Ancak diğer sıralamalarda benzerliklerin bulunduğu görülmektedir.

Tablo 5.7. Denetimde Önceliklendirilecek Son 10 İl 2019

İl	PROMETHEE	İl	OWA	İl	MABAC	İl	SAW
Kırşehir	1	Bartın	1	Kilis	1	Nevşehir	1
Batman	2	Nevşehir	2	Kırşehir	2	Kırşehir	2
Kilis	3	Antalya	3	Yalova	3	Muğla	3
Yalova	4	Aksaray	4	Batman	4	Bolu	4
Kastamonu	5	Muğla	5	Kırıkkale	5	Antalya	5
Afyonkarahisar	6	Bolu	6	Sakarya	6	Bartın	6
Isparta	7	Hakkari	7	Kastamonu	7	Bayburt	7
Bayburt	8	Kırşehir	8	Nevşehir	8	Aksaray	8
Bolu	9	Adana	9	Bolu	9	Batman	9
Hatay	10	Kayseri	10	Karaman	10	Kayseri	10

2019 yılı sonuçları ve 2021 yılı sonuçları ayrı ayrı Spearman sıra korelasyon ve Kendall's tau sıra korelasyon testlerine, SPSS istatistik programı aracılığıyla tabi tutulmuştur. Buna göre 2021 yılı sonuçları yorumlandığında bazı yöntemler arasında güçlü ilişki ve benzerlik saptanırken bazılarında orta seviyede ilişki görülmektedir.

			Correlations			
			PROMETHEE_2019	OWA_2019	MABAC_2019	SAW_2019
Kendall's tau_b	PROMETHEE_2019	Correlation Coefficient	1.000	.057	.809**	.396**
		Sig. (2-tailed)	.	.453	.000	.000
		N	81	81	81	81
	OWA_2019	Correlation Coefficient	.057	1.000	.076	.628**
		Sig. (2-tailed)	.453	.	.316	.000
		N	81	81	81	81
	MABAC_2019	Correlation Coefficient	.809**	.076	1.000	.440**
		Sig. (2-tailed)	.000	.316	.	.000
		N	81	81	81	81
	SAW_2019	Correlation Coefficient	.396**	.628**	.440**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.
		N	81	81	81	81
Spearman's rho	PROMETHEE_2019	Correlation Coefficient	1.000	.083	.939**	.554**
		Sig. (2-tailed)	.	.459	.000	.000
		N	81	81	81	81
	OWA_2019	Correlation Coefficient	.083	1.000	.096	.820**
		Sig. (2-tailed)	.459	.	.394	.000
		N	81	81	81	81
	MABAC_2019	Correlation Coefficient	.939**	.096	1.000	.588**
		Sig. (2-tailed)	.000	.394	.	.000
		N	81	81	81	81
	SAW_2019	Correlation Coefficient	.554**	.820**	.588**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.
		N	81	81	81	81

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Şekil 5.1. 2021 Yılı Korelasyon Tablosu

2019 yılı sonuçları incelendiğinde ise OWA operatörü yönteminin diğer yöntemlerden sadece SAW yöntemiyle güçlü ilişkisinin olduğu, diğer yöntemler ile ilişkisinin bulunmadığı görülmektedir. OWA yöntemi haricinde diğer tüm yöntemler arasında orta ve yüksek seviyede ilişkinin bulunduğu görülmektedir.

			Correlations			
			PROMETHEE_2021	OWA_2021	MABAC_2021	SAW_2021
Kendall's tau_b	PROMETHEE_2021	Correlation Coefficient	1.000	.423**	.695**	.583**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000
		N	81	81	81	81
	OWA_2021	Correlation Coefficient	.423**	1.000	.564**	.630**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000
		N	81	81	81	81
	MABAC_2021	Correlation Coefficient	.695**	.564**	1.000	.701**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000
		N	81	81	81	81
	SAW_2021	Correlation Coefficient	.583**	.630**	.701**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.
		N	81	81	81	81
Spearman's rho	PROMETHEE_2021	Correlation Coefficient	1.000	.596**	.871**	.778**
		Sig. (2-tailed)	.	.000	.000	.000
		N	81	81	81	81
	OWA_2021	Correlation Coefficient	.596**	1.000	.753**	.814**
		Sig. (2-tailed)	.000	.	.000	.000
		N	81	81	81	81
	MABAC_2021	Correlation Coefficient	.871**	.753**	1.000	.872**
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.	.000
		N	81	81	81	81
	SAW_2021	Correlation Coefficient	.778**	.814**	.872**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.000	.000	.
		N	81	81	81	81

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Şekil 5.2. 2019 Korelasyon Tablosu

4 yöntemin 2019 ve 2021 yılı sonuçları, her yöntemin kendi içinde ayrıca korelasyon analizine tabi tutulmuştur. Bu sonuçlar incelendiğinde; 2019 ve 2021 yılları sonuçlarına göre PROMETHEE yönteminde bir ilişki bulunamadığı görülmüştür.

Correlations				
			PROMETHEE_2 019	PROMETHEE_2 021
Kendall's tau_b	PROMETHEE_2019	Correlation Coefficient	1.000	0.038
		Sig. (2-tailed)		0.613
		N	81	81
	PROMETHEE_2021	Correlation Coefficient	0.038	1.000
		Sig. (2-tailed)	0.613	
		N	81	81
Spearman's rho	PROMETHEE_2019	Correlation Coefficient	1.000	0.057
		Sig. (2-tailed)		0.613
		N	81	81
	PROMETHEE_2021	Correlation Coefficient	0.057	1.000
		Sig. (2-tailed)	0.613	
		N	81	81

Şekil 5.3. PROMETHEE Yöntemi Korelasyon Sonuçları

MABAC yönteminin 2019 ve 2021 yılı sonuçları arasında da ilişki hesaplanamamıştır.

Correlations				
			MABAC_19	MABAC_21
Kendall's tau_b	MABAC_19	Correlation Coefficient	1.000	.060
		Sig. (2-tailed)	.	.429
		N	81	81
	MABAC_21	Correlation Coefficient	.060	1.000
		Sig. (2-tailed)	.429	.
		N	81	81
Spearman's rho	MABAC_19	Correlation Coefficient	1.000	.079
		Sig. (2-tailed)	.	.483
		N	81	81
	MABAC_21	Correlation Coefficient	.079	1.000
		Sig. (2-tailed)	.483	.
		N	81	81

Şekil 5.4. MABAC Yöntemi Korelasyon Sonuçları

SAW yöntemi sonuçları analiz edildiğinde, 2019 ve 2021 yılları sonuçları arasında da korelasyon bulunmadığı görülmüştür

			SAW_2019	SAW_2021
Kendall's tau_b	SAW_2019	Correlation Coefficient	1.000	.029
		Sig. (2-tailed)	.	.701
		N	81	81
	SAW_2021	Correlation Coefficient	.029	1.000
		Sig. (2-tailed)	.701	.
		N	81	81
Spearman's rho	SAW_2019	Correlation Coefficient	1.000	.052
		Sig. (2-tailed)	.	.642
		N	81	81
	SAW_2021	Correlation Coefficient	.052	1.000
		Sig. (2-tailed)	.642	.
		N	81	81

Şekil 5.5. SAW Yöntemi Korelasyon Sonuçları

OWA operatörü yöntemi sonuçları analiz edildiğinde, 2019 ve 2021 yılları sonuçları arasında da korelasyon bulunmadığı görülmüştür. Sonuç olarak, çalışmanın yapıldığı aynı yıllar için farklı yöntemler arasında orta seviyede ya da yüksek seviyede ilişkinin bulunduğu ancak farklı yıllarda aynı yöntemler arasında herhangi bir ilişkinin bulunmadığı görülmüştür. Farklı yıllarda, iller arasında sıralamaya dair ilişkinin bulunmamasının nedeninin, konjonktürel değişikliklerden ve bazı illerde, önceki yıllara göre belirgin şekilde gerçekleşen değişimlerden kaynaklandığı, bu değişimlerin, ağırlığı yüksek olan kriterleri ve/veya tüm kriterleri etkileyerek sıralamalarda farklılığa neden olduğu düşünülmektedir.

<b>Correlations</b>			OWA_2019	OWA_2021
Kendall's tau_b	OWA_2019	Correlation Coefficient	1.000	-.026
		Sig. (2-tailed)	.	.732
		N	81	81
	OWA_2021	Correlation Coefficient	-.026	1.000
		Sig. (2-tailed)	.732	.
		N	81	81
Spearman's rho	OWA_2019	Correlation Coefficient	1.000	-.040
		Sig. (2-tailed)	.	.720
		N	81	81
	OWA_2021	Correlation Coefficient	-.040	1.000
		Sig. (2-tailed)	.720	.
		N	81	81

Şekil 5.6. OWA Yöntemi Korelasyon Sonuçları

## SONUÇ

Bu çalışma, bankacılık sektörü ile ilgili kriterleri kullanarak, İç Denetim birimlerinin hangi şube veya illeri önceliklendirmesi gerektiğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, bankacılık sektörüne özgü kriterler kullanılarak tamamlanmış olmakla birlikte, faaliyetleri; departmanlar, bölümler, birimler, şubeler, projeler, farklı coğrafi noktalar (İl, ilçe) ölçeğinde işleyen ve farklılaşan organizasyonların da iç denetim planı önceliklendirmesi yapmasına yardımcı olmayı hedeflemektedir.

Çalışma, çok kriterli karar verme teknikleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. BWM (Best Worst Method) yöntemi, alanında tecrübeli ve uzman iç denetçilerin risk kriterlerine verdikleri puanlamaları kullanarak kriter ağırlıklarını belirlemiştir. PROMETHEE, MABAC, OWA ve SAW yöntemleri ise önceliklendirme sıralamalarını yapmak için kullanılmıştır.

Çalışma, İç Denetim birimlerinin etkin bir şekilde planlamayı yönetmelerine ve kaynaklarını doğru bir şekilde önceliklendirmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Önceliklendirme sürecinde kullanılan çok kriterli karar verme yöntemleri, objektif ve analitik bir yaklaşım sağlamaktadır. Uzmanların görüşleriyle kriter ağırlıklarının belirlenmesinin ardından, tamamen niceliksel veriler kullanılarak güncel, geleneksel ve yaygın ÇKVV yöntemleri ayrı ayrı uygulanarak sonuç elde edilmiş ve kıyaslanmıştır. Niceliksel veriler kullanılarak ÇKVV yöntemlerinin uygulanması nedeniyle literatüre özgün bir çalışma kazandırıldığı düşünülmektedir. Konuyla ilgili olarak ileride yapılacak, birden fazla yöntemin sonuçlarının karşılaştırıldığı ve ideal sıralamanın hangisi olacağının araştırılacağı çalışmalarda, Borda Sayım gibi yöntemler kullanılarak, sonuca ulaşılacağı düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

- ACUA: “Conducting An Internal Audit Risk Assessment Using An Audit Universe And Risk Factor Scoring Approach”, Ağustos 2017, (Çevrimiçi)  
[https://acua.org/ACUA/media/files\\_members/rise/ACUA-İnternal-Audit-Risk-Assessment-White-Paper-08-31-17.pdf](https://acua.org/ACUA/media/files_members/rise/ACUA-İnternal-Audit-Risk-Assessment-White-Paper-08-31-17.pdf), 18 Aralık 2022.
- Aksoy, Tamer: “Risk Odaklı İç Denetim Sürecinde Operasyon Risklerin Belirlenip Ölçülmesine Yönelik Uygulamalı Bir 3x5 Risk Matrisi Ve Risk Analiz Anket Formu Önerisi”, **Mali Çözüm**, C.28, No:147, 2018, s. 37-77.
- Amin, G.R., "Audit Risk Evaluation Using Data Envelopment Analysis with O. El-Temtamy, Ordinal Data", **Abacus**, C.58, No:3, 2022, pp. 589-602.  
S. Garas:
- Arslankaya,Sehe **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemlerinde Güncel Yaklaşımlar**, r, Kübra Ankara, İksad Yayınevi, 2019.  
Göraltay:
- Atan, M., **Örnek Uygulamalarla Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri**, Ş. Altan: Ankara, Gazi Kitabevi, 2020.
- Aydın, Nezir, Şükran Şeker, Ceyda Şen: “A new risk assessment framework for safety in oil and gas industry: Application of FMEA and BWM based picture fuzzy MABAC ”, **Journal Of Petroleum Science And Engineering**, C.219, 2022.
- 28509 Sayılı “Bağımsız Denetim Yönetmeliği”, Resmî Gazete Tarihi: 26.12.2012, Resmi Gazete: Resmî Gazete Sayısı: 28509, 26 Aralık 2012.
- BDDK: Fintürk Verileri, (Çevrimiçi),  
<https://www.bddk.org.tr/BultenFinturk/>, 1 Şubat 2023.
- Bedard, Jean C., “A Multiple criteria model for audit planning decisions”, Babu R. Gopi, **Contemporary Accounting**, C.8, No:1, 1991, pp. 293-308.  
B.  
Vijayalakshmi:
- Bozkurt, C.: “Risk, Kurumsal Risk Yönetimi ve İç Denetim,” **Denetışim**, C.4, 2016, s. 17-30.

- Bradbury, M.E., Paul Rouse: "An Application of Data Envelopment Analysis to the Evaluation of Audit Risk", **Abacus**, C.38, No:2, 2002, pp. 263-279.
- Celayir, Duygu: **İç Denetim ve Risk Değerlendirme**, İstanbul, Hiper Yayıncılık, 2021.
- Çarıkçı, Oğuzhan, Ahmet Yıldırım: "Risk Odaklı İç Denetimin Stratejik Yönetim Anlayışı Açısından Değerlendirilmesi", **Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi**, C.11, No:26, 2020, s. 302-313.
- COSO: "Compliance Risk Management: Applying The Coso Erm Framework", **Compliance Risk Management**, 2020.
- COSO: "Enterprise Risk Management, Integrating with Strategy and Performance", **Enterprise Risk Management**, 2017.
- COSO: "Compliance Risk Management Applying the COSO-ERM Framework", Kasım 2020, (Çevrimiçi) <https://www.coso.org/Shared%20Documents/Compliance-Risk-Management-Applying-the-COSO-ERM-Framework>, 5 Ocak 2023.
- COSO: "Internal Control-Integrated Framework", Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission, Mart 2013.
- Cunha, Richard, Luís Alberto Duncan Rangel, Christian Rudolf, Luiza Dos Santos: "A decision support approach employing the PROMETHEE method and risk factors for critical supply assessment in large-scale projects," **Operations Research Perspectives**, C.9, No:2, 2022, pp. 100238.
- Dağdeviren, Metin, Ergün Eraslan: "Promethee Sıralama Yöntemi ile Tedarikçi Seçimi," **Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi**, C.23, No:1, Mayıs 2008, s. 69-75.
- Davutyan, N., Lerman Kavut: "An Application Of Data Envelopment Analysis To The Evaluation Of Audit Risk: A Reinterpretation," **Abacus**, C.41, No:3, 2005, pp. 290-306.

- Ecer, Fatih: **Çok Kriterli Karar Verme Geçmişten Günümüze Kapsamlı Bir Yaklaşım**, Ankara, Seçkin Yayınevi, 2020.
- Eulerich, Marc, Christine Georgi, Alexander Schmidt: “Continuous Auditing and Risk-Based Audit Planning-An Empirical Analysis,” **Journal of Emerging Technologies in Accounting**, C.17, No:2, 2020, pp. 141-155.
- Gallego, Aurea, Consuelo Calafat, Marina Segura, Israel Quintanilla: “Land planning and risk assessment for livestock production based on an outranking approach and GIS,” **Land Use Policy**, C.83, 2019, pp. 606-621.
- Güredin, Ersin: **Denetim ve Güvence Hizmetleri:SMMM ve YMM'lere Yönelik İlkeler ve Teknikler**, İstanbul, Türkmen Kitabevi, 2014.
- Hemaida, Ramadan: “A Practical Model to Audit Risk Assessment In a Health-Care Setting.” **Managerial Auditing Journal**, C.10, No:5, 1995, pp. 37-41.
- Hemaida, Ramadan: “A Zero-One Programming Model For Internal Audit Planning,” **Managerial Auditing Journal**, C.12, No:7, 1997, pp. 331-335.
- Huang, Qiuju: “Influence of Big Data on Modern Risk-oriented Audit and Countermeasures,” **2nd International Conference on Machine Learning, Big Data and Business Intelligence (MLBDBI)**, Taiyuan, 2020, pp. 319-322.
- İç Denetim Koordinasyon Kurulu: **Kamu İç Denetim Planı ve Programı Hazırlama Rehberi**, 2007.
- KİDR: **Kamu İç Denetim Rehberi**, 2013.
- ICMAI: “Guidance Note On Risk Based Internal Audit,” ICMAI.IN, 2020, (Çevrimiçi) [https://icmai.in/upload/IAASB/GNRBIA\\_21\\_07\\_2020.pdf](https://icmai.in/upload/IAASB/GNRBIA_21_07_2020.pdf), 7 Şubat 2023.

- IIA: “IIA International Internal Audit Standards,” **International Standards For The Professional Practice Of Internal Auditing**, 2017.
- IIA: “IIA Uluslararası Mesleki Uygulama Çerçevesi,” **Risk Odaklı İç Denetim Planı Oluşturulması Uygulama Rehberi**, 2020.
- IIA: The Institute Of Internal Auditors, 2023, (Çevrimiçi) <https://www.theiia.org/en/standards/what-are-the-standards/definition-of-internal-audit/>, 26 Mart 2023.
- ISO: “ISO 31000”, **Risk Management Guidelines, International Standard**, 2018.
- 25326 Sayılı Resmi Gazete: “Kamu Malî Yönetimi Ve Kontrol Kanunu”, Kanun Numarası 5018, Resmî Gazete Sayısı: 25326, 26 Aralık 2012.
- Kara, Karahan, Zbigniew Bentyn, G. Cihan Yalçın: “Determining The Logistics Market Performance Of Developing Countries By Entropy And Mabac Methods,” **Logforum**, C.18, No:4, 2022, pp. 421-434.
- Özşahin Koç, Filiz, Şaban Uzay: “Risk Raporlaması:Gelişmiş Ülke Uygulamalarından Çıkarılacak Dersler,” **Erciyes Üniversitesi İİBF Dergisi**, C.45, 2015, s. 205-230.
- Korkmaz, Göksel: “İç Kontrol, Risk Yönetimi ve Kurumsal Yönetim Süreçlerinin Değerlendirilmesine Yönelik Ölçeklerin Güvenilirlik ve Geçerlilik Çalışması,” **Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi**, C.21, No:1, 2020, s. 177-201
- Koutoupis, Andreas G., Anastasios Tsamis: “A. Risk Based Internal Auditing Within Greek Banks: A Case Study Approach.”, **Journal of Management and Governance**, C.13, No:1, Mayıs 2009, pp. 101-130.
- Kruger, Hennie A., J. M. Hattingh: “A Combined AHP-GP Model To Allocate Internal Auditing Time To Projects,” **ORION**, C.22, No:1, 2006, pp. 59-76.

- Low, Kin-Yew: “The Effects of Industry Specialization on Audit Risk Assessments and Audit-Planning Decisions,” *The Accounting Review*, C.79, No:1, 2004, pp. 201-219.
- Medina, Jesús,  
Ronald R. Yager: “OWA Operators With Functional Weights.”, **Fuzzy Sets and Systems**, C.414, 29 Haziran 2020, pp. 38–56.
- Menekşe, Akın,  
Hatice Camgöz  
Akdağ: “Internal Audit Planning Using Spherical Fuzzy ELECTRE,” **Applied Soft Computing**, C.114, 2022, pp. 108-155.
- Miltz, David,  
Guy J. Calomme,  
Marleen  
Willekens: “A Risk-Based Allocation of Internal Audit Time: A Case Study”, **Auditing: A Journal of Practice & Theory**, C.10, No:2, 1991, pp. 49-61.
- Mosca, David,  
Courtney  
Ruckert,  
Chris Garrity,  
Donald A.  
Temple  
Al Smith: “Conducting An Internal Audit Risk Assessment Using An Audit Universe And Risk Factor Scoring Approach,” **Internal Audit Departmentants Of Higher Education Institutions**, Ağustos 2017, (Çevrimiçi), [https://acua.org/ACUA/media/files\\_members/rise/ACUA-Internal-Audit-Risk-Assessment-White-Paper-08-31-17.pdf](https://acua.org/ACUA/media/files_members/rise/ACUA-Internal-Audit-Risk-Assessment-White-Paper-08-31-17.pdf), 20 Mart 2023.
- Mungaray,  
Kimberly R.: “Does the Formal Understanding of Qualitative Research Enhance the Assessment of Risk in an Audit.”, **American Journal of Management**, C.17, No:2, 1 Haziran 2017, pp. 86-94.
- Nirmala, S.  
Vijaya,  
K. Selvakumari,  
S. Kavitha: “Multi-Attribute Decision Making Problem Using OWA Operator,” **Journal of Pharmaceutical Negative Results**, C.13, No:3, 2022, pp. 137-139.
- Reimann,  
Olivier,  
Christian  
Schumacher,  
Rudolf  
Vetschera: “How Well Does The OWA Operator Represent Real Preferences?”, **European Journal of Operational Research**, C.4, No:10, 2016, pp. 1-11.
- Özbek, Aşır: **Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri Ve Excel İle Problem Çözümü**, Ankara, Seçkin Yayıncılık, 2017.

- PEMPAL: “Risk Assessment in Audit Planning.”, 2014, (Çevrimiçi) [https://www.pempal.org/sites/pempal/files/event/attachments/cross-day-2\\_4\\_pempal-iacop-risk-assessment-in-audit-planning\\_eng.pdf](https://www.pempal.org/sites/pempal/files/event/attachments/cross-day-2_4_pempal-iacop-risk-assessment-in-audit-planning_eng.pdf), 21 Mart 2023.
- Pickett, K.H. **Auditing the Risk Management Process**, New Jersey, John Wiley & Sons, 2005.
- Seldüz, Hakan, Nurullah Umarusman: “Kamu İç Denetçilerinin Risk Değerlendirme Faaliyetlerine Yönelik Bir Öneri: Bulanık Çıkarım Sistemlerinin Kullanılması.”, **Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi, Special Issue of MODAV 15. International Conference on Accounting**, C.20, 27 Aralık 2018, s. 33-65.
- Shafiee, Sardasht Morteza, E. Rashedi: “Identifying Influencing Factors of Audit Risk Model: A Combined Fuzzy ANP-DEMATEL Approach.”, **The International Journal of Digital Accounting Research**, C.18, No:4, 2018, pp. 69-117.
- Sharma, Shibyanshu: “Operational Risk Modeling-Approaches and Responses.”, **Bimaquest**, C.20, No:1, Ocak 2020, pp. 15-32.
- Shinde, Ashutosh: “Selecting Enterprise Applications for Performance Audit Using Analytical Hierarchy Process (AHP)”, **CMG JOURNAL**, Aralık 2017, pp. 7-12.
- Sueyoshi, Toshiyuki, Jennifer Shang, Wen-Chyuan Chiang: “A Decision Support Framework For Internal Audit Prioritization İn A Rental Car Company: A Combined Use Between DEA And AHP.”, **European Journal of Operational Research**, C.199, No:1, 2009, pp. 219-231.
- Tabarestani, Ehsan Shahiri, Hossein Afzalimehr: “A Comparative Assessment Of Multi-Criteria Decision Analysis For Flood Susceptibility Modelling”, **Geocarto International**, C.37, No:20, 20 Mayıs 2021, pp. 5851-5874.
- TBB: Risk Merkezi, 2023, (Çevrimiçi) <https://www.riskmerkezi.org/tr/istatistikler/23>, 5 Mayıs 2023.

- TBB: Türkiye Bankalar Birliği, 2023, (Çevrimiçi) <https://www.tbb.org.tr/tr/bankacilik/banka-ve-sektor-bilgileri/veri-sorgulama-sistemi/illere-ve-bolgelere-gore-bilgiler/73>, 5 Mayıs 2023.
- Türk Standartları Enstitüsü: “Risk Yönetimi- Kılavuz Bilgiler.”, **TS ISO 31000**, Mart 2018.
- TÜRMOB: **Sınırlı Uygunluk Denetimi**, Sirküler Rapor, Ankara, Türmob Yayınları, 2003.
- Wang, Xiong, Tong Zhao, Ching-Ter Chang: “An Integrated FAHP-MCGP Approach to Project Selection and Resource Allocation in Risk-Based Internal Audit Planning: A Case Study,” **Computers & Industrial Engineering**, C.152, 2021, pp. 107012
- Yu, Xiaobing, Hong Chen, Zhonghui Ji: “Combination of Probabilistic Linguistic Term Sets and PROMETHEE to Evaluate Meteorological Disaster Risk: Case Study of Southeastern China,” **Sustainability**, C.11, No:5, 2019, pp. 1-13.
- Yudhana, Anton, Rusydi Umar, Aldi Bastiatul Fawait: “Decision Making Using the MABAC Method to Determine the Leading Small and Medium Industry Centers in Yogyakarta,” **Ingénierie des Systèmes d’Information**, C.27, No:6, Aralık 2022, pp. 887-893.

## EKLER

### Ek 1 Kriterlerin 2020-2021 Değişim Oranı

İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senet Sayı	Karşılıksız Çek Sayı	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	0.07	0.25	0.39	-0.01	0.00	0.83	-0.21	-0.24	0.06
BALIKESİR	-0.04	0.26	0.24	0.00	-0.02	0.72	-0.06	0.31	0.11
ÇANAKKALE	-0.04	0.34	0.22	0.02	0.01	0.86	-0.19	-0.09	0.11
EDİRNE	0.13	0.20	0.27	0.02	0.00	0.70	-0.19	-0.43	0.05
KIRKLARELİ	0.09	0.20	0.27	0.00	-0.01	0.88	-0.18	0.12	0.08
TEKİRDAĞ	-0.04	0.31	0.28	0.00	-0.03	0.68	-0.20	-0.35	0.11
AFYONKARAHİSAR	-0.01	0.33	0.22	0.01	-0.02	0.73	-0.01	-0.23	0.13
AYDIN	0.37	0.34	0.26	-0.03	-0.01	0.82	-0.04	0.02	0.17
DENİZLİ	-0.03	0.22	0.30	-0.01	-0.03	0.72	-0.09	0.03	0.12
İZMİR	0.05	0.25	0.30	-0.03	-0.02	0.73	-0.12	-0.17	0.09
KÜTAHYA	-0.03	0.32	0.31	0.01	-0.03	0.69	-0.17	-0.21	0.09
MANİSA	0.12	0.21	0.28	-0.01	-0.04	0.64	-0.08	-0.11	0.11
MUĞLA	0.32	0.28	0.33	-0.01	0.00	0.84	-0.22	-0.41	0.16
UŞAK	0.17	0.28	0.21	-0.02	-0.02	0.80	-0.09	0.42	0.17
BİLEÇİK	0.00	0.28	0.23	0.02	-0.01	0.57	-0.12	-0.24	0.10
BOLU	0.08	0.32	0.25	-0.03	-0.03	0.61	-0.06	-0.11	0.06
BURSA	0.08	0.24	0.33	-0.03	-0.03	0.76	-0.16	-0.30	0.11
DÜZCE	-0.05	0.37	0.23	0.02	-0.02	0.77	-0.15	0.02	0.06
ESKİŞEHİR	0.09	0.17	0.24	-0.04	0.00	0.77	-0.24	-0.06	0.11
KOCAELİ	-0.05	-0.14	0.31	-0.02	-0.02	1.01	-0.23	-0.19	0.13
SAKARYA	0.07	0.38	0.27	0.02	-0.01	0.88	-0.11	-0.36	0.13
YALOVA	0.06	0.43	0.46	0.01	-0.03	1.14	-0.17	-0.27	0.04
ANKARA	-0.03	0.04	0.49	-0.02	0.00	0.86	-0.24	-0.22	0.11
KARAMAN	0.00	0.43	0.30	0.02	-0.03	0.81	-0.22	-0.20	0.09
KONYA	0.14	0.44	0.34	0.00	-0.03	0.67	-0.12	-0.41	0.13
ADANA	-0.01	0.20	0.37	0.00	-0.02	0.85	-0.23	-0.14	0.09
ANTALYA	-0.05	0.31	0.44	-0.01	-0.02	0.92	-0.26	-0.42	0.13
BURDUR	0.86	0.30	0.20	0.01	-0.04	0.65	0.10	-0.07	0.14
HATAY	0.02	0.61	0.44	0.00	-0.01	0.97	-0.22	-0.11	0.06
ISPARTA	0.29	0.25	0.23	-0.01	-0.03	0.60	-0.16	-0.43	0.07
MERSİN	0.00	0.29	0.31	0.00	-0.03	0.80	-0.18	-0.39	0.09
KAHRAMANMARAŞ	-0.03	0.37	0.35	0.01	0.59	0.76	-0.23	-0.36	0.13
OSMANIYE	0.05	0.31	0.33	0.02	-0.05	0.57	-0.19	-0.31	0.10

### Ek 2 Uzman 1 BWM Puanlaması

Uzman 1		
İl Bazında Kriterler	En iyi	En kötü
Takipteki Alacaklar	1	9
Mevduat Tutarı	2	8
Kredi Tutarı	1	9
ATM Sayısı	9	1
Çalışan Sayısı	9	1
Döviz Tevdiat Hesapları Tutarı	2	8
Protesto Edilen Senetler	4	4
Karşılıksız Çekler	4	3
İbraz Edilen Çek Sayısı	3	2
En İyi(Önemli) Kriter(Best)	Kredi Tutarı	
En Kötü(Önemsiz) Kriter(Worst)	ATM Sayısı	

Ek 3 Uzman 2 BWM Puanlaması

Uzman 2		
İl Bazında Kriterler	Best to others	Worst to others
Takipteki Alacaklar	1	9
Mevduat Tutarı	3	7
Kredi Tutarı	1	9
ATM Sayısı	4	5
Çalışan Sayısı	5	4
Döviz Tevdiat Hesapları Tutarı	6	3
Protesto Edilen Senetler	6	2
Karşılıksız Çekler	5	3
İbraz Edilen Çek Sayısı	9	1
En iyi(Önemli) Kriter(Best)	Takipteki Alacaklar	
En Kötü(Önemsiz) Kriter(Worst)	İbraz Edilen Çek Sayısı	

Ek 4 Uzman 3 BWM Puanlaması

Uzman 3		
İl Bazında Kriterler	Best to others	Worst to others
Takipteki Alacaklar	1	9
Mevduat Tutarı	9	1
Kredi Tutarı	4	4
ATM Sayısı	9	1
Çalışan Sayısı	7	2
Döviz Tevdiat Hesapları Tutarı	8	2
Protesto Edilen Senetler	2	8
Karşılıksız Çekler	1	9
İbraz Edilen Çek Sayısı	4	4
En iyi(Önemli) Kriter(Best)	Takipteki Alacaklar	
En Kötü(Önemsiz) Kriter(Worst)	ATM Sayısı	

Ek 5 Uzman 4 BWM Puanlaması

Uzman 4		
İl Bazında Kriterler	Best to others	Worst to others
Takipteki Alacaklar	1	9
Mevduat Tutarı	3	7
Kredi Tutarı	1	9
ATM Sayısı	4	5
Çalışan Sayısı	5	4
Döviz Tevdiat Hesapları Tutarı	6	3
Protesto Edilen Senetler	6	4
Karşılıksız Çekler	5	4
İbraz Edilen Çek Sayısı	9	1
En İyi(Önemli) Kriter(Best)	Kredi Tutarı	
En Kötü(Önemsiz) Kriter(Worst)	İbraz Edilen Çek Sayısı	

## Ek 6 PROMETHEE Sıralama Matrisi 2021

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05	
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesapları	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Sayısı	Çek
İSTANBUL	0.07	0.25	0.39	-0.01	0.00	0.83	-0.21	-0.24	0.06	
BALIKESİR	-0.04	0.26	0.24	0.00	-0.02	0.72	-0.06	0.31	0.11	
ÇANAKKALE	-0.04	0.34	0.22	0.02	0.01	0.86	-0.19	-0.09	0.11	
EDİRNE	0.13	0.20	0.27	0.02	0.00	0.70	-0.19	-0.43	0.05	
KIRKLARELİ	0.09	0.20	0.27	0.00	-0.01	0.88	-0.18	0.12	0.08	
TEKİRDAĞ	-0.04	0.31	0.28	0.00	-0.03	0.68	-0.20	-0.35	0.11	
AFYONKARAHİSAR	-0.01	0.33	0.22	0.01	-0.02	0.73	-0.01	-0.23	0.13	
AYDIN	0.37	0.34	0.26	-0.03	-0.01	0.82	-0.04	0.02	0.17	
DENİZLİ	-0.03	0.22	0.30	-0.01	-0.03	0.72	-0.09	0.03	0.12	
İZMİR	0.05	0.25	0.30	-0.03	-0.02	0.73	-0.12	-0.17	0.09	
KÜTAHYA	-0.03	0.32	0.31	0.01	-0.03	0.69	-0.17	-0.21	0.09	
MANİSA	0.12	0.21	0.28	-0.01	-0.04	0.64	-0.08	-0.11	0.11	
MUĞLA	0.32	0.28	0.33	-0.01	0.00	0.84	-0.22	-0.41	0.16	
UŞAK	0.17	0.28	0.21	-0.02	-0.02	0.80	-0.09	0.42	0.17	
BİLECİK	0.00	0.28	0.23	0.02	-0.01	0.57	-0.12	-0.24	0.10	
BOLU	0.08	0.32	0.25	-0.03	-0.03	0.61	-0.06	-0.11	0.06	
BURSA	0.08	0.24	0.33	-0.03	-0.03	0.76	-0.16	-0.30	0.11	
DÜZCE	-0.05	0.37	0.23	0.02	-0.02	0.77	-0.15	0.02	0.06	
ESKİŞEHİR	0.09	0.17	0.24	-0.04	0.00	0.77	-0.24	-0.06	0.11	
KOCAELİ	-0.05	-0.14	0.31	-0.02	-0.02	1.01	-0.23	-0.19	0.13	
SAKARYA	0.07	0.38	0.27	0.02	-0.01	0.88	-0.11	-0.36	0.13	
YALOVA	0.06	0.43	0.46	0.01	-0.03	1.14	-0.17	-0.27	0.04	
ANKARA	-0.03	0.04	0.49	-0.02	0.00	0.86	-0.24	-0.22	0.11	
KARAMAN	0.00	0.43	0.30	0.02	-0.03	0.81	-0.22	-0.20	0.09	
KONYA	0.14	0.44	0.34	0.00	-0.03	0.67	-0.12	-0.41	0.13	
ADANA	-0.01	0.20	0.37	0.00	-0.02	0.85	-0.23	-0.14	0.09	
ANTALYA	-0.05	0.31	0.44	-0.01	-0.02	0.92	-0.26	-0.42	0.13	
BURDUR	0.86	0.30	0.20	0.01	-0.04	0.65	0.10	-0.07	0.14	
HATAY	0.02	0.61	0.44	0.00	-0.01	0.97	-0.22	-0.11	0.06	
ISPARTA	0.29	0.25	0.23	-0.01	-0.03	0.60	-0.16	-0.43	0.07	
MERSİN	0.00	0.29	0.31	0.00	-0.03	0.80	-0.18	-0.39	0.09	
KAHRAMANMARAŞ	-0.03	0.37	0.35	0.01	0.59	0.76	-0.23	-0.36	0.13	
OSMANIYE	0.05	0.31	0.33	0.02	-0.05	0.57	-0.19	-0.31	0.10	
AKSARAY	0.10	0.43	0.30	-0.03	-0.04	0.81	-0.07	-0.15	0.14	
KAYSERİ	-0.04	0.37	0.35	-0.02	-0.04	0.64	-0.14	-0.09	0.11	
KIRIKKALE	0.18	0.37	0.20	-0.01	0.02	0.63	-0.22	-0.54	0.04	
KİRŞEHİR	0.12	0.32	0.24	0.05	0.01	0.77	-0.04	-0.39	0.11	
NEVŞEHİR	-0.01	0.37	0.30	-0.01	-0.02	0.68	-0.11	-0.09	0.08	
NIĞDE	0.25	0.28	0.27	0.01	-0.03	0.64	-0.08	-0.21	0.10	
SİVAS	-0.07	0.30	0.19	0.01	-0.01	0.63	-0.11	-0.04	0.08	
YOZGAT	-0.03	0.38	0.28	0.01	0.00	0.77	-0.14	-0.20	0.06	
AMASYA	0.07	0.31	0.24	-0.01	-0.01	0.60	-0.07	-0.06	0.15	
BARTIN	0.17	0.28	0.23	-0.03	-0.03	0.80	-0.32	-0.12	0.05	
ÇANKIRI	-0.07	0.30	0.23	0.03	0.01	0.67	0.22	-0.47	0.07	
ÇORUM	-0.02	0.33	0.42	0.02	-0.01	0.53	-0.07	-0.64	0.07	
KARABÜK	0.10	0.31	0.24	-0.02	0.02	1.55	-0.25	-0.65	-0.05	
KASTAMONU	0.08	0.35	0.18	-0.01	0.03	0.80	-0.08	-0.58	0.11	
SAMSUN	0.00	0.27	0.29	0.00	0.00	0.72	-0.19	-0.19	0.07	
SİNOP	-0.15	0.33	0.18	-0.04	0.00	0.79	-0.12	-0.49	0.08	
TOKAT	0.03	0.32	0.22	0.01	0.00	0.56	-0.07	-0.03	0.09	
ZONGULDAK	0.02	0.14	0.20	-0.04	-0.03	0.84	-0.22	0.10	0.06	
ARTVİN	0.35	0.52	0.21	0.03	0.02	0.53	-0.33	0.15	0.07	
GİRESUN	0.07	0.24	0.30	0.03	0.01	0.72	-0.02	-0.05	0.10	
GÜMÜŞHANE	0.58	0.32	0.13	-0.02	-0.03	0.65	-0.05	0.18	0.07	
ORDU	0.01	0.33	0.28	0.00	-0.02	0.71	-0.13	-0.43	0.08	
RİZE	0.02	0.40	0.25	0.06	-0.03	0.58	-0.13	-0.48	0.04	
TRABZON	-0.04	0.30	0.30	0.01	0.01	0.63	-0.26	-0.11	0.05	
AĞRI	0.46	0.47	0.18	0.04	0.00	0.46	0.07	-0.21	0.04	
ARDAHAN	0.19	0.24	0.10	-0.02	-0.04	0.66	-0.09	-0.75	0.13	
BAYBURT	0.56	0.28	0.16	0.00	0.03	0.56	-0.06	-0.32	0.10	
ERZİNCAN	0.29	0.34	0.18	-0.02	-0.02	0.60	-0.04	0.17	0.07	
ERZURUM	0.10	0.38	0.24	0.00	0.00	0.42	-0.16	-0.07	0.10	
İĞDIR	-0.10	0.36	0.17	0.04	0.01	0.69	-0.11	-0.18	0.07	
KARS	0.04	0.21	0.17	0.07	-0.01	0.40	0.12	-0.52	0.07	
BİNGÖL	0.15	0.50	0.10	0.05	-0.02	0.59	-0.23	0.24	0.18	
BİTLİS	0.05	0.60	0.13	0.05	0.01	0.46	-0.21	-0.34	0.08	
ELAZIĞ	-0.01	0.29	0.26	0.02	0.00	0.45	-0.09	0.02	0.13	
HAKKARİ	1.09	0.25	0.10	0.04	0.01	0.90	0.26	0.12	0.09	
MALATYA	0.02	0.38	0.21	0.01	0.00	0.62	-0.24	0.09	0.08	
MUŞ	0.53	0.32	0.15	0.04	0.01	0.56	0.01	-0.40	0.04	
TUNCELİ	0.26	0.21	0.15	0.00	-0.02	0.64	0.15	-0.36	0.19	
VAN	0.34	0.34	0.06	0.05	0.03	0.43	-0.05	-0.26	0.09	
ADIYAMAN	0.09	0.46	0.36	0.04	-0.01	0.58	-0.04	0.40	0.13	
BATMAN	0.13	0.32	0.39	0.01	-0.01	0.43	-0.14	-0.38	0.17	
DIYARBAKIR	0.26	0.46	0.24	0.00	0.01	0.41	-0.13	0.11	0.18	
GAZİANTEP	-0.06	0.35	0.49	0.01	-0.01	0.65	-0.17	-0.36	0.11	
KİLİS	0.09	0.73	0.21	-0.02	-0.04	0.29	-0.32	-0.30	0.04	
MARDİN	0.07	0.62	0.28	0.02	-0.03	0.52	-0.08	-0.08	0.12	
ŞİRT	0.21	0.28	0.55	0.03	-0.02	0.32	0.08	0.40	0.09	
ŞANLIURFA	0.07	0.61	0.30	0.07	-0.03	0.55	-0.22	-0.08	0.13	
ŞİRNAK	0.33	0.53	0.31	0.02	0.03	0.44	0.19	0.20	0.16	
Max ij	1.09	0.73	0.55	0.07	0.59	1.55	0.26	0.42	0.19	
Min ij	-0.15	-0.14	0.06	-0.04	-0.05	0.29	-0.33	-0.75	-0.05	

## Ek 7 PROMETHEE Sıralama Matrisi 2019

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05	
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesapları	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Sayısı	Çek
İSTANBUL	0.69	0.22	0.09	0.01	-0.01	0.32	0.09	-0.17	-0.18	
BALIKESİR	0.71	0.14	0.11	0.01	-0.03	0.40	0.07	0.21	-0.18	
ÇANAKKALE	1.04	0.12	0.10	0.02	-0.02	0.22	0.27	0.08	-0.26	
EDİRNE	0.25	0.17	0.14	0.00	-0.01	0.34	0.06	0.02	-0.23	
KIRKLARELİ	0.67	0.15	0.15	0.03	-0.04	0.41	0.17	-0.11	-0.27	
TEKİRDAĞ	0.58	0.23	0.09	0.04	-0.01	0.52	0.09	-0.15	-0.27	
AFYONKARAHİSAR	0.16	0.16	0.09	0.01	-0.01	0.49	0.09	0.07	-0.20	
AYDIN	0.19	0.16	0.13	0.03	-0.01	0.45	0.02	0.03	-0.21	
DENİZLİ	1.14	0.19	0.07	0.00	-0.01	0.39	0.12	-0.14	-0.21	
İZMİR	0.38	0.15	0.16	0.00	-0.03	0.37	0.15	-0.07	-0.20	
KÜTAHYA	1.07	0.19	0.03	0.00	-0.04	0.34	0.08	-0.06	-0.23	
MANİSA	0.28	0.21	0.14	0.01	-0.02	0.38	0.09	-0.07	-0.23	
MUĞLA	0.16	0.21	0.13	0.03	-0.01	0.33	0.10	-0.22	-0.11	
UŞAK	0.27	0.15	0.10	-0.01	0.00	0.43	0.15	0.21	-0.18	
BİLECİK	0.43	0.17	0.15	-0.07	-0.03	0.70	0.13	0.78	-0.21	
BOLU	0.03	0.24	0.08	-0.03	0.00	0.46	0.06	0.24	-0.14	
BURSA	0.54	0.20	0.11	0.00	-0.02	0.46	0.14	-0.13	-0.18	
DÜZCE	0.74	0.32	0.08	0.01	-0.02	0.54	0.04	0.07	-0.24	
ESKİŞEHİR	0.34	0.13	0.15	0.02	-0.02	0.52	0.15	-0.14	-0.24	
KOCAELİ	1.23	0.47	0.11	0.01	-0.07	0.02	0.06	-0.14	-0.29	
SAKARYA	0.31	0.27	0.08	-0.02	-0.02	0.42	0.00	-0.08	-0.24	
YALOVA	0.43	0.08	0.06	0.01	-0.05	-0.08	0.13	-0.26	-0.21	
ANKARA	0.59	0.17	0.15	-0.01	-0.05	0.31	0.01	-0.18	-0.22	
KARAMAN	0.27	0.23	0.10	0.01	-0.05	0.43	-0.04	-0.02	-0.19	
KONYA	1.06	0.23	0.05	0.01	-0.03	0.35	0.03	-0.03	-0.19	
ADANA	0.64	0.17	0.05	0.00	-0.02	0.54	0.04	0.21	-0.15	
ANTALYA	0.30	0.27	0.11	0.04	-0.01	0.51	0.13	-0.13	-0.10	
BURDUR	0.56	0.18	0.11	0.01	0.00	0.40	0.10	0.50	-0.21	
HATAY	0.25	0.13	0.08	0.02	0.01	0.40	0.05	0.20	-0.21	
ISPARTA	0.21	0.13	0.11	0.05	-0.03	0.42	0.12	-0.28	-0.19	
MERSİN	0.27	0.20	0.15	0.02	-0.02	0.35	-0.03	-0.06	-0.22	
KAHRAMANMARAŞ	0.46	0.31	0.12	0.01	-0.01	0.33	0.08	-0.20	-0.20	
OSMANIYE	0.24	0.20	0.10	0.04	-0.03	0.73	0.10	-0.13	-0.18	
AKSARAY	0.37	0.23	0.16	0.04	-0.04	0.45	0.00	0.38	-0.11	
KAYSERİ	0.37	0.20	0.08	0.03	-0.01	0.40	0.06	-0.05	-0.16	
KIRIKKALE	0.29	0.22	0.08	-0.04	-0.03	0.54	0.04	-0.06	-0.21	
KİRŞEHİR	0.19	0.08	0.06	0.03	-0.02	0.49	0.04	-0.28	-0.15	
NEVŞEHİR	0.22	0.24	0.10	0.03	-0.01	0.42	-0.10	-0.33	-0.07	
NİĞDE	0.40	0.18	0.14	0.05	-0.04	0.75	0.36	0.19	-0.19	
SİVAS	0.24	0.18	0.07	0.02	0.00	0.45	0.17	0.07	-0.24	
YOZGAT	0.55	0.15	0.10	-0.04	-0.02	0.38	0.14	0.04	-0.24	
AMASYA	0.14	0.18	0.14	-0.04	-0.02	0.56	0.10	-0.05	-0.21	
BARTIN	0.93	0.22	0.15	0.00	-0.03	0.39	0.09	0.84	-0.02	
ÇANKIRI	0.43	0.15	0.17	-0.01	0.00	0.86	0.06	0.11	-0.24	
ÇORUM	0.27	0.18	0.11	0.01	-0.04	0.44	0.06	-0.03	-0.21	
KARABÜK	0.39	0.19	0.08	0.01	-0.03	0.37	0.09	0.21	-0.30	
KASTAMONU	0.23	0.20	0.07	-0.01	0.00	0.88	0.17	-0.33	-0.25	
SAMSUN	0.20	0.25	0.12	0.01	-0.03	0.40	0.12	0.18	-0.20	
SİNOP	0.33	0.16	0.16	0.04	-0.02	0.45	0.29	0.60	-0.18	
TOKAT	0.20	0.19	0.13	0.01	-0.03	0.55	0.10	0.28	-0.22	
ZONGULDAK	0.27	0.12	0.26	0.01	-0.02	0.09	-0.05	-0.06	-0.20	
ARTVİN	0.47	0.17	0.17	0.02	-0.05	0.56	0.17	0.10	-0.26	
GİRESUN	0.29	0.16	0.14	0.03	-0.03	0.26	0.18	-0.12	-0.22	
GÜMÜŞHANE	1.31	0.14	0.16	0.02	-0.03	0.39	0.15	0.01	-0.24	
ORDU	0.47	0.19	0.12	0.02	0.00	0.64	0.18	0.08	-0.18	
RİZE	0.47	0.30	0.29	-0.04	-0.02	0.49	0.00	-0.12	-0.19	
TRABZON	0.27	0.17	0.11	0.03	0.00	0.47	0.16	-0.13	-0.21	
AĞRI	0.35	0.25	0.14	0.00	0.01	0.42	0.12	0.18	-0.21	
ARDAHAN	1.48	0.23	0.11	0.08	0.05	0.75	0.13	0.87	-0.21	
BAYBURT	0.06	0.03	0.19	-0.04	-0.08	0.36	0.20	-0.24	-0.19	
ERZİNCAN	0.78	0.17	0.16	0.05	-0.04	0.44	0.26	0.20	-0.21	
ERZURUM	0.83	0.12	0.10	-0.02	-0.03	0.25	0.24	0.18	-0.22	
İĞDIR	0.25	0.22	0.13	0.02	-0.03	0.31	0.07	0.03	-0.19	
KARS	0.48	0.20	0.11	0.01	0.00	1.06	0.09	0.72	-0.21	
BİNGÖL	0.26	0.19	0.15	0.06	0.07	0.43	0.29	-0.25	-0.26	
BİTLİS	0.07	0.21	0.17	0.03	-0.01	0.63	0.26	-0.19	-0.19	
ELAZIĞ	0.27	0.16	0.14	0.03	0.00	0.19	0.13	0.07	-0.18	
HAKKARİ	0.19	0.28	0.28	-0.03	0.05	0.68	0.07	-0.19	-0.13	
MALATYA	0.28	0.23	0.11	0.03	-0.01	0.50	0.05	-0.30	-0.24	
MUŞ	0.38	0.27	0.17	0.00	0.03	0.70	0.01	-0.05	-0.20	
TUNCELİ	0.36	0.11	0.20	0.02	0.03	0.48	0.20	0.37	-0.25	
VAN	0.54	0.26	0.14	0.03	-0.02	0.65	0.25	0.33	-0.17	
ADİYAMAN	0.75	0.28	0.05	-0.03	0.00	0.70	0.11	0.05	-0.23	
BATMAN	0.15	0.34	0.08	0.02	-0.05	0.00	0.04	-0.08	-0.19	
DIYARBAKIR	0.36	0.33	0.15	0.01	-0.02	0.55	0.26	0.04	-0.21	
GAZİANTEP	0.59	0.28	0.09	0.00	-0.03	0.37	0.03	0.02	-0.18	
KİLİS	-0.05	-0.09	0.10	0.04	0.04	-0.22	0.21	-0.06	-0.27	
MARDİN	0.64	0.38	0.07	-0.01	0.01	0.78	0.06	-0.04	-0.19	
ŞİRT	0.53	0.18	0.19	0.04	0.00	0.48	0.08	0.23	-0.21	
ŞANLIURFA	0.20	0.20	0.14	0.01	0.04	0.65	0.11	0.04	-0.23	
ŞİRNAK	0.37	0.34	0.17	-0.10	0.00	0.33	0.24	0.13	-0.16	
Max ij	1.48	0.47	0.29	0.08	0.07	1.06	0.36	0.87	-0.02	
Min ij	-0.05	-0.09	0.03	-0.10	-0.08	-0.22	-0.10	-0.33	-0.30	

## Ek 8 PROMETHEE 1 ve PROMETHEE 2 Sonuçları 2021

İLLER	$\phi^-$	Rank $\phi^-$	$\phi^+$	Rank $\phi^+$	İLLER	Rank $\phi_{net}$	Rank
İSTANBUL	-0.53384661	32	-0.478499069	31	İSTANBUL	0.055347541	31
BALIKESİR	-0.434960392	62	-0.577385287	63	BALIKESİR	-0.142424895	63
ÇANAKKALE	-0.425173236	64	-0.587172443	66	ÇANAKKALE	-0.161999208	66
EDİRNE	-0.494863879	37	-0.5174818	38	EDİRNE	-0.02261792	38
KIRKLARELİ	-0.537009439	29	-0.47533624	29	KIRKLARELİ	0.061673199	29
TEKİRDAĞ	-0.378789451	69	-0.633556228	74	TEKİRDAĞ	-0.254766777	74
AFYONKARAHİSAR	-0.447929979	54	-0.5644157	57	AFYONKARAHİSAR	-0.116485721	57
AYDIN	-0.715528089	4	-0.29681759	4	AYDIN	0.4187105	4
DENİZLİ	-0.445651465	53	-0.566694214	58	DENİZLİ	-0.12104275	58
İZMİR	-0.491891026	36	-0.520454653	40	İZMİR	-0.028563626	40
KÜTAHYA	-0.443421436	52	-0.568924243	59	KÜTAHYA	-0.125502807	59
MANİSA	-0.536692495	28	-0.475653184	30	MANİSA	0.061039311	30
MUĞLA	-0.645045866	6	-0.367299813	7	MUĞLA	0.277746053	7
UŞAK	-0.58436005	17	-0.427985629	19	UŞAK	0.156374422	19
BİLECİK	-0.392872988	58	-0.619472691	71	BİLECİK	-0.226599704	71
BOLU	-0.491159319	33	-0.52118636	41	BOLU	-0.03002704	41
BURSA	-0.520670838	29	-0.491674841	35	BURSA	0.028995997	35
DÜZCE	-0.405655315	53	-0.606690364	68	DÜZCE	-0.201035049	68
ESKİŞEHİR	-0.472242336	37	-0.540103343	47	ESKİŞEHİR	-0.067861007	47
KOCAELİ	-0.388077116	55	-0.624268563	73	KOCAELİ	-0.236191447	73
SAKARYA	-0.571522135	20	-0.440823544	23	SAKARYA	0.13069859	23
YALOVA	-0.597665201	16	-0.414680479	18	YALOVA	0.182984722	18
ANKARA	-0.458052907	40	-0.554292772	53	ANKARA	-0.096239866	53
KARAMAN	-0.515988169	27	-0.49635751	36	KARAMAN	0.019630659	36
KONYA	-0.631582774	7	-0.380762905	9	KONYA	0.250819869	9
ADANA	-0.463187885	35	-0.549157794	50	ADANA	-0.085969909	50
ANTALYA	-0.429865023	44	-0.582480656	65	ANTALYA	-0.152615632	65
BURDUR	-0.630819895	7	-0.381525784	10	BURDUR	0.249294112	10
HATAY	-0.599391081	12	-0.412954598	16	HATAY	0.186436483	16
ISPARTA	-0.440456201	40	-0.571889478	62	ISPARTA	-0.131433277	62
MERSİN	-0.452895277	36	-0.561394712	56	MERSİN	-0.108499434	55
KAHRAMANMARAŞ	-0.52466531	23	-0.488328472	34	KAHRAMANMARAŞ	0.036336838	34
OSMANIYE	-0.481119326	26	-0.531226353	42	OSMANIYE	-0.050107027	43
AKSARAY	-0.64338873	6	-0.368956949	8	AKSARAY	0.27443178	8
KAYSERİ	-0.452952255	32	-0.559393424	54	KAYSERİ	-0.106441169	54
KIRIKKALE	-0.45108451	32	-0.561261169	55	KIRIKKALE	-0.11017666	56
KİRŞEHİR	-0.608506565	9	-0.403839114	14	KİRŞEHİR	0.204667451	14
NEVŞEHİR	-0.492195096	22	-0.520150583	39	NEVŞEHİR	-0.027955487	39
NİĞDE	-0.576932024	12	-0.436061758	21	NİĞDE	0.140870266	21
SIVAS	-0.322041628	41	-0.690304051	80	SIVAS	-0.368262422	80
YOZGAT	-0.460291642	28	-0.552054037	52	YOZGAT	-0.091762394	52
AMASYA	-0.532075403	19	-0.480270276	33	AMASYA	0.051805127	33
BARTIN	-0.464275344	25	-0.548070335	49	BARTIN	-0.08379499	49
ÇANKIRI	-0.357272042	34	-0.655073637	76	ÇANKIRI	-0.297801596	76
ÇORUM	-0.476269943	22	-0.536075736	45	ÇORUM	-0.059805794	45
KARABÜK	-0.463137758	24	-0.549207921	51	KARABÜK	-0.086070162	51
KASTAMONU	-0.475644345	22	-0.536701334	46	KASTAMONU	-0.061056989	46
SAMSUN	-0.440564001	24	-0.571781678	61	SAMSUN	-0.131217677	61
SİNOP	-0.251390934	33	-0.760954745	81	SİNOP	-0.509563811	81
TOKAT	-0.480652467	21	-0.531693212	44	TOKAT	-0.051040745	44
ZONGULDAK	-0.343383875	30	-0.668961804	78	ZONGULDAK	-0.325577929	78
ARTVİN	-0.618245232	6	-0.394100447	11	ARTVİN	0.224144784	11
GİRESUN	-0.606068037	8	-0.406277642	15	GİRESUN	0.199790394	15
GÜMÜŞHANE	-0.574738772	10	-0.437606907	22	GÜMÜŞHANE	0.137131864	22
ORDU	-0.440988426	19	-0.571357253	60	ORDU	-0.130368826	60
RİZE	-0.417175557	20	-0.595170122	67	RİZE	-0.177994566	67
TRABZON	-0.395838275	21	-0.616507404	70	TRABZON	-0.220669129	70
AĞRI	-0.610490642	7	-0.403195245	13	AĞRI	0.207295397	13
ARDAHAN	-0.390489524	20	-0.621856155	72	ARDAHAN	-0.231366631	72
BAYBURT	-0.543202571	13	-0.471087418	28	BAYBURT	0.072115152	28
ERZİNCAN	-0.570256538	9	-0.442089141	24	ERZİNCAN	0.128167396	24
ERZURUM	-0.534299942	12	-0.479990047	32	ERZURUM	0.054309896	32
İĞDIR	-0.349026778	18	-0.663318901	77	İĞDIR	-0.314292123	77
KARS	-0.34046825	18	-0.671877429	79	KARS	-0.331409179	79
BİNGÖL	-0.547373098	10	-0.464972581	26	BİNGÖL	0.082400516	26
BİTLİS	-0.400464091	15	-0.611881588	69	BİTLİS	-0.211417497	69
ELAZIĞ	-0.482219894	12	-0.531465993	43	ELAZIĞ	-0.049246098	42
HAKKARİ	-0.664259412	5	-0.348086267	6	HAKKARİ	0.316173144	6
MALATYA	-0.433164454	12	-0.580521433	64	MALATYA	-0.147356979	64
MUŞ	-0.544195852	9	-0.468149827	27	MUŞ	0.076046025	27
TUNCELİ	-0.502343817	9	-0.511946172	37	TUNCELİ	-0.009602356	37
VAN	-0.549506544	8	-0.462839135	25	VAN	0.086667409	25
ADİYAMAN	-0.743156329	2	-0.26918935	2	ADİYAMAN	0.473966979	2
BATMAN	-0.617653351	4	-0.394692328	12	BATMAN	0.222961023	12
DIYARBAKIR	-0.665987928	3	-0.346357751	5	DIYARBAKIR	0.319630176	5
GAZİANTEP	-0.471449227	5	-0.540896452	48	GAZİANTEP	-0.069447225	48
KİLİS	-0.376287247	5	-0.636058432	75	KİLİS	-0.259771185	75
MARDİN	-0.598971181	3	-0.414022601	17	MARDİN	0.18494858	17
ŞİRT	-0.73614573	2	-0.276199949	3	ŞİRT	0.459945781	3
ŞANLIURFA	-0.578778074	2	-0.433567605	20	ŞANLIURFA	0.145210469	20
ŞIRNAK	-0.828839296	1	-0.184154487	1	ŞIRNAK	0.644684809	1

## Ek 9 PROMETHEE 1 ve PROMETHEE 2 Sonuçları 2019

İLLER	$\phi^-$	Rank $\phi^-$	$\phi^+$	Rank $\phi^+$	İLLER	Rank $\phi_{net}$	Rank
İSTANBUL	-0.525829625	34	-0.486516054	34	İSTANBUL	0.03931357	34
BALIKESİR	-0.588832514	21	-0.423513165	21	BALIKESİR	0.16531935	21
ÇANAKKALE	-0.556257351	27	-0.456088328	28	ÇANAKKALE	0.100169023	28
EDİRNE	-0.391248983	61	-0.621096696	64	EDİRNE	-0.229847713	64
KIRKLARELİ	-0.583609559	21	-0.42873612	22	KIRKLARELİ	0.154873439	22
TEKİRDAĞ	-0.528673715	29	-0.483671964	32	TEKİRDAĞ	0.045001751	32
AFYONKARAHİSAR	-0.338788474	70	-0.673557205	76	AFYONKARAHİSAR	-0.33476873	76
AYDIN	-0.390863609	59	-0.62148207	65	AYDIN	-0.230618461	65
DENİZLİ	-0.514956733	34	-0.499333256	40	DENİZLİ	0.015623478	40
İZMİR	-0.527959046	29	-0.484386633	33	İZMİR	0.043572414	33
KÜTAHYA	-0.438614903	49	-0.573730776	56	KÜTAHYA	-0.135115872	56
MANİSA	-0.457054393	45	-0.555291286	52	MANİSA	-0.098236893	52
MUĞLA	-0.398442334	54	-0.613903345	63	MUĞLA	-0.215461011	63
UŞAK	-0.459987219	42	-0.55235846	49	UŞAK	-0.092371241	49
BİLECİK	-0.628776429	18	-0.38356925	18	BİLECİK	0.245207178	18
BOLU	-0.351747285	59	-0.660598394	73	BOLU	-0.308851108	73
BURSA	-0.543523322	25	-0.468822357	29	BURSA	0.074700964	29
DÜZCE	-0.561939801	24	-0.450405878	27	DÜZCE	0.111533924	27
ESKİŞEHİR	-0.505487112	34	-0.506858567	44	ESKİŞEHİR	-0.001371455	44
KOCAELİ	-0.539506291	24	-0.472839388	30	KOCAELİ	0.066666903	30
SAKARYA	-0.35855749	53	-0.653788189	71	SAKARYA	-0.295230699	71
YALOVA	-0.30597406	57	-0.706371619	78	YALOVA	-0.400397559	78
ANKARA	-0.482503054	35	-0.529842625	47	ANKARA	-0.04733957	47
KARAMAN	-0.377933076	49	-0.635060707	68	KARAMAN	-0.257127631	68
KONYA	-0.510767445	31	-0.501578234	42	KONYA	0.009189212	42
ADANA	-0.507657666	31	-0.504688013	43	ADANA	0.002969653	43
ANTALYA	-0.568761363	23	-0.443584316	26	ANTALYA	0.125177046	26
BURDUR	-0.603737642	19	-0.410618349	20	BURDUR	0.193119293	20
HATAY	-0.35558223	47	-0.656787456	72	HATAY	-0.301229233	72
İSPARTA	-0.341151182	48	-0.671864601	75	İSPARTA	-0.330713419	75
MERSİN	-0.437447831	37	-0.574897848	57	MERSİN	-0.137450017	57
KAHRAMANMARAŞ	-0.517316914	25	-0.495028765	37	KAHRAMANMARAŞ	0.022288149	37
OSMANİYE	-0.406581865	39	-0.605763814	61	OSMANİYE	-0.19918195	61
AKSARAY	-0.644397672	15	-0.367948007	15	AKSARAY	0.276449664	15
KAYSERİ	-0.451972652	32	-0.560373027	53	KAYSERİ	-0.108400374	53
KIRIKKALE	-0.373788649	40	-0.63855703	69	KIRIKKALE	-0.264768381	69
KİRŞEHİR	-0.233439289	45	-0.77890639	81	KİRŞEHİR	-0.545467101	81
NEVŞEHİR	-0.360707437	40	-0.651638242	70	NEVŞEHİR	-0.290930805	70
NİĞDE	-0.675928611	6	-0.336417068	6	NİĞDE	0.339511542	6
SİVAS	-0.383041904	38	-0.629303775	67	SİVAS	-0.246261871	67
YOZGAT	-0.484312691	27	-0.528032988	46	YOZGAT	-0.043720296	46
AMASYA	-0.406164358	35	-0.606181322	62	AMASYA	-0.200016964	62
BARTIN	-0.729875057	4	-0.284414932	4	BARTIN	0.445460125	4
ÇANKIRI	-0.611659273	15	-0.400686406	19	ÇANKIRI	0.210972868	19
ÇORUM	-0.383116289	33	-0.62922939	66	ÇORUM	-0.246113101	66
KARABÜK	-0.432189822	30	-0.580155857	58	KARABÜK	-0.147966034	58
KASTAMONU	-0.323963575	33	-0.688382104	77	KASTAMONU	-0.364418528	77
SAMSUN	-0.442704713	29	-0.569640966	55	SAMSUN	-0.126936253	55
SİNOP	-0.672024161	6	-0.340321518	8	SİNOP	0.331702643	8
TOKAT	-0.460994492	24	-0.552021291	48	TOKAT	-0.091026798	48
ZONGULDAK	-0.44664872	26	-0.565696959	54	ZONGULDAK	-0.119048239	54
ARTVİN	-0.647348992	11	-0.364996687	14	ARTVİN	0.282352306	14
GİRESUN	-0.457924756	24	-0.554420923	51	GİRESUN	-0.096496168	51
GÜMÜŞHANE	-0.667762555	6	-0.345231227	9	GÜMÜŞHANE	0.322531327	9
ORDU	-0.657993078	6	-0.354352601	10	ORDU	0.303640477	10
RİZE	-0.629369382	10	-0.382976297	17	RİZE	0.246393086	17
TRABZON	-0.45877749	20	-0.553568189	50	TRABZON	-0.094790698	50
AĞRI	-0.583334875	10	-0.430955114	23	AĞRI	0.15237976	23
ARDAHAN	-0.801062374	1	-0.211283305	1	ARDAHAN	0.589779068	1
BAYBURT	-0.350312947	20	-0.662032732	74	BAYBURT	-0.311719785	74
ERZİNCAN	-0.732017283	2	-0.280328396	3	ERZİNCAN	0.451688886	3
ERZURUM	-0.525253743	11	-0.487091936	35	ERZURUM	0.038161808	35
İĞDIR	-0.424306276	16	-0.588039403	59	İĞDIR	-0.163733127	59
KARS	-0.657613879	4	-0.355379904	11	KARS	0.302233975	11
BİNGÖL	-0.523653085	10	-0.488692594	36	BİNGÖL	0.03496049	36
BİTLİS	-0.513993578	11	-0.498352101	39	BİTLİS	0.015641476	39
ELAZIĞ	-0.516602677	10	-0.495743002	38	ELAZIĞ	0.020859675	38
HAKKARİ	-0.530897439	9	-0.48144824	31	HAKKARİ	0.049449199	31
MALATYA	-0.414228682	11	-0.598116998	60	MALATYA	-0.183888316	60
MUŞ	-0.637995327	6	-0.376294662	16	MUŞ	0.261700665	16
TUNCELİ	-0.653922363	4	-0.358423316	12	TUNCELİ	0.295499048	12
VAN	-0.755848207	1	-0.256497472	2	VAN	0.499350736	2
ADİYAMAN	-0.575846484	4	-0.438509507	25	ADİYAMAN	0.137336977	24
BATMAN	-0.253870787	8	-0.759122995	80	BATMAN	-0.505252208	80
DIYARBAKIR	-0.648617537	3	-0.363728142	13	DIYARBAKIR	0.284889395	13
GAZİANTEP	-0.510821253	4	-0.501524426	41	GAZİANTEP	0.009296826	41
KİLİS	-0.293773289	5	-0.71857239	79	KİLİS	-0.424799102	79
MARDİN	-0.574697513	3	-0.437648166	24	MARDİN	0.137049347	25
SİRT	-0.719540882	1	-0.294815109	5	SİRT	0.424725772	5
ŞANLIURFA	-0.49401675	2	-0.518328929	45	ŞANLIURFA	-0.024312179	45
ŞİRNAK	-0.675496197	1	-0.338859794	7	ŞİRNAK	0.336636402	7

## Ek 10 PROMETHEE 2 Nihai Sıralama Sonuçları 2021

İLLER	Rank $\phi_{net}$	Rank	-1
ŞIRNAK	0.644684809	1	
ADIYAMAN	0.473966979	2	
SİİRT	0.459945781	3	
AYDIN	0.4187105	4	
DIYARBAKIR	0.319630176	5	
HAKKARİ	0.316173144	6	
MUĞLA	0.277746053	7	
AKSARAY	0.27443178	8	
KONYA	0.250819869	9	
BURDUR	0.249294112	10	
ARTVİN	0.224144784	11	
BATMAN	0.222961023	12	
AĞRI	0.207295397	13	
KIRŞEHİR	0.204667451	14	
GİRESUN	0.199790394	15	
HATAY	0.186436483	16	
MARDİN	0.18494858	17	
YALOVA	0.182984722	18	
UŞAK	0.156374422	19	
ŞANLIURFA	0.145210469	20	
NİĞDE	0.140870266	21	
GÜMÜŞHANE	0.137131864	22	
SAKARYA	0.13069859	23	
ERZİNCAN	0.128167396	24	
VAN	0.086667409	25	
BİNGÖL	0.082400516	26	
MUŞ	0.076046025	27	
BAYBURT	0.072115152	28	
KIRKLARELİ	0.061673199	29	
MANİSA	0.061039311	30	
İSTANBUL	0.055347541	31	
ERZURUM	0.054309896	32	
AMASYA	0.051805127	33	
KAHRAMANMARAŞ	0.036336838	34	
BURSA	0.028995997	35	
KARAMAN	0.019630659	36	
TUNCELİ	-0.009602356	37	
EDİRNE	-0.02261792	38	
NEVŞEHİR	-0.027955487	39	
İZMİR	-0.028563626	40	
BOLU	-0.03002704	41	
ELAZIĞ	-0.049246098	42	
OSMANİYE	-0.050107027	43	
TOKAT	-0.051040745	44	
ÇORUM	-0.059805794	45	
KASTAMONU	-0.061056989	46	
ESKİŞEHİR	-0.067861007	47	
GAZİANTEP	-0.069447225	48	
BARTIN	-0.08379499	49	
ADANA	-0.085969909	50	
KARABÜK	-0.086070162	51	
YOZGAT	-0.091762394	52	
ANKARA	-0.096239866	53	
KAYSERİ	-0.106441169	54	
MERSİN	-0.108499434	55	
KIRIKKALE	-0.11017666	56	
AFYONKARAHİSA	-0.116485721	57	
DENİZLİ	-0.12104275	58	
KÜTAHYA	-0.125502807	59	
ORDU	-0.130368826	60	
SAMSUN	-0.131217677	61	
ISPARTA	-0.131433277	62	
BALIKESİR	-0.142424895	63	
MALATYA	-0.147356979	64	
ANTALYA	-0.152615632	65	
ÇANAKKALE	-0.161999208	66	
RİZE	-0.177994566	67	
DÜZCE	-0.201035049	68	
BİTLİS	-0.211417497	69	
TRABZON	-0.220669129	70	
BİLECİK	-0.226599704	71	
ARDAHAN	-0.231366631	72	
KOCAELİ	-0.236191447	73	
TEKİRDAĞ	-0.254766777	74	
KİLİS	-0.259771185	75	
ÇANKIRI	-0.297801596	76	
İĞDIR	-0.314292123	77	
ZONGULDAK	-0.325577929	78	
KARS	-0.331409179	79	
ŞİVAS	-0.368262422	80	
SINOP	-0.509563811	81	

## Ek 11 PROMETHEE 2 Nihai Sıralama Sonuçları 2019

İLLER	Rank $\phi_{net}$	Rank	-I
ARDAHAN	0.589779068		1
VAN	0.499350736		2
ERZİNCAN	0.451688886		3
BARTIN	0.445460125		4
SİİRT	0.424725772		5
NİĞDE	0.339511542		6
ŞİRNAK	0.336636402		7
SİNOP	0.331702643		8
GÜMÜŞHANE	0.322531327		9
ORDU	0.303640477		10
KARS	0.302233975		11
TUNCELİ	0.295499048		12
DIYARBAKIR	0.284889395		13
ARTVİN	0.282352306		14
AKSARAY	0.276449664		15
MUŞ	0.261700665		16
RİZE	0.246393086		17
BİLECİK	0.245207178		18
ÇANKIRI	0.210972868		19
BURDUR	0.193119293		20
BALIKESİR	0.16531935		21
KIRKLARELİ	0.154873439		22
AĞRI	0.15237976		23
ADIYAMAN	0.137336977		24
MARDİN	0.137049347		25
ANTALYA	0.125177046		26
DÜZCE	0.111533924		27
ÇANAĞKALE	0.100169023		28
BURSA	0.074700964		29
KOCAELİ	0.066666903		30
HAKKARİ	0.049449199		31
TEKİRDAĞ	0.045001751		32
İZMİR	0.043572414		33
İSTANBUL	0.03931357		34
ERZURUM	0.038161808		35
BİNGÖL	0.03496049		36
KAHRAMANMARŞ	0.022288149		37
ELAZIĞ	0.020859675		38
BİTLİS	0.015641476		39
DENİZLİ	0.015623478		40
GAZİANTEP	0.009296826		41
KONYA	0.009189212		42
ADANA	0.002969653		43
ESKİŞEHİR	-0.001371455		44
ŞANLIURFA	-0.024312179		45
YOZGAT	-0.043720296		46
ANKARA	-0.04733957		47
TOKAT	-0.091026798		48
UŞAK	-0.092371241		49
TRABZON	-0.094790698		50
GİRESUN	-0.096496168		51
MANİSA	-0.098236893		52
KAYSERİ	-0.108400374		53
ZONGULDAK	-0.119048239		54
SAMSUN	-0.126936253		55
KÜTAHYA	-0.135115872		56
MERSİN	-0.137450017		57
KARABÜK	-0.147966034		58
İĞDIR	-0.163733127		59
MALATYA	-0.183888316		60
OSMANIYE	-0.19918195		61
AMASYA	-0.200016964		62
MUĞLA	-0.215461011		63
EDİRNE	-0.229847713		64
AYDIN	-0.230618461		65
ÇORUM	-0.246113101		66
SİVAS	-0.246261871		67
KARAMAN	-0.257127631		68
KIRIKKALE	-0.264768381		69
NEVŞEHİR	-0.290930805		70
SAKARYA	-0.295230699		71
HATAY	-0.301229233		72
BOLU	-0.308851108		73
BAYBURT	-0.311719785		74
ISPARTA	-0.330713419		75
AFYONKARAHİSA	-0.33476873		76
KASTAMONU	-0.364418528		77
YALOVA	-0.400397559		78
KİLİS	-0.424799102		79
BATMAN	-0.505252208		80
KIRŞEHİR	-0.545467101		81

## Ek 12 OWA Operatörü Başlangıç Matrisi 2021

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutuz	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	0.07	0.25	0.39	-0.01	0.00	0.83	-0.21	-0.24	0.06
BALIKESİR	-0.04	0.26	0.24	0.00	-0.02	0.72	-0.06	0.31	0.11
ÇANAKKALE	-0.04	0.34	0.22	0.02	0.01	0.86	-0.19	-0.09	0.11
EDİRNE	0.13	0.20	0.27	0.02	0.00	0.70	-0.19	-0.43	0.05
KIRKLARELİ	0.09	0.20	0.27	0.00	-0.01	0.88	-0.18	0.12	0.08
TEKİRDAĞ	-0.04	0.31	0.28	0.00	-0.03	0.68	-0.20	-0.35	0.11
AFYONKARAHİSAR	-0.01	0.33	0.22	0.01	-0.02	0.73	-0.01	-0.23	0.13
AYDIN	0.37	0.34	0.26	-0.03	-0.01	0.82	-0.04	0.02	0.17
DENİZLİ	-0.03	0.22	0.30	-0.01	-0.03	0.72	-0.09	0.03	0.12
İZMİR	0.05	0.25	0.30	-0.03	-0.02	0.73	-0.12	-0.17	0.09
KÜTAHYA	-0.03	0.32	0.31	0.01	-0.03	0.69	-0.17	-0.21	0.09
MANİSA	0.12	0.21	0.28	-0.01	-0.04	0.64	-0.08	-0.11	0.11
MUĞLA	0.32	0.28	0.33	-0.01	0.00	0.84	-0.22	-0.41	0.16
UŞAK	0.17	0.28	0.21	-0.02	-0.02	0.80	-0.09	0.42	0.17
BİLECİK	0.00	0.28	0.23	0.02	-0.01	0.57	-0.12	-0.24	0.10
BOLU	0.08	0.32	0.25	-0.03	-0.03	0.61	-0.06	-0.11	0.06
BURSA	0.08	0.24	0.33	-0.03	-0.03	0.76	-0.16	-0.30	0.11
DÜZCE	-0.05	0.37	0.23	0.02	-0.02	0.77	-0.15	0.02	0.06
ESKİŞEHİR	0.09	0.17	0.24	-0.04	0.00	0.77	-0.24	-0.06	0.11
KOCAELİ	-0.05	-0.14	0.31	-0.02	-0.02	1.01	-0.23	-0.19	0.13
SAKARYA	0.07	0.38	0.27	0.02	-0.01	0.88	-0.11	-0.36	0.13
YALOVA	0.06	0.43	0.46	0.01	-0.03	1.14	-0.27	-0.27	0.04
ANKARA	-0.03	0.04	0.49	-0.02	0.00	0.86	-0.24	-0.22	0.11
KARAMAN	0.00	0.43	0.30	0.02	-0.03	0.81	-0.22	-0.20	0.09
KONYA	0.14	0.44	0.34	0.00	-0.03	0.67	-0.12	-0.41	0.13
ADANA	-0.01	0.20	0.37	0.00	-0.02	0.85	-0.23	-0.14	0.09
ANTALYA	-0.05	0.31	0.44	-0.01	-0.02	0.92	-0.26	-0.42	0.13
BURDUR	0.86	0.30	0.20	0.01	-0.04	0.65	0.10	-0.07	0.14
HATAY	0.02	0.61	0.44	0.00	-0.01	0.97	-0.22	-0.11	0.06
İSPARTA	0.29	0.25	0.23	-0.01	-0.03	0.60	-0.16	-0.43	0.07
MERSİN	0.00	0.29	0.31	0.00	-0.03	0.80	-0.18	-0.39	0.09
KAHRAMANMARAŞ	-0.03	0.37	0.35	0.01	0.59	0.76	-0.23	-0.36	0.13
OSMANIYE	0.05	0.31	0.33	0.02	-0.05	0.57	-0.19	-0.31	0.10
AKSARAY	0.10	0.43	0.30	-0.03	-0.04	0.81	-0.07	-0.15	0.14
KAYSERİ	-0.04	0.37	0.35	-0.02	-0.04	0.64	-0.14	-0.09	0.11
KIRIKKALE	0.18	0.37	0.20	-0.01	0.02	0.63	-0.22	-0.54	0.04
KİRŞEHİR	0.12	0.32	0.24	0.05	0.01	0.77	-0.04	-0.39	0.11
NEVŞEHİR	-0.01	0.37	0.30	-0.01	-0.02	0.68	-0.11	-0.09	0.08
NİĞDE	0.25	0.28	0.27	0.01	-0.03	0.64	-0.08	-0.21	0.10
SIVAS	-0.07	0.30	0.19	0.01	-0.01	0.63	-0.11	-0.04	0.08
YOZGAT	-0.03	0.38	0.28	0.01	0.00	0.77	-0.14	-0.20	0.06
AMASYA	0.07	0.31	0.24	-0.01	-0.01	0.60	-0.07	-0.06	0.15
BARTIN	0.17	0.28	0.23	-0.03	-0.03	0.80	-0.32	-0.12	0.05
ÇANKIRI	-0.07	0.30	0.23	0.03	0.01	0.67	0.22	-0.47	0.07
ÇORUM	-0.02	0.33	0.42	0.02	-0.01	0.53	-0.07	-0.64	0.07
KARABÜK	0.10	0.31	0.24	-0.02	0.02	1.55	-0.25	-0.65	-0.05
KASTAMONU	0.08	0.35	0.18	-0.01	0.03	0.80	-0.08	-0.58	0.11
SAMSUN	0.00	0.27	0.29	0.00	0.00	0.72	-0.19	-0.19	0.07
ŞİNOP	-0.15	0.33	0.18	-0.04	0.00	0.79	-0.12	-0.49	0.08
TOKAT	0.03	0.32	0.22	0.01	0.00	0.56	-0.07	-0.03	0.09
ZONGULDAK	0.02	0.14	0.20	-0.04	-0.03	0.84	-0.22	0.10	0.06
ARTVİN	0.35	0.52	0.21	0.03	0.02	0.53	-0.33	0.15	0.07
GİRESUN	0.07	0.24	0.30	0.03	0.01	0.72	-0.02	-0.05	0.10
GÜMÜŞHANE	0.58	0.32	0.13	-0.02	-0.03	0.65	-0.05	0.18	0.07
ORDU	0.01	0.33	0.28	0.00	-0.02	0.71	-0.13	-0.43	0.08
RİZE	0.02	0.40	0.25	0.06	-0.03	0.58	-0.13	-0.48	0.04
TRABZON	-0.04	0.30	0.30	0.01	0.01	0.63	-0.26	-0.11	0.05
AĞRI	0.46	0.47	0.18	0.04	0.00	0.46	0.07	-0.21	0.04
ARDAHAN	0.19	0.24	0.10	-0.02	-0.04	0.66	-0.09	-0.75	0.13
BAYBURT	0.56	0.28	0.16	0.00	0.03	0.56	-0.06	-0.32	0.10
ERZİNCAN	0.29	0.34	0.18	-0.02	-0.02	0.60	-0.04	0.17	0.07
ERZURUM	0.10	0.38	0.24	0.00	0.00	0.42	-0.16	-0.07	0.10
İĞDIR	-0.10	0.36	0.17	0.04	0.01	0.69	-0.11	-0.18	0.07
KARS	0.04	0.21	0.17	0.07	-0.01	0.40	0.12	-0.52	0.07
BİNGÖL	0.15	0.50	0.10	0.05	-0.02	0.59	-0.23	0.24	0.18
BITLİS	0.05	0.60	0.13	0.05	0.01	0.46	-0.21	-0.34	0.08
ELAZIĞ	-0.01	0.29	0.26	0.02	0.00	0.45	-0.09	0.02	0.13
HAKKARİ	1.09	0.25	0.10	0.04	0.01	0.90	0.26	0.12	0.09
MALATYA	0.02	0.38	0.21	0.01	0.00	0.62	-0.24	0.09	0.08
MUŞ	0.53	0.32	0.15	0.04	0.01	0.56	0.01	-0.40	0.04
TUNCELİ	0.26	0.21	0.15	0.00	-0.02	0.64	0.15	-0.36	0.19
VAN	0.34	0.34	0.06	0.05	0.03	0.43	-0.05	-0.26	0.09
ADIYAMAN	0.09	0.46	0.36	0.04	-0.01	0.58	-0.04	0.40	0.13
BATMAN	0.13	0.32	0.39	0.01	-0.01	0.43	-0.14	-0.38	0.17
DIYARBAKIR	0.26	0.46	0.24	0.00	0.01	0.41	-0.13	0.11	0.18
GAZİANTEP	-0.06	0.35	0.49	0.01	-0.01	0.65	-0.17	-0.36	0.11
KİLİS	0.09	0.73	0.21	-0.02	-0.04	0.29	-0.32	-0.30	0.04
MARDİN	0.07	0.62	0.28	0.02	-0.03	0.52	-0.08	-0.08	0.12
ŞİRT	0.21	0.28	0.55	0.03	-0.02	0.32	0.08	0.40	0.09
ŞANLIURFA	0.07	0.61	0.30	0.07	-0.03	0.55	-0.22	-0.08	0.13
ŞIRNAK	0.33	0.53	0.31	0.02	0.03	0.44	0.19	0.20	0.16
Max ij	1.09	0.73	0.55	0.07	0.59	1.55	0.26	0.42	0.19
Min ij	-0.15	-0.14	0.06	-0.04	-0.05	0.29	-0.33	-0.75	-0.05

## Ek 13 OWA Operatörü Başlangıç Matrisi 2019

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutuz	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	0.69	0.22	0.09	0.01	-0.01	0.32	0.09	-0.17	-0.18
BALIKESİR	0.71	0.14	0.11	0.01	-0.03	0.40	0.07	0.21	-0.18
ÇANAKKALE	1.04	0.12	0.10	0.02	-0.02	0.22	0.27	0.08	-0.26
EDİRNE	0.25	0.17	0.14	0.00	-0.01	0.34	0.06	0.02	-0.23
KIRKLARELİ	0.67	0.15	0.15	0.03	-0.04	0.41	0.17	-0.11	-0.27
TEKİRDAĞ	0.58	0.23	0.09	0.04	-0.01	0.52	0.09	-0.15	-0.27
AFYONKARAHİSAR	0.16	0.16	0.09	0.01	-0.01	0.49	0.09	0.07	-0.20
AYDIN	0.19	0.16	0.13	0.03	-0.01	0.45	0.02	0.03	-0.21
DENİZLİ	1.14	0.19	0.07	0.00	-0.01	0.39	0.12	-0.14	-0.21
İZMİR	0.38	0.15	0.16	0.00	-0.03	0.37	0.15	-0.07	-0.20
KÜTAHYA	1.07	0.19	0.03	0.00	-0.04	0.34	0.08	-0.06	-0.23
MANİSA	0.28	0.21	0.14	0.01	-0.02	0.28	0.09	-0.07	-0.23
MUĞLA	0.16	0.21	0.13	0.03	-0.01	0.33	0.10	-0.22	-0.11
UŞAK	0.27	0.15	0.10	-0.01	0.00	0.43	0.15	0.21	-0.18
BİLEÇİK	0.43	0.17	0.15	-0.07	-0.03	0.70	0.13	0.78	-0.21
BOLU	0.03	0.24	0.08	-0.03	0.00	0.46	0.06	0.24	-0.14
BURSA	0.54	0.20	0.11	0.00	-0.02	0.46	0.14	-0.13	-0.18
DÜZCE	0.74	0.32	0.08	0.01	-0.02	0.54	0.04	0.07	-0.24
ESKİŞEHİR	0.34	0.13	0.15	0.02	-0.02	0.52	0.15	-0.14	-0.24
KOCAELİ	1.23	0.47	0.11	0.01	-0.07	0.02	0.06	-0.14	-0.29
SAKARYA	0.31	0.27	0.08	-0.02	-0.02	0.42	0.00	-0.08	-0.24
YALOVA	0.43	0.08	0.06	0.01	-0.05	-0.08	0.13	-0.26	-0.21
ANKARA	0.59	0.17	0.15	-0.01	-0.05	0.31	0.01	-0.18	-0.22
KARAMAN	0.27	0.23	0.10	0.01	-0.05	0.43	-0.04	-0.02	-0.19
KONYA	1.06	0.23	0.05	0.01	-0.03	0.35	0.03	-0.03	-0.19
ADANA	0.64	0.17	0.05	0.00	-0.02	0.54	0.04	0.21	-0.15
ANTALYA	0.30	0.27	0.11	0.04	-0.01	0.51	0.13	-0.13	-0.10
BURDUR	0.56	0.18	0.11	0.01	0.00	0.40	0.10	0.50	-0.21
HATAY	0.25	0.13	0.08	0.02	0.01	0.40	0.05	0.20	-0.21
İSPARTA	0.21	0.13	0.11	0.05	-0.03	0.42	0.12	-0.28	-0.19
MERSİN	0.27	0.20	0.15	0.02	-0.02	0.35	-0.03	-0.06	-0.22
KAHRAMANMARAŞ	0.46	0.31	0.12	0.01	-0.01	0.33	0.08	-0.20	-0.20
OSMANİYE	0.24	0.20	0.10	0.04	-0.03	0.73	0.10	-0.13	-0.18
AKSARAY	0.37	0.23	0.16	0.04	-0.04	0.45	0.00	0.38	-0.11
KAYSERİ	0.37	0.20	0.08	0.03	-0.01	0.40	0.06	-0.05	-0.16
KIRIKKALE	0.29	0.22	0.08	-0.04	-0.03	0.54	0.04	-0.06	-0.21
KİRŞEHİR	0.19	0.08	0.06	0.03	-0.02	0.49	0.04	-0.28	-0.15
NEVŞEHİR	0.22	0.24	0.10	0.03	-0.01	0.42	-0.10	-0.33	-0.07
NİĞDE	0.40	0.18	0.14	0.05	-0.04	0.75	0.36	0.19	-0.19
SİVAS	0.24	0.18	0.07	0.02	0.00	0.45	0.17	0.07	-0.24
YOZGAT	0.55	0.15	0.10	-0.04	-0.02	0.38	0.14	0.04	-0.24
AMASYA	0.14	0.18	0.14	-0.04	-0.02	0.56	0.10	-0.05	-0.21
BARTIN	0.93	0.22	0.15	0.00	-0.03	0.39	0.09	0.84	-0.02
ÇANKIRI	0.43	0.15	0.17	-0.01	0.00	0.86	0.06	0.11	-0.24
ÇORUM	0.27	0.18	0.11	0.01	-0.04	0.44	0.06	-0.03	-0.21
KARABÜK	0.39	0.19	0.08	0.01	-0.03	0.37	0.09	0.21	-0.30
KASTAMONU	0.23	0.20	0.07	-0.01	0.00	0.88	0.17	-0.33	-0.25
SAMSUN	0.20	0.25	0.12	0.01	-0.03	0.40	0.12	0.18	-0.20
ŞİNOP	0.33	0.16	0.16	0.04	-0.02	0.45	0.29	0.60	-0.18
TOKAT	0.20	0.19	0.13	0.01	-0.03	0.55	0.10	0.28	-0.22
ZONGULDAK	0.27	0.12	0.26	0.01	-0.02	0.09	-0.05	-0.06	-0.20
ARTVİN	0.47	0.17	0.17	0.02	-0.05	0.56	0.17	0.10	-0.26
GİRESUN	0.29	0.16	0.14	0.03	-0.03	0.26	0.18	-0.12	-0.22
GÜMÜŞHANE	1.31	0.14	0.16	0.02	-0.03	0.39	0.15	0.01	-0.24
ORDU	0.47	0.19	0.12	0.02	0.00	0.64	0.18	0.08	-0.18
RİZE	0.47	0.30	0.29	-0.04	-0.02	0.49	0.00	-0.12	-0.19
TRABZON	0.27	0.17	0.11	0.03	0.00	0.47	0.16	-0.13	-0.21
AĞRI	0.35	0.25	0.14	0.00	0.01	0.42	0.12	0.18	-0.21
ARDAHAN	1.48	0.23	0.11	0.08	0.05	0.75	0.13	0.87	-0.21
BAYBURT	0.06	0.03	0.19	-0.04	-0.08	0.36	0.20	-0.24	-0.19
ERZİNCAN	0.78	0.17	0.16	0.05	-0.04	0.44	0.26	0.20	-0.21
ERZURUM	0.83	0.12	0.10	-0.02	-0.03	0.25	0.24	0.18	-0.22
İĞDIR	0.25	0.22	0.13	0.02	-0.03	0.31	0.07	0.03	-0.19
KARS	0.48	0.20	0.11	0.01	0.00	1.06	0.09	0.72	-0.21
BİNGÖL	0.26	0.19	0.15	0.06	0.07	0.43	0.29	-0.25	-0.26
BITLİS	0.07	0.21	0.17	0.03	-0.01	0.63	0.26	-0.19	-0.19
ELAZIĞ	0.27	0.16	0.14	0.03	0.00	0.19	0.13	0.07	-0.18
HAKKARİ	0.19	0.28	0.28	-0.03	0.05	0.68	0.07	-0.19	-0.13
MALATYA	0.28	0.23	0.11	0.03	-0.01	0.50	0.05	-0.30	-0.24
MUŞ	0.38	0.27	0.17	0.00	0.03	0.70	0.01	-0.05	-0.20
TUNCELİ	0.36	0.11	0.20	0.02	0.03	0.48	0.20	0.37	-0.25
VAN	0.54	0.26	0.14	0.03	-0.02	0.65	0.25	0.33	-0.17
ADIYAMAN	0.75	0.28	0.05	-0.03	0.00	0.70	0.11	0.05	-0.23
BATMAN	0.15	0.34	0.08	0.02	-0.05	0.00	0.04	-0.08	-0.19
DIYARBAKIR	0.36	0.33	0.15	0.01	-0.02	0.55	0.26	0.04	-0.21
GAZİANTEP	0.59	0.28	0.09	0.00	-0.03	0.37	0.03	0.02	-0.18
KİLİS	-0.05	-0.09	0.10	0.04	0.04	-0.22	0.21	-0.06	-0.27
MARDİN	0.64	0.38	0.07	-0.01	0.01	0.78	0.06	-0.04	-0.19
ŞİRT	0.53	0.18	0.19	0.04	0.00	0.48	0.08	0.23	-0.21
ŞANLIURFA	0.20	0.20	0.14	0.01	0.04	0.65	0.11	0.04	-0.23
ŞİRNAK	0.37	0.34	0.17	-0.10	0.00	0.33	0.24	0.13	-0.16
Max ij	1.48	0.47	0.29	0.08	0.07	1.06	0.36	0.87	-0.02
Min ij	-0.05	-0.09	0.03	-0.10	-0.08	-0.22	-0.10	-0.33	-0.30

## Ek 14 OWA Operatörü Nihai Sonuç Matrisi 2021

Weights	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05	
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı	TOPLAM
HAKKARİ	0.29	0.09	0.13	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.00	0.63
ŞIRNAK	0.25	0.06	0.15	0.03	0.03	0.02	0.03	0.03	0.00	0.60
ŞİRT	0.29	0.09	0.09	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	0.57
ADİYAMAN	0.28	0.06	0.14	0.03	0.03	0.03	0.01	0.00	-0.01	0.56
BİNGÖL	0.27	0.07	0.14	0.03	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.04	0.51
ŞANLIURFA	0.28	0.07	0.14	0.03	0.02	0.00	0.00	-0.02	-0.04	0.48
UŞAK	0.29	0.08	0.11	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.02	0.48
BURDUR	0.23	0.07	0.09	0.02	0.02	0.03	0.02	-0.01	-0.01	0.45
DIYARBAKIR	0.27	0.06	0.09	0.01	0.01	0.02	0.00	0.00	-0.02	0.44
TUNCELİ	0.29	0.05	0.09	0.02	0.01	0.02	0.00	0.00	-0.04	0.43
MARDİN	0.25	0.06	0.11	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.02	-0.02	0.41
KAHRAMANMARAŞ	0.29	0.06	0.14	0.03	0.03	0.01	0.00	-0.09	-0.04	0.41
AYDIN	0.26	0.05	0.10	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.02	-0.02	0.41
HATAY	0.24	0.07	0.13	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.04	0.39
KARS	0.29	0.04	0.07	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.06	0.39
BALIKESİR	0.22	0.05	0.10	0.02	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.01	0.39
ÇANKIRI	0.24	0.04	0.09	0.02	0.02	0.03	0.00	-0.01	-0.05	0.38
AĞRI	0.19	0.05	0.09	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	-0.02	0.37
KIRŞEHİR	0.22	0.05	0.11	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.05	0.37
ARTVIN	0.20	0.04	0.08	0.02	0.02	0.02	0.03	0.00	-0.06	0.36
YALOVA	0.24	0.07	0.12	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.07	-0.03	0.36
ELAZIĞ	0.20	0.04	0.08	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.34
AMASYA	0.22	0.04	0.09	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.34
BATMAN	0.25	0.06	0.09	0.01	0.01	0.01	0.00	-0.06	-0.04	0.34
GİRESUN	0.16	0.05	0.10	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.33
AKSARAY	0.22	0.05	0.12	0.03	0.01	0.00	-0.02	-0.04	-0.02	0.33
GAZİANTEP	0.26	0.05	0.10	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.07	-0.04	0.33
VAN	0.19	0.04	0.10	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.02	-0.03	0.32
AFYONKARAHİSAR	0.19	0.04	0.09	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.32
DENİZLİ	0.18	0.05	0.10	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	0.31
MUŞ	0.17	0.04	0.09	0.02	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.05	0.31
RİZE	0.24	0.05	0.10	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.05	-0.06	0.31
SAKARYA	0.19	0.05	0.11	0.03	0.01	0.00	0.00	-0.04	-0.04	0.31
GÜMÜŞHANE	0.15	0.04	0.09	0.02	0.02	0.02	0.00	-0.02	-0.01	0.31
KONYA	0.19	0.06	0.13	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.05	-0.05	0.31
BITLİS	0.24	0.07	0.09	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.08	-0.04	0.31
ANKARA	0.26	0.05	0.12	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.05	-0.04	0.30
MUĞLA	0.23	0.05	0.12	0.02	0.02	0.00	-0.02	-0.09	-0.05	0.29
KIRKLARELİ	0.16	0.04	0.08	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03	0.29
KAYSERİ	0.18	0.05	0.11	0.02	0.00	-0.01	-0.02	-0.03	-0.03	0.29
ÇANAKKALE	0.16	0.05	0.10	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.03	0.28
ADANA	0.19	0.05	0.10	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.03	-0.04	0.28
DÜZCE	0.15	0.04	0.09	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.28
ERZİNCAN	0.13	0.04	0.08	0.02	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.01	0.28
KARAMAN	0.17	0.05	0.11	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.05	-0.04	0.28
TOKAT	0.14	0.04	0.08	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.27
MALATYA	0.15	0.04	0.08	0.02	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.04	0.27
ÇORUM	0.22	0.04	0.08	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.03	-0.07	0.27
ANTALYA	0.23	0.06	0.13	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.10	-0.05	0.27
NİĞDE	0.15	0.04	0.09	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.03	-0.02	0.27
İĞDIR	0.16	0.04	0.09	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.04	-0.02	0.26
MANİSA	0.17	0.05	0.09	0.02	0.01	-0.01	-0.01	-0.03	-0.02	0.26
NEVŞEHİR	0.16	0.04	0.09	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.02	0.26
ERZURUM	0.15	0.05	0.09	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.03	0.26
BAYBURT	0.15	0.04	0.08	0.02	0.02	0.00	0.00	-0.02	-0.04	0.25
KOCAELİ	0.19	0.06	0.12	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.05	-0.04	0.25
YOZGAT	0.15	0.04	0.11	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.05	-0.03	0.24
KÜTAHYA	0.16	0.04	0.09	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.05	-0.03	0.24
SİVAS	0.12	0.04	0.08	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.02	0.23
BİLECİK	0.15	0.04	0.08	0.02	0.01	0.00	0.00	-0.05	-0.03	0.23
OSMANİYE	0.17	0.05	0.09	0.02	0.02	0.00	-0.01	-0.08	-0.04	0.23
İSTANBUL	0.20	0.05	0.07	0.02	0.00	0.00	-0.02	-0.06	-0.04	0.23
KASTAMONU	0.16	0.05	0.10	0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.07	0.23
TRABZON	0.16	0.04	0.09	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.03	-0.05	0.22
İZMİR	0.16	0.04	0.10	0.02	0.00	0.00	-0.03	-0.04	-0.02	0.22
BURSA	0.18	0.05	0.10	0.02	0.00	0.00	-0.03	-0.06	-0.03	0.22
KİLİS	0.29	0.03	0.04	0.01	0.00	-0.01	-0.03	-0.08	-0.06	0.21
TEKİRDAĞ	0.17	0.05	0.09	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.08	-0.04	0.21
SAMSUN	0.15	0.04	0.08	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.04	0.21
KARABÜK	0.29	0.04	0.09	0.00	0.00	-0.02	-0.02	-0.10	-0.08	0.21
MERSİN	0.16	0.05	0.10	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.07	-0.04	0.21
ORDU	0.15	0.04	0.10	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.05	0.21
BOLU	0.13	0.04	0.08	0.02	0.00	0.00	-0.02	-0.03	-0.02	0.21
ESKİŞEHİR	0.17	0.04	0.09	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.06	-0.04	0.21
ZONGULDAK	0.16	0.03	0.06	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.06	-0.04	0.17
ARDAHAN	0.19	0.04	0.07	0.01	0.01	-0.01	-0.03	-0.04	-0.09	0.17
EDİRNE	0.14	0.04	0.07	0.02	0.01	0.01	0.00	-0.07	-0.05	0.16
BARTIN	0.15	0.04	0.08	0.01	0.01	0.00	-0.02	-0.04	-0.06	0.16
İSPARTA	0.12	0.03	0.08	0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.06	-0.05	0.14
SİNOP	0.15	0.04	0.08	0.02	0.00	-0.01	-0.04	-0.06	-0.06	0.12
KIRIKKALE	0.15	0.04	0.08	0.01	0.01	0.00	-0.02	-0.09	-0.06	0.11

## Ek 15 OWA Operatörü Nihai Sonuç Matrisi 2019

Weights	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05		
İLLER	Takipteki Alacakl	Mevduat Tutu	Kredi Tutar	ATM Sayısı	Çalışan Sayı	Döviz Tevdiat Hesap Tutu	Protesto Edilen Senetli	Karşılıksız Çekli	İbraz Edilen Çek Sayı	TOPLAM	±1
KARABÜK	4.02	0.04	0.07	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	(0.02)	4.18	
KOCAELİ	3.92	0.09	0.18	0.02	0.01	0.01	0.00	(0.02)	(0.05)	4.16	
TEKİRDAĞ	3.73	0.04	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02	(0.01)	(0.01)	3.95	
BİNGÖL	3.54	0.09	0.17	0.04	0.03	0.03	0.03	0.02	(0.01)	3.94	
KIRKLARELİ	3.66	0.04	0.10	0.02	0.02	0.02	0.03	(0.01)	(0.03)	3.86	
KİLİS	3.64	0.05	0.12	0.03	0.02	(0.00)	(0.01)	(0.02)	(0.01)	3.82	
ÇANAKKALE	3.53	0.07	0.15	0.02	0.01	0.01	0.02	0.01	(0.02)	3.81	
TUNCELİ	3.46	0.06	0.12	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.01	3.78	
ARTVİN	3.47	0.05	0.11	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	(0.03)	3.70	
KASTAMONU	3.39	0.07	0.10	0.02	0.01	0.01	(0.00)	(0.01)	(0.02)	3.58	
ÇANKIRI	3.28	0.07	0.12	0.02	0.02	0.01	0.01	(0.01)	(0.01)	3.52	
GÜMÜŞHANE	3.23	0.08	0.11	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00	(0.02)	3.48	
DÜZCE	3.24	0.06	0.11	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	(0.02)	3.46	
SİVAS	3.20	0.04	0.09	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	(0.00)	3.41	
YOZGAT	3.29	0.03	0.08	0.02	0.02	0.02	0.00	(0.03)	(0.03)	3.41	
ESKİŞEHİR	3.21	0.04	0.10	0.02	0.01	0.02	0.02	(0.02)	(0.01)	3.40	
MALATYA	3.20	0.04	0.10	0.02	0.02	0.01	0.01	(0.02)	(0.02)	3.38	
ARDAHAN	2.83	0.09	0.21	0.05	0.04	0.05	0.04	0.04	0.02	3.37	
ADİYAMAN	3.12	0.06	0.12	0.03	0.02	0.01	0.00	-	(0.02)	3.35	
ŞANLIURFA	3.07	0.05	0.12	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	3.34	
SAKARYA	3.23	0.05	0.08	0.02	0.01	0.00	(0.01)	(0.02)	(0.02)	3.34	
EDİRNE	3.17	0.04	0.08	0.02	0.01	0.01	0.00	(0.00)	(0.01)	3.32	
KÜTAHYA	3.17	0.06	0.09	0.02	0.01	0.01	(0.00)	(0.01)	(0.03)	3.32	
MANİSA	3.13	0.04	0.10	0.02	0.01	0.01	0.01	(0.01)	(0.02)	3.30	
KARS	2.87	0.09	0.18	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.00	3.24	
ERZURUM	3.03	0.06	0.12	0.02	0.01	0.02	0.02	(0.03)	(0.02)	3.22	
TOKAT	3.01	0.05	0.09	0.02	0.02	0.02	0.01	0.01	(0.02)	3.21	
GİRESUN	3.02	0.05	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02	(0.01)	(0.02)	3.21	
SİİRT	2.92	0.06	0.11	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	-	3.20	
ERZİNCAN	2.88	0.07	0.14	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	(0.03)	3.19	
ANKARA	3.04	0.05	0.08	0.02	0.02	0.00	(0.01)	(0.02)	(0.03)	3.14	
TRABZON	2.91	0.04	0.09	0.02	0.02	0.02	0.02	(0.00)	(0.01)	3.11	
DIYARBAKIR	2.83	0.07	0.15	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	(0.01)	3.11	
MERSİN	2.95	0.05	0.09	0.02	0.02	0.01	(0.01)	(0.01)	(0.02)	3.10	
AĞRI	2.82	0.05	0.10	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	-	3.05	
BİLEÇİK	2.82	0.08	0.14	0.03	0.02	0.03	0.02	(0.05)	(0.04)	3.04	
DENİZLİ	2.85	0.07	0.08	0.02	0.02	0.02	-	(0.01)	(0.01)	3.04	
BURDUR	2.80	0.05	0.08	0.02	0.02	0.03	0.02	0.00	-	3.03	
AYDIN	2.82	0.04	0.09	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	(0.01)	3.00	
ÇORUM	2.86	0.04	0.08	0.02	0.01	0.01	0.01	(0.00)	(0.03)	2.99	
HATAY	2.82	0.03	0.06	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.01	2.99	
AMASYA	2.82	0.05	0.10	0.02	0.02	0.01	(0.01)	(0.02)	(0.02)	2.96	
MUŞ	2.69	0.06	0.12	0.03	0.02	0.02	0.00	0.00	(0.00)	2.94	
İZMİR	2.77	0.05	0.09	0.02	0.02	0.02	0.00	(0.01)	(0.02)	2.93	
KIRIKKALE	2.83	0.04	0.10	0.01	0.01	0.01	(0.01)	(0.05)	(0.03)	2.93	
YALOVA	2.88	0.03	0.06	0.01	0.01	0.01	(0.01)	(0.03)	(0.04)	2.92	
NİĞDE	2.56	0.09	0.15	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	(0.03)	2.91	
ZONGULDAK	2.78	0.08	0.05	0.01	0.01	0.01	(0.01)	(0.02)	(0.01)	2.90	
SAMSUN	2.70	0.05	0.09	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	(0.02)	2.88	
MARDİN	2.59	0.07	0.16	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	(0.00)	2.87	
BİTLİS	2.61	0.06	0.13	0.03	0.02	0.02	0.00	(0.02)	(0.01)	2.85	
AFYONKARAHİSAR	2.68	0.04	0.07	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	(0.01)	2.85	
SİNOP	2.50	0.07	0.15	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	(0.01)	2.84	
KAHRAMANMARAŞ	2.65	0.06	0.08	0.02	0.02	0.02	0.01	(0.02)	(0.01)	2.82	
ISPARTA	2.62	0.05	0.08	0.02	0.02	0.02	0.01	(0.03)	(0.02)	2.78	
İĞDIR	2.58	0.04	0.09	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	(0.02)	2.75	
KARAMAN	2.62	0.04	0.09	0.02	0.01	0.01	(0.00)	(0.01)	(0.03)	2.74	
KONYA	2.54	0.06	0.11	0.02	0.01	0.01	0.01	(0.00)	(0.02)	2.73	
RİZE	2.53	0.09	0.14	0.02	0.02	0.00	(0.01)	(0.03)	(0.03)	2.72	
ORDU	2.47	0.05	0.11	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	(0.00)	2.72	
VAN	2.38	0.06	0.13	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	(0.02)	2.70	
OSMANIYE	2.49	0.06	0.11	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	(0.02)	2.69	
BATMAN	2.58	0.06	0.06	0.01	0.01	0.01	0.00	(0.01)	(0.04)	2.68	
UŞAK	2.49	0.04	0.09	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	(0.01)	2.68	
BALIKESİR	2.47	0.04	0.08	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	(0.02)	2.67	
İSTANBUL	2.46	0.04	0.10	0.02	0.02	0.02	0.01	(0.01)	(0.01)	2.64	
BURSA	2.47	0.04	0.09	0.02	0.02	0.03	(0.00)	(0.02)	(0.01)	2.63	
ELAZIĞ	2.42	0.04	0.09	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	2.63	
GAZİANTEP	2.46	0.05	0.08	0.02	0.02	0.00	0.00	0.00	(0.02)	2.61	
BAYBURT	2.53	0.06	0.12	0.02	0.00	0.00	(0.02)	(0.05)	(0.06)	2.60	
ŞİRİNAK	2.15	0.06	0.14	0.03	0.02	0.02	0.01	-	(0.06)	2.37	
KAYSERİ	2.15	0.04	0.09	0.02	0.01	0.02	0.01	(0.01)	(0.01)	2.33	
ADANA	2.06	0.05	0.09	0.02	0.01	0.01	0.01	(0.00)	(0.01)	2.24	
KİRŞEHİR	2.05	0.04	0.09	0.01	0.01	0.01	0.01	(0.03)	(0.02)	2.17	
HAKKARİ	1.76	0.08	0.16	0.03	0.03	0.01	0.01	(0.02)	(0.02)	2.05	
BÖLÜ	1.86	0.04	0.09	0.01	0.01	0.01	0.00	(0.01)	(0.02)	2.01	
MUĞLA	1.53	0.04	0.10	0.02	0.02	0.02	0.01	(0.01)	(0.01)	1.71	
AKSARAY	1.45	0.05	0.10	0.02	0.02	0.03	0.02	0.00	(0.03)	1.67	
ANTALYA	1.32	0.05	0.11	0.03	0.02	0.02	0.02	(0.01)	(0.01)	1.55	
NEVŞEHİR	0.93	0.05	0.08	0.02	0.02	0.01	(0.01)	(0.03)	(0.02)	1.05	
BARTIN	0.29	0.09	0.13	0.03	0.03	0.03	0.02	-	(0.02)	0.58	

## Ek 16 OWA Operatörü Nihai Sonuç 2021

İLLER	OWA
HAKKARİ	1
ŞIRNAK	2
SİİRT	3
ADIYAMAN	4
BİNGÖL	5
ŞANLIURFA	6
UŞAK	7
BURDUR	8
DIYARBAKIR	9
TUNCELİ	10
MARDİN	11
KAHRAMANMARAŞ	12
AYDIN	13
HATAY	14
KARS	15
BALIKESİR	16
ÇANKIRI	17
AĞRI	18
KİRŞEHİR	19
ARTVİN	20
YALOVA	21
ELAZIĞ	22
AMASYA	23
BATMAN	24
GİRESUN	25
AKSARAY	26
GAZİANTEP	27
VAN	28
AFYONKARAHİSAR	29
DENİZLİ	30
MUŞ	31
RİZE	32
SAKARYA	33
GÜMÜŞHANE	34
KONYA	35
BİTLİS	36
ANKARA	37
MUĞLA	38
KIRKLARELİ	39
KAYSERİ	40
ÇANAKKALE	41
ADANA	42
DÜZCE	43
ERZİNCAN	44
KARAMAN	45
TOKAT	46
MALATYA	47
ÇORUM	48
ANTALYA	49
NIĞDE	50
İĞDIR	51
MANİSA	52
NEVŞEHİR	53
ERZURUM	54
BAYBURT	55
KOCAELİ	56
YOZGAT	57
KÜTAHYA	58
SİVAS	59
BİLECİK	60
OSMANIYE	61
İSTANBUL	62
KASTAMONU	63
TRABZON	64
İZMİR	65
BURSA	66
KİLİS	67
TEKİRDAĞ	68
SAMSUN	69
KARABÜK	70
MERSİN	71
ORDU	72
BOLU	73
ESKİŞEHİR	74
ZONGULDAK	75
ARDAHAN	76
EDİRNE	77
BARTIN	78
ISPARTA	79
SİNOP	80
KIRIKKALE	81

## Ek 17 OWA Operatörü Nihai Sonuç 2019

İLLER	OWA
KARABÜK	1
KOCAELİ	2
TEKİRDAĞ	3
BİNGÖL	4
KIRKLARELİ	5
KİLİS	6
ÇANAKKALE	7
TUNCELİ	8
ARTVİN	9
KASTAMONU	10
ÇANKIRI	11
GÜMÜŞHANE	12
DÜZCE	13
SİVAS	14
YOZGAT	15
ESKİŞEHİR	16
MALATYA	17
ARDAHAN	18
ADİYAMAN	19
ŞANLIURFA	20
SAKARYA	21
EDİRNE	22
KÜTAHYA	23
MANİSA	24
KARS	25
ERZURUM	26
TOKAT	27
GİRESUN	28
SİİRT	29
ERZİNCAN	30
ANKARA	31
TRABZON	32
DIYARBAKIR	33
MERSİN	34
AĞRI	35
BİLECİK	36
DENİZLİ	37
BURDUR	38
AYDIN	39
ÇORUM	40
HATAY	41
AMASYA	42
MUŞ	43
İZMİR	44
KIRIKKALE	45
YALOVA	46
NIĞDE	47
ZONGULDAK	48
SAMSUN	49
MARDİN	50
BITLİS	51
AFYONKARAHİSAR	52
SİNOP	53
KAHRAMANMARAŞ	54
İSPARTA	55
İĞDIR	56
KARAMAN	57
KONYA	58
RİZE	59
ORDU	60
VAN	61
OSMANIYE	62
BATMAN	63
UŞAK	64
BALIKESİR	65
İSTANBUL	66
BURSA	67
ELAZIĞ	68
GAZİANTEP	69
BAYBURT	70
ŞİRİNAK	71
KAYSERİ	72
ADANA	73
KIRŞEHİR	74
HAKKARİ	75
BOLU	76
MUĞLA	77
AKSARAY	78
ANTALYA	79
NEVŞEHİR	80
BARTIN	81

## Ek 18 MABAC Başlangıç Matrisi 2021

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetle Karşılıksız Çekle	İbraz Edilen Çek Sayısı	
İSTANBUL	0.07	0.25	0.39	-0.01	0.00	0.83	-0.21	-0.24	0.06
BALIKESİR	-0.04	0.26	0.24	0.00	-0.02	0.72	-0.06	0.31	0.11
ÇANAKKALE	-0.04	0.34	0.22	0.02	0.01	0.86	-0.19	-0.09	0.11
EDİRNE	0.13	0.20	0.27	0.02	0.00	0.70	-0.19	-0.43	0.05
KIRKLARELİ	0.09	0.20	0.27	0.00	-0.01	0.88	-0.18	0.12	0.08
TEKİRDAĞ	-0.04	0.31	0.28	0.00	-0.03	0.68	-0.20	-0.35	0.11
AFYONKARAHİSAR	-0.01	0.33	0.22	0.01	-0.02	0.73	-0.01	-0.23	0.13
AYDIN	0.37	0.34	0.26	-0.03	-0.01	0.82	-0.04	0.02	0.17
DENİZLİ	-0.03	0.22	0.30	-0.01	-0.03	0.72	-0.09	0.03	0.12
İZMİR	0.05	0.25	0.30	-0.03	-0.02	0.73	-0.12	-0.17	0.09
KÜTAHYA	-0.03	0.32	0.31	0.01	-0.03	0.69	-0.17	-0.21	0.09
MANİSA	0.12	0.21	0.28	-0.01	-0.04	0.64	-0.08	-0.11	0.11
MUĞLA	0.32	0.28	0.33	-0.01	0.00	0.84	-0.22	-0.41	0.16
UŞAK	0.17	0.28	0.21	-0.02	-0.02	0.80	-0.09	0.42	0.17
BİLECİK	0.00	0.28	0.23	0.02	-0.01	0.57	-0.12	-0.24	0.10
BOLU	0.08	0.32	0.25	-0.03	-0.03	0.61	-0.06	-0.11	0.06
BURSA	0.08	0.24	0.33	-0.03	-0.03	0.76	-0.16	-0.30	0.11
DÜZCE	-0.05	0.37	0.23	0.02	-0.02	0.77	-0.15	0.02	0.06
ESKİŞEHİR	0.09	0.17	0.24	-0.04	0.00	0.77	-0.24	-0.06	0.11
KOCAELİ	-0.05	-0.14	0.31	-0.02	-0.02	1.01	-0.23	-0.19	0.13
SAKARYA	0.07	0.38	0.27	0.02	-0.01	0.88	-0.11	-0.36	0.13
YALOVA	0.06	0.43	0.46	0.01	-0.03	1.14	-0.17	-0.27	0.04
ANKARA	-0.03	0.04	0.49	-0.02	0.00	0.86	-0.24	-0.22	0.11
KARAMAN	0.00	0.43	0.30	0.02	-0.03	0.81	-0.22	-0.20	0.09
KONYA	0.14	0.44	0.34	0.00	-0.03	0.67	-0.12	-0.41	0.13
ADANA	-0.01	0.20	0.37	0.00	-0.02	0.85	-0.23	-0.14	0.09
ANTALYA	-0.05	0.31	0.44	-0.01	-0.02	0.92	-0.26	-0.42	0.13
BURDUR	0.86	0.30	0.20	0.01	-0.04	0.65	0.10	-0.07	0.14
HATAY	0.02	0.61	0.44	0.00	-0.01	0.97	-0.22	-0.11	0.06
ISPARTA	0.29	0.25	0.23	-0.01	-0.03	0.60	-0.16	-0.43	0.07
MERSİN	0.00	0.29	0.31	0.00	-0.03	0.80	-0.18	-0.39	0.09
KAHRAMANMARAŞ	-0.03	0.37	0.35	0.01	0.59	0.76	-0.23	-0.36	0.13
OSMANIYE	0.05	0.31	0.33	0.02	-0.05	0.57	-0.19	-0.31	0.10
AKSARAY	0.10	0.43	0.30	-0.03	-0.04	0.81	-0.07	-0.15	0.14
KAYSERİ	-0.04	0.37	0.35	-0.02	-0.04	0.64	-0.14	-0.09	0.11
KIRIKKALE	0.18	0.37	0.20	-0.01	0.02	0.63	-0.22	-0.54	0.04
KIRŞEHİR	0.12	0.32	0.24	0.05	0.01	0.77	-0.04	-0.39	0.11
NEVŞEHİR	-0.01	0.37	0.30	-0.01	-0.02	0.68	-0.11	-0.09	0.08
NİĞDE	0.25	0.28	0.27	0.01	-0.03	0.64	-0.08	-0.21	0.10
SİVAS	-0.07	0.30	0.19	0.01	-0.01	0.63	-0.11	-0.04	0.08
YOZGAT	-0.03	0.38	0.28	0.01	0.00	0.77	-0.14	-0.20	0.06
AMASYA	0.07	0.31	0.24	-0.01	-0.01	0.60	-0.07	-0.06	0.15
BARTIN	0.17	0.28	0.23	-0.03	-0.03	0.80	-0.32	-0.12	0.05
ÇANKIRI	-0.07	0.30	0.23	0.03	0.01	0.67	0.22	-0.47	0.07
ÇORUM	-0.02	0.33	0.42	0.02	-0.01	0.53	-0.07	-0.64	0.07
KARABÜK	0.10	0.31	0.24	-0.02	0.02	1.55	-0.25	-0.65	-0.05
KASTAMONU	0.08	0.35	0.18	-0.01	0.03	0.80	-0.08	-0.58	0.11
SAMSUN	0.00	0.27	0.29	0.00	0.00	0.72	-0.19	-0.19	0.07
SİNOP	-0.15	0.33	0.18	-0.04	0.00	0.79	-0.12	-0.49	0.08
TOKAT	0.03	0.32	0.22	0.01	0.00	0.56	-0.07	-0.03	0.09
ZONGULDAK	0.02	0.14	0.20	-0.04	-0.03	0.84	-0.22	0.10	0.06
ARTVİN	0.35	0.52	0.21	0.03	0.02	0.53	-0.33	0.15	0.07
GİRESUN	0.07	0.24	0.30	0.03	0.01	0.72	-0.02	-0.05	0.10
GÜMÜŞHANE	0.58	0.32	0.13	-0.02	-0.03	0.65	-0.05	0.18	0.07
ORDU	0.01	0.33	0.28	0.00	-0.02	0.71	-0.13	-0.43	0.08
RİZE	0.02	0.40	0.25	0.06	-0.03	0.58	-0.13	-0.48	0.04
TRABZON	-0.04	0.30	0.30	0.01	0.01	0.63	-0.26	-0.11	0.05
AĞRI	0.46	0.47	0.18	0.04	0.00	0.46	0.07	-0.21	0.04
ARDAHAN	0.19	0.24	0.10	-0.02	-0.04	0.66	-0.09	-0.75	0.13
BAYBURT	0.56	0.28	0.16	0.00	0.03	0.56	-0.06	-0.32	0.10
ERZİNCAN	0.29	0.34	0.18	-0.02	-0.02	0.60	-0.04	0.17	0.07
ERZURUM	0.10	0.38	0.24	0.00	0.00	0.42	-0.16	-0.07	0.10
İĞDIR	-0.10	0.36	0.17	0.04	0.01	0.69	-0.11	-0.18	0.07
KARS	0.04	0.21	0.17	0.07	-0.01	0.40	0.12	-0.52	0.07
BİNGÖL	0.15	0.50	0.10	0.05	-0.02	0.59	-0.23	0.24	0.18
BITLİS	0.05	0.60	0.13	0.05	0.01	0.46	-0.21	-0.34	0.08
ELAZIĞ	-0.01	0.29	0.26	0.02	0.00	0.45	-0.09	0.02	0.13
HAKKARİ	1.09	0.25	0.10	0.04	0.01	0.90	0.26	0.12	0.09
MALATYA	0.02	0.38	0.21	0.01	0.00	0.62	-0.24	0.09	0.08
MUŞ	0.53	0.32	0.15	0.04	0.01	0.56	0.01	-0.40	0.04
TUNCELİ	0.26	0.21	0.15	0.00	-0.02	0.64	0.15	-0.36	0.19
VAN	0.34	0.34	0.06	0.05	0.03	0.43	-0.05	-0.26	0.09
ADİYAMAN	0.09	0.46	0.36	0.04	-0.01	0.58	-0.04	0.40	0.13
BATMAN	0.13	0.32	0.39	0.01	-0.01	0.43	-0.14	-0.38	0.17
DIYARBAKIR	0.26	0.46	0.24	0.00	0.01	0.41	-0.13	0.11	0.18
GAZİANTEP	-0.06	0.35	0.49	0.01	-0.01	0.65	-0.17	-0.36	0.11
KİLİS	0.09	0.73	0.21	-0.02	-0.04	0.29	-0.32	-0.30	0.04
MARDİN	0.07	0.62	0.28	0.02	-0.03	0.52	-0.08	-0.08	0.12
SİRT	0.21	0.28	0.55	0.03	-0.02	0.32	0.08	0.40	0.09
ŞANLIURFA	0.07	0.61	0.30	0.07	-0.03	0.55	-0.22	-0.08	0.13
ŞİRNAK	0.33	0.53	0.31	0.02	0.03	0.44	0.19	0.20	0.16
Max İj	1.09	0.73	0.55	0.07	0.59	1.55	0.26	0.42	0.19
Min İj	-0.15	-0.14	0.06	-0.04	-0.05	0.29	-0.33	-0.75	-0.05

## Ek 19 MABAC Başlangıç Matrisi 2019

Ağrlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	0.69	0.22	0.09	0.01	-0.01	0.32	0.09	-0.17	-0.18
BAÜKESİR	0.71	0.14	0.11	0.01	-0.03	0.40	0.07	0.21	-0.18
ÇANAKKALE	1.04	0.12	0.10	0.02	-0.02	0.22	0.27	0.08	-0.26
EDİRNE	0.25	0.17	0.14	0.00	-0.01	0.34	0.06	0.02	-0.23
KIRKLARELİ	0.67	0.15	0.15	0.03	-0.04	0.41	0.17	-0.11	-0.27
TEKİRDAĞ	0.58	0.23	0.09	0.04	-0.01	0.52	0.09	-0.15	-0.27
AFYONKARAHİSAR	0.16	0.16	0.09	0.01	-0.01	0.49	0.09	0.07	-0.20
AYDIN	0.19	0.16	0.13	0.03	-0.01	0.45	0.02	0.03	-0.21
DENİZLİ	1.14	0.19	0.07	0.00	-0.01	0.39	0.12	-0.14	-0.21
İZMİR	0.38	0.15	0.16	0.00	-0.03	0.37	0.15	-0.07	-0.20
KUTAHYA	1.07	0.19	0.03	0.00	-0.04	0.34	0.08	-0.06	-0.23
MANİSA	0.28	0.21	0.14	0.01	-0.02	0.38	0.09	-0.07	-0.23
MUĞLA	0.16	0.21	0.13	0.03	-0.01	0.33	0.10	-0.22	-0.11
UŞAK	0.27	0.15	0.10	-0.01	0.00	0.43	0.15	0.21	-0.18
BİLECİK	0.43	0.17	0.15	-0.07	-0.03	0.70	0.13	0.78	-0.21
BOLU	0.03	0.24	0.08	-0.03	0.00	0.46	0.06	0.24	-0.14
BURSA	0.54	0.20	0.11	0.00	-0.02	0.46	0.14	-0.13	-0.18
DÜZCE	0.74	0.32	0.08	0.01	-0.02	0.54	0.04	0.07	-0.24
ESKİŞEHİR	0.34	0.13	0.15	0.02	-0.02	0.52	0.15	-0.14	-0.24
KOCAELİ	1.23	0.47	0.11	0.01	-0.07	0.02	0.06	-0.14	-0.29
SAKARYA	0.31	0.27	0.08	-0.02	-0.02	0.42	0.00	-0.08	-0.24
YALOVA	0.43	0.08	0.06	0.01	-0.05	-0.08	0.13	-0.26	-0.21
ANKARA	0.59	0.17	0.15	-0.01	-0.05	0.31	0.01	-0.18	-0.22
KARAMAN	0.27	0.23	0.10	0.01	-0.05	0.43	-0.04	-0.02	-0.19
KONYA	1.06	0.23	0.05	0.01	-0.03	0.35	0.03	-0.03	-0.19
ADANA	0.64	0.17	0.05	0.00	-0.02	0.54	0.04	0.21	-0.15
ANTALYA	0.30	0.27	0.11	0.04	-0.01	0.51	0.13	-0.13	-0.10
BURDUR	0.56	0.18	0.11	0.01	0.00	0.40	0.10	0.50	-0.21
HATAY	0.25	0.13	0.08	0.02	0.01	0.40	0.05	0.20	-0.21
İSPARTA	0.21	0.13	0.11	0.05	-0.03	0.42	0.12	-0.28	-0.19
MERSİN	0.27	0.20	0.15	0.02	-0.02	0.35	-0.03	-0.06	-0.22
KAHRAMANMARAŞ	0.46	0.31	0.12	0.01	-0.01	0.33	0.08	-0.20	-0.20
OSMANIYE	0.24	0.20	0.10	0.04	-0.03	0.73	0.10	-0.13	-0.18
AKSARAY	0.37	0.23	0.16	0.04	-0.04	0.45	0.00	0.38	-0.11
KAYSERİ	0.37	0.20	0.08	0.03	-0.01	0.40	0.06	-0.05	-0.16
KIRIKKALE	0.29	0.22	0.08	-0.04	-0.03	0.54	0.04	-0.06	-0.21
KIRŞEHİR	0.19	0.08	0.06	0.03	-0.02	0.49	0.04	-0.28	-0.15
NEVŞEHİR	0.22	0.24	0.10	0.03	-0.01	0.42	-0.10	-0.33	-0.07
NİĞDE	0.40	0.18	0.14	0.05	-0.04	0.75	0.36	0.19	-0.19
SİVAS	0.24	0.18	0.07	0.02	0.00	0.45	0.17	0.07	-0.24
YOZGAT	0.55	0.15	0.10	-0.04	-0.02	0.38	0.14	0.04	-0.24
AMASYA	0.14	0.18	0.14	-0.04	-0.02	0.56	0.10	-0.05	-0.21
BARTIN	0.93	0.22	0.15	0.00	-0.03	0.39	0.09	0.84	-0.02
ÇANKIRI	0.43	0.15	0.17	-0.01	0.00	0.86	0.06	0.11	-0.24
ÇORUM	0.27	0.18	0.11	0.01	-0.04	0.44	0.06	-0.03	-0.21
KARABÜK	0.39	0.19	0.08	0.01	-0.03	0.37	0.09	0.21	-0.30
KASTAMONU	0.23	0.20	0.07	-0.01	0.00	0.88	0.17	-0.33	-0.25
SAMSUN	0.20	0.25	0.12	0.01	-0.03	0.40	0.12	0.18	-0.20
SINOP	0.33	0.16	0.16	0.04	-0.02	0.45	0.29	0.60	-0.18
TOKAT	0.20	0.19	0.13	0.01	-0.03	0.55	0.10	0.28	-0.22
ZONGULDAK	0.27	0.12	0.26	0.01	-0.02	0.09	-0.05	-0.06	-0.20
ARTVİN	0.47	0.17	0.17	0.02	-0.05	0.56	0.17	0.10	-0.26
GİRESUN	0.29	0.16	0.14	0.03	-0.03	0.26	0.18	-0.12	-0.22
GÜMÜŞHANE	1.31	0.14	0.16	0.02	-0.03	0.39	0.15	0.01	-0.24
ORDU	0.47	0.19	0.12	0.02	0.00	0.64	0.18	0.08	-0.18
RİZE	0.47	0.30	0.29	-0.04	-0.02	0.49	0.00	-0.12	-0.19
TRABZON	0.27	0.17	0.11	0.03	0.00	0.47	0.16	-0.13	-0.21
AĞRI	0.35	0.25	0.14	0.00	0.01	0.42	0.12	0.18	-0.21
ARDAHAN	1.48	0.23	0.11	0.08	0.05	0.75	0.13	0.87	-0.21
BAYBURT	0.06	0.03	0.19	-0.04	-0.08	0.36	0.20	-0.24	-0.19
ERZİNCAN	0.78	0.17	0.16	0.05	-0.04	0.44	0.26	0.20	-0.21
ERZURUM	0.83	0.12	0.10	-0.02	-0.03	0.25	0.24	0.18	-0.22
İĞDIR	0.25	0.22	0.13	0.02	-0.03	0.31	0.07	0.03	-0.19
KARS	0.48	0.20	0.11	0.01	0.00	1.06	0.09	0.72	-0.21
BİNGÖL	0.26	0.19	0.15	0.06	0.07	0.43	0.29	-0.25	-0.26
BİTLİS	0.07	0.21	0.17	0.03	-0.01	0.63	0.26	-0.19	-0.19
ELAZIĞ	0.27	0.16	0.14	0.03	0.00	0.19	0.13	0.07	-0.18
HAKKARİ	0.19	0.28	0.28	-0.03	0.05	0.68	0.07	-0.19	-0.13
MALATYA	0.28	0.23	0.11	0.03	-0.01	0.50	0.05	-0.30	-0.24
MUŞ	0.38	0.27	0.17	0.00	0.03	0.70	0.01	-0.05	-0.20
TUNCELİ	0.36	0.11	0.20	0.02	0.03	0.48	0.20	0.37	-0.25
VAN	0.54	0.26	0.14	0.03	-0.02	0.65	0.25	0.33	-0.17
ADIYAMAN	0.75	0.28	0.05	-0.03	0.00	0.70	0.11	0.05	-0.23
BATMAN	0.15	0.34	0.08	0.02	-0.05	0.00	0.04	-0.08	-0.19
DIYARBAKIR	0.36	0.33	0.15	0.01	-0.02	0.55	0.26	0.04	-0.21
GAZİANTEP	0.59	0.28	0.09	0.00	-0.03	0.37	0.03	0.02	-0.18
KİLİS	-0.05	-0.09	0.10	0.04	0.04	-0.22	0.21	-0.06	-0.27
MARDİN	0.64	0.38	0.07	-0.01	0.01	0.78	0.06	-0.04	-0.19
SİİRT	0.53	0.18	0.19	0.04	0.00	0.48	0.08	0.23	-0.21
ŞANLIURFA	0.20	0.20	0.14	0.01	0.04	0.65	0.11	0.04	-0.23
ŞİRİNAK	0.37	0.34	0.17	-0.10	0.00	0.33	0.24	0.13	-0.16
Max ij	1.48	0.47	0.29	0.08	0.07	1.06	0.36	0.87	-0.02
Min ij	-0.05	-0.09	0.03	-0.10	-0.08	-0.22	-0.10	-0.33	-0.30

## Ek 20 Normalize MABAC Matrisi 2021

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	0.17	0.45	0.68	0.24	0.07	0.43	0.19	0.44	0.44
BALIKESİR	0.09	0.46	0.37	0.36	0.05	0.34	0.46	0.91	0.66
ÇANAKKALE	0.09	0.55	0.32	0.52	0.08	0.45	0.23	0.56	0.65
EDİRNE	0.22	0.39	0.43	0.57	0.08	0.33	0.23	0.28	0.43
KIRKLARELİ	0.19	0.39	0.43	0.33	0.05	0.47	0.24	0.75	0.52
TEKİRDAĞ	0.09	0.52	0.45	0.40	0.03	0.31	0.22	0.35	0.67
AFYONKARAHİSAR	0.11	0.53	0.33	0.42	0.04	0.35	0.54	0.44	0.73
AYDIN	0.42	0.55	0.41	0.05	0.05	0.42	0.48	0.65	0.92
DENİZLİ	0.09	0.42	0.50	0.32	0.02	0.34	0.40	0.67	0.69
İZMİR	0.16	0.44	0.50	0.11	0.04	0.35	0.35	0.50	0.58
KÜTAHYA	0.10	0.53	0.50	0.48	0.02	0.32	0.26	0.46	0.59
MANİSA	0.21	0.40	0.46	0.27	0.01	0.28	0.41	0.55	0.67
MUĞLA	0.37	0.49	0.56	0.24	0.08	0.44	0.18	0.29	0.85
UŞAK	0.25	0.48	0.31	0.23	0.04	0.40	0.41	1.00	0.89
BİLECİK	0.12	0.48	0.35	0.51	0.06	0.22	0.35	0.44	0.62
BOLU	0.19	0.52	0.39	0.09	0.03	0.25	0.46	0.55	0.46
BURSA	0.18	0.44	0.56	0.11	0.03	0.37	0.29	0.38	0.68
DÜZCE	0.08	0.59	0.34	0.56	0.04	0.38	0.30	0.66	0.46
ESKİŞEHİR	0.19	0.35	0.37	0.00	0.07	0.38	0.15	0.59	0.67
KOCAELİ	0.08	0.00	0.51	0.22	0.04	0.57	0.17	0.48	0.74
SAKARYA	0.17	0.60	0.44	0.52	0.06	0.47	0.37	0.33	0.73
YALOVA	0.17	0.66	0.83	0.46	0.03	0.68	0.27	0.41	0.38
ANKARA	0.10	0.21	0.89	0.14	0.07	0.45	0.15	0.45	0.65
KARAMAN	0.12	0.65	0.50	0.55	0.02	0.42	0.19	0.47	0.58
KONYA	0.23	0.66	0.58	0.36	0.03	0.30	0.35	0.29	0.74
ADANA	0.11	0.39	0.63	0.39	0.04	0.44	0.17	0.52	0.59
ANTALYA	0.08	0.52	0.78	0.26	0.05	0.50	0.11	0.28	0.74
BURDUR	0.82	0.50	0.28	0.50	0.01	0.28	0.72	0.58	0.79
HATAY	0.14	0.86	0.78	0.38	0.06	0.54	0.18	0.55	0.45
İSPARTA	0.36	0.45	0.34	0.30	0.03	0.25	0.29	0.27	0.49
MERSİN	0.12	0.50	0.51	0.37	0.03	0.40	0.25	0.31	0.57
KAHRAMANMARAŞ	0.10	0.59	0.60	0.44	1.00	0.38	0.17	0.34	0.75
OSMANIYE	0.16	0.51	0.55	0.58	0.00	0.23	0.23	0.37	0.61
AKSARAY	0.20	0.66	0.50	0.06	0.02	0.41	0.44	0.51	0.80
KAYSERİ	0.08	0.58	0.59	0.21	0.00	0.28	0.31	0.57	0.67
KIRIKKALE	0.26	0.59	0.28	0.24	0.10	0.27	0.18	0.18	0.36
KİRŞEHİR	0.21	0.52	0.37	0.84	0.10	0.38	0.49	0.30	0.67
NEVŞEHİR	0.11	0.58	0.49	0.26	0.05	0.31	0.37	0.57	0.55
NİĞDE	0.32	0.48	0.43	0.44	0.03	0.28	0.42	0.46	0.63
SİVAS	0.06	0.51	0.27	0.50	0.06	0.27	0.36	0.61	0.51
YOZGAT	0.09	0.60	0.44	0.43	0.08	0.38	0.32	0.47	0.45
AMASYA	0.18	0.51	0.37	0.31	0.06	0.25	0.43	0.59	0.82
BARTIN	0.26	0.48	0.34	0.11	0.03	0.40	0.01	0.54	0.42
ÇANKIRI	0.06	0.51	0.35	0.67	0.09	0.30	0.93	0.24	0.50
ÇORUM	0.10	0.54	0.75	0.52	0.06	0.19	0.43	0.10	0.50
KARABÜK	0.20	0.51	0.38	0.19	0.10	1.00	0.14	0.08	0.00
KASTAMONU	0.18	0.56	0.24	0.32	0.13	0.40	0.42	0.14	0.64
SAMSUN	0.12	0.47	0.47	0.40	0.07	0.34	0.23	0.48	0.49
SİNOP	0.00	0.53	0.24	0.01	0.08	0.40	0.35	0.22	0.51
TOKAT	0.14	0.53	0.33	0.45	0.08	0.22	0.43	0.61	0.59
ZONGULDAK	0.14	0.32	0.28	0.02	0.02	0.44	0.18	0.72	0.43
ARTVİN	0.40	0.76	0.32	0.66	0.10	0.19	0.00	0.77	0.50
GİRESUN	0.17	0.44	0.48	0.66	0.09	0.34	0.52	0.60	0.62
GÜMÜŞHANE	0.59	0.53	0.14	0.22	0.03	0.29	0.47	0.80	0.49
ORDU	0.13	0.54	0.46	0.40	0.04	0.33	0.34	0.27	0.55
RİZE	0.14	0.62	0.39	0.90	0.03	0.23	0.33	0.23	0.37
TRABZON	0.08	0.50	0.50	0.43	0.08	0.27	0.12	0.55	0.40
AĞRI	0.49	0.70	0.25	0.75	0.07	0.14	0.67	0.46	0.37
ARDAHAN	0.27	0.44	0.09	0.15	0.01	0.29	0.41	0.00	0.74
BAYBURT	0.57	0.49	0.20	0.37	0.12	0.21	0.46	0.36	0.60
ERZİNCAN	0.36	0.55	0.24	0.22	0.04	0.24	0.49	0.79	0.51
ERZURUM	0.20	0.59	0.37	0.37	0.08	0.10	0.28	0.58	0.61
İĞDIR	0.04	0.58	0.22	0.72	0.09	0.32	0.37	0.49	0.50
KARS	0.15	0.40	0.22	1.00	0.06	0.09	0.75	0.19	0.48
BİNGÖL	0.24	0.73	0.08	0.87	0.04	0.24	0.17	0.85	0.94
BITLİS	0.16	0.85	0.14	0.85	0.10	0.14	0.20	0.35	0.54
ELAZIĞ	0.11	0.49	0.41	0.54	0.07	0.12	0.41	0.66	0.75
HAKKARİ	1.00	0.45	0.07	0.75	0.09	0.49	1.00	0.74	0.57
MALATYA	0.13	0.60	0.30	0.46	0.07	0.26	0.15	0.72	0.52
MUŞ	0.54	0.53	0.19	0.74	0.08	0.21	0.57	0.29	0.36
TUNCELİ	0.33	0.40	0.17	0.37	0.05	0.28	0.81	0.33	1.00
VAN	0.40	0.55	0.00	0.78	0.11	0.11	0.46	0.42	0.57
ADIYAMAN	0.19	0.69	0.62	0.71	0.06	0.23	0.48	0.99	0.73
BATMAN	0.22	0.53	0.68	0.44	0.05	0.11	0.31	0.32	0.90
DIYARBAKIR	0.33	0.69	0.37	0.39	0.09	0.10	0.33	0.74	0.94
GAZİANTEP	0.07	0.56	0.89	0.51	0.06	0.29	0.27	0.33	0.66
KİLİS	0.19	1.00	0.31	0.17	0.01	0.00	0.00	0.38	0.37
MARDİN	0.18	0.88	0.46	0.58	0.03	0.18	0.41	0.57	0.71
SİİRT	0.29	0.48	1.00	0.61	0.05	0.03	0.70	0.99	0.55
ŞANLIURFA	0.17	0.87	0.48	0.99	0.03	0.20	0.18	0.57	0.73
ŞİRNAK	0.39	0.77	0.51	0.58	0.12	0.12	0.87	0.81	0.88

## Ek 21 Normalize MABAC Matrisi 2019

Ağrlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	0.49	0.55	0.24	0.60	0.48	0.42	0.43	0.13	0.42
BALIKESİR	0.50	0.42	0.30	0.63	0.36	0.48	0.37	0.45	0.41
ÇANAKKALE	0.72	0.38	0.25	0.64	0.37	0.34	0.82	0.34	0.13
EDİRNE	0.20	0.47	0.41	0.53	0.45	0.44	0.35	0.29	0.23
KIRKLARELİ	0.47	0.44	0.43	0.70	0.26	0.49	0.60	0.18	0.10
TEKİRDAĞ	0.41	0.58	0.22	0.75	0.48	0.58	0.42	0.15	0.08
AFYONKARAHİSAR	0.14	0.45	0.23	0.60	0.48	0.55	0.42	0.33	0.36
AYDIN	0.16	0.45	0.36	0.73	0.47	0.52	0.28	0.30	0.32
DENİZLİ	0.78	0.50	0.14	0.55	0.49	0.48	0.49	0.16	0.31
İZMİR	0.28	0.44	0.48	0.55	0.30	0.46	0.55	0.21	0.33
KUTAHYA	0.73	0.51	0.00	0.53	0.23	0.44	0.40	0.22	0.23
MANİSA	0.22	0.55	0.41	0.61	0.37	0.47	0.42	0.21	0.24
MUĞLA	0.14	0.55	0.39	0.70	0.47	0.43	0.44	0.09	0.67
UŞAK	0.21	0.44	0.26	0.49	0.56	0.51	0.55	0.45	0.41
BİLEÇİK	0.31	0.47	0.44	0.17	0.33	0.72	0.52	0.93	0.32
BOLU	0.05	0.59	0.18	0.40	0.50	0.53	0.35	0.48	0.58
BURSA	0.39	0.53	0.28	0.55	0.40	0.53	0.53	0.16	0.42
DÜZCE	0.52	0.73	0.19	0.61	0.36	0.59	0.31	0.33	0.21
ESKİŞEHİR	0.26	0.39	0.44	0.66	0.40	0.58	0.55	0.15	0.22
KOCAELİ	0.84	1.00	0.30	0.59	0.03	0.19	0.35	0.15	0.03
SAKARYA	0.23	0.64	0.20	0.46	0.36	0.50	0.23	0.20	0.21
YALOVA	0.31	0.30	0.11	0.61	0.16	0.11	0.51	0.06	0.31
ANKARA	0.42	0.47	0.45	0.48	0.21	0.42	0.25	0.12	0.26
KARAMAN	0.21	0.57	0.26	0.61	0.21	0.51	0.15	0.26	0.37
KONYA	0.73	0.58	0.07	0.63	0.36	0.44	0.30	0.25	0.40
ADANA	0.45	0.46	0.05	0.54	0.42	0.60	0.31	0.45	0.53
ANTALYA	0.23	0.64	0.31	0.78	0.48	0.57	0.50	0.17	0.72
BURDUR	0.40	0.49	0.30	0.59	0.54	0.48	0.44	0.69	0.33
HATAY	0.19	0.39	0.18	0.66	0.62	0.49	0.34	0.45	0.32
İSPARTA	0.17	0.39	0.30	0.83	0.36	0.50	0.49	0.04	0.38
MERSİN	0.21	0.51	0.46	0.69	0.37	0.45	0.16	0.22	0.29
KAHRAMANMARAŞ	0.33	0.71	0.32	0.60	0.45	0.43	0.40	0.11	0.37
OSMANIYE	0.19	0.52	0.25	0.78	0.30	0.74	0.44	0.17	0.41
AKSARAY	0.28	0.58	0.48	0.75	0.26	0.53	0.23	0.59	0.69
KAYSERİ	0.27	0.52	0.18	0.73	0.47	0.48	0.36	0.24	0.50
KIRIKKALE	0.22	0.56	0.19	0.31	0.32	0.59	0.30	0.22	0.32
KİRŞEHİR	0.16	0.31	0.11	0.74	0.38	0.55	0.32	0.04	0.53
NEVŞEHİR	0.17	0.60	0.26	0.72	0.46	0.50	0.00	0.00	0.83
NİĞDE	0.30	0.49	0.42	0.84	0.29	0.76	1.00	0.43	0.39
SİVAS	0.19	0.49	0.16	0.66	0.53	0.53	0.59	0.33	0.22
YOZGAT	0.39	0.44	0.28	0.30	0.39	0.47	0.53	0.30	0.20
AMASYA	0.12	0.48	0.43	0.35	0.43	0.61	0.44	0.23	0.32
BARTIN	0.64	0.56	0.46	0.55	0.31	0.47	0.43	0.98	1.00
ÇANKIRI	0.32	0.43	0.52	0.49	0.51	0.84	0.35	0.36	0.20
ÇORUM	0.21	0.48	0.29	0.60	0.28	0.52	0.36	0.25	0.31
KARABÜK	0.29	0.50	0.19	0.58	0.31	0.46	0.43	0.45	0.00
KASTAMONU	0.18	0.52	0.13	0.49	0.51	0.86	0.60	0.00	0.17
SAMSUN	0.16	0.60	0.35	0.58	0.31	0.49	0.48	0.42	0.35
SİNOP	0.25	0.45	0.50	0.78	0.42	0.52	0.86	0.77	0.41
TOKAT	0.17	0.50	0.38	0.62	0.36	0.60	0.43	0.51	0.27
ZONGULDAK	0.21	0.37	0.88	0.60	0.40	0.24	0.11	0.23	0.33
ARTVİN	0.34	0.46	0.51	0.64	0.22	0.61	0.59	0.36	0.15
GİRESUN	0.22	0.45	0.40	0.73	0.36	0.38	0.62	0.18	0.27
GÜMÜŞHANE	0.89	0.41	0.48	0.65	0.31	0.47	0.56	0.28	0.21
ORDU	0.34	0.50	0.35	0.66	0.53	0.67	0.61	0.34	0.42
RİZE	0.34	0.70	1.00	0.30	0.41	0.56	0.23	0.17	0.40
TRABZON	0.21	0.46	0.30	0.72	0.52	0.54	0.56	0.16	0.30
AĞRI	0.26	0.61	0.39	0.55	0.59	0.50	0.48	0.42	0.32
ARDAHAN	1.00	0.58	0.30	1.00	0.89	0.76	0.51	1.00	0.32
BAYBURT	0.07	0.23	0.62	0.34	0.00	0.45	0.66	0.08	0.40
ERZİNCAN	0.54	0.48	0.48	0.84	0.23	0.52	0.80	0.44	0.30
ERZURUM	0.57	0.38	0.24	0.42	0.33	0.36	0.74	0.43	0.27
İĞDIR	0.19	0.55	0.36	0.66	0.30	0.41	0.37	0.30	0.39
KARS	0.35	0.53	0.31	0.61	0.56	1.00	0.43	0.88	0.31
BİNGÖL	0.20	0.51	0.44	0.91	1.00	0.51	0.86	0.06	0.13
BITLİS	0.08	0.54	0.54	0.70	0.44	0.67	0.79	0.11	0.38
ELAZIĞ	0.21	0.44	0.42	0.74	0.56	0.32	0.52	0.33	0.43
HAKKARİ	0.15	0.66	0.94	0.39	0.88	0.71	0.37	0.12	0.61
MALATYA	0.22	0.57	0.28	0.72	0.45	0.56	0.34	0.02	0.22
MUŞ	0.28	0.64	0.51	0.55	0.72	0.72	0.25	0.23	0.36
TUNCELİ	0.27	0.36	0.64	0.68	0.76	0.54	0.65	0.59	0.15
VAN	0.39	0.62	0.42	0.69	0.38	0.68	0.77	0.55	0.44
ADİYAMAN	0.52	0.65	0.07	0.37	0.54	0.72	0.47	0.32	0.24
BATMAN	0.13	0.76	0.18	0.65	0.16	0.72	0.30	0.21	0.39
DIYARBAKIR	0.27	0.74	0.43	0.59	0.40	0.60	0.80	0.31	0.32
GAZİANTEP	0.42	0.66	0.22	0.52	0.34	0.46	0.28	0.29	0.42
KİLİS	0.00	0.00	0.26	0.79	0.80	0.00	0.68	0.22	0.10
MARDİN	0.45	0.84	0.15	0.51	0.62	0.78	0.35	0.24	0.38
SİİRT	0.38	0.49	0.62	0.78	0.54	0.55	0.39	0.47	0.30
ŞANLIURFA	0.17	0.52	0.40	0.63	0.80	0.68	0.47	0.30	0.26
ŞİRİNAK	0.28	0.78	0.51	0.00	0.54	0.43	0.75	0.38	0.50

## Ek 22 Ağırlıklandırılmış MABAC Matrisi 2021

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLİLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	0.34	0.13	0.35	0.07	0.06	0.10	0.10	0.15	0.07
BALIKESİR	0.31	0.13	0.29	0.07	0.06	0.09	0.12	0.20	0.08
ÇANAKKALE	0.31	0.14	0.28	0.08	0.06	0.10	0.10	0.16	0.08
EDİRNE	0.35	0.12	0.30	0.08	0.06	0.09	0.10	0.13	0.07
KIRKLARELİ	0.34	0.12	0.30	0.07	0.06	0.10	0.10	0.18	0.07
TEKİRDAĞ	0.31	0.13	0.31	0.07	0.06	0.09	0.10	0.14	0.08
AFYONKARAHİSAR	0.32	0.14	0.28	0.07	0.06	0.09	0.13	0.15	0.08
AYDIN	0.41	0.14	0.30	0.05	0.06	0.10	0.12	0.17	0.09
DENİZLİ	0.32	0.12	0.32	0.07	0.06	0.09	0.12	0.17	0.08
İZMİR	0.33	0.13	0.32	0.06	0.06	0.09	0.11	0.16	0.08
KÜTAHYA	0.32	0.14	0.32	0.08	0.06	0.09	0.10	0.15	0.08
MANİSA	0.35	0.12	0.31	0.07	0.05	0.09	0.12	0.16	0.08
MUĞLA	0.40	0.13	0.33	0.06	0.06	0.10	0.10	0.13	0.09
UŞAK	0.36	0.13	0.28	0.06	0.06	0.10	0.12	0.21	0.09
BİLECİK	0.32	0.13	0.29	0.08	0.06	0.09	0.11	0.15	0.08
BOLU	0.34	0.13	0.29	0.06	0.06	0.09	0.12	0.16	0.07
BURSA	0.34	0.13	0.33	0.06	0.06	0.10	0.11	0.14	0.08
DÜZCE	0.31	0.14	0.28	0.08	0.06	0.10	0.11	0.17	0.07
ESKİŞEHİR	0.34	0.12	0.29	0.05	0.06	0.10	0.10	0.17	0.08
KOCAELİ	0.31	0.09	0.32	0.06	0.06	0.11	0.10	0.15	0.08
SAKARYA	0.34	0.14	0.30	0.08	0.06	0.10	0.11	0.14	0.08
YALOVA	0.34	0.15	0.39	0.08	0.06	0.12	0.11	0.15	0.07
ANKARA	0.32	0.11	0.40	0.06	0.06	0.10	0.10	0.15	0.08
KARAMAN	0.32	0.15	0.32	0.08	0.06	0.10	0.10	0.15	0.08
KONYA	0.35	0.15	0.33	0.07	0.06	0.09	0.11	0.13	0.08
ADANA	0.32	0.12	0.35	0.07	0.06	0.10	0.10	0.16	0.08
ANTALYA	0.31	0.13	0.38	0.07	0.06	0.10	0.09	0.13	0.08
BURDUR	0.52	0.13	0.27	0.08	0.05	0.09	0.14	0.16	0.09
HATAY	0.33	0.16	0.38	0.07	0.06	0.11	0.10	0.16	0.07
İSPARTA	0.39	0.13	0.28	0.07	0.06	0.09	0.11	0.13	0.07
MERSİN	0.32	0.13	0.32	0.07	0.06	0.10	0.10	0.14	0.08
KAHRAMANMARAŞ	0.32	0.14	0.34	0.08	0.11	0.10	0.10	0.14	0.08
OSMANIYE	0.33	0.13	0.33	0.08	0.05	0.09	0.10	0.14	0.08
AKSARAY	0.35	0.15	0.32	0.06	0.06	0.10	0.12	0.16	0.09
KAYSERİ	0.31	0.14	0.34	0.06	0.05	0.09	0.11	0.16	0.08
KIRIKKALE	0.36	0.14	0.27	0.06	0.06	0.09	0.10	0.12	0.07
KİRŞEHİR	0.35	0.13	0.29	0.10	0.06	0.10	0.12	0.14	0.08
NEVŞEHİR	0.32	0.14	0.32	0.07	0.06	0.09	0.11	0.16	0.07
NİĞDE	0.38	0.13	0.30	0.08	0.06	0.09	0.12	0.15	0.08
SİVAS	0.31	0.13	0.27	0.08	0.06	0.09	0.11	0.17	0.07
YOZGAT	0.32	0.14	0.31	0.07	0.06	0.10	0.11	0.15	0.07
AMASYA	0.34	0.13	0.29	0.07	0.06	0.09	0.12	0.17	0.09
BARTIN	0.36	0.13	0.28	0.06	0.06	0.10	0.08	0.16	0.07
ÇANKIRI	0.30	0.13	0.29	0.09	0.06	0.09	0.16	0.13	0.07
ÇORUM	0.32	0.14	0.37	0.08	0.06	0.08	0.12	0.11	0.07
KARABÜK	0.35	0.13	0.29	0.06	0.06	0.14	0.09	0.11	0.05
KASTAMONU	0.34	0.14	0.26	0.07	0.06	0.10	0.12	0.12	0.08
SAMSUN	0.32	0.13	0.31	0.07	0.06	0.09	0.10	0.15	0.07
SİNOP	0.29	0.14	0.26	0.05	0.06	0.10	0.11	0.13	0.07
TOKAT	0.33	0.14	0.28	0.08	0.06	0.08	0.12	0.17	0.08
ZONGULDAK	0.33	0.12	0.27	0.05	0.06	0.10	0.10	0.18	0.07
ARTVİN	0.40	0.16	0.28	0.09	0.06	0.08	0.08	0.18	0.07
GİRESUN	0.34	0.13	0.31	0.09	0.06	0.09	0.13	0.17	0.08
GÜMÜŞHANE	0.46	0.13	0.24	0.06	0.06	0.09	0.12	0.19	0.07
ORDU	0.33	0.14	0.31	0.07	0.06	0.09	0.11	0.13	0.07
RİZE	0.33	0.14	0.30	0.10	0.06	0.09	0.11	0.13	0.07
TRABZON	0.31	0.13	0.32	0.08	0.06	0.09	0.09	0.16	0.07
AĞRI	0.43	0.15	0.27	0.09	0.06	0.08	0.14	0.15	0.07
ARDAHAN	0.37	0.13	0.23	0.06	0.05	0.09	0.12	0.10	0.08
BAYBURT	0.45	0.13	0.25	0.07	0.06	0.08	0.12	0.14	0.08
ERZİNCAN	0.39	0.14	0.26	0.06	0.06	0.09	0.12	0.19	0.07
ERZURUM	0.34	0.14	0.29	0.07	0.06	0.08	0.11	0.16	0.08
İĞDIR	0.30	0.14	0.26	0.09	0.06	0.09	0.11	0.16	0.07
KARS	0.33	0.12	0.26	0.10	0.06	0.08	0.15	0.12	0.07
BİNGÖL	0.36	0.15	0.23	0.10	0.06	0.09	0.10	0.19	0.09
BİTLİS	0.33	0.16	0.24	0.10	0.06	0.08	0.10	0.14	0.07
ELAZIĞ	0.32	0.13	0.30	0.08	0.06	0.08	0.12	0.17	0.08
HAKKARİ	0.58	0.13	0.23	0.09	0.06	0.10	0.17	0.18	0.08
MALATYA	0.33	0.14	0.28	0.08	0.06	0.09	0.10	0.18	0.07
MUŞ	0.45	0.14	0.25	0.09	0.06	0.08	0.13	0.13	0.07
TUNCELİ	0.38	0.12	0.25	0.07	0.06	0.09	0.15	0.14	0.10
VAN	0.40	0.14	0.21	0.09	0.06	0.08	0.12	0.15	0.08
ADIYAMAN	0.34	0.15	0.34	0.09	0.06	0.09	0.12	0.21	0.08
BATMAN	0.35	0.14	0.36	0.08	0.06	0.08	0.11	0.14	0.09
DIYARBAKIR	0.38	0.15	0.29	0.07	0.06	0.08	0.11	0.18	0.09
GAZİANTEP	0.31	0.14	0.40	0.08	0.06	0.09	0.11	0.14	0.08
KİLİS	0.34	0.18	0.28	0.06	0.05	0.07	0.08	0.14	0.07
MARDİN	0.34	0.17	0.31	0.08	0.06	0.08	0.12	0.16	0.08
SİİRT	0.37	0.13	0.42	0.08	0.06	0.07	0.14	0.21	0.07
ŞANLIURFA	0.34	0.16	0.31	0.10	0.06	0.08	0.10	0.16	0.08
ŞİRNAK	0.40	0.16	0.32	0.08	0.06	0.08	0.16	0.19	0.09

## Ek 23 Ağırlıklandırılmış MABAC Matrisi 2019

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Say
İSTANBUL	0.43	0.14	0.26	0.08	0.08	0.10	0.12	0.12	0.07
BALIKESİR	0.43	0.12	0.28	0.09	0.07	0.10	0.11	0.15	0.07
ÇANAKKALE	0.49	0.12	0.27	0.09	0.07	0.09	0.15	0.14	0.05
EDİRNE	0.34	0.13	0.30	0.08	0.08	0.10	0.11	0.13	0.06
KIRKLARELİ	0.42	0.13	0.30	0.09	0.07	0.10	0.13	0.12	0.05
TEKİRDAĞ	0.41	0.14	0.26	0.09	0.08	0.11	0.12	0.12	0.05
AFYONKARAHİSAR	0.33	0.13	0.26	0.08	0.08	0.11	0.12	0.14	0.07
AYDIN	0.33	0.13	0.29	0.09	0.08	0.11	0.11	0.14	0.06
DENİZLİ	0.51	0.13	0.24	0.08	0.08	0.10	0.12	0.12	0.06
İZMİR	0.37	0.13	0.31	0.08	0.07	0.10	0.13	0.13	0.06
KÜTAHYA	0.50	0.13	0.21	0.08	0.07	0.10	0.12	0.13	0.06
MANİSA	0.35	0.14	0.30	0.08	0.07	0.10	0.12	0.13	0.06
MUĞLA	0.33	0.14	0.29	0.09	0.08	0.10	0.12	0.11	0.08
UŞAK	0.35	0.13	0.27	0.08	0.08	0.11	0.13	0.15	0.07
BİLECİK	0.38	0.13	0.31	0.06	0.07	0.12	0.13	0.20	0.06
BOLU	0.30	0.14	0.25	0.07	0.08	0.11	0.11	0.15	0.08
BURSA	0.40	0.13	0.27	0.08	0.08	0.11	0.13	0.12	0.07
DÜZCE	0.44	0.15	0.25	0.08	0.07	0.11	0.11	0.14	0.06
ESKİŞEHİR	0.36	0.12	0.31	0.09	0.08	0.11	0.13	0.12	0.06
KOCAELİ	0.53	0.18	0.28	0.08	0.06	0.08	0.11	0.12	0.05
SAKARYA	0.36	0.14	0.25	0.08	0.07	0.10	0.10	0.13	0.06
YALOVA	0.38	0.12	0.24	0.08	0.06	0.08	0.13	0.11	0.06
ANKARA	0.41	0.13	0.31	0.08	0.07	0.10	0.10	0.12	0.06
KARAMAN	0.35	0.14	0.27	0.08	0.07	0.11	0.10	0.13	0.07
KONYA	0.50	0.14	0.23	0.09	0.07	0.10	0.11	0.13	0.07
ADANA	0.42	0.13	0.22	0.08	0.08	0.11	0.11	0.15	0.07
ANTALYA	0.36	0.15	0.28	0.09	0.08	0.11	0.12	0.12	0.08
BURDUR	0.40	0.13	0.28	0.08	0.08	0.10	0.12	0.18	0.06
HATAY	0.34	0.12	0.25	0.09	0.09	0.10	0.11	0.15	0.06
İSPARTA	0.34	0.12	0.28	0.10	0.07	0.10	0.12	0.11	0.07
MERSİN	0.35	0.13	0.31	0.09	0.07	0.10	0.10	0.13	0.06
KAHRAMANMARAŞ	0.38	0.15	0.28	0.08	0.08	0.10	0.12	0.12	0.07
OSMANIYE	0.34	0.13	0.26	0.09	0.07	0.12	0.12	0.12	0.07
AKSARAY	0.37	0.14	0.31	0.09	0.07	0.11	0.10	0.17	0.08
KAYSERİ	0.37	0.13	0.25	0.09	0.08	0.10	0.11	0.13	0.07
KIRIKKALE	0.35	0.14	0.25	0.07	0.07	0.11	0.11	0.13	0.06
KIRŞEHİR	0.33	0.12	0.23	0.09	0.07	0.11	0.11	0.11	0.07
NEVŞEHİR	0.34	0.14	0.27	0.09	0.08	0.10	0.08	0.10	0.09
NİĞDE	0.37	0.13	0.30	0.10	0.07	0.12	0.17	0.15	0.07
SİVAS	0.34	0.13	0.25	0.09	0.08	0.11	0.13	0.14	0.06
YOZGAT	0.40	0.13	0.27	0.07	0.08	0.10	0.13	0.14	0.06
AMASYA	0.32	0.13	0.30	0.07	0.08	0.11	0.12	0.13	0.06
BARTIN	0.47	0.14	0.31	0.08	0.07	0.10	0.12	0.21	0.10
ÇANKIRI	0.38	0.13	0.32	0.08	0.08	0.13	0.11	0.14	0.06
ÇORUM	0.35	0.13	0.27	0.08	0.07	0.11	0.11	0.13	0.06
KARABÜK	0.37	0.13	0.25	0.08	0.07	0.10	0.12	0.15	0.05
KASTAMONU	0.34	0.13	0.24	0.08	0.08	0.13	0.13	0.10	0.06
SAMSUN	0.33	0.14	0.29	0.08	0.07	0.10	0.12	0.15	0.07
SİNOP	0.36	0.13	0.32	0.09	0.08	0.11	0.15	0.18	0.07
TOKAT	0.34	0.13	0.29	0.09	0.07	0.11	0.12	0.16	0.06
ZONGULDAK	0.35	0.12	0.40	0.08	0.08	0.09	0.09	0.13	0.06
ARTVİN	0.39	0.13	0.32	0.09	0.07	0.11	0.13	0.14	0.06
GİRESUN	0.35	0.13	0.30	0.09	0.07	0.10	0.13	0.12	0.06
GÜMÜŞHANE	0.54	0.12	0.31	0.09	0.07	0.10	0.13	0.13	0.06
ORDU	0.39	0.13	0.29	0.09	0.08	0.12	0.13	0.14	0.07
RİZE	0.39	0.15	0.42	0.07	0.08	0.11	0.10	0.12	0.07
TRABZON	0.35	0.13	0.28	0.09	0.08	0.11	0.13	0.12	0.06
AĞRI	0.36	0.14	0.30	0.08	0.09	0.10	0.12	0.15	0.06
ARDAHAN	0.58	0.14	0.28	0.10	0.10	0.12	0.13	0.21	0.06
BAYBURT	0.31	0.11	0.34	0.07	0.05	0.10	0.14	0.11	0.07
ERZİNCAN	0.44	0.13	0.31	0.10	0.07	0.11	0.15	0.15	0.06
ERZURUM	0.45	0.12	0.26	0.07	0.07	0.10	0.14	0.15	0.06
İĞDIR	0.34	0.14	0.29	0.09	0.07	0.10	0.11	0.14	0.07
KARS	0.39	0.14	0.28	0.08	0.08	0.14	0.12	0.20	0.06
BİNGÖL	0.35	0.13	0.31	0.10	0.11	0.11	0.15	0.11	0.05
BITLİS	0.31	0.14	0.33	0.09	0.08	0.12	0.15	0.12	0.07
ELAZIĞ	0.35	0.13	0.30	0.09	0.08	0.09	0.13	0.14	0.07
HAKKARİ	0.33	0.15	0.41	0.07	0.10	0.12	0.11	0.12	0.08
MALATYA	0.35	0.14	0.27	0.09	0.08	0.11	0.11	0.11	0.06
MUŞ	0.37	0.14	0.32	0.08	0.09	0.12	0.10	0.13	0.07
TUNCELİ	0.36	0.12	0.35	0.09	0.10	0.11	0.14	0.17	0.06
VAN	0.40	0.14	0.30	0.09	0.07	0.12	0.15	0.16	0.07
ADIYAMAN	0.44	0.15	0.23	0.07	0.08	0.12	0.12	0.14	0.06
BATMAN	0.33	0.16	0.25	0.09	0.06	0.08	0.11	0.13	0.07
DIYARBAKIR	0.37	0.15	0.30	0.08	0.08	0.11	0.15	0.14	0.06
GAZİANTEP	0.41	0.15	0.26	0.08	0.07	0.10	0.11	0.13	0.07
KİLİS	0.29	0.09	0.27	0.09	0.10	0.07	0.14	0.13	0.05
MARDİN	0.42	0.16	0.24	0.08	0.09	0.12	0.11	0.13	0.07
SİİRT	0.40	0.13	0.34	0.09	0.08	0.11	0.12	0.15	0.06
ŞANLIURFA	0.34	0.13	0.30	0.09	0.10	0.12	0.12	0.14	0.06
ŞİRİNAK	0.37	0.16	0.32	0.05	0.08	0.10	0.14	0.14	0.07

## Ek 24 Sınır Yaklaşım Matrisi ve Sınır Yaklaşım Matrisine Uzaklık Matrisi 2021

Kriterler	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
g(Sınır Yaklaşım Matrisi)	0.35	0.14	0.30	0.07	0.06	0.09	0.11	0.15	0.08

Weights	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	(0.01)	(0.01)	0.06	(0.01)	0.00	(0.01)	0.01	(0.00)	(0.01)
BALIKESİR	(0.03)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.00	0.01	0.05	0.00
ÇANAKKALE	(0.03)	0.00	(0.02)	0.01	0.00	0.01	(0.01)	0.01	0.00
EDİRNE	0.00	(0.01)	0.01	0.01	0.00	0.00	(0.01)	(0.02)	(0.01)
KIRKLARELİ	(0.00)	(0.01)	0.00	(0.00)	(0.00)	0.00	0.01	(0.01)	(0.00)
TEKİRDAĞ	(0.03)	(0.00)	0.01	(0.00)	(0.00)	0.00	(0.01)	(0.01)	0.00
AFYONKARAHİSAR	(0.03)	0.00	(0.02)	0.00	(0.00)	0.00	0.02	(0.00)	0.01
AYDIN	0.06	0.00	(0.00)	(0.02)	(0.00)	0.01	0.01	0.02	0.02
DENİZLİ	(0.03)	(0.01)	0.02	(0.00)	(0.00)	0.00	0.00	0.02	0.00
İZMİR	(0.01)	(0.01)	0.02	(0.02)	(0.00)	0.00	0.00	0.00	(0.00)
KÜTAHYA	(0.03)	(0.00)	0.02	0.00	(0.00)	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.00)
MANİSA	0.00	(0.01)	0.01	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.01	0.01	0.00
MUĞLA	0.05	(0.00)	0.03	(0.01)	0.00	0.01	(0.01)	(0.02)	0.01
UŞAK	0.01	(0.00)	(0.02)	(0.01)	(0.00)	0.01	0.01	0.05	0.01
BİLEÇİK	(0.03)	(0.00)	(0.01)	0.01	(0.00)	(0.01)	0.00	(0.00)	0.00
BOLU	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.02)	(0.00)	(0.00)	0.01	0.01	(0.01)
BURSA	(0.01)	(0.01)	0.03	(0.02)	(0.00)	0.00	(0.00)	(0.01)	0.00
DÜZCE	(0.04)	0.00	(0.01)	0.01	(0.00)	0.01	(0.00)	0.02	(0.01)
ESKİŞEHİR	(0.00)	(0.02)	(0.01)	(0.02)	0.00	0.01	(0.02)	0.01	0.00
KOCAELİ	(0.04)	(0.05)	0.02	(0.01)	(0.00)	0.02	(0.01)	0.00	0.01
SAKARYA	(0.01)	0.01	0.01	0.01	(0.00)	0.01	0.00	(0.02)	0.01
YALOVA	(0.01)	0.01	0.09	0.00	(0.00)	0.03	(0.01)	(0.01)	(0.01)
ANKARA	(0.03)	(0.03)	0.10	(0.01)	0.00	0.01	(0.02)	(0.00)	0.00
KARAMAN	(0.02)	0.01	0.02	0.01	(0.00)	0.01	(0.01)	(0.00)	(0.00)
KONYA	0.01	0.01	0.04	(0.00)	(0.00)	(0.00)	0.00	(0.02)	0.01
ADANA	(0.03)	(0.01)	0.05	(0.00)	(0.00)	0.01	(0.01)	0.01	(0.00)
ANTALYA	(0.04)	(0.00)	0.08	(0.01)	(0.00)	0.01	(0.02)	(0.02)	0.01
BURDUR	0.18	(0.00)	(0.03)	0.00	(0.00)	(0.00)	0.03	0.01	0.01
HATAY	(0.02)	0.03	0.08	(0.00)	(0.00)	0.02	(0.01)	0.01	(0.01)
ISPARTA	0.04	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.02)	(0.01)
MERSİN	(0.02)	(0.00)	0.02	(0.00)	(0.00)	0.01	(0.01)	(0.02)	(0.00)
KAHRAMANMARAŞ	(0.03)	0.00	0.04	0.00	0.05	0.00	(0.01)	(0.01)	0.01
OSMANIYE	(0.01)	(0.00)	0.03	0.01	(0.00)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	0.00
AKSARAY	(0.00)	0.01	0.02	(0.02)	(0.00)	0.01	0.01	0.00	0.01
KAYSERİ	(0.04)	0.00	0.04	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	0.01	0.00
KIRIKALE	0.02	0.00	(0.03)	(0.01)	0.00	(0.00)	(0.01)	(0.03)	(0.01)
KIRŞEHİR	0.00	(0.00)	(0.01)	0.02	0.00	0.01	0.01	(0.02)	0.00
NEVŞEHİR	(0.03)	0.00	0.02	(0.01)	(0.00)	0.00	0.00	0.01	(0.00)
NIĞDE	0.03	(0.00)	0.01	0.00	(0.00)	(0.00)	0.00	(0.00)	0.00
SİVAS	(0.04)	(0.00)	(0.03)	0.01	(0.00)	(0.00)	0.00	0.01	(0.00)
YOZGAT	(0.03)	0.01	0.01	0.00	0.00	0.01	(0.00)	(0.00)	(0.01)
AMASYA	(0.01)	(0.00)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	0.01	0.01	0.01
BARTIN	0.01	(0.00)	(0.01)	(0.02)	(0.00)	0.01	(0.03)	0.01	(0.01)
ÇANKIRI	(0.04)	(0.00)	(0.01)	0.01	0.00	(0.00)	0.05	(0.02)	(0.00)
ÇORUM	(0.03)	0.00	0.07	0.01	(0.00)	(0.01)	0.01	(0.04)	(0.00)
KARABÜK	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.01)	0.00	0.05	(0.02)	(0.04)	(0.03)
KASTAMONU	(0.01)	0.00	(0.03)	(0.00)	0.00	0.01	0.01	(0.03)	0.00
SAMSUN	(0.02)	(0.01)	0.01	(0.00)	0.00	0.00	(0.01)	0.00	(0.01)
SINOP	(0.06)	0.00	(0.04)	(0.02)	0.00	0.01	0.00	(0.03)	(0.00)
TOKAT	(0.02)	(0.00)	(0.02)	0.00	0.00	(0.01)	0.01	0.01	(0.00)
ZONGULDAK	(0.02)	(0.02)	(0.03)	(0.02)	(0.00)	0.01	(0.01)	0.03	(0.01)
ARTVİN	0.06	0.02	(0.02)	0.01	0.00	(0.01)	(0.03)	0.03	(0.00)
GİRESÜN	(0.01)	(0.01)	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00
GÜMÜŞHANE	0.11	(0.00)	(0.06)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.01	0.03	(0.01)
ORDU	(0.02)	0.00	0.01	(0.00)	(0.00)	0.00	(0.00)	(0.02)	(0.00)
RİZE	(0.02)	0.01	(0.00)	0.03	(0.00)	(0.01)	(0.00)	(0.03)	(0.01)
TRABZON	(0.03)	(0.00)	0.02	0.00	0.00	(0.00)	(0.02)	0.01	(0.01)
AĞRI	0.08	0.01	(0.03)	0.02	0.00	(0.01)	0.03	(0.00)	(0.01)
ARDAHAN	0.02	(0.01)	(0.07)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.01	(0.05)	0.01
BAYBURT	0.11	(0.00)	(0.04)	(0.00)	0.00	(0.01)	0.01	(0.01)	0.00
ERZİNCAN	0.04	0.00	(0.04)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.01	0.03	(0.00)
ERZURUM	(0.00)	0.01	(0.01)	(0.00)	0.00	(0.01)	(0.01)	0.01	0.00
İĞDIR	(0.05)	0.00	(0.04)	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	(0.00)
KARS	(0.01)	(0.01)	(0.04)	0.03	(0.00)	(0.02)	0.03	(0.03)	(0.01)
BİNGÖL	0.01	0.02	(0.07)	0.02	(0.00)	(0.00)	(0.01)	0.04	0.02
BITLİS	(0.01)	0.03	(0.06)	0.02	0.00	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.00)
ELAZIĞ	(0.03)	(0.00)	0.00	0.01	0.00	(0.01)	0.01	0.02	0.01
HAKKARİ	0.23	(0.01)	(0.07)	0.02	0.00	0.01	0.05	0.03	(0.00)
MALATYA	(0.02)	0.01	(0.02)	0.00	0.00	(0.00)	(0.02)	0.03	(0.00)
MUŞ	0.10	(0.00)	(0.05)	0.02	0.00	(0.01)	0.02	(0.02)	(0.01)
TUNCELİ	0.04	(0.01)	(0.05)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	0.04	(0.02)	0.02
VAN	0.06	0.00	(0.09)	0.02	0.00	(0.01)	0.01	(0.01)	(0.00)
ADİYAMAN	(0.00)	0.01	0.04	0.02	(0.00)	(0.01)	0.01	0.05	0.01
BATMAN	0.00	(0.00)	0.06	0.00	(0.00)	(0.01)	(0.00)	(0.02)	0.01
DIYARBAKIR	0.03	0.01	(0.01)	(0.00)	0.00	(0.01)	(0.00)	0.03	0.02
GAZİANTEP	(0.04)	0.00	0.10	0.01	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.01)	0.00
KİLİS	(0.00)	0.04	(0.02)	(0.01)	(0.00)	(0.02)	(0.03)	(0.01)	(0.01)
MARDİN	(0.01)	0.03	0.01	0.01	(0.00)	(0.01)	0.01	0.01	0.01
SİRT	0.02	(0.00)	0.12	0.01	(0.00)	(0.02)	0.03	0.05	(0.00)
ŞANLIURFA	(0.01)	0.03	0.02	0.03	(0.00)	(0.01)	(0.01)	0.01	0.01
ŞİRİNAK	0.05	0.02	0.02	0.01	0.00	(0.01)	0.04	0.03	0.01

## Ek 25 Sınır Yaklaşım Matrisi ve Sınır Yaklaşım Matrisine Uzaklık Matrisi 2019

Kriterler	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
g(Sınır Yaklaşım Matrisi)	0.38	0.13	0.28	0.08	0.08	0.11	0.12	0.13	0.06
Sınır Yaklaşım Matrisine Uzaklığın Hesaplanması									
Weights	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	0.05	0.00	(0.02)	0.00	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.02)	0.00
BALIKESİR	0.05	(0.01)	(0.01)	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.01)	0.02	0.00
ÇANAKKALE	0.12	(0.01)	(0.02)	0.00	(0.00)	(0.01)	0.03	0.01	(0.01)
EDİRNE	(0.03)	(0.00)	0.02	(0.00)	0.00	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(0.00)
KIRKLARELİ	0.05	(0.01)	0.02	0.01	(0.01)	(0.00)	0.01	(0.01)	(0.01)
TEKİRDAĞ	0.03	0.01	(0.02)	0.01	0.00	0.00	(0.00)	(0.01)	(0.01)
AFYONKARAHİSAR	(0.05)	(0.01)	(0.02)	0.00	0.00	0.00	(0.00)	0.00	0.00
AYDIN	(0.04)	(0.01)	0.00	0.01	0.00	0.00	(0.01)	0.00	(0.00)
DENİZLİ	0.14	(0.00)	(0.04)	(0.00)	0.00	(0.00)	0.00	(0.01)	(0.00)
İZMİR	(0.01)	(0.01)	0.03	(0.00)	(0.01)	(0.00)	0.01	(0.01)	0.00
KÜTAHYA	0.12	(0.00)	(0.07)	(0.00)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(0.01)	(0.00)
MANİSA	(0.03)	0.00	0.02	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.00)
MUĞLA	(0.05)	0.00	0.01	0.01	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.02)	0.02
UŞAK	(0.03)	(0.01)	(0.02)	(0.01)	0.01	(0.00)	0.01	0.02	0.00
BİLECİK	0.00	(0.00)	0.02	(0.02)	(0.00)	0.01	0.01	0.07	(0.00)
BOLU	(0.07)	0.01	(0.03)	(0.01)	0.00	0.00	(0.01)	0.02	0.01
BURSA	0.02	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.00	0.01	(0.01)	0.00
DÜZCE	0.06	0.02	(0.03)	0.00	(0.00)	0.01	(0.01)	0.00	(0.01)
ESKİŞEHİR	(0.02)	(0.01)	0.02	0.00	(0.00)	0.00	0.01	(0.01)	(0.01)
KOCAELİ	0.15	0.04	(0.01)	(0.00)	(0.02)	(0.02)	(0.01)	(0.01)	(0.01)
SAKARYA	(0.02)	0.01	(0.03)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.02)	(0.01)	(0.01)
YALOVA	0.00	(0.02)	(0.05)	0.00	(0.01)	(0.03)	0.00	(0.02)	(0.00)
ANKARA	0.03	(0.00)	0.02	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.00)
KARAMAN	(0.03)	0.01	(0.02)	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.03)	(0.00)	0.00
KONYA	0.12	0.01	(0.06)	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.00)	0.00
ADANA	0.04	(0.00)	(0.06)	(0.00)	(0.00)	0.01	(0.01)	0.02	0.01
ANTALYA	(0.02)	0.01	(0.01)	0.01	0.00	0.00	0.00	(0.01)	0.02
BURDUR	0.03	(0.00)	(0.01)	(0.00)	0.01	(0.00)	(0.00)	0.04	(0.00)
HATAY	(0.03)	(0.01)	(0.03)	0.00	0.01	(0.00)	(0.01)	0.02	(0.00)
ISPARTA	(0.04)	(0.01)	(0.01)	0.01	(0.00)	(0.00)	0.00	(0.03)	0.00
MERSİN	(0.03)	0.00	0.03	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.02)	(0.01)	(0.00)
KAHRAMANMARAŞ	0.01	0.02	(0.00)	0.00	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.02)	0.00
OSMANIYE	(0.03)	0.00	(0.02)	0.01	(0.01)	0.02	(0.00)	(0.01)	0.00
AKSARAY	(0.01)	0.01	0.03	0.01	(0.01)	0.00	(0.02)	0.03	0.02
KAYSERİ	(0.01)	0.00	(0.03)	0.01	0.00	(0.00)	(0.01)	(0.01)	0.01
KIRIKKALE	(0.02)	0.00	(0.03)	(0.02)	(0.01)	0.01	(0.01)	(0.01)	(0.00)
KİRSEHİR	(0.04)	(0.02)	(0.05)	0.01	(0.00)	0.00	(0.01)	(0.03)	0.01
NEVŞEHİR	(0.04)	0.01	(0.02)	0.01	0.00	(0.00)	(0.04)	(0.03)	0.02
NİĞDE	(0.00)	(0.00)	0.02	0.01	(0.01)	0.02	0.05	0.01	0.00
SİVAS	(0.04)	(0.00)	(0.04)	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	(0.01)
YOZGAT	0.02	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.00)	(0.00)	0.01	0.00	(0.01)
AMASYA	(0.05)	(0.00)	0.02	(0.01)	0.00	0.01	(0.00)	(0.01)	(0.00)
BARTIN	0.10	0.00	0.03	(0.00)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.07	0.03
ÇANKIRI	0.00	(0.01)	0.04	(0.01)	0.00	0.02	(0.01)	0.01	(0.01)
ÇORUM	(0.03)	(0.00)	(0.01)	0.00	(0.01)	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.00)
KARABÜK	(0.01)	(0.00)	(0.03)	(0.00)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.02	(0.02)
KASTAMONU	(0.04)	0.00	(0.04)	(0.01)	0.01	0.02	0.01	(0.03)	(0.01)
SAMSUN	(0.04)	0.01	0.00	(0.00)	(0.01)	(0.00)	0.00	0.01	0.00
SİNOP	(0.02)	(0.01)	0.03	0.01	(0.00)	0.00	0.03	0.05	0.00
TOKAT	(0.04)	(0.00)	0.01	0.00	(0.00)	0.01	(0.00)	0.02	(0.00)
ZONGULDAK	(0.03)	(0.01)	0.11	0.00	(0.00)	(0.02)	(0.03)	(0.01)	0.00
ARTVIN	0.01	(0.00)	0.04	0.00	(0.01)	0.01	0.01	0.01	(0.01)
GİRESUN	(0.03)	(0.01)	0.01	0.01	(0.00)	(0.01)	0.01	(0.01)	(0.00)
GÜMÜŞHANE	0.17	(0.01)	0.03	0.00	(0.01)	(0.00)	0.01	(0.00)	(0.01)
ORDU	0.01	(0.00)	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00
RİZE	0.01	0.02	0.14	(0.02)	(0.00)	0.00	(0.02)	(0.01)	0.00
TRABZON	(0.03)	(0.00)	(0.01)	0.01	0.01	0.00	0.01	(0.01)	(0.00)
AĞRI	(0.01)	0.01	0.01	(0.00)	0.01	(0.00)	0.00	0.01	(0.00)
ARDAHAN	0.20	0.01	(0.01)	0.02	0.03	0.02	0.00	0.07	(0.00)
BAYBURT	(0.07)	(0.03)	0.06	(0.01)	(0.02)	(0.00)	0.02	(0.02)	0.00
ERZİNCAN	0.07	(0.00)	0.03	0.01	(0.01)	0.00	0.03	0.02	(0.00)
ERZURUM	0.08	(0.01)	(0.02)	(0.01)	(0.00)	(0.01)	0.02	0.01	(0.00)
İĞDIR	(0.03)	0.00	0.00	0.00	(0.01)	(0.01)	(0.01)	0.00	0.00
KARS	0.01	0.00	(0.01)	0.00	0.01	0.03	(0.00)	0.06	(0.00)
BİNGÖL	(0.03)	(0.00)	0.02	0.02	0.03	(0.00)	0.03	(0.02)	(0.01)
BİTLİS	(0.07)	0.00	0.04	0.01	0.00	0.01	0.03	(0.02)	0.00
ELAZIĞ	(0.03)	(0.01)	0.02	0.01	0.01	(0.01)	0.01	0.00	0.00
HAKKARİ	(0.04)	0.01	0.13	(0.01)	0.03	0.01	(0.01)	(0.02)	0.01
MALATYA	(0.03)	0.00	(0.01)	0.01	0.00	0.00	(0.01)	(0.03)	(0.01)
MUŞ	(0.01)	0.01	0.04	(0.00)	0.02	0.01	(0.02)	(0.01)	0.00
TUNCELİ	(0.01)	(0.01)	0.06	0.00	0.02	0.00	0.02	0.03	(0.01)
VAN	0.02	0.01	0.02	0.01	(0.00)	0.01	0.03	0.03	0.01
ADIYAMAN	0.06	0.01	(0.06)	(0.01)	0.01	0.01	0.00	0.00	(0.00)
BATMAN	(0.05)	0.02	(0.03)	0.00	(0.01)	(0.02)	(0.01)	(0.01)	0.00
DIYARBAKIR	(0.01)	0.02	0.02	(0.00)	(0.00)	0.01	0.03	0.00	(0.00)
GAZİANTEP	0.03	0.01	(0.02)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.00)	0.00
KİLİS	(0.09)	(0.05)	(0.02)	0.01	0.02	(0.04)	0.02	(0.01)	(0.01)
MARDİN	0.04	0.03	(0.04)	(0.00)	0.01	0.02	(0.01)	(0.01)	0.00
SİİRT	0.02	(0.00)	0.06	0.01	0.01	0.00	(0.00)	0.02	(0.00)
ŞANLIURFA	(0.04)	0.00	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	(0.00)
ŞIRNAK	(0.01)	0.02	0.04	(0.03)	0.01	(0.01)	0.02	0.01	0.01

## Ek 26 MABAC Sonuç Matrisi 2021

İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutar	KrediTutar	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutar	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı	Sİ	SİRA
HAKKARİ	0.23	-0.01	-0.07	0.02	0.00	0.01	0.05	0.03	0.00	0.26	1
SIIRT	0.02	0.00	0.12	0.01	0.00	-0.02	0.03	0.05	0.00	0.22	2
BURDUR	0.18	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.00	0.03	0.01	0.01	0.20	3
ŞIRNAK	0.05	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01	0.04	0.03	0.01	0.19	4
ADYAMAN	0.00	0.01	0.04	0.02	0.00	0.00	0.01	0.03	0.01	0.14	5
AYDIN	0.06	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.02	0.10	6
YALOVA	-0.01	0.01	0.09	0.00	0.00	0.03	-0.01	-0.01	-0.01	0.09	7
HATAY	-0.02	0.03	0.08	0.00	0.00	0.02	-0.01	0.01	-0.01	0.09	8
AĞRI	0.08	0.01	-0.03	0.02	0.00	-0.01	0.03	0.00	-0.01	0.09	9
GÜMÜŞHANE	0.11	0.00	-0.06	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.03	-0.01	0.08	10
DIYARBAKIR	0.03	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.03	0.02	0.07	11
ARTVIN	0.06	0.02	-0.02	0.01	0.00	-0.01	-0.03	0.03	0.00	0.06	12
ŞANLIURFA	-0.01	0.03	0.02	0.03	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.01	0.06	13
UŞAK	0.01	0.00	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.05	0.01	0.06	14
MUĞLA	0.05	0.00	0.03	-0.01	0.00	0.01	-0.01	-0.02	0.01	0.06	15
MARDİN	-0.01	0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.05	16
MİUS	0.10	0.00	-0.05	0.02	0.00	-0.01	0.02	-0.02	-0.01	0.05	17
BAYBURT	0.11	0.00	-0.04	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.00	0.05	18
KAHRAMANMARAŞ	-0.03	0.00	0.04	0.00	0.05	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.05	19
GAZİANTEP	-0.04	0.00	0.10	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.05	20
BATMAN	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.02	0.01	0.05	21
GİRESUN	-0.01	-0.01	0.02	0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.04	22
KONYA	0.01	0.01	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.01	0.04	23
NİĞDE	0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.04	24
AKSARAY	0.00	0.01	0.02	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.04	25
ERZİNCAN	0.04	0.00	-0.04	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.03	0.00	0.03	26
ANKARA	-0.03	-0.03	0.10	-0.01	0.00	0.01	-0.02	0.00	0.00	0.02	27
KİRŞEHİR	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.02	0.00	0.02	28
BİNGÖL	0.01	0.02	-0.07	0.02	0.00	0.00	0.04	0.04	0.02	0.02	29
İSTANBUL	-0.01	-0.01	0.06	-0.01	0.00	0.01	-0.01	0.00	-0.01	0.02	30
ANTALYA	-0.04	0.00	0.08	-0.01	0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.01	0.01	31
SAKARYA	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.02	-0.02	0.01	0.01	32
TUNCELİ	0.04	-0.01	-0.05	0.00	0.00	0.00	0.04	-0.02	0.02	0.01	33
KIRKLARELİ	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.03	0.00	0.01	34
BALIKESİR	-0.03	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.05	0.00	0.01	35
MANİSA	0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.01	36
KARAMAN	-0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	37
ÇORUM	-0.03	0.00	0.07	0.01	0.00	-0.01	0.01	-0.04	0.00	0.00	38
ADANA	-0.03	-0.01	0.05	0.00	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	0.00	39
AMASYA	-0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	40
KAYSERİ	-0.04	0.00	0.04	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	41
DENİZLİ	-0.03	-0.01	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	42
ELAZIĞ	-0.03	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	43
NEVŞEHİR	-0.03	0.00	0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	44
OSMANIYE	-0.01	0.00	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	45
BURSA	-0.01	-0.01	0.03	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	46
İZMİR	-0.01	-0.01	0.02	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	47
ERZURUM	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.01	48
KÜTAHYA	-0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	0.00	-0.02	49
TOKAT	-0.02	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	-0.02	50
VAN	0.06	0.00	-0.09	0.02	0.00	-0.01	0.01	-0.01	0.00	-0.02	51
AFYONKARAHİSAR	-0.03	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.01	-0.02	52
BOLU	-0.01	0.00	0.00	-0.02	0.00	0.00	0.01	0.01	-0.01	-0.02	53
YOZGAT	-0.03	0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.02	54
İSPARTA	0.04	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.02	-0.01	-0.02	55
ÇANKIRI	-0.04	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.05	-0.02	0.00	-0.02	56
DÜZCE	-0.04	0.00	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02	-0.01	-0.02	57
MERSİN	-0.02	0.00	0.02	0.00	0.00	0.01	-0.02	-0.02	0.00	-0.03	58
SAMSUN	-0.02	-0.01	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.03	59
EDİRNE	0.00	-0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	-0.01	-0.02	-0.01	-0.03	60
MALATYA	-0.02	0.01	-0.02	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.03	0.00	-0.03	61
ÇANAKKALE	-0.03	0.00	-0.02	0.01	0.00	0.01	-0.01	0.01	0.00	-0.03	62
RİZE	-0.02	0.01	0.00	0.03	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.01	-0.03	63
ORDU	-0.02	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.00	-0.03	64
TRABZON	-0.03	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.02	0.01	-0.01	-0.04	65
BİLEÇİK	-0.03	0.00	-0.01	0.01	0.00	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.04	66
BARTIN	0.01	0.00	-0.01	-0.02	0.00	0.00	-0.03	0.01	-0.01	-0.04	67
ESKİŞEHİR	0.00	-0.02	-0.01	-0.02	0.00	0.01	-0.02	0.01	0.00	-0.04	68
TEKİRDAĞ	-0.03	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	-0.05	69
KARS	-0.01	-0.01	-0.04	0.03	0.00	-0.02	0.03	-0.03	-0.01	-0.05	70
BİTLİS	-0.01	0.03	-0.06	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.00	-0.06	71
KARABÜK	0.00	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.05	-0.02	-0.04	-0.03	-0.06	72
SİVAS	-0.04	0.00	-0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	-0.06	73
KASTAMONU	-0.01	0.00	-0.03	0.00	0.00	0.01	-0.03	0.01	0.00	-0.06	74
KOCAELİ	-0.04	-0.05	0.02	-0.01	0.00	0.02	-0.01	0.00	0.01	-0.06	75
İĞDIR	-0.05	0.00	-0.04	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.07	76
KİLİS	0.00	0.04	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	-0.03	-0.01	-0.01	-0.07	77
KIRIKKALE	0.02	0.00	-0.03	-0.01	0.00	0.00	-0.03	-0.01	-0.01	-0.07	78
ZONGULDAK	-0.02	-0.02	-0.03	-0.02	0.00	0.01	-0.01	0.03	-0.01	-0.07	79
ARDAHAN	0.02	-0.01	-0.07	-0.01	0.00	0.00	0.01	-0.05	0.01	-0.11	80
SİNOP	-0.06	0.00	-0.04	-0.02	0.00	0.01	0.00	-0.03	0.00	-0.14	81

## Ek 27 MABAC Sonuç Matrisi 2019

İLLER	Takipteki Alacaklar	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat Hesap Tutarı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sa	Sİ	SİRA
ARDAHAN	0.20	0.01	(0.01)	0.02	0.03	0.02	0.00	0.07	(0.00)	0.34	1
BARTIN	0.10	0.00	0.03	(0.00)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.07	0.03	0.22	2
GÜMÜŞHANE	0.17	(0.01)	0.03	0.00	(0.01)	(0.00)	0.01	(0.00)	(0.01)	0.18	3
ERZİNCAN	0.07	(0.00)	0.03	0.01	(0.01)	0.00	0.03	0.02	(0.00)	0.14	4
RİZE	0.01	0.02	0.14	(0.02)	(0.00)	0.00	(0.02)	(0.01)	0.00	0.12	5
VAN	0.02	0.01	0.02	0.01	(0.00)	0.00	0.01	0.03	0.01	0.12	6
HAKKARİ	(0.04)	0.01	0.13	(0.01)	0.03	0.01	(0.01)	(0.02)	0.01	0.11	7
SİNOP	(0.02)	(0.02)	0.03	0.01	(0.00)	0.00	0.03	0.05	0.00	0.11	8
SİRT	0.02	(0.00)	0.06	0.01	0.01	0.00	(0.00)	0.02	(0.00)	0.11	9
KARS	0.01	0.00	(0.01)	0.00	0.01	0.09	(0.00)	0.06	(0.00)	0.11	10
KOCAELİ	0.15	0.04	(0.01)	(0.00)	(0.02)	(0.02)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	0.11	11
TUNCELİ	(0.01)	(0.01)	0.06	0.00	0.02	0.00	0.02	0.03	(0.01)	0.10	12
ÇANAKKALE	0.12	(0.01)	(0.02)	0.00	(0.00)	(0.01)	0.03	0.01	(0.01)	0.10	13
NİĞDE	(0.00)	(0.00)	0.02	0.01	(0.01)	0.02	0.05	0.01	0.00	0.10	14
DENİZLİ	0.14	(0.00)	(0.04)	(0.00)	0.00	(0.00)	0.00	(0.01)	(0.00)	0.08	15
BİLEÇİK	0.00	(0.00)	0.02	(0.02)	(0.00)	0.01	0.01	0.07	(0.00)	0.08	16
DIYARBAKIR	(0.01)	0.02	0.02	(0.00)	(0.00)	0.01	0.03	0.00	(0.00)	0.06	17
ŞİRİNAK	(0.01)	0.02	0.04	(0.03)	0.01	(0.01)	0.02	0.01	(0.01)	0.06	18
BURDUR	0.03	(0.00)	(0.01)	(0.00)	0.01	(0.00)	(0.00)	0.04	(0.00)	0.06	19
AKSARAY	(0.01)	0.01	0.03	0.01	(0.01)	0.00	(0.02)	0.03	0.02	0.06	20
ERZURUM	0.08	(0.01)	(0.02)	(0.01)	(0.00)	(0.01)	0.02	0.01	(0.00)	0.05	21
ORDU	0.01	(0.00)	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	0.00	0.05	22
KONYA	0.12	0.01	(0.06)	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.00)	0.00	0.05	23
ARTVİN	0.01	(0.00)	0.04	0.00	(0.01)	0.01	0.01	0.01	(0.01)	0.05	24
BAKURGESİR	0.05	(0.01)	(0.01)	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.01)	0.02	0.00	0.05	25
ÇANIRI	0.00	(0.01)	0.04	(0.01)	0.00	0.02	(0.01)	0.01	(0.01)	0.05	26
KIRKLARELİ	0.05	(0.01)	0.02	0.01	(0.01)	(0.00)	0.01	(0.01)	(0.01)	0.05	27
MİS	(0.01)	0.01	0.04	(0.00)	0.02	0.01	(0.02)	(0.01)	0.00	0.04	28
MARDİN	0.04	0.03	(0.04)	(0.00)	0.01	0.02	(0.01)	(0.01)	0.00	0.04	29
BİNGÖL	(0.03)	(0.00)	0.02	0.02	0.03	(0.00)	0.03	(0.02)	(0.01)	0.04	30
DÜZCE	0.06	0.02	(0.03)	0.00	(0.00)	0.01	(0.01)	0.00	(0.01)	0.04	31
AGRI	(0.01)	0.01	0.01	(0.00)	0.01	(0.00)	0.00	0.01	(0.00)	0.03	32
ADYAMAN	0.06	0.01	(0.00)	(0.01)	0.01	0.01	0.00	0.00	(0.00)	0.03	33
ZONGULDAK	(0.03)	(0.01)	0.11	0.00	(0.00)	(0.02)	(0.03)	(0.01)	0.00	0.02	34
İSTANBUL	0.05	0.00	(0.02)	0.00	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.02)	0.00	0.02	35
KÜTAHYA	0.12	(0.00)	(0.07)	(0.00)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(0.01)	(0.00)	0.01	36
ANTALYA	(0.02)	0.01	(0.01)	0.01	0.00	0.00	0.00	(0.01)	0.02	0.01	37
BITLİS	(0.07)	0.00	0.04	0.01	0.00	0.01	0.03	(0.02)	0.00	0.01	38
BURSA	0.02	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.00	0.01	(0.01)	0.00	0.01	39
ŞANLIURFA	(0.04)	0.00	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.00	(0.00)	0.01	40
İZMİR	(0.01)	(0.01)	0.03	(0.00)	(0.01)	(0.00)	0.01	0.01	0.00	0.00	41
ELAZIĞ	(0.03)	(0.01)	0.02	0.01	0.01	(0.01)	0.01	0.00	0.00	0.00	42
GAZİANTEP	0.03	0.01	(0.02)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	0.00	0.00	0.00	43
TEKİRDAĞ	0.03	0.01	(0.02)	0.01	0.00	0.00	(0.00)	(0.01)	(0.01)	0.00	44
KAHRAMANMARAŞ	0.01	0.02	(0.00)	0.00	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.02)	0.00	0.00	45
ADANA	0.04	(0.00)	(0.06)	(0.00)	(0.00)	0.01	(0.01)	0.02	0.01	-0.01	46
ESKİŞEHİR	(0.02)	(0.01)	0.02	0.00	(0.00)	0.00	0.01	(0.01)	(0.01)	-0.01	47
ANKARA	0.03	(0.00)	0.02	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.00)	-0.01	48
TOKAT	(0.04)	(0.00)	0.01	0.00	(0.00)	0.01	(0.00)	0.02	(0.00)	-0.01	49
YOZGAT	0.02	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.00)	(0.00)	0.01	0.00	(0.01)	-0.02	50
UŞAK	(0.03)	(0.01)	(0.02)	(0.01)	0.01	(0.00)	0.01	0.02	0.00	-0.02	51
SAMSUN	(0.04)	0.01	0.00	(0.00)	(0.01)	(0.00)	0.00	0.01	0.00	-0.02	52
GİRESUN	(0.03)	(0.01)	0.01	0.01	(0.00)	(0.01)	0.01	(0.01)	(0.00)	-0.03	53
MANİSA	(0.03)	0.00	0.02	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)	(0.00)	-0.03	54
TRABZON	(0.03)	(0.00)	(0.01)	0.01	0.01	0.00	0.01	(0.01)	(0.00)	-0.03	55
MUĞLA	(0.05)	0.00	0.01	0.01	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.02)	0.02	-0.04	56
İĞDIR	(0.03)	0.00	0.00	0.00	(0.01)	(0.01)	(0.01)	0.00	0.00	-0.04	57
MERSİN	(0.03)	0.00	0.03	0.00	(0.00)	(0.00)	(0.02)	(0.01)	(0.00)	-0.04	58
KAYSERİ	(0.01)	0.00	(0.03)	0.01	0.00	(0.00)	(0.01)	(0.01)	0.01	-0.04	59
EDİRNE	(0.03)	(0.00)	0.02	(0.00)	0.00	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	-0.04	60
OSMANIYE	(0.03)	0.00	(0.02)	0.01	(0.01)	0.02	(0.00)	(0.01)	0.00	-0.04	61
ARDIÇ	(0.04)	(0.01)	0.00	0.01	0.00	0.00	(0.01)	0.00	(0.00)	-0.05	62
KARABÜK	(0.01)	(0.00)	(0.03)	(0.00)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	0.02	(0.02)	-0.05	63
AMASYA	(0.05)	(0.00)	0.02	(0.01)	0.00	0.01	(0.00)	(0.01)	(0.00)	-0.05	64
SİVAS	(0.04)	(0.00)	(0.04)	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	(0.01)	-0.06	65
HATAY	(0.03)	(0.01)	(0.03)	0.00	0.01	(0.00)	(0.01)	0.02	(0.00)	-0.06	66
ÇORUM	(0.03)	(0.00)	(0.01)	0.00	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	-0.06	67
MALATYA	(0.03)	0.00	(0.01)	0.01	0.00	0.00	(0.01)	(0.03)	(0.01)	-0.06	68
AFYONKARAHİSAR	(0.05)	(0.01)	(0.02)	0.00	0.00	0.00	(0.00)	0.00	0.00	-0.07	69
İSPARTA	(0.04)	(0.01)	(0.01)	0.01	(0.00)	(0.00)	0.00	(0.03)	0.00	-0.07	70
BAYBURT	(0.07)	(0.03)	0.06	(0.01)	(0.02)	(0.00)	0.02	(0.02)	0.00	-0.08	71
KARAMAN	(0.03)	0.01	(0.02)	0.00	(0.01)	(0.00)	(0.03)	(0.00)	0.00	-0.08	72
BOLU	(0.07)	0.01	(0.03)	(0.01)	0.00	0.00	(0.01)	0.02	0.01	-0.08	73
NEVŞEHİR	(0.04)	0.01	(0.02)	0.01	0.00	(0.00)	(0.04)	(0.03)	0.02	-0.08	74
KASTAMONU	(0.04)	0.00	(0.04)	(0.01)	0.01	0.02	0.01	(0.03)	(0.01)	-0.08	75
SAKARYA	(0.02)	0.01	(0.03)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.02)	(0.01)	(0.01)	-0.08	76
KIRIKKALE	(0.02)	0.00	(0.03)	(0.02)	(0.01)	0.01	(0.01)	(0.01)	(0.00)	-0.09	77
BATMAN	(0.05)	0.02	(0.03)	0.00	(0.01)	(0.02)	(0.01)	(0.01)	0.00	-0.12	78
YALOVA	0.00	(0.02)	(0.05)	0.00	(0.01)	(0.03)	0.00	(0.02)	(0.00)	-0.13	79
KIRŞEHİR	(0.04)	(0.02)	(0.05)	0.01	(0.00)	0.00	(0.01)	(0.03)	0.01	-0.13	80
KİLİS	(0.09)	(0.05)	(0.02)	0.01	0.02	(0.04)	0.02	(0.01)	(0.01)	-0.16	81

## Ek 28 Basit Ağırlıklı Toplam Normalize Matris 2021

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05
İLLER	Takipteki Alacak	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiatı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	0.06	0.34	0.71	-0.21	-0.01	0.53	-0.81	-0.57	0.30
BALIKESİR	-0.04	0.36	0.44	-0.02	-0.03	0.47	-0.21	-0.75	0.58
ÇANAKKALE	-0.04	0.47	0.40	0.23	0.01	0.55	-0.71	-0.23	0.56
EDİRNE	0.11	0.27	0.50	0.31	0.01	0.45	-0.72	-1.02	0.29
KIRKLARELİ	0.08	0.28	0.50	-0.06	-0.02	0.57	-0.70	-0.29	0.40
TEKİRDAĞ	-0.03	0.43	0.51	0.04	-0.04	0.44	-0.74	-0.83	0.59
AFYONKARAHİ	0.00	0.45	0.41	0.09	-0.03	0.47	-0.03	-0.55	0.66
AYDIN	0.34	0.47	0.47	-0.51	-0.02	0.53	-0.16	0.04	0.91
DENİZLİ	-0.03	0.30	0.55	-0.08	-0.06	0.47	-0.35	0.07	0.62
İZMİR	0.04	0.34	0.56	-0.41	-0.04	0.47	-0.45	-0.41	0.48
KÜTAHYA	-0.03	0.44	0.56	0.17	-0.05	0.44	-0.65	-0.51	0.49
MANİSA	0.11	0.29	0.52	-0.15	-0.07	0.42	-0.31	-0.26	0.59
MUĞLA	0.29	0.39	0.61	-0.21	0.00	0.54	-0.83	-0.97	0.81
UŞAK	0.15	0.38	0.39	-0.23	-0.04	0.51	-0.33	1.00	0.87
BİLECİK	0.00	0.38	0.43	0.23	-0.01	0.37	-0.45	-0.56	0.53
BOLU	0.08	0.43	0.46	-0.44	-0.05	0.39	-0.21	-0.26	0.33
BURSA	0.07	0.33	0.61	-0.41	-0.05	0.49	-0.60	-0.72	0.60
DÜZCE	-0.04	0.51	0.42	0.30	-0.03	0.50	-0.57	0.06	0.32
ESKİŞEHİR	0.08	0.23	0.44	-0.58	-0.01	0.50	-0.91	-0.14	0.59
KOCAELİ	-0.04	-0.19	0.56	-0.23	-0.04	0.65	-0.85	-0.46	0.68
SAKARYA	0.06	0.53	0.50	0.24	-0.02	0.57	-0.41	-0.87	0.66
YALOVA	0.05	0.59	0.85	0.15	-0.05	0.74	-0.63	-0.65	0.23
ANKARA	-0.03	0.06	0.90	-0.36	0.00	0.55	-0.89	-0.52	0.56
KARAMAN	0.00	0.58	0.55	0.29	-0.05	0.53	-0.82	-0.47	0.47
KONYA	0.13	0.60	0.62	-0.02	-0.05	0.43	-0.45	-0.97	0.67
ADANA	-0.01	0.28	0.67	0.03	-0.04	0.55	-0.87	-0.33	0.49
ANTALYA	-0.04	0.43	0.80	-0.18	-0.03	0.59	-1.00	-1.01	0.67
BURDUR	0.79	0.41	0.36	0.21	-0.07	0.42	0.38	-0.16	0.74
HATAY	0.02	0.84	0.80	0.03	-0.02	0.63	-0.84	-0.27	0.31
ISPARTA	0.27	0.34	0.41	-0.11	-0.05	0.39	-0.60	-1.03	0.36
MERSİN	0.00	0.40	0.57	0.00	-0.05	0.52	-0.69	-0.93	0.46
KAHRAMANM	-0.02	0.51	0.64	0.12	1.00	0.49	-0.87	-0.85	0.69
OSMANİYE	0.05	0.42	0.60	0.33	-0.08	0.37	-0.73	-0.75	0.51
AKSARAY	0.09	0.59	0.55	-0.49	-0.06	0.52	-0.25	-0.36	0.75
KAYSERİ	-0.04	0.50	0.63	-0.25	-0.08	0.41	-0.54	-0.20	0.59
KIRIKKALE	0.17	0.51	0.36	-0.21	0.03	0.41	-0.82	-1.30	0.20
KİRSEHİR	0.11	0.43	0.44	0.75	0.02	0.50	-0.14	-0.94	0.59
NEVŞEHİR	-0.01	0.50	0.55	-0.17	-0.03	0.44	-0.41	-0.21	0.44
NIĞDE	0.23	0.38	0.50	0.12	-0.05	0.41	-0.31	-0.50	0.53
SİVAS	-0.06	0.41	0.35	0.22	-0.02	0.40	-0.43	-0.09	0.39
YOZGAT	-0.03	0.52	0.50	0.09	0.00	0.50	-0.53	-0.48	0.32
AMASYA	0.07	0.42	0.44	-0.09	-0.02	0.39	-0.28	-0.14	0.78
BARTIN	0.16	0.38	0.42	-0.42	-0.04	0.52	-1.22	-0.29	0.27
ÇANKIRI	-0.07	0.42	0.42	0.47	0.01	0.43	0.84	-1.12	0.37
ÇORUM	-0.02	0.45	0.77	0.24	-0.01	0.34	-0.27	-1.52	0.37
KARABÜK	0.09	0.42	0.45	-0.28	0.03	1.00	-0.93	-1.57	-0.25
KASTAMONU	0.07	0.48	0.33	-0.08	0.06	0.52	-0.30	-1.40	0.55
SAMSUN	0.00	0.37	0.53	0.04	0.00	0.47	-0.73	-0.45	0.37
SİNOP	-0.13	0.45	0.32	-0.56	0.01	0.51	-0.46	-1.18	0.39
TOKAT	0.03	0.44	0.40	0.12	0.01	0.36	-0.28	-0.08	0.49
ZONGULDAK	0.02	0.19	0.36	-0.55	-0.05	0.54	-0.84	0.23	0.29
ARTVİN	0.32	0.71	0.39	0.46	0.03	0.34	-1.24	0.36	0.37
GİRESUN	0.06	0.33	0.54	0.47	0.02	0.47	-0.08	-0.12	0.53
GÜMÜŞHANE	0.53	0.44	0.24	-0.24	-0.04	0.42	-0.19	0.44	0.36
ORDU	0.01	0.45	0.52	0.05	-0.04	0.46	-0.48	-1.03	0.44
RİZE	0.02	0.55	0.46	0.85	-0.05	0.37	-0.50	-1.15	0.21
TRABZON	-0.04	0.41	0.56	0.10	0.01	0.41	-0.98	-0.26	0.26
AĞRI	0.42	0.64	0.34	0.60	0.00	0.30	0.26	-0.51	0.22
ARDAHAN	0.18	0.33	0.19	-0.34	-0.07	0.43	-0.33	-1.79	0.68
BAYBURT	0.52	0.39	0.29	0.00	0.04	0.36	-0.21	-0.78	0.51
ERZİNCAN	0.27	0.46	0.32	-0.24	-0.03	0.39	-0.14	0.41	0.39
ERZURUM	0.09	0.52	0.44	0.00	0.00	0.27	-0.61	-0.16	0.52
İĞDIR	-0.09	0.50	0.31	0.55	0.02	0.45	-0.41	-0.42	0.38
KARS	0.04	0.29	0.31	1.00	-0.01	0.26	0.44	-1.25	0.35
BİNGÖL	0.14	0.68	0.18	0.80	-0.04	0.38	-0.85	0.57	0.93
BİTLİS	0.04	0.82	0.24	0.76	0.03	0.30	-0.78	-0.81	0.42
ELAZIĞ	-0.01	0.40	0.48	0.28	0.00	0.29	-0.33	0.05	0.69
HAKKARİ	1.00	0.34	0.18	0.60	0.01	0.58	1.00	0.28	0.47
MALATYA	0.02	0.52	0.38	0.14	0.00	0.40	-0.89	0.21	0.40
MUŞ	0.48	0.44	0.28	0.59	0.01	0.36	0.03	-0.97	0.20
TUNCELİ	0.24	0.29	0.27	0.00	-0.03	0.41	0.57	-0.87	1.00
VAN	0.32	0.46	0.11	0.66	0.04	0.28	-0.21	-0.61	0.46
ADIYAMAN	0.09	0.63	0.66	0.54	-0.02	0.37	-0.16	0.97	0.66
BATMAN	0.12	0.44	0.72	0.12	-0.02	0.28	-0.55	-0.90	0.88
DIYARBAKIR	0.24	0.63	0.44	0.04	0.02	0.27	-0.50	0.27	0.93
GAZİANTEP	-0.06	0.48	0.90	0.22	-0.01	0.42	-0.64	-0.86	0.58
KİLİS	0.09	1.00	0.38	-0.32	-0.07	0.19	-1.23	-0.72	0.21
MARDİN	0.06	0.85	0.52	0.34	-0.05	0.33	-0.31	-0.19	0.64
SİİRT	0.19	0.39	1.00	0.38	-0.03	0.21	0.32	0.97	0.44
ŞANLIURFA	0.06	0.84	0.54	0.98	-0.04	0.35	-0.83	-0.20	0.67
ŞIRNAK	0.30	0.73	0.57	0.34	0.05	0.28	0.71	0.47	0.86

## Ek 29 Basit Ağırlıklı Toplam Normalize Matris 2019

İLLER	Takipteki Alacak	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiatı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı
İSTANBUL	0.47	0.46	0.32	0.12	-0.11	0.30	0.26	-0.20	8.54
BALIKESİR	0.48	0.30	0.38	0.19	-0.38	0.38	0.19	0.24	8.59
ÇANAKKALE	0.71	0.26	0.33	0.20	-0.35	0.21	0.77	0.09	12.26
EDİRNE	0.17	0.36	0.48	-0.04	-0.17	0.32	0.16	0.02	11.01
KIRKLARELİ	0.46	0.32	0.50	0.35	-0.59	0.39	0.49	-0.13	12.68
TEKİRDAĞ	0.39	0.49	0.31	0.44	-0.12	0.49	0.26	-0.17	12.95
AFYONKARAHİ	0.11	0.33	0.31	0.12	-0.11	0.46	0.25	0.08	9.31
AYDIN	0.13	0.34	0.43	0.41	-0.14	0.42	0.07	0.04	9.79
DENİZLİ	0.77	0.40	0.23	0.00	-0.09	0.37	0.34	-0.16	9.90
İZMİR	0.26	0.32	0.54	0.00	-0.50	0.35	0.42	-0.08	9.62
KÜTAHYA	0.72	0.41	0.11	-0.05	-0.66	0.32	0.23	-0.07	11.00
MANİSA	0.19	0.46	0.48	0.13	-0.36	0.36	0.25	-0.09	10.85
MUĞLA	0.11	0.46	0.45	0.34	-0.13	0.31	0.28	-0.25	5.32
UŞAK	0.18	0.33	0.34	-0.13	0.06	0.40	0.42	0.24	8.63
BİLECİK	0.29	0.36	0.50	-0.84	-0.45	0.66	0.38	0.90	9.77
BOLU	0.02	0.50	0.27	-0.32	-0.07	0.44	0.16	0.28	6.44
BURSA	0.37	0.43	0.36	-0.01	-0.29	0.44	0.39	-0.16	8.55
DÜZCE	0.50	0.68	0.28	0.13	-0.37	0.51	0.11	0.08	11.24
ESKİŞEHİR	0.23	0.27	0.50	0.26	-0.28	0.49	0.41	-0.17	11.14
KOCAELİ	0.83	1.00	0.38	0.09	-1.08	0.02	0.17	-0.17	13.61
SAKARYA	0.21	0.57	0.29	-0.20	-0.37	0.39	0.01	-0.10	11.19
YALOVA	0.29	0.16	0.21	0.14	-0.80	-0.08	0.37	-0.30	9.98
ANKARA	0.40	0.37	0.51	-0.15	-0.70	0.30	0.03	-0.21	10.55
KARAMAN	0.18	0.49	0.34	0.13	-0.70	0.41	-0.10	-0.03	9.10
KONYA	0.72	0.50	0.17	0.19	-0.37	0.33	0.09	-0.03	8.80
ADANA	0.44	0.35	0.16	-0.01	-0.25	0.51	0.11	0.24	7.15
ANTALYA	0.21	0.57	0.39	0.51	-0.12	0.48	0.35	-0.15	4.60
BURDUR	0.38	0.38	0.38	0.09	0.00	0.38	0.28	0.58	9.71
HATAY	0.17	0.27	0.27	0.25	0.18	0.38	0.15	0.24	9.77
ISPARTA	0.14	0.27	0.38	0.62	-0.37	0.40	0.34	-0.32	9.09
MERSİN	0.18	0.42	0.52	0.31	-0.36	0.33	-0.09	-0.07	10.25
KAHRAMANMARAŞ	0.31	0.65	0.39	0.11	-0.19	0.31	0.23	-0.23	9.20
OSMANIYE	0.16	0.42	0.33	0.50	-0.50	0.68	0.28	-0.15	8.64
AKSARAY	0.25	0.49	0.54	0.45	-0.60	0.43	0.01	0.44	5.02
KAYSERİ	0.25	0.42	0.27	0.41	-0.14	0.37	0.17	-0.05	7.47
KIRIKKALE	0.20	0.48	0.28	-0.53	-0.47	0.51	0.10	-0.07	9.81
KIRŞEHİR	0.13	0.17	0.21	0.42	-0.33	0.46	0.12	-0.32	7.11
NEVŞEHİR	0.15	0.52	0.34	0.38	-0.15	0.40	-0.29	-0.38	3.24
NİĞDE	0.27	0.39	0.48	0.65	-0.53	0.71	1.00	0.21	8.89
SİVAS	0.16	0.39	0.25	0.24	-0.02	0.43	0.47	0.08	11.12
YOZGAT	0.37	0.32	0.36	-0.55	-0.32	0.36	0.39	0.04	11.41
AMASYA	0.10	0.37	0.49	-0.45	-0.23	0.52	0.28	-0.06	9.79
BARTIN	0.63	0.47	0.52	0.00	-0.49	0.37	0.26	0.97	1.00
ÇANKIRI	0.29	0.32	0.57	-0.14	-0.06	0.81	0.17	0.12	11.39
ÇORUM	0.18	0.37	0.37	0.11	-0.56	0.42	0.17	-0.03	9.91
KARABÜK	0.27	0.40	0.28	0.08	-0.48	0.35	0.26	0.25	13.95
KASTAMONU	0.15	0.43	0.22	-0.13	-0.05	0.83	0.49	-0.38	11.77
SAMSUN	0.13	0.52	0.43	0.08	-0.49	0.38	0.33	0.21	9.36
SİNOP	0.22	0.34	0.55	0.52	-0.26	0.42	0.82	0.69	8.67
TOKAT	0.14	0.40	0.44	0.17	-0.37	0.52	0.27	0.32	10.43
ZONGULDAK	0.19	0.25	0.89	0.12	-0.29	0.08	-0.15	-0.06	9.64
ARTVİN	0.32	0.35	0.56	0.21	-0.68	0.53	0.47	0.12	12.04
GİRESUN	0.20	0.34	0.47	0.41	-0.38	0.25	0.51	-0.14	10.49
GÜMÜŞHANE	0.89	0.29	0.54	0.21	-0.48	0.36	0.43	0.01	11.21
ORDU	0.32	0.40	0.42	0.25	-0.02	0.60	0.50	0.09	8.56
RİZE	0.32	0.64	1.00	-0.55	-0.27	0.46	0.00	-0.14	8.77
TRABZON	0.19	0.36	0.38	0.39	-0.03	0.44	0.44	-0.16	10.10
AĞRI	0.24	0.53	0.46	0.00	0.11	0.40	0.33	0.20	9.79
ARDAHAN	1.00	0.49	0.38	1.00	0.77	0.71	0.37	1.00	9.82
BAYBURT	0.04	0.07	0.66	-0.47	-1.15	0.34	0.56	-0.27	8.77
ERZİNCAN	0.53	0.37	0.53	0.64	-0.66	0.42	0.74	0.23	10.01
ERZURUM	0.56	0.26	0.32	-0.27	-0.44	0.23	0.66	0.21	10.51
İĞDIR	0.17	0.47	0.43	0.25	-0.50	0.29	0.18	0.03	8.95
KARS	0.33	0.44	0.38	0.13	0.05	1.00	0.26	0.83	9.96
BİNGÖL	0.18	0.41	0.50	0.80	1.00	0.41	0.83	-0.29	12.29
BİTLİS	0.05	0.45	0.59	0.33	-0.21	0.60	0.74	-0.22	9.05
ELAZIĞ	0.18	0.33	0.49	0.43	0.04	0.18	0.38	0.08	8.40
HAKKARİ	0.13	0.60	0.95	-0.34	0.75	0.64	0.19	-0.21	6.10
MALATYA	0.19	0.48	0.36	0.38	-0.19	0.47	0.15	-0.35	11.12
MUŞ	0.26	0.56	0.57	0.00	0.40	0.66	0.03	-0.06	9.34
TUNCELİ	0.24	0.23	0.68	0.29	0.49	0.45	0.55	0.43	11.99
VAN	0.37	0.55	0.48	0.32	-0.34	0.61	0.70	0.38	8.25
ADIYAMAN	0.51	0.59	0.17	-0.39	0.00	0.66	0.31	0.06	10.83
BATMAN	0.10	0.71	0.27	0.21	-0.80	0.00	0.10	-0.09	8.96
DIYARBAKIR	0.24	0.69	0.50	0.10	-0.30	0.52	0.74	0.05	9.82
GAZİANTEP	0.40	0.59	0.30	-0.06	-0.41	0.35	0.07	0.02	8.54
KİLİS	-0.03	-0.20	0.34	0.54	0.56	-0.21	0.59	-0.07	12.65
MARDİN	0.43	0.81	0.24	-0.08	0.18	0.74	0.17	-0.04	8.98
ŞİRT	0.36	0.39	0.66	0.51	0.00	0.46	0.22	0.27	10.13
ŞANLIURFA	0.14	0.43	0.46	0.19	0.57	0.62	0.32	0.04	10.64
ŞIRNAK	0.25	0.73	0.56	-1.21	0.00	0.31	0.67	0.15	7.45

## Ek 30 Basit Ağırlıklı Toplam Nihai Matrisi 2021

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05	
İLLER	Takipteki Alac	Mevduat Tutar	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiat	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı	Toplam
İSTANBUL	0.02	0.03	0.15	-0.01	0.00	0.04	-0.07	-0.06	0.01	0.11
BALIKESİR	-0.01	0.03	0.09	0.00	0.00	0.03	-0.02	0.08	0.03	0.23
ÇANAKKALE	-0.01	0.04	0.08	0.01	0.00	0.04	-0.06	-0.02	0.03	0.11
EDİRNE	0.03	0.02	0.11	0.02	0.00	0.03	-0.06	-0.11	0.01	0.06
KIRKLARELİ	0.02	0.02	0.10	0.00	0.00	0.04	-0.06	0.03	0.02	0.18
TEKİRDAĞ	-0.01	0.04	0.11	0.00	0.00	0.03	-0.06	-0.09	0.03	0.05
AFYONKARAHİ	0.00	0.04	0.09	0.00	0.00	0.03	0.00	-0.06	0.03	0.13
AYDIN	0.10	0.04	0.10	-0.03	0.00	0.04	-0.01	0.00	0.04	0.28
DENİZLİ	-0.01	0.03	0.12	0.00	0.00	0.03	-0.03	0.01	0.03	0.17
İZMİR	0.01	0.03	0.12	-0.02	0.00	0.03	-0.04	-0.04	0.02	0.11
KÜTAHYA	-0.01	0.04	0.12	0.01	0.00	0.03	-0.05	-0.05	0.02	0.10
MANİSA	0.03	0.03	0.11	-0.01	0.00	0.03	-0.03	-0.03	0.03	0.16
MUĞLA	0.08	0.03	0.13	-0.01	0.00	0.04	-0.07	-0.10	0.04	0.14
UŞAK	0.04	0.03	0.08	-0.01	0.00	0.04	-0.03	0.10	0.04	0.30
BİLECİK	0.00	0.03	0.09	0.01	0.00	0.03	-0.04	-0.06	0.03	0.09
BOLU	0.02	0.04	0.10	-0.02	0.00	0.03	-0.02	-0.03	0.02	0.13
BURSA	0.02	0.03	0.13	-0.02	0.00	0.03	-0.05	-0.08	0.03	0.09
DÜZCE	-0.01	0.04	0.09	0.02	0.00	0.03	-0.05	0.01	0.02	0.14
ESKİŞEHİR	-0.02	0.02	0.09	-0.03	0.00	0.03	-0.08	-0.02	0.03	0.08
KOCAELİ	-0.01	-0.02	0.12	-0.01	0.00	0.05	-0.07	-0.05	0.03	0.03
SAKARYA	0.02	0.05	0.11	0.01	0.00	0.04	-0.03	-0.09	0.03	0.13
YALOVA	0.02	0.05	0.18	0.01	0.00	0.05	-0.05	-0.07	0.01	0.19
ANKARA	-0.01	0.01	0.19	-0.02	0.00	0.04	-0.07	-0.05	0.03	0.11
KARAMAN	0.00	0.05	0.12	0.02	0.00	0.04	-0.07	-0.05	0.02	0.12
KONYA	0.04	0.05	0.13	0.00	0.00	0.03	-0.04	-0.10	0.03	0.14
ADANA	0.00	0.02	0.14	0.00	0.00	0.04	-0.07	-0.03	0.02	0.12
ANTALYA	-0.01	0.04	0.17	-0.01	0.00	0.04	-0.08	-0.11	0.03	0.07
BURDUR	0.23	0.04	0.08	0.01	0.00	0.03	0.03	-0.02	0.04	0.43
HATAY	0.01	0.07	0.17	0.00	0.00	0.04	-0.07	-0.03	0.02	0.21
ISPARTA	0.08	0.03	0.09	-0.01	0.00	0.03	-0.05	-0.11	0.02	0.07
MERSİN	0.00	0.04	0.12	0.00	0.00	0.04	-0.06	-0.10	0.02	0.06
KAHRAMANM	-0.01	0.04	0.14	0.01	0.05	0.03	-0.07	-0.09	0.03	0.14
OSMANIYE	0.01	0.04	0.13	0.02	0.00	0.03	-0.06	-0.08	0.02	0.10
AKSARAY	0.03	0.05	0.12	-0.03	0.00	0.04	-0.02	-0.04	0.04	0.18
KAYSERİ	-0.01	0.04	0.13	-0.01	0.00	0.03	-0.05	-0.02	0.03	0.14
KIRIKKALE	0.05	0.04	0.08	-0.01	0.00	0.03	-0.07	-0.14	0.01	-0.01
KIRŞEHİR	0.03	0.04	0.09	0.04	0.00	0.03	-0.01	-0.10	0.03	0.16
NEVŞEHİR	0.00	0.04	0.12	-0.01	0.00	0.03	-0.03	-0.02	0.02	0.14
NIĞDE	0.07	0.03	0.11	0.01	0.00	0.03	-0.03	-0.05	0.03	0.19
SİVAS	-0.02	0.04	0.07	0.01	0.00	0.03	-0.04	-0.01	0.02	0.11
YOZGAT	-0.01	0.05	0.11	0.00	0.00	0.03	-0.04	-0.05	0.02	0.11
AMASYA	0.02	0.04	0.09	0.00	0.00	0.03	-0.02	-0.01	0.04	0.17
BARTIN	0.04	0.03	0.09	-0.02	0.00	0.04	-0.10	-0.03	0.01	0.06
ÇANKIRI	-0.02	0.04	0.09	0.02	0.00	0.03	0.07	-0.12	0.02	0.13
ÇORUM	-0.01	0.04	0.16	0.01	0.00	0.02	-0.02	-0.16	0.02	0.07
KARABÜK	0.03	0.04	0.09	-0.01	0.00	0.07	-0.08	-0.16	-0.01	-0.04
KASTAMONU	0.02	0.04	0.07	0.00	0.00	0.04	-0.02	-0.15	0.03	0.02
SAMSUN	0.00	0.03	0.11	0.00	0.00	0.03	-0.06	-0.05	0.02	0.09
SİNOP	-0.04	0.04	0.07	-0.03	0.00	0.04	-0.04	-0.12	0.02	-0.07
TOKAT	0.01	0.04	0.08	0.01	0.00	0.03	-0.02	-0.01	0.02	0.16
ZONGULDAK	0.01	0.02	0.08	-0.03	0.00	0.04	-0.07	0.02	0.01	0.07
ARTVİN	0.09	0.06	0.08	0.02	0.00	0.02	-0.10	0.04	0.02	0.24
GİRESUN	0.02	0.03	0.11	0.02	0.00	0.03	-0.01	-0.01	0.03	0.23
GÜMÜŞHANE	0.15	0.04	0.05	-0.01	0.00	0.03	-0.02	0.05	0.02	0.31
ORDU	0.00	0.04	0.11	0.00	0.00	0.03	-0.04	-0.11	0.02	0.06
RİZE	0.01	0.05	0.10	0.04	0.00	0.03	-0.04	-0.12	0.01	0.07
TRABZON	-0.01	0.04	0.12	0.01	0.00	0.03	-0.08	-0.03	0.01	0.08
AĞRI	0.12	0.06	0.07	0.03	0.00	0.02	0.02	-0.05	0.01	0.28
ARDAHAN	0.05	0.03	0.04	-0.02	0.00	0.03	-0.03	-0.19	0.03	-0.05
BAYBURT	0.15	0.03	0.06	0.00	0.00	0.03	-0.02	-0.08	0.02	0.20
ERZİNCAN	0.08	0.04	0.07	-0.01	0.00	0.03	-0.01	0.04	0.02	0.25
ERZURUM	0.03	0.05	0.09	0.00	0.00	0.02	-0.05	-0.02	0.03	0.14
İĞDIR	-0.03	0.04	0.07	0.03	0.00	0.03	-0.03	-0.04	0.02	0.08
KARS	0.01	0.03	0.06	0.05	0.00	0.02	0.04	-0.13	0.02	0.09
BİNGÖL	0.04	0.06	0.04	0.04	0.00	0.03	-0.07	0.06	0.04	0.24
BİTLİS	0.01	0.07	0.05	0.04	0.00	0.02	-0.06	-0.08	0.02	0.07
ELAZIĞ	0.00	0.03	0.10	0.01	0.00	0.02	-0.03	0.01	0.03	0.18
HAKKARİ	0.29	0.03	0.04	0.03	0.00	0.04	0.08	0.03	0.02	0.56
MALATYA	0.00	0.05	0.08	0.01	0.00	0.03	-0.07	0.02	0.02	0.13
MUŞ	0.14	0.04	0.06	0.03	0.00	0.03	0.00	-0.10	0.01	0.21
TUNCELİ	0.07	0.03	0.06	0.00	0.00	0.03	0.05	-0.09	0.05	0.18
VAN	0.09	0.04	0.02	0.03	0.00	0.02	-0.02	-0.06	0.02	0.15
ADIYAMAN	0.02	0.06	0.14	0.03	0.00	0.03	-0.01	0.10	0.03	0.39
BATMAN	0.03	0.04	0.15	0.01	0.00	0.02	-0.05	-0.09	0.04	0.15
DIYARBAKIR	0.07	0.06	0.09	0.00	0.00	0.02	-0.04	0.03	0.04	0.27
GAZİANTEP	-0.02	0.04	0.19	0.01	0.00	0.03	-0.05	-0.09	0.03	0.14
KİLİS	0.02	0.09	0.08	-0.02	0.00	0.01	-0.10	-0.08	0.01	0.02
MARDİN	0.02	0.08	0.11	0.02	0.00	0.02	-0.03	-0.02	0.03	0.23
ŞİRT	0.06	0.03	0.21	0.02	0.00	0.01	0.03	0.10	0.02	0.48
ŞANLIURFA	0.02	0.07	0.11	0.05	0.00	0.02	-0.07	-0.02	0.03	0.22
ŞIRNAK	0.09	0.06	0.12	0.02	0.00	0.02	0.06	0.05	0.04	0.46

## Ek 31 Basit Ağırlıklı Toplam Nihai Matrisi 2019

Ağırlıklar	0.29	0.09	0.21	0.05	0.05	0.07	0.08	0.10	0.05	
	Takipteki Akademi	Mevduat Tutarı	Kredi Tutarı	ATM Sayısı	Çalışan Sayısı	Döviz Tevdiatı	Protesto Edilen Senetler	Karşılıksız Çekler	İbraz Edilen Çek Sayısı	Toplam
İLLER										
İSTANBUL	0.14	0.04	0.07	0.01	-0.01	0.02	0.02	-0.02	0.41	0.68
BALIKESİR	0.14	0.03	0.08	0.01	-0.02	0.03	0.02	0.03	0.41	0.72
ÇANAKKALE	0.20	0.02	0.07	0.01	-0.02	0.01	0.06	0.01	0.59	0.97
EDİRNE	0.05	0.03	0.10	0.00	-0.01	0.02	0.01	0.00	0.53	0.74
KIRKLARELİ	0.13	0.03	0.10	0.02	-0.03	0.03	0.04	-0.01	0.61	0.92
TEKİRDAĞ	0.11	0.04	0.06	0.02	-0.01	0.03	0.02	-0.02	0.62	0.90
AFYONKARAHİSAR	0.03	0.03	0.07	0.01	-0.01	0.03	0.02	0.01	0.45	0.64
AYDIN	0.04	0.03	0.09	0.02	-0.01	0.03	0.01	0.00	0.47	0.68
DENİZLİ	0.22	0.04	0.05	0.00	0.00	0.03	0.03	-0.02	0.48	0.82
İZMİR	0.07	0.03	0.11	0.00	-0.03	0.02	0.03	-0.01	0.46	0.70
KÜTAHYA	0.21	0.04	0.02	0.00	-0.04	0.02	0.02	-0.01	0.53	0.79
MANİSA	0.05	0.04	0.10	0.01	-0.02	0.02	0.02	-0.01	0.52	0.74
MUĞLA	0.03	0.04	0.10	0.02	-0.01	0.02	0.02	-0.03	0.26	0.45
UŞAK	0.05	0.03	0.07	-0.01	0.00	0.03	0.04	0.02	0.42	0.65
BİLECİK	0.08	0.03	0.11	-0.04	-0.02	0.05	0.03	0.09	0.47	0.80
BOLU	0.01	0.04	0.06	-0.02	0.00	0.03	0.01	0.03	0.31	0.47
BURSA	0.11	0.04	0.08	0.00	-0.02	0.03	0.03	-0.02	0.41	0.66
DÜZCE	0.14	0.06	0.06	0.01	-0.02	0.04	0.01	0.01	0.54	0.84
ESKİŞEHİR	0.07	0.02	0.11	0.01	-0.02	0.03	0.03	-0.02	0.54	0.78
KOCAELİ	0.24	0.09	0.08	0.00	-0.06	0.00	0.01	-0.02	0.66	1.01
SAKARYA	0.06	0.05	0.06	-0.01	-0.02	0.03	0.00	-0.01	0.54	0.70
YALOVA	0.08	0.01	0.04	0.01	-0.04	-0.01	0.03	-0.03	0.48	0.58
ANKARA	0.11	0.03	0.11	-0.01	-0.04	0.02	0.00	-0.02	0.51	0.72
KARAMAN	0.05	0.04	0.07	0.01	-0.04	0.03	-0.01	0.00	0.44	0.59
KONYA	0.21	0.04	0.04	0.01	-0.02	0.02	0.01	0.00	0.42	0.73
ADANA	0.13	0.03	0.03	0.00	-0.01	0.04	0.01	0.03	0.34	0.59
ANTALYA	0.06	0.05	0.08	0.03	-0.01	0.03	0.03	-0.02	0.22	0.48
BURDUR	0.11	0.03	0.08	0.00	0.00	0.03	0.02	0.06	0.47	0.81
HATAY	0.05	0.02	0.06	0.01	0.01	0.03	0.01	0.02	0.47	0.69
ISPARTA	0.04	0.02	0.08	0.03	-0.02	0.03	0.03	-0.03	0.44	0.62
MERSİN	0.05	0.04	0.11	0.02	-0.02	0.02	-0.01	-0.01	0.49	0.70
KAHRAMANMARAŞ	0.09	0.06	0.08	0.01	-0.01	0.02	0.02	-0.02	0.44	0.69
OSMANIYE	0.05	0.04	0.07	0.03	-0.03	0.05	0.02	-0.02	0.42	0.63
AKSARAY	0.07	0.04	0.11	0.02	-0.03	0.03	0.00	0.05	0.24	0.54
KAYSERİ	0.07	0.04	0.06	0.02	-0.01	0.03	0.01	-0.01	0.36	0.57
KIRIKKALE	0.06	0.04	0.06	-0.03	-0.03	0.04	0.01	-0.01	0.47	0.61
KIRŞEHİR	0.04	0.02	0.04	0.02	-0.02	0.03	0.01	-0.03	0.34	0.45
NEVŞEHİR	0.04	0.05	0.07	0.02	-0.01	0.03	-0.02	-0.04	0.16	0.29
NİĞDE	0.08	0.03	0.10	0.03	-0.03	0.05	0.08	0.02	0.43	0.80
SİVAS	0.05	0.03	0.05	0.01	0.00	0.03	0.04	0.01	0.54	0.76
YOZGAT	0.11	0.03	0.08	-0.03	-0.02	0.03	0.03	0.00	0.55	0.78
AMASYA	0.03	0.03	0.10	-0.02	-0.01	0.04	0.02	-0.01	0.47	0.65
BARTIN	0.18	0.04	0.11	0.00	-0.03	0.03	0.02	0.10	0.05	0.50
ÇANKIRI	0.08	0.03	0.12	-0.01	0.00	0.06	0.01	0.02	0.55	0.85
ÇORUM	0.05	0.03	0.08	0.01	-0.03	0.03	0.01	0.00	0.48	0.66
KARABÜK	0.08	0.04	0.06	0.00	-0.03	0.02	0.02	0.03	0.67	0.89
KASTAMONU	0.04	0.04	0.05	-0.01	0.00	0.06	0.04	-0.04	0.57	0.75
SAMSUN	0.04	0.05	0.09	0.00	-0.03	0.03	0.03	0.02	0.45	0.68
SİNOP	0.06	0.03	0.12	0.03	-0.01	0.03	0.07	0.07	0.42	0.81
TOKAT	0.04	0.04	0.09	0.01	-0.02	0.04	0.02	0.03	0.50	0.75
ZONGULDAK	0.05	0.02	0.19	0.01	-0.02	0.01	-0.01	-0.01	0.46	0.70
ARTVİN	0.09	0.03	0.12	0.01	-0.04	0.04	0.04	0.12	0.58	0.89
GİRESUN	0.06	0.03	0.10	0.02	-0.02	0.02	0.04	-0.01	0.51	0.74
GÜMÜŞHANE	0.26	0.03	0.11	0.01	-0.03	0.03	0.04	0.00	0.54	0.98
ORDU	0.09	0.04	0.09	0.01	0.00	0.04	0.04	0.01	0.41	0.73
RİZE	0.09	0.06	0.21	-0.03	-0.01	0.03	0.00	-0.01	0.42	0.76
TRABZON	0.05	0.03	0.08	0.02	0.00	0.03	0.04	-0.02	0.49	0.72
AĞRI	0.07	0.05	0.10	0.00	0.01	0.03	0.03	0.02	0.47	0.77
ARDAHAN	0.29	0.04	0.08	0.05	0.04	0.05	0.03	0.10	0.47	1.16
BAYBURT	0.01	0.01	0.14	-0.02	-0.06	0.02	0.05	-0.03	0.42	0.53
ERZİNCAN	0.15	0.03	0.11	0.03	-0.04	0.03	0.06	0.02	0.48	0.89
ERZURUM	0.16	0.02	0.07	-0.01	-0.02	0.02	0.05	0.02	0.51	0.81
İĞDIR	0.05	0.04	0.09	0.01	-0.03	0.02	0.02	0.00	0.43	0.64
KARS	0.09	0.04	0.08	0.01	0.00	0.07	0.02	0.09	0.48	0.88
BİNGÖL	0.05	0.04	0.11	0.04	0.05	0.03	0.07	-0.03	0.59	0.95
BİTLİS	0.01	0.04	0.13	0.02	-0.01	0.04	0.06	-0.02	0.44	0.70
ELAZIĞ	0.05	0.03	0.10	0.02	0.00	0.01	0.03	0.01	0.40	0.67
HAKKARİ	0.04	0.05	0.20	-0.02	0.04	0.04	0.02	-0.02	0.29	0.65
MALATYA	0.06	0.04	0.08	0.02	-0.01	0.03	0.01	-0.04	0.54	0.73
MUŞ	0.07	0.05	0.12	0.00	0.02	0.05	0.00	-0.01	0.45	0.76
TUNCELİ	0.07	0.02	0.14	0.02	0.03	0.03	0.05	0.04	0.58	0.98
VAN	0.11	0.05	0.10	0.02	-0.02	0.04	0.06	0.04	0.40	0.79
ADIYAMAN	0.15	0.05	0.04	-0.02	0.00	0.05	0.03	0.01	0.52	0.81
BATMAN	0.03	0.06	0.06	0.01	-0.04	0.00	0.01	-0.01	0.43	0.55
DIYARBAKIR	0.07	0.06	0.10	0.01	-0.02	0.04	0.06	0.01	0.47	0.80
GAZİANTEP	0.12	0.05	0.06	0.00	-0.02	0.02	0.01	0.00	0.41	0.65
KİLİS	-0.01	-0.02	0.07	0.03	0.03	-0.01	0.05	-0.01	0.61	0.74
MARDİN	0.13	0.07	0.05	0.00	0.01	0.05	0.01	0.00	0.43	0.75
ŞİRT	0.10	0.03	0.14	0.03	0.00	0.03	0.02	0.03	0.49	0.87
ŞANLIURFA	0.04	0.04	0.10	0.01	0.03	0.04	0.03	0.00	0.51	0.80
ŞIRNAK	0.07	0.06	0.12	-0.06	0.00	0.02	0.06	0.02	0.36	0.64

## Ek 32 Basit Ağırlıklı Toplam Nihai Sıralama 2021

İLLER	Toplam	Basit Ağırlıklı Tc
HAKKARİ	0.56	1
ŞİRT	0.48	2
ŞIRNAK	0.46	3
BURDUR	0.43	4
ADİYAMAN	0.39	5
GÜMÜŞHANE	0.31	6
UŞAK	0.30	7
AĞRI	0.28	8
AYDIN	0.28	9
DIYARBAKIR	0.27	10
ERZİNÇAN	0.25	11
ARTVİN	0.24	12
BİNGÖL	0.24	13
BALIKESİR	0.23	14
MARDİN	0.23	15
GİRESUN	0.23	16
ŞANLIURFA	0.22	17
HATAY	0.21	18
MUŞ	0.21	19
BAYBURT	0.20	20
YALOVA	0.19	21
NİĞDE	0.19	22
AKSARAY	0.18	23
TUNCELİ	0.18	24
KIRKLARELİ	0.18	25
ELAZIĞ	0.18	26
AMASYA	0.17	27
DENİZLİ	0.17	28
MANİSA	0.16	29
KİRŞEHİR	0.16	30
TOKAT	0.16	31
VAN	0.15	32
BATMAN	0.15	33
NEVŞEHİR	0.14	34
DÜZCE	0.14	35
MUĞLA	0.14	36
KONYA	0.14	37
KAHRAMANMARAŞ	0.14	38
GAZİANTEP	0.14	39
KAYSERİ	0.14	40
ERZURUM	0.14	41
MALATYA	0.13	42
ÇANKIRI	0.13	43
AFYONKARAHİSAR	0.13	44
BOLU	0.13	45
SAKARYA	0.13	46
KARAMAN	0.12	47
ADANA	0.12	48
İSTANBUL	0.11	49
İZMİR	0.11	50
ÇANAKKALE	0.11	51
YOZGAT	0.11	52
ANKARA	0.11	53
SİVAS	0.11	54
KÜTAHYA	0.10	55
OSMANIYE	0.10	56
KARS	0.09	57
BURSA	0.09	58
BİLECİK	0.09	59
SAMSUN	0.09	60
İĞDIR	0.08	61
TRABZON	0.08	62
ESKİŞEHİR	0.08	63
ZONGULDAK	0.07	64
ISPARTA	0.07	65
ÇORUM	0.07	66
ANTALYA	0.07	67
RİZE	0.07	68
BITLİS	0.07	69
BARTIN	0.06	70
EDİRNE	0.06	71
ORDU	0.06	72
MERSİN	0.06	73
TEKİRDAĞ	0.05	74
KOCAELİ	0.03	75
KASTAMONU	0.02	76
KİLİS	0.02	77
KIRIKKALE	(0.01)	78
KARABÜK	(0.04)	79
ARDAHAN	(0.05)	80
SINOP	(0.07)	81

### Ek 33 Basit Ağırlıklı Toplam Nihai Sıralama 2019

İLLER	SAW
ARDAHAN	1
KOCAELİ	2
GÜMÜŞHANE	3
TUNCELİ	4
ÇANAKKALE	5
BİNGÖL	6
KIRKLARELİ	7
TEKİRDAĞ	8
KARABÜK	9
ERZİNCAN	10
ARTVİN	11
KARS	12
SİİRT	13
ÇANKIRI	14
DÜZCE	15
DENİZLİ	16
ERZURUM	17
ADIYAMAN	18
SİNOP	19
BURDUR	20
NİĞDE	21
ŞANLIURFA	22
DIYARBAKIR	23
BİLECİK	24
KÜTAHYA	25
VAN	26
ESKİŞEHİR	27
YOZGAT	28
AĞRI	29
SİVAS	30
MUŞ	31
RİZE	32
TOKAT	33
MARDİN	34
KASTAMONU	35
MANİSA	36
KİLİS	37
EDİRNE	38
GİRESUN	39
ORDU	40
KONYA	41
MALATYA	42
TRABZON	43
ANKARA	44
BALIKESİR	45
ZONGULDAK	46
İZMİR	47
BİTLİS	48
SAKARYA	49
MERŞİN	50
KAHRAMANMARAŞ	51
HATAY	52
AYDIN	53
SAMSUN	54
İSTANBUL	55
ELAZIĞ	56
BURSA	57
ÇORUM	58
AMASYA	59
UŞAK	60
GAZİANTEP	61
HAKKARİ	62
ŞIRNAK	63
AFYONKARAHİSAR	64
İĞDIR	65
OSMANIYE	66
İSPARTA	67
KIRIKKALE	68
KARAMAN	69
ADANA	70
YALOVA	71
KAYSERİ	72
BATMAN	73
AKSARAY	74
BAYBURT	75
BARTIN	76
ANTALYA	77
BOLU	78
MUĞLA	79
KIRŞEHİR	80
NEVŞEHİR	81

## Ek 34 Tüm Yöntemler Nihai Karşılaştırma Matrisi 2021

İLLER	PROMETHEE	İİ	OWA	İİ	MABAC	İİ	SAW
ŞİRNAK		1 HAKKARİ		1 HAKKARİ		1 HAKKARİ	1
ADIYAMAN		2 ŞİRNAK		2 ŞİRT		2 ŞİRT	2
ŞİRT		3 ŞİRT		3 BURDUR		3 ŞİRNAK	3
AYDIN		4 ADIYAMAN		4 ŞİRNAK		4 BURDUR	4
DIYARBAKIR		5 BİNGÖL		5 ADIYAMAN		5 ADIYAMAN	5
HAKKARİ		6 ŞANLIURFA		6 AYDIN		6 GÜMÜŞHANE	6
MUĞLA		7 UŞAK		7 YALOVA		7 UŞAK	7
AKSARAY		8 BURDUR		8 HATAY		8 AĞRI	8
KONYA		9 DIYARBAKIR		9 AĞRI		9 AYDIN	9
BURDUR		10 TUNCELİ		10 GÜMÜŞHANE		10 DIYARBAKIR	10
ARTVİN		11 MARDİN		11 DIYARBAKIR		11 ERZİNCAN	11
BATMAN		12 KAHRAMANMARAŞ		12 ARTVİN		12 ARTVİN	12
AĞRI		13 AYDIN		13 ŞANLIURFA		13 BİNGÖL	13
KİRŞEHİR		14 HATAY		14 UŞAK		14 BALIKESİR	14
GİRESUN		15 KARS		15 MUĞLA		15 MARDİN	15
HATAY		16 BALIKESİR		16 MARDİN		16 GİRESUN	16
MARDİN		17 ÇANKIRI		17 MUŞ		17 ŞANLIURFA	17
YALOVA		18 AĞRI		18 BAYBURT		18 HATAY	18
UŞAK		19 KİRŞEHİR		19 KAHRAMANMARAŞ		19 MUŞ	19
ŞANLIURFA		20 ARTVİN		20 GAZİANTEP		20 BAYBURT	20
NİĞDE		21 YALOVA		21 BATMAN		21 YALOVA	21
GÜMÜŞHANE		22 ELAZIĞ		22 GİRESUN		22 NİĞDE	22
SAKARYA		23 AMASYA		23 KONYA		23 AKSARAY	23
ERZİNCAN		24 BATMAN		24 NİĞDE		24 TUNCELİ	24
VAN		25 GİRESUN		25 AKSARAY		25 KIRKLARELİ	25
BİNGÖL		26 AKSARAY		26 ERZİNCAN		26 ELAZIĞ	26
MUŞ		27 GAZİANTEP		27 ANKARA		27 AMASYA	27
BAYBURT		28 VAN		28 KİRŞEHİR		28 DENİZLİ	28
KIRKLARELİ		29 AFYONKARAHİSAR		29 BİNGÖL		29 MANİSA	29
MANİSA		30 DENİZLİ		30 İSTANBUL		30 KİRŞEHİR	30
İSTANBUL		31 MUŞ		31 ANTALYA		31 TOKAT	31
ERZURUM		32 RİZE		32 SAKARYA		32 VAN	32
AMASYA		33 SAKARYA		33 TUNCELİ		33 BATMAN	33
KAHRAMANMARAŞ		34 GÜMÜŞHANE		34 KIRKLARELİ		34 NEVŞEHİR	34
BURSA		35 KONYA		35 BALIKESİR		35 DÜZCE	35
KARAMAN		36 BİTLİS		36 MANİSA		36 MUĞLA	36
TUNCELİ		37 ANKARA		37 KARAMAN		37 KONYA	37
EDİRNE		38 MUĞLA		38 ÇORUM		38 KAHRAMANMARAŞ	38
NEVŞEHİR		39 KIRKLARELİ		39 ADANA		39 GAZİANTEP	39
İZMİR		40 KAYSERİ		40 AMASYA		40 KAYSERİ	40
BOLU		41 ÇANAKKALE		41 KAYSERİ		41 ERZURUM	41
ELAZIĞ		42 ADANA		42 DENİZLİ		42 MALATYA	42
OSMANIYE		43 DÜZCE		43 ELAZIĞ		43 ÇANKIRI	43
TOKAT		44 ERZİNCAN		44 NEVŞEHİR		44 AFYONKARAHİSAR	44
ÇORUM		45 KARAMAN		45 OSMANIYE		45 BOLU	45
KASTAMONU		46 TOKAT		46 BURSA		46 SAKARYA	46
ESKİŞEHİR		47 MALATYA		47 İZMİR		47 KARAMAN	47
GAZİANTEP		48 ÇORUM		48 ERZURUM		48 ADANA	48
BARTIN		49 ANTALYA		49 KÜTAHYA		49 İSTANBUL	49
ADANA		50 NİĞDE		50 TOKAT		50 İZMİR	50
KARABÜK		51 İĞDIR		51 VAN		51 ÇANAKKALE	51
YOZGAT		52 MANİSA		52 AFYONKARAHİSAR		52 YOZGAT	52
ANKARA		53 NEVŞEHİR		53 BOLU		53 ANKARA	53
KAYSERİ		54 ERZURUM		54 YOZGAT		54 SİVAS	54
MERSİN		55 BAYBURT		55 İSPARTA		55 KÜTAHYA	55
KIRIKKALE		56 KOCAELİ		56 ÇANKIRI		56 OSMANIYE	56
AFYONKARAHİSAR		57 YOZGAT		57 DÜZCE		57 KARS	57
DENİZLİ		58 KÜTAHYA		58 MERSİN		58 BURSA	58
KÜTAHYA		59 SİVAS		59 SAMSUN		59 BİLECİK	59
ORDU		60 BİLECİK		60 EDİRNE		60 SAMSUN	60
SAMSUN		61 OSMANIYE		61 MALATYA		61 İĞDIR	61
İSPARTA		62 İSTANBUL		62 ÇANAKKALE		62 TRABZON	62
BALIKESİR		63 KASTAMONU		63 RİZE		63 ESKİŞEHİR	63
MALATYA		64 TRABZON		64 ORDU		64 ZONGULDAK	64
ANTALYA		65 İZMİR		65 TRABZON		65 İSPARTA	65
ÇANAKKALE		66 BURSA		66 BİLECİK		66 ÇORUM	66
RİZE		67 KİLİS		67 BARTIN		67 ANTALYA	67
DÜZCE		68 TEKİRDAĞ		68 ESKİŞEHİR		68 RİZE	68
BİTLİS		69 SAMSUN		69 TEKİRDAĞ		69 BİTLİS	69
TRABZON		70 KARABÜK		70 KARS		70 BARTIN	70
BİLECİK		71 MERSİN		71 BİTLİS		71 EDİRNE	71
ARDAHAN		72 ORDU		72 KARABÜK		72 ORDU	72
KOCAELİ		73 BOLU		73 SİVAS		73 MERSİN	73
TEKİRDAĞ		74 ESKİŞEHİR		74 KASTAMONU		74 TEKİRDAĞ	74
KİLİS		75 ZONGULDAK		75 KOCAELİ		75 KOCAELİ	75
ÇANKIRI		76 ARDAHAN		76 İĞDIR		76 KASTAMONU	76
İĞDIR		77 EDİRNE		77 KİLİS		77 KİLİS	77
ZONGULDAK		78 BARTIN		78 KIRIKKALE		78 KIRIKKALE	78
KARS		79 İSPARTA		79 ZONGULDAK		79 KARABÜK	79
SİVAS		80 SİNOP		80 ARDAHAN		80 ARDAHAN	80
SİNOP		81 KIRIKKALE		81 SİNOP		81 SİNOP	81

## Ek 35 Tüm Yöntemler Nihai Karşılaştırma Matrisi 2019

İLLER	PROMETHEE	İLLER	OWA	İLLER	MABAC	İLLER	SAW
ARDAHAN		1 KARABÜK		1 ARDAHAN		1 ARDAHAN	1
VAN		2 KOCAELİ		2 BARTIN		2 KOCAELİ	2
ERZİNCAN		3 TEKİRDAĞ		3 GÜMÜŞHANE		3 GÜMÜŞHANE	3
BARTIN		4 BİNGÖL		4 ERZİNCAN		4 TUNCELİ	4
ŞİRT		5 KIRKLARELİ		5 RİZE		5 ÇANAKKALE	5
NİĞDE		6 KİLİS		6 VAN		6 BİNGÖL	6
ŞİRİNAK		7 ÇANAKKALE		7 HAKKARİ		7 KIRKLARELİ	7
SİNOP		8 TUNCELİ		8 SİNOP		8 TEKİRDAĞ	8
GÜMÜŞHANE		9 ARTVİN		9 ŞİRT		9 KARABÜK	9
ORDU		10 KASTAMONU		10 KARS		10 ERZİNCAN	10
KARS		11 ÇANKIRI		11 KOCAELİ		11 ARTVİN	11
TUNCELİ		12 GÜMÜŞHANE		12 TUNCELİ		12 KARS	12
DIYARBAKIR		13 DÜZCE		13 ÇANAKKALE		13 ŞİRT	13
ARTVİN		14 SİVAS		14 NİĞDE		14 ÇANKIRI	14
AKSARAY		15 YOZGAT		15 DENİZLİ		15 DÜZCE	15
MUŞ		16 ESKİŞEHİR		16 BİLECİK		16 DENİZLİ	16
RİZE		17 MALATYA		17 DIYARBAKIR		17 ERZURUM	17
BİLECİK		18 ARDAHAN		18 ŞİRİNAK		18 ADIYAMAN	18
ÇANKIRI		19 ADIYAMAN		19 BURDUR		19 SİNOP	19
BURDUR		20 ŞANLIURFA		20 AKSARAY		20 BURDUR	20
BALIKESİR		21 SAKARYA		21 ERZURUM		21 NİĞDE	21
KIRKLARELİ		22 EDİRNE		22 ORDU		22 ŞANLIURFA	22
AĞRI		23 KÜTAHYA		23 KONYA		23 DIYARBAKIR	23
ADIYAMAN		24 MANİSA		24 ARTVİN		24 BİLECİK	24
MARDİN		25 KARS		25 BALIKESİR		25 KÜTAHYA	25
ANTALYA		26 ERZURUM		26 ÇANKIRI		26 VAN	26
DÜZCE		27 TOKAT		27 KIRKLARELİ		27 ESKİŞEHİR	27
ÇANAKKALE		28 GİRESUN		28 MUŞ		28 YOZGAT	28
BURSA		29 ŞİRT		29 MARDİN		29 AĞRI	29
KOCAELİ		30 ERZİNCAN		30 BİNGÖL		30 SİVAS	30
HAKKARİ		31 ANKARA		31 DÜZCE		31 MUŞ	31
TEKİRDAĞ		32 TRABZON		32 AĞRI		32 RİZE	32
İZMİR		33 DIYARBAKIR		33 ADIYAMAN		33 TOKAT	33
İSTANBUL		34 MERSİN		34 ZONGULDAK		34 MARDİN	34
ERZURUM		35 AĞRI		35 İSTANBUL		35 KASTAMONU	35
BİNGÖL		36 BİLECİK		36 KÜTAHYA		36 MANİSA	36
KAHRAMANMARAŞ		37 DENİZLİ		37 ANTALYA		37 KİLİS	37
ELAZIĞ		38 BURDUR		38 BİTLİS		38 EDİRNE	38
BİTLİS		39 AYDIN		39 BURSA		39 GİRESUN	39
DENİZLİ		40 ÇORUM		40 ŞANLIURFA		40 ORDU	40
GAZİANTEP		41 HATAY		41 İZMİR		41 KONYA	41
KONYA		42 AMASYA		42 ELAZIĞ		42 MALATYA	42
ADANA		43 MUŞ		43 GAZİANTEP		43 TRABZON	43
ESKİŞEHİR		44 İZMİR		44 TEKİRDAĞ		44 ANKARA	44
ŞANLIURFA		45 KIRIKKALE		45 KAHRAMANMARAŞ		45 BALIKESİR	45
YOZGAT		46 YALOVA		46 ADANA		46 ZONGULDAK	46
ANKARA		47 NİĞDE		47 ESKİŞEHİR		47 İZMİR	47
TOKAT		48 ZONGULDAK		48 ANKARA		48 BİTLİS	48
UŞAK		49 SAMSUN		49 TOKAT		49 SAKARYA	49
TRABZON		50 MARDİN		50 YOZGAT		50 MERSİN	50
GİRESUN		51 BİTLİS		51 UŞAK		51 KAHRAMANMARAŞ	51
MANİSA		52 AFYONKARAHİSAR		52 SAMSUN		52 HATAY	52
KAYSERİ		53 SİNOP		53 GİRESUN		53 AYDIN	53
ZONGULDAK		54 KAHRAMANMARAŞ		54 MANİSA		54 SAMSUN	54
SAMSUN		55 İSPARTA		55 TRABZON		55 İSTANBUL	55
KÜTAHYA		56 İĞDIR		56 MUĞLA		56 ELAZIĞ	56
MERSİN		57 KARAMAN		57 İĞDIR		57 BURSA	57
KARABÜK		58 KONYA		58 MERSİN		58 ÇORUM	58
İĞDIR		59 RİZE		59 KAYSERİ		59 AMASYA	59
MALATYA		60 ORDU		60 EDİRNE		60 UŞAK	60
OSMANIYE		61 VAN		61 OSMANIYE		61 GAZİANTEP	61
AMASYA		62 OSMANIYE		62 AYDIN		62 HAKKARİ	62
MUĞLA		63 BATMAN		63 KARABÜK		63 ŞİRİNAK	63
EDİRNE		64 UŞAK		64 AMASYA		64 AFYONKARAHİSAR	64
AYDIN		65 BALIKESİR		65 SİVAS		65 İĞDIR	65
ÇORUM		66 İSTANBUL		66 HATAY		66 OSMANIYE	66
SİVAS		67 BURSA		67 ÇORUM		67 İSPARTA	67
KARAMAN		68 ELAZIĞ		68 MALATYA		68 KIRIKKALE	68
KIRIKKALE		69 GAZİANTEP		69 AFYONKARAHİSAR		69 KARAMAN	69
NEVŞEHİR		70 BAYBURT		70 İSPARTA		70 ADANA	70
SAKARYA		71 ŞİRİNAK		71 BAYBURT		71 YALOVA	71
HATAY		72 KAYSERİ		72 KARAMAN		72 KAYSERİ	72
BOLU		73 ADANA		73 BOLU		73 BATMAN	73
BAYBURT		74 KİRŞEHİR		74 NEVŞEHİR		74 AKSARAY	74
İSPARTA		75 HAKKARİ		75 KASTAMONU		75 BAYBURT	75
AFYONKARAHİSAR		76 BOLU		76 SAKARYA		76 BARTIN	76
KASTAMONU		77 MUĞLA		77 KIRIKKALE		77 ANTALYA	77
YALOVA		78 AKSARAY		78 BATMAN		78 BOLU	78
KİLİS		79 ANTALYA		79 YALOVA		79 MUĞLA	79
BATMAN		80 NEVŞEHİR		80 KİRŞEHİR		80 KİRŞEHİR	80
KİRŞEHİR		81 BARTIN		81 KİLİS		81 NEVŞEHİR	81