

**KOBİ'LERİN BANKA TERCİHİNİ ETKİLEYEN
KRİTERLERİN AHP YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ**

Şule BAYAZİT BEDİRHANOĞLU

(Yüksek Lisans Tezi)

Eskişehir, 2015

**KOBİ'LERİN BANKA TERCİHİNİ ETKİLEYEN KRİTERLERİN
AHP YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ**

Şule BAYAZİT BEDİRHANOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İşletme Anabilim Dalı

Danışman: Yard. Doç. Dr. Şenay LEZKİ

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Temmuz, 2015

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Şule BAYAZİT BEDİRHANOĞLU'nun "KOBİ'lerin Banka Tercihini Etkileyen Kriterlerin AHP Yöntemi İle Belirlenmesi" başlıklı tezi 09 Temmuz 2015 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca toplanan İşletme (Sayısal Yöntemler) Anabilim Dalında, yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

İmza

Üye (Tez Danışmanı) : Yrd.Doç.Dr.Şenay LEZKİ

Üye : Prof.Dr.Hasan DURUCASU

Üye : Prof.Dr.Muzaffer KAPANOĞLU

Doç.Dr.Fatih TENİZEL
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdür Vekili

Yüksek Lisans Tez Özü

KOBİ'LERİN BANKA TERCİHİNİ ETKİLEYEN KRİTERLERİN

AHP YÖNTEMİ İLE BELİRLENMESİ

Şule BAYAZİT BEDİRHANOĞLU

İşletme Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temmuz, 2015

Danışman: Yard. Doç. Dr. Şenay LEZKİ

İnsanlar günlük yaşamlarında birçok konuda karar verme durumu ile karşı karşıya kalırlar. Günlük yaşantımızda verdiğimiz kararların bir kısmı çok basit yapıda olurken bir kısmı ise üzerinde ayrıntılı düşünmeyi gerektirecek derecede karmaşık yapıda olurlar. İşletmeler açısından bakıldığında ise karar verme sürecinin uygulanması ve bu süreç sonunda bir kararın elde edilmesi önemli ve zaman harcanması gereken faaliyetlerdir. İşletmeler çoğu zaman birbiriyle çelişen birden fazla kriter yada amaca yönelik karar verme durumlarıyla karşı karşıya kalırlar. Böylesi durumlarda farklı karar verme yaklaşımları içinden çok kriterli karar verme yöntemleri olarak sınıflandırılan yöntemlerden yararlanılır. Çok kriterli karar verme yöntemleri, birden fazla kriterin değerlendirilmesini gerektiren karar problemlerinde, karar problemine ilişkin verileri iyi bir biçimde analiz edebilme ayrıca nitel ve nicel yöntemleri birlikte değerlendirebilme olanağı vermektedir.

Kısaca KOBİ olarak ifade edilen Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler, dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de giderek artan bir öneme sahiptir. Ekonomi içerisinde sayıca önemli yer tutmaları, tüketicilere son ürün, büyük işletmelere ara ürün üretmeleri, önemli bir istihdam alanı oluşturmalarından dolayı ekonomilerin temel yapı taşlarından biridir. Ekonomide böylesi bir öneme sahip olan KOBİ’ler, gerek kuruluş gerekse büyüme aşamalarında birçok sorunla karşı karşıya kalırlar. Bu sorunlarının temelinde ise finansman sorunları yer almaktadır. Finansman sorunlarının çözümünde KOBİ’lerin en önemli başvuru noktaları bankalardır. Bu nedenle çalışma kapsamında KOBİ’lerin banka tercihlerinde etkili olan kriterlerin neler olduğu ve bu kriterlerin önem dereceleri çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan AHP yöntemi analiz edilmiştir. Böylece bankalara mevcut KOBİ müşterilerini portföyünde tutma ve yeni KOBİ müşterilerini kazanma açısından yapması gereken öneriler sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Karar Verme, Çok Kriterli Karar Verme, AHP, KOBİ

Abstract

DETERMINING CRITERIA AFFECTING SME'S BANK CHOICE WITH ANALYTIC HIERARCHY PROCESS (AHP) METHOD

ŞULE BAYAZİT BEDİRHANOĞLU

Department of Business Administration

Anadolu University Graduate Scholl of Social Sciences

July, 2015

Adviser: Ast. Prof. Şenay LEZKİ

People are faced with decision making about several issues in their daily lives. Some of the decisions we made in our daily lives may be such an easy one, on the other hand some could be complicated that it needs to be considered extensively. Looking from the viewpoint of businesses, implementation of decision making process and reaching a decision with this process is important, and they need to spend their time on this. Businesses usually handle multiple situations devoted to several criteria or objective that contradict with each other. In such circumstances, they use methods called multi-criteria decision making methods. Multi-criteria decision making methods provide to analyze data in an effective way and to use qualitative and quantitative methods together.

Just like world-wide, Small and Medium Size Enterprise briefly so called SMEs have ever rising importance in Turkey. They are the basic building block of economies due to their numerical greatness, producing final product to consumer and intermediate goods to producer and creating employment. SMEs which have such an significance in economy, face with many problems during not only establishment but development process. The premise of these problems is finance issues. To solve these finance problems, banks are the most important parties they consult. For this reason, in the scope of this study criteria effecting SMEs' bank choices were defined and analyzed with Analytic Hierarchy Process (AHP) method. Thereby, suggestions for banks to gather new SME customers and retention of current SME customers in their portfolio were presented.

Key Words: Desicion Making, Multi-Criteria Decision Making, AHP, SME

09/07/2015

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tez/proje çalışmasının bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumunda bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmamın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan bilimsel intihal tespit programıyla tarandığını ve hiçbir şekilde intihal içermediğini beyan ederim.

Her hangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.

Şule BAYAZİT BEDİRHANOĞLU

Önsöz

Tez çalışmamın yürütülmesi sırasında, her aşamasında hiçbir yardımdan kaçınmayan, değerli bilgilerini ve zamanını esirgemeyen, her zaman yanımda olup yol gösteren başta değerli danışman hocam Yard. Doç. Dr. Şenay LEZKİ'ye, Anabilim Dalı Başkanım Prof. Dr. Hasan DURUCASU'ya ve Sayısal Yöntemler Anabilim Dalındaki tüm hocalarıma teşekkür ederim. Tezimin ilk cümlesinden anket uygulamasına kadar yardım ve desteğini esirgemeyen değerli meslektaşım Arş. Görv. Mustafa KIRCA'ya ve Arş. Görv. Erhan ORAKÇI'ya teşekkür ederim.

Hayatımın her döneminde yanımda olan, uzakta olsa da varlıklarını ve desteklerini her zaman hissettiren, anneme, babama, kardeşlerime ve babaanneme,

Akademik hayatla tanışmama vesile olan ve bu çalışma sürecinde sabır ve özveriyle her an yanımda olan ve desteğini esirgemeyen, değerli meslektaşım, hayat arkadaşım, Arş. Görv. Hüseyin Erkan BEDİRHANOĞLU'na,

Çok kısa bir zaman sonra hayatımıza katılacak ve bana dünyanın en güzel duygusunu yaşatacak olan kızıma,

Varlığınız ve de desteğiniz için çok teşekkür ederim.

Şule BAYAZİT BEDİRHANOĞLU

İçindekiler

| | |
|---|------|
| Jüri ve Enstitü Onayı..... | ii |
| Yüksek Lisans Tez Özü | iii |
| Abstract | iv |
| Etik İlke ve Uygunluk Beyannamesi | v |
| Önsöz | vi |
| Özgeçmiş | vii |
| Tablolar Listesi | xii |
| Şekiller Listesi | xiii |
| Kısaltmalar Listesi | xv |
| Giriş | 1 |

Birinci Bölüm

Karar Verme ve Karar Verme Sürecine İlişkin Temel Kavramlar

| | |
|--|----|
| 1.Karar ve Karar Verme Kavramları..... | 3 |
| 2.Karar Verme Süreci | 4 |
| 3.İyi Bir Kararın Özellikleri | 7 |
| 4.Karar Ortamları | 7 |
| 4.1. Belirlilik Ortamında Karar Verme | 8 |
| 4.2.Risk Ortamında Karar Verme | 8 |
| 4.3.Belirsizlik Ortamında Karar Verme | 9 |
| 5.Amaç ve Kriterler Açısından Karar Verme Yöntemleri | 9 |
| 5.1.Tek Amaçlı Karar Verme Yöntemleri | 10 |
| 5.2.Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleri..... | 10 |
| 5.3.Tek Kriterli Karar Verme Yöntemleri | 10 |
| 5.4.Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri..... | 11 |
| 5.4.1.ELECTRE Yöntemi | 13 |
| 5.4.2.ELECTRE Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri..... | 14 |
| 5.4.3.AHP Yöntemi | 14 |
| 5.4.4.AHP Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri | 15 |
| 5.4.5.ANP Yöntemi | 16 |

| | |
|---|----|
| 5.4.6.ANP Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri..... | 17 |
| 5.4.7.TOPSIS Yöntemi | 17 |
| 5.4.8.TOPSIS Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri..... | 18 |
| 5.4.9.PROMETHEE Yöntemi | 18 |
| 5.4.10.PROMETHEE Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri..... | 19 |

İkinci Bölüm

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)

| | |
|---|----|
| 1. Analitik Hiyerarşi Prosesi Hakkında Genel Bilgi..... | 20 |
| 2. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Temel Özellikleri..... | 21 |
| 3. Analitik Hiyerarşi Prosesinin İlkeleri | 22 |
| 3.1. Ayrıştırma İlkesi | 22 |
| 3.2. Karşılaştırmalı Değerlendirmeler İlkesi | 22 |
| 3.3. Öncelikler Sentezi İlkesi | 22 |
| 4. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Aksiyomları | 23 |
| 4.1. Karşılıklılık Aksiyomu | 23 |
| 4.2. Homojenlik Aksiyomu | 23 |
| 4.3. Bağımsızlık Aksiyomu | 24 |
| 4.4. Beklentiler Aksiyomu..... | 24 |
| 5. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Aşamaları..... | 24 |
| 5.1.Problemin Tanımlanması | 26 |
| 5.2.Kriterlerin Tanımlanması | 26 |
| 5.3.Alternatiflerin Belirlenmesi | 26 |
| 5.4.Hiyerarşik Yapının Oluşturulması..... | 27 |
| 5.4.1. Tam Hiyerarşi..... | 29 |
| 5.4.2. Tam Olmayan Hiyerarşi | 30 |
| 5.4.3. Hiyerarşi Oluşturmanın Avantajları..... | 31 |
| 5.5.Görece Önem Ölçeğinin Belirlenmesi | 31 |
| 5.6.Karar Vericilerin Tercihlerinin Belirlenmesi | 35 |
| 5.7.İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması | 35 |

| | |
|---|----|
| 5.8. Kriterlerin Yüzde Ağırlıklarının Hesaplanması (Öncelik Vektörlerinin Belirlenmesi)..... | 38 |
| 5.9. Tutarlılık Analizinin Yapılması..... | 41 |
| 5.9.1. Tutarsızlığın Nedenleri | 44 |
| 5.9.2. Tutarsızlığa Karşı Alınabilecek Önlemler | 45 |
| 5.10. Kriterler Açısından Alternatiflerin İkili Karşılaştırmalarının Yapılması, Yüzde Ağırlıklarının Hesaplanması ve Tutarlılık Analizlerinin Yapılması | 45 |
| 5.11. Amaç İçin Alternatiflerin Görece Önem Değerlerinin Hesaplanması..... | 46 |
| 5.12. En İyi Alternatifin Seçilmesi | 46 |
| 6.Analitik Hiyerarşi Prosesinde Grup Kararı Alınması | 46 |
| 7.Analitik Hiyerarşi Prosesinin Uygulama Alanları..... | 47 |
| 8.Analitik Hiyerarşi Prosesinin Üstün ve Zayıf Yönleri | 50 |

Üçüncü Bölüm

Eskişehir’ de Faaliyet Gösteren KOBİ’lerin Banka Tercihlerinde Etkili Olan Kriterlerin Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Belirlenmesi

| | |
|--|----|
| 1.Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ’ler)..... | 52 |
| 2.KOBİ’lerin Tanımı | 52 |
| 2.1. OECD KOBİ Tanımı | 52 |
| 2.2. AB KOBİ Tanımı | 53 |
| 2.3. Türkiye’de KOBİ Tanımı..... | 54 |
| 3.KOBİ’lerin Özellikleri..... | 56 |
| 4.KOBİ’lerin Önemi | 56 |
| 5.KOBİ’lerin Türkiye ve Dünya Ekonomisindeki Yeri ve Önemi | 57 |
| 6.Türkiye’de KOBİ’lerin Yaşadığı Sorunlar | 59 |
| 7.Araştırmanın Amacı | 60 |
| 8.Araştırmanın Önemi..... | 61 |

| | |
|---|------------|
| 9.Araştırmanın Varsayımları | 61 |
| 10.Araştırmanın Sınırlılıkları | 62 |
| 11.Araştırma Yöntemi | 62 |
| 12.Araştırma Modelinin Oluşturulması | 63 |
| 12.1. Problemin Tanımlaması | 63 |
| 12.2.Kriterlerin Belirlenmesi | 63 |
| 12.3.Problemin Hiyerarşik Yapısı | 64 |
| 12.4.Kriterlerin Tanımlanması | 66 |
| 12.4.1.Bankanın Etkisi Kriteri | 66 |
| 12.4.2.Fiyatların Etkisi Kriteri | 67 |
| 12.4.3.Personelin Etkisi Kriteri | 67 |
| 12.4.4.Kredilerin Etkisi Kriteri | 68 |
| 12.4.5.İşlem Kolaylığı Kriteri | 69 |
| 12.5.Modelin Çözümü | 69 |
| 12.6.Expert Choice Programı..... | 70 |
| 12.7.Uygulama Probleminin Expert Choice Programı ile Çözülmesi ... | 70 |
| 12.7.1.Ana Kriter İkili Karşılaştırmaları | 82 |
| 12.7.2.Alt Kriter İkili Karşılaştırmaları | 89 |
| 13.Sonuç ve Öneriler..... | 97 |
| Ekler | 103 |
| Kaynakça | 111 |

Tablolar Listesi

| | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| Tablo 1. Karar Verme Süreci | 5 |
| Tablo 2. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri | 12 |
| Tablo 3. AHP’de Kullanılan Görece Önem Ölçeği | 33 |
| Tablo 4. İkili Karşılaştırma Matrisi Örneği | 36 |
| Tablo 5. Kriterlerin Yüzde Ağırlıklarının Hesaplanması | 41 |
| Tablo 6. Rastgele İndeks Değerleri (RI) | 44 |
| Tablo 7. OECD Tanımlamasına Göre KOBİ’ler | 53 |
| Tablo 8. AB KOBİ Tanımı | 53 |
| Tablo 9. Çeşitli Kuruluşların KOBİ Tanımları | 55 |
| Tablo 10. İkili Karşılaştırma Örneği | 80 |
| Tablo 11. Grup Kararı Alınması Örneği | 81 |
| Tablo 12. Excel’de Ana Kriter İkili Karşılaştırma Matrisi | 83 |
| Tablo 13. Excel’de İkili Karşılaştırma Matrisi Sütun Toplamını Bulunması | 83 |
| Tablo 14. Excel’de C Matrisinin Elde Edilmesi | 84 |
| Tablo 15. Excel’de W Sütun Vektörünün Elde Edilmesi | 84 |
| Tablo 16. Excel’de D Sütun Vektörünün Elde Edilmesi | 85 |
| Tablo 17. Excel’ de e_i Değerlerinin Elde Edilmesi | 85 |
| Tablo 18. Excel’de λ_{max} Değerinin Elde Edilmesi | 86 |

Şekiller Listesi

| | <u>Sayfa</u> |
|---|--------------|
| Şekil 1. Çok Kriterli Karar Verme Problemleri | 12 |
| Şekil 2. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Aşamaları | 25 |
| Şekil 3. Üç Seviyeli Basit Hiyerarşik Yapı..... | 28 |
| Şekil 4. Tam Hiyerarşi Modeli | 29 |
| Şekil 5. Tam Olmayan Hiyerarşi Modeli | 30 |
| Şekil 6. 2012 Yılı Büyüklük Grubuna Göre Girişim Sayısı, İstihdam Ve FMKD' in Dağılımı | 59 |
| Şekil 7. Problemin Hiyerarşik Yapısı | 65 |
| Şekil 8. Expert Choice Programı Karar Problemi Tanımlama Ekranı..... | 71 |
| Şekil 9. Expert Choice Programı Karar Problemi Kayıt Yeri Seçimi | 71 |
| Şekil 10. Karar Problemi Amacı Tanımlama Ekranı | 72 |
| Şekil 11. Kriter Tanımlama Ekranı | 72 |
| Şekil 12. Kriter Giriş Ekranı | 73 |
| Şekil 13. Kriter Tanımlandıktan Sonra Elde Edilen Ekran Görüntüsü..... | 73 |
| Şekil 14. Ana Kriterler Tanımlandıktan Sonra Ekran Görüntüsü | 74 |
| Şekil 15. Alt Kriter Tanımlama Ekran Görüntüsü | 74 |
| Şekil 16. Ana ve Alt Kriterler Tanımlandıktan Sonra Ekran Görüntüsü | 75 |
| Şekil 17. Expert Choice Programında Karar Probleminin Ana Kriterlerinin Hiyerarşik Yapıda Gösterildiği Ekran Görüntüsü..... | 76 |
| Şekil 18. Expert Choice Programında Karar Probleminin Ana Kriterlerinin Hiyerarşik Yapıda Soldan Sağa Doğru Gösterilmesi..... | 76 |
| Şekil 19. Expert Choice Programında Karar Probleminin Hiyerarşik Yapısı | 77 |
| Şekil 20. Pairwise Numerical Comparisons Düğmesinin Aktif Hale Getirilmesi.... | 78 |
| Şekil 21. İkili Sayısal Karşılaştırma Ekranı..... | 79 |
| Şekil 22. İkili Karşılaştırma Matrisi Önem Skalası | 80 |
| Şekil 23. Expert Choice Programı İkili Sayısal Karşılaştırma Matrisi Ekranı | 87 |
| Şekil 24. Expert Choice Programı İkili Sözel Karşılaştırma Matrisi Ekran Görüntüsü | 88 |
| Şekil 25. Ana Kriterlerin Önem Dereceleri..... | 88 |

| | |
|---|-----------|
| Şekil 26. Bankanın Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi..... | 90 |
| Şekil 27. Bankanın Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin Önem Dereceleri | 90 |
| Şekil 28. Fiyatların Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi..... | 91 |
| Şekil 29. Fiyatların Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin Önem Dereceleri. | 92 |
| Şekil 30. Personelin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi..... | 93 |
| Şekil 31. Personelin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin Önem Dereceleri | 93 |
| Şekil 32. Kredilerin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi..... | 94 |
| Şekil 33. Kredilerin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin Önem Dereceleri | 95 |
| Şekil 34. İşlemlerin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi..... | 96 |
| Şekil 35. İşlemlerin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin Önem Dereceleri..... | 96 |

Kısaltmalar Listesi

| | |
|------------------|--|
| AB | : Avrupa Birliği |
| AHP | : Analitik Hiyerarşı Prosesi |
| ANP | : Analitik Ağ Prosesi |
| ÇAKV | : Çok Amaçlı Karar Verme |
| ÇKKV | : Çok Kriterli Karar Verme |
| ELECTRE | : Elimination and Choice Translating Reality |
| FMKD | : Faktör Maliyeti ile Katma Değer |
| KOBİ | : Küçük ve Orta Ölçekli İşletme |
| KOSGEB | : Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı |
| OECD | : Organization for Economic Cooperation and Development (Ekonomik İşbirliği Ve Kalkınma Teşkilatı) |
| PROMETHEE | : Preference Ranking Organization Method for Encrichment Evaluations |
| TOPSIS | : Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution |
| TÜİK | : Türkiye İstatistik Kurumu |

Giriş

Sürekli değişimlerin yaşandığı bir dünyada, hızlı ve etkin bir şekilde karar verme, gerek bireyler gerekse işletmeler açısından son derece önemlidir. Sanayi devriminin gerçekleşmesi ile birlikte gelişen dünyaya ayak uydurabilmek, karmaşık sistemler ile baş edebilmek giderek zorlaşmıştır. Uluslararası rekabet ortamında işletmelerin kararları günlük, basit ve rutin kararlar olmaktan çıkmıştır. Karar verme, üzerinde sistematik olarak düşünmeyi ve çaba göstermeyi gerektirecek bir hal almıştır. Kararların etkin ve zamanında verilmesi, doğru bilgilere ulaşılmasına ve bu bilgilerin etkin bir şekilde değerlendirilmesine bağlıdır. İşletmelerin ayakta kalabilmeleri ve rakiplerine üstünlük sağlayabilmeleri, alacakları kararların ortaya çıkaracağı sonuçlara bağlı olacaktır.

Günümüzde Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler, dünyada ve ülkemizde önemli bir yere sahiptir. Rekabetin sınırlar ötesine ulaştığı ekonomik dünyada, KOBİ'ler hem günlük faaliyetlerini hem de devamlılıklarını sürdürebilme savaşı verirler. KOBİ'lerin bu savaşı kazanmalarını sağlayan en önemli silahı ekonomik güçleridir. KOBİ'ler yapısal ve ekonomik açıdan büyük işletmelere göre daha zayıf ekonomik güce sahip olup buna bağlı olarak daha çok finansal sorun yaşarlar. Bu sorunların çözümü için başvurulan en önemli kurumlar ise bankalardır.

Bu çalışmada Eskişehir KOBİ Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren KOBİ işletmelerinin banka tercihinde etkili olan kriterlerin AHP yöntemi ile belirlenmesi ve önem derecelerinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Böylece bankalara en önemli ticari müşterilerini elde tutmak ve potansiyel müşterilerini kazanmak için neler yapmaları gerektiği konusunda öneriler sunulmuştur.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde karar verme ve karar verme kavramları, karar verme süreci, karar ortamları, karar verme yöntemleri ile birlikte çok kriterli karar verme yöntemlerinden en çok kullanılanları hakkında bilgiler verilmiştir. İkinci bölümde çok kriterli karar verme yöntemleri arasında yer alan ve çalışmanın uygulama yöntemi olan Analitik Hiyerarşi Prosesi ele alınmıştır. Yöntem hakkında genel

bilgi verildikten sonra yöntemin özellikleri, uygulama aşamaları, uygulama alanları konularına değinilmiştir.

Çalışmanın son bölümü olan üçüncü bölümde, KOBİ'ler hakkında kısa bilgiler verildikten sonra Eskişehir ili KOBİ Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan işletmelerin, banka tercihinde etkili olan kriterlerin ve bu kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesine yönelik uygulama AHP yöntemi ile gerçekleştirilmiştir.

Birinci Bölüm

Karar Verme ve Karar Verme Sürecine İlişkin Temel Kavramlar

Bu bölümde karar verme, karar süreci, karar ortamları, karar verme yöntemleri ve çok kriterli karar verme konuları ele alınmıştır.

1.Karar ve Karar Verme Kavramları

Karar, bir iş, bir sorun veya bir konu hakkında, düşünülerek verilen kesin yargı olarak tanımlanabilir¹. Karar verme kavramını tanımlamadan önce, karar verme ile ilgili temel kavramları açıklamak fayda sağlayacaktır.

Karar Problemi: Genel anlamda çözüme, sonuca veya amaca ulaştırılmaya çalışılan her türlü durum karar problemidir (Şener, 2010: 5). Karar problemi, karar verme eylemine sebep olan unsurdur. Bir karar probleminin var olması için, problemde bir veya birden fazla amacın ve bu amaç ya da amaçlara ulaşabilmek için sonuçları birbirinden farklı birden fazla alternatifin olması gerekir. Tek bir alternatifin olduğu durumlarda karar verme eyleminden söz edilemez. Çünkü böyle durumlarda çözüm tektir ve uygulanacaktır (Sezen, 2004: 1).

Amaç: Karar vericilerin istekleri doğrultusunda ulaşılmak istenen sonuçtur (Şener, 2010: 5).

Alternatifler: Karar probleminde, sayısı en az iki veya daha fazla olan, karar vericinin benimseyebileceği denetlenebilir davranış biçimleridir (Aladağ, 2011: 2).

Kriter: Karar vericinin alternatifleri değerlendirmek ve karşılaştırmak için kullandığı kural, araç veya standarttır. Kriterler, karar verme sürecini yönlendirir. Alternatifler arasından seçim veya sıralama yapmayı sağlar (Aydın, 2008: 7).

Karar Verici: Karar probleminde tanımlanan amaçlar, kriterler ve alternatifler doğrultusunda, problemi bir sonuca ulaştırmaya çalışan, yönlendiren, denetleyen ve sorumluluğu taşıyan kişi veya gruba denir (Timor, 2011: 4).

¹http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.541950bd7a9469.13142395 (Erişim Tarihi: 17.09.2014)

Karar Verme Süreci: Karar vericinin amaca ulaşmak için gerçekleştirdiği faaliyetler bütünüdür.

Doğal Durumlar: Karar vericinin aldığı bir kararın sonucu, yalnızca bir alternatifi seçmesine bağlı değildir. Aynı zamanda karar vericinin kontrolü dışında gelişen dış faktörlere de bağlıdır. Bu faktörlerin bir kısmının etkileri karar verici tarafından önceden tahmin edilebilmekte, bir kısmının etkileri hakkında ise hiçbir öngöründe bulunulamamaktadır (Toksoy, 2012: 8). Sonucu etkileyen böylesi faktörler doğal durum olarak adlandırılır.

Yukarıdaki açıklamalar ışığında, **karar verme**, alternatifler hakkında bilgi topladıktan sonra, amaca en uygun sonuca ulaşabilmek için alternatifler (seçenekler) arasından seçim yapma süreci olarak tanımlanabilir (Chatoupsis, 2007: 195). Karar verme, zihinsel süreçlerin sonucu olan bir seçim sürecidir ve nihai bir karar ile sonuçlanmaktadır. Sonuç bir eylem olabileceği gibi, bir fikir de olabilir (Can, 2012: 65).

2.Karar Verme Süreci

Önceki kesimde de belirtildiği gibi, karar verme anlık bir eylem gibi düşünülse de aslında bir süreçtir ve bu süreç sonunda varılan yargı da kararın kendisidir. Genel olarak süreç, belirli bir sonuca ulaşmak için uygulanan faaliyetler bütünüdür². Karar verme de belirli bir başlangıç ve bitiş noktası olan ve farklı iş ve faaliyetlerin birbirini izlediği süreçtir (Koçel, 2010: 113). Karar verme, genellikle seçim yapma anlamında kullanılır, fakat seçim yapma karar verme sürecinin adımlarından yalnızca biridir. Forman ve Selly (2001), karar vermeyi tüm yönetim fonksiyonlarının özü olarak tanımlamışlardır. Örneğin ne yapılacağı, nasıl, ne zaman ve kim tarafından yapılacağının organize edilmesi, uygulanması, kontrolü gibi fonksiyonlar karar verme temeline dayanır.

Karar verme sürecinin adımlarına yönelik farklı yaklaşımlar söz konusudur. Koçel, bu adımları Tablo 1’de görüldüğü gibi sıralamıştır:

² ftp://ftp.lib.metu.edu.tr/doc/QM/surec_yonetimi.pdf (Erişim Tarihi: 17.09.2014)

Tablo 1. Karar Verme Süreci

| 1.Aşama | 2. Aşama | 3. Aşama | 4.Aşama | 5.Aşama |
|-------------------------------------|---|----------------------|--------------------------------------|--|
| Amaç Belirleme veya Sorun Tanımlama | Amaç ve Sorunları İrdeleme/ Öncelik Belirleme | Alternatif Belirleme | Alternatifleri İrdeleme ve Değerleme | Seçim Kriterini Belirleme ve Seçim Yapma |

Kaynak: Koçel, 2010: 113

Halaç (2001: 9) ise karar verme sürecinin adımlarını;

- Karar probleminin belirlenmesi
- Problemin formüle edilmesi
- Model kurma
- Bilgi derleme
- Modelin çözümü
- Modelin geçerliliğini araştırma ve duyarlılık analizleri
- Sonuçların yorumu
- Karar verme, uygulama ve kontrol

biçiminde belirtmiştir.

Baker vd. göre karar verme sürecinin adımları ise aşağıdaki gibidir (Baker vd. 2002'den aktaran Yılmaz, 2008: s.4-6):

- Problemin tanımlanması
- Gereksinimlerin belirlenmesi
- Amaçların oluşturulması
- Alternatiflerin belirlenmesi
- Kriterlerin oluşturulması
- Karar verme yönteminin seçimi

- Kriterlere göre alternatiflerin değerlendirilmesi
- Problem tanımına göre çözümleri onaylama

Yukarıda belirtilen tüm yaklaşımlarda görüldüğü gibi, karar verme sürecinin ilk aşamasında karar problemi belirlenir. Çözüme gerek duyulan sorun veya ulaşılmak istenen amacın ne olduğu açık bir biçimde belirlenmeye çalışılır (Rençber, 2010: 27-28). Karar verme eyleminde amaçlanan var olan bir durumdan, arzu edilen bir başka duruma ulaşmaktır. Karar verme eylemi mevcut durum ile ulaşılmak istenilen amaç arasındaki geçişi sağlamaktır (Elkins, 1980: 113).

Karar problemi belirlendikten sonra, önceden edinilen bilgiler ve uzman kişilerin görüşleri ışığında problemle ilgili bilgiler toplanır. Toplanan bilgiler ve karar problemi çerçevesinde, kısıtlar ve aralarından seçim yapılacak alternatifler belirlenir. Alternatif sayısı ne kadar fazla olursa, seçme şansı da o kadar fazla olacaktır. Model kurulup, çözümü gerçekleştikten sonra alternatifler arasından en iyisi seçilir. Daha sonra seçilen alternatif uygulanır. Sonuçların izlenmesi ve kontrolü ile uygulanan karar değerlendirilir (Rençber, 2010: 27-28).

Karar verme sürecinde genel olarak sezgisel karar verme ve analitik karar verme biçiminde iki yaklaşım söz konusudur.

Sezgisel Karar Verme: Sezgisel kararlar, veri ve belgelerle desteklenmeden alınan kararlardır. Sezgisel kararlar, karar vericinin bilgi ve tecrübelerine dayanan, çok kısa sürede ve analitik bir temele dayanmaksızın alınan kararlardır (Özyörük ve Özcan, 2008: 134). Sezgisel karar verme, en iyi sonucu garanti etmemesine rağmen kısa sürede sonuca ulaştırmaları nedeniyle sık kullanılan karar verme yaklaşımlarıdır (Özcan, 2012: 26).

Analitik Karar Verme: Sezgisel olmayan karar verme biçiminde de adlandırılan analitik karar vermede; sorunlar hiyerarşik bir biçimde daha küçük alt bölümlere ayrıştırılarak çözülebilmektedir (Albayrak ve Albayrak, 1995: 597). Analitik karar verme, değerlerin fikirlerin paylaşımına olanak sağlar. Analitik kararlar, karmaşık ve çözümü zor problemlere etkin ve tutarlı cevaplar vermek için kullanılır. (Saaty, 1994: x). Sağlıklı

kararların verilebilmesi için analitik yaklaşımlar önerilir. Verilen kararların tutarlı olup olmadığına bakılarak alternatifler arasında karşılaştırmalı bir analiz yapılır.

3.İyi Bir Kararın Özellikleri

Karar, bir plan ve programlama faaliyeti sonucu, geleceğe yönelik olarak alınmaktadır. Şüphesiz alınacak karar belirli riskler taşıyacaktır. Alınacak kararın iyi karar olarak nitelenebilmesi için sahip olması gereken bir takım özellikler söz konusudur (İmrek, 2003: 4-7):

Genel bir ifade ile amaca ulaşmayı sağlayan karar iyi bir karar olarak nitelendirilir. İyi bir karar etkili olmalıdır diğer bir ifade ile alınacak kararlar ilgili durum, olay veya sorun, karar vericinin karşısına tekrar tekrar çıkmamalıdır.

İyi bir karar, kararın verimli olmasına bağlıdır. Alınan karar bir eyleme dönüştürüleceği için, bir maliyete de katlanması gerekecektir. Söz konusu maliyetin en düşük seviyede olması, verilen kararın uygulanması sonucunda amaçlara ulaşılması ve istenmeyen durumların ortaya çıkmaması anlamına gelir. Kararın alınması ve uygulanması sürecinde ortaya çıkabilecek maliyetlerin, ön görülen düzeyde tutulması gerekir.

Alınan kararların uygulanabilirliği de kararın değerini artırır veya azaltır. Bu nedenle alınan kararların gerçekçiliği ve mevcut şartlara uygunluğu, kararın kabul edilebilirliğini dolayısıyla uygulanabilirliğini arttıracaktır.

Karar, zamanında alınmış olmalıdır; kararın gereken süre içinde verilmesi gereklidir. Karar zorunlu sebepler dışında geciktirilmemelidir. Alınması ve uygulanması uzun zaman alan kararlar etkililiği ve verimliliği azalttığı gibi kaybedilen zamanlar da telafisi olmayan sonuçlar da doğurabilir.

4.Karar Ortamları

Sağlıklı ve rasyonel karar alabilmede karar vericinin bulunduğu karar ortamı da etkilidir. (Düzakın ve Bulğurcu, 2011: 239). Karar probleminde, karar vericinin kontrol edebildiği

değişkenler yanında kontrol edemediği değişkenler de bulunmaktadır. Karar vericinin kontrolü altında olan diğer bir ifadeyle, alabileceği değerler karar verici tarafından belirlenen bileşenler karar değişkeni olarak adlandırılır (Kara, 1979: 68). Doğal durumlar ise karar vericinin kontrolü altında olmayan ve tercihlerini etkileyen çevresel faktörlerdir (Halaç, 2001: 26). Karar problemi, genellikle karar vericinin kontrolü altında olmayan değişkenlerin etkisi altında kalır (Lezki, 2009: 5). Karar kuramında karar süreci, karar vericinin kontrol edemediği değişkenlerle ilgili bilgi düzeyine bağlı olarak, belirlilik ortamında karar verme, risk ortamında karar verme, belirsizlik ortamında karar verme olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

4.1.Belirlilik Ortamında Karar Verme

Belirlilik ortamında karar verilirken stratejilerin hangi koşullar altında gerçekleşeceği ve stratejilerin sonuçları kesin olarak bilinmektedir (Esin ve Şahin, 2012: 398). Buna göre belirlilik ortamında karar verilirken tam bilginin mevcut olduğu varsayılır (Turban ve Meredith, 1988: 61). Bu nedenle belirlilik ortamında karar verilirken, ortaya çıkacak doğal durumun gerçekleşme olasılığı da 1 olur.

Belirlilik ortamının söz konusu olduğu karar problemlerinde, karar verici problemde yer alan tüm değişkenlerin yapısına uygun olarak çözüm için farklı teknikler kullanabilir (Lezki, 2009: 5). Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinden biri olan ve bu tezde uygulanan AHP yöntemi belirlilik ortamında kullanılan karar verme yaklaşımları içinde yer alır (Taha, 2000: 511).

4.2.Risk Ortamında Karar Verme

Risk ortamında karar vermede, alınacak belirli bir karara ilişkin farklı doğal durumlar söz konusu olup bu doğal durumlar belirli olasılıklarla ortaya çıkmaktadır (Esin ve Şahin, 2012: 398). Doğal durumların ortaya çıkma olasılıkları ya önceki dönemlerde elde edilen bilgi ve tecrübe üzerinden, ya da benzer olaylara ilişkin bilgiler üzerinden hesaplanır (Bağırkan, 1983: 23). Risk ortamında karar vermede kullanılabilen başlıca karar ölçütleri;

En Büyük Olasılık Ölçütü, En İyi Beklenen Değer Karar Ölçütü, Hırs Düzeyi Ölçütü biçimindedir.

4.3.Belirsizlik Ortamında Karar Verme

Karar vericiler genellikle belirsizlik ortamında karar vermek zorunda kalırlar. Belirsizlik ortamlarında, doğal durumların gerçekleşme olasılıkları bilinmemektedir (Halaç, 2001: 27). Belirsizlik ortamının risk ortamından farkı burada ortaya çıkmaktadır. Karar vericiler, belirsizliği ortadan kaldırmak için; ya kişisel yargılarıyla karar verirler ya da karar matrisleri oluşturarak bir takım karar ölçütleri yardımıyla kararlarını bu ölçütlere göre verirler (Esin ve Şahin, 2012:399). Belirsizlik ortamında karar verme ortamında kullanılan bu ölçütler; Laplace, Minimaks, Maximin, Savage, Hurwicz biçimindedir.

5.Amaç ve Kriterler Açısından Karar Verme Yöntemleri

Karar verici ulaşmak istediği amaç veya amaçlar doğrultusunda, belirlediği kriterlere göre, çeşitli alternatifler arasından birini seçip karar vermek durumundadır. Bir karar problemi ile karşı karşıya kalındığında, problemin çözümü için öncelikle yöntemin belirlenmesi gerekir. Karar verme yöntemi belirlenmeden önce problem ayrıntılı bir biçimde tanımlanmalıdır. Karar probleminin çözümü sonucunda ulaşılmak istenen bir veya birden çok amaç olabileceği gibi, verilecek kararı etkileyen bir veya birden çok kriter de olabilir. Buna göre karar verme yöntemleri,

- Tek amaçlı karar verme yöntemleri,
- Çok amaçlı karar verme yöntemleri,
- Tek kriterli karar verme yöntemleri
- Çok kriterli karar verme yöntemleri

olarak ele alınır.

5.1.Tek Amaçlı Karar Verme Yöntemleri

Tek amaçlı karar verme yöntemleri, karar problemine ilişkin tek amaç olduğu durumlarda, mevcut alternatifleri değerlendiren yöntemlerdir (Zhou vd. , 2006: 2605). Tek amaçlı karar verme problemlerinin çözümü kolaydır. Karar verici çeşitli kısıtlayıcı şartları değerlendirerek, problemin özelliğine göre ulaşılabilecek sonucun, en büyük ya da en küçük olmasını sağlamak için çalışacaktır. Karar verici böyle bir durumda, sorunun çözümü için doğrusal programlama, doğrusal olmayan programlama gibi yöneylem araştırması konusu içindeki pek çok teknikten faydalanabilmekte ve amacını gerçekleştirerek en iyi çözüme ulaşabilmektedir (İmren, 2011: 16).

5.2.Çok Amaçlı Karar Verme Yöntemleri

Gerçek hayatta karşılaşılan karar problemlerinde, karar vericiler pek çok amaca odaklanmak durumundadır. Birden çok amaca ulaşma istediği karar verme eylemini karmaşık bir duruma çevirmektedir ve böyle durumlarda çok amaçlı karar verme teknikleri devreye girmektedir (İmren, 2011: 16). Bir amaç yerine birden fazla amacın söz konusu olduğu ve bu amaçların birbirleriyle çeliştiği durumlarda, karar verme probleminin çözümü de güçleşmektedir. Sonuçta ulaşılan çözüme de tek amaçlı karar verme problemindeki optimum çözüm yerine “ En İyi Uzlaşık Çözüm ” adı verilmektedir (Zeleny, 1982: 167) Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV); alternatiflerin bir matematiksel programlama yapısı içinde dolaylı olarak tanımlandığı ve sonsuz sayıda olduğu sürekli durumlarda karar vermeye dayanır. ÇAKV yöntemleri genellikle tasarım problemlerinin çözümünde kullanılır (Ersöz ve Kabak, 2010; 102). Hedef programlama, tam sayılı çok amaçlı programlama, dinamik programlama ÇAKV yöntemlerindedir (Aytürk, 2006: 9).

5.3.Tek Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Karar vericinin karar verme sürecinde tek bir kritere bağlı kalarak karar verdiği durumlarda tek kriterli karar vermeden söz edilebilir. Karar verici alternatifleri tek bir kriter doğrultusunda değerlendirir (Ecer, 2007: 22). Tek kriterli karar verme problemlerinin çözümü kolaydır. Klasik tek kriterli karar verme yöntemleri tek bir

perspektifle ilgilenir; girdileri minimize etmek, ya da çıktıları maksimize etmek (Soner ve Önüt, 2006: 110). Fakat, gerçek hayatta karşılaşılan karar problemlerinde karar vericiler birden çok kriter ile amacı optimize etmek durumundadır. Dolayısıyla karar verme olayı karmaşık bir yapıya dönüşmektedir (Özkan, 2013: 14). Karmaşık yapıdaki böylesi problemlerin çözümü için ise çok kriterli karar verme yöntemleri geliştirilmiştir.

5.4.Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV), çeşitli kriterlere sahip alternatiflerden seçim yapmayı içerir (Saaty, 2005: 1). Çok kriterli karar verme, karar vericinin sayılabilir sonlu ya da sayılamaz sayıda alternatif oluşan bir küme içinden, en az iki kriter kullanarak yaptığı seçim işlemi olarak tanımlanabilir (Ersöz ve Kabak, 2010: 99). Çok kriterli karar verme, problemin değerlendirildiği kriterlere göre en uygun çözümü belirleme sürecidir (Bazzazi vd. , 2011: 2550). Çok kriterli karar verme soyut ve somut çeşitli kriterler veya niteliklere göre mevcut karar alternatiflerinden en iyisinin seçimi ile ilgilenmektedir (Cho, 2003; 1099). Bir problemin çok kriterli bir karar verme problemi olabilmesi için;

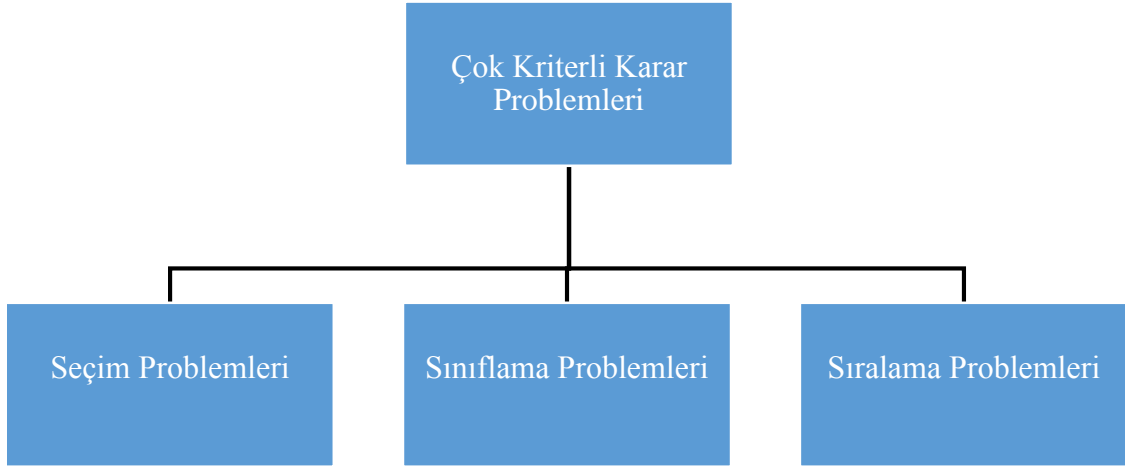
- En az iki çelişen kritere,
- En az iki alternatif çözüme

sahip olması gerekir (Aytürk, 2006: 8).

Çok kriterli karar verme ile ilgili olarak birçok yöntem geliştirilmiştir. Daha önceki kesimde de belirtildiği gibi karar probleminin çözümüne başlamadan önce çözüm için hangi yöntemin uygun olduğu belirlenmelidir. Çözüm yöntemi belirlenirken problemin yapısına en uygun yöntem tercih edilmelidir. Çok kriterli karar problemleri, problemde ulaşılmak istenen amaca göre;

- Seçim problemleri,
- Sınıflama problemleri,
- Sıralama problemleri

olarak gruplandırılabilir³.



Şekil 1. Çok Kriterli Karar Verme Problemleri

Kaynak: Yıldırım ve Önder, 2014: 18.

Tablo 2’de seçim, sınıflama ve sıralama problemlerinin çözümünde kullanılan yöntemlerin bir kısmı gösterilmektedir.

Tablo 2. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

| Seçim Problemleri | Sınıflama Problemleri | Sıralama Problemleri |
|-------------------|-----------------------|----------------------|
| AHP | AHP | AHPSort |
| ANP | ANP | UTADIS |
| MAUT/UTA | MAUT/UTA | Flowsort |
| MACBETH | MACBETH | ELECTRE-Tri |
| PROMETHEE | PROMETHEE | VIKOR |
| ELECTRE I | ELECTRE III | |
| TOPSİS | TOPSİS | |
| Hedef Programlama | | |
| VIKOR | | |

Kaynak: Ishizaka, A. ve Nemery, P. 2013’den aktaran Yıldırım ve Önder, 2014: 19.

³ Habenicht W., B. Scheubrein ve R. Scheubrein (2014). Multiple-Criteria Decision Making. <http://www.eolss.net/sample-chapters/c02/E6-05-06-05.pdf> (Erişim Tarihi: 27.10.2014)

Başlıca çok kriterli karar verme yöntemleri;

- ELECTRE Yöntemi (Elimination and Choice Translating Reality, 1966)
- AHP Yöntemi (Analytic Hierarchy Process, 1968)
- ANP Yöntemi (Analytic Network Process, 1980)
- TOPSİS Yöntemi (The Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution, 1981)
- PROMETHEE Yöntemi (Preference Ranking Organization Method for Encrichment Evaluations, 1982) biçiminde sıralanabilir.

İzleyen kesimde başlıca çok kriterli karar verme yöntemleri hakkında kısa bilgiler verilmiştir. Bu çalışmanın uygulama bölümünde kullanılan yöntem olan AHP yöntemi ise ikinci bölümde ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

5.4.1.ELECTRE Yöntemi

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan ELECTRE (Elimination and Choice Translating Reality) yöntemi, Benayoun Roy ve arkadaşları tarafından 1966 yılında geliştirilmiştir (Ömürbek ve Mercan, 2014: 244). Bu yöntem Türkçeye uyumsuzluk yöntemi olarak çevrilebilir. ELECTRE, çeşitli alternatiflerin belirlenen kriterlere uyum yada uyumsuzluklarının, her bir kriter için belirlenen eşik değerleri aracılığıyla değerlendirildiği bir yöntemdir (Atıcı ve Ulucan, 2009: 167). ELECTRE yöntemi uygulama alanı olarak ekonomi/yönetim problemleri, veri tabanı seçimi, muhasebe ve finans, sermaye yatırımı, karar destek, üretim, pazarlama, planlama, risk analizi, başvuru değerlendirmeleri, grup karar verme, ulaştırma, silah kontrolü, pazar seçimi, kamu sektörü, bilgi seçimi gibi alanlarda kullanılabilir (Akyüz ve Soba, 2013: 191).

ELECTRE yönteminin uygulama aşamaları aşağıdaki gibidir (Ertuğrul ve Karakaşoğlu, 2010: 28-30):

- Karar matrisinin oluşturulması

- Normalize karar matrisinin oluşturulması
- Ağırlıklı normalize karar matrisinin oluşturulması
- Uyum ve uyumsuzluk kümelerinin belirlenmesi
- Uyum ve uyumsuzluk indekslerinin hesaplanması
- Üstünlük karşılaştırmasının yapılması
- Net uyum ve uyumsuzluk indeksleri hesaplanması

5.4.2.ELECTRE Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri

ELECTRE Yönteminin Üstün Yönleri; ELECTRE yöntemi kalitatif ve kantitatif veriyi karışık olarak değerlendirebilme imkânı sağlayan bir yöntemdir (Serinkaya, 2001: 36). ELECTRE yöntemi ile çözüm yaparken, diğer yöntemlerin aksine ayrıntılı veriye ihtiyaç duyulmamaktadır. ELECTRE yöntemi ile birkaç kriterin yer aldığı karşılaştırmalar yapılabilir (Can, 2012: 81). Bu yöntem karar verici memnuniyeti göz önüne alındığında başarılı bir yöntemdir. Yöntem alternatifleri birbirleri ile karşılaştırarak, alternatifler arasında ikili tercih edilebilirliğin üstünlük ilişkisini incelemektedir (Çakın, 2013: 68).

ELECTRE Yönteminin Zayıf Yönleri; Yöntem bazı durumlarda, tercih edilecek alternatifleri belirlemede yetersiz kalır. Sadece lider alternatifler üretir. ELECTRE yönteminde daha az elverişli alternatifler yerine, daha net görünüme sahip alternatiflerin seçilmesi söz konusudur. Bu nedenle ELECTRE yöntemini birkaç kriterin karşılaştırıldığı ve çok sayıda seçeneğin olduğu karar problemlerinde kullanmak daha elverişli olacaktır (Pohekar ve Ramachandran, 2004: 371).

5.4.3.AHP Yöntemi

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), ilk olarak 1968 yılında Myers ve Alpert ikilisi tarafından ortaya atılmış ve 1971’de ise Profesör Thomas Lorie Saaty tarafından bir model olarak geliştirilerek karar verme problemlerinin çözümünde kullanılabilir hale getirilmiştir. AHP, karar vericilere kendi karar verme mekanizmalarını tanıma imkânı sağlayarak, daha iyi kararların alınmasını sağlayan bir yöntemdir (Gülenç ve Bilgin, 2010: 98).

AHP karar almada grup veya bireyin önceliklerini dikkate alan bir karar verme aracıdır (Göktolga ve Gökalp, 2012: 74). AHP ikili karşılaştırmalara dayalı görece bir ölçüm yöntemidir. Bu yöntemde uzman kişilerin yargılarına dayalı somut ve soyut kriterler dikkate alınır (Saaty, 2007: 860).

AHP yönteminin uygulama aşamaları aşağıdaki gibidir (Özden, 2008: 302):

- Problemin tanımlanması
- Kriterlerin tanımlanması
- Alternatiflerin belirlenmesi
- Hiyerarşik yapının oluşturulması
- Görece önem ölçeğinin belirlenmesi
- Karar vericilerin tercihlerinin belirlenmesi
- İkili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması
- Kriterleri yüzde ağırlıklarının hesaplanması
- Tutarlılık analizinin yapılması
- Kriterler açısından alternatiflerin; ikili karşılaştırmalarının yapılması, yüzde ağırlıklarının hesaplanması ve tutarlılık analizlerinin yapılması
- Amaç için alternatiflerin görece önem değerlerinin hesaplanması
- En iyi alternatifin seçilmesi

Bu çalışmanın uygulama bölümünde kullanılan yöntem olan AHP yöntemi ikinci bölümde ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

5.4.4.AHP Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri

AHP Yönteminin Üstün Yönleri; AHP yönteminin en önemli üstün yanı nicel kriterlerin yanında nitel kriterleri de değerlendirmesidir. Yöntem sayesinde birçok değerlendirme kriteri dikkate alınır. Öncelikle üst kademede yer alan kriterler kendi aralarında, daha sonra alt kademede yer alan alt kriterler kendi aralarında ikili karşılaştırmaya tabi tutulur. Dolayısıyla çok boyutlu karşılaştırma matrisine gerek kalmaz. AHP yöntemi kullanılması ve anlaşılması kolay bir yöntemdir. Yöntem problemi hiyerarşik yapı içinde alt birimlere

ayırıldığı için büyük ölçekli problemleri çözebilir. AHP yönteminin uygulama alanı çok geniştir (Yıldırım ve Önder, 2014: 61).

AHP Yönteminin Zayıf Yönleri; AHP yönteminin en önemli zayıf yönü sıralamanın değişmesidir. Aynı zamanda alternatif eklenmesi veya çıkarılmasına olanak tanınması da bir diğer zayıf yönüdür (Ünal, 2011: 25). AHP'nin en önemli zayıf yönlerinden biri karar vericilerin sübjektif olan tecrübe, bilgi düzeyi ve yargılarını temel almasıdır. Kişisel yargıların sonuçlarını doğrulayan bir yöntem yoktur (Yıldırım ve Önder, 2014: 61).

5.4.5.ANP Yöntemi

Analitik Ağ Prosesi (Analitik Network Proses- ANP), Analitik Hiyerarşi Prosesinin geliştirilmiş hali olup Thomas L. Saaty tarafından 1980 yılında geliştirilmiştir. ANP yöntemi sonlu sayıda karar seçeneği olan karar problemlerini, kararı etkileyen faktörleri ve alternatifleri hiyerarşik bir düzende ele alarak çözen bir yöntemdir. AHP yönteminden farklı olarak modellemede şebeke yapısını kullanır. Bu şebek yapısı yardımıyla karar problemindeki faktörlerin birbiri ile bağımlılıklarını da dikkate alır. Etki, bağımlılık ve geribildirim ANP'nin odak noktasıdır (Pamukçu, 2014: 64). ANP de AHP'de olduğu gibi ikili karşılaştırma esasına dayanır. İkili karşılaştırmalarda Saaty'nin 1-9 ölçeği kullanılır. ANP uygulamalarında birden fazla karar verici söz konusu olduğunda ikili karşılaştırma değerlerini birleştirmede geometrik ortalama, tekniğin teorik temelleriyle tutarlı bir sonuç verebilmektedir (Üstün vd., 2005: 3). ANP yöntemi; online alışveriş sitesi seçimi, pazar paylaşımının belirlenmesi, cep telefonu seçimi, kuruluş yeri seçimi gibi alanlarda uygulanmıştır.

ANP yönteminin uygulama aşamaları aşağıdaki gibidir (Ömürbek ve Şimşek, 2014: 313):

- Amacın belirlenmesi ve modelin oluşturulması,
- İkili karşılaştırma matrisinin oluşturularak öz vektörün hesaplanması,
- Ağırlıklandırılmış süper matrisin hesaplanması,
- Alternatiflerin sıralanması ve en iyi alternatifin seçimi

5.4.6.ANP Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri

ANP Yönteminin Üstün Yönleri; çok kriterli karar problemlerinde kriterle, kümeler ve alternatifler arasında bağımlılığın olduğu ve bu bağımlılıktan dolayı karar vericilerin güvenilir sonuçlara ulaşmaları gerekli ise ANP yönteminin kullanılması uygun olur. Ayrıca yöntem objektif ve sübjektif kriterlerden oluşan problemlerde uygulanabilir (Santonja vd., 2012: 87).

ANP Yönteminin Zayıf Yönleri; karar problemleri ANP yöntemi ile çözülürken en çok ağ yapısı oluşturulurken zorlanılır. Ağ yapısı oluşturulurken kriterler arasındaki etkilerin doğru bir biçimde tespit edilmesi gerekir. Kriterler ve kriterlerin oluşturduğu kümeler arasında bağımlılıkların sayısının çok olduğu durumlarda model karmaşık hale gelir (Yıldırım ve Önder, 2014: 86- 87). Probleme ilgili kriterleri tanımlamak ve göreceli önemlerini tespit etmek geniş tartışma gerektirir. Aynı zamanda bilgi toplamak da çok zaman almaktadır. ANP yöntemi çok fazla hesaplama ve ikili karşılaştırma yapmayı gerektiren bir yöntemdir⁴.

5.4.7.TOPSIS Yöntemi

TOPSIS (Technique For Order Preference By Similarity To An Ideal Solution) yöntemi 1981 yılında Hwang ve Yoon tarafından geliştirilmiştir. TOPSIS yöntemi karar alternatiflerinin ideal çözüme yakınlığı ana prensibine dayanır. TOPSIS yönteminde pozitif ideal çözüme en yakın ve negatif ideal çözüme en uzak alternatifin seçilmesi yer almaktadır (Uygurtürk ve Korkmaz, 2012: 103). TOPSIS ile yapılan çalışmalardan bazıları, finansal değerlendirme, performans değerlendirme, kalite değerlendirme, personel seçimi, tedarikçi seçimi ve makine-teçhizat seçimi olarak verilebilir.

TOPSIS yönteminin uygulama aşamaları aşağıdaki gibidir (Ustasülayman, 2009: 36-38):

- Amaçların belirlenmesi ve değerlendirme kriterlerinin tanımlanması

⁴ http://hgoren.pau.edu.tr/index_504_dosyalar/hafta_10%20%5BUyumluluk%20Modu%5D.pdf (Erişim Tarihi: 28.10.2014).

- Karar matrisinin oluşturulması
- Normalleştirilmiş karar matrisinin oluşturulması
- Ağırlıklı normalleştirilmiş karar matrisinin oluşturulması
- İdeal ve negatif ideal çözümlerin oluşturulması
- Ayırım ölçülerinin hesaplanması
- İdeal çözüme göreli yakınlığın hesaplanması
- Alternatiflerin, ideal çözüme göreli yakınlık değerine göre sıralanması

5.4.8.TOPSIS Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri

TOPSIS Yönteminin Üstün Yönleri; TOPSIS yöntemi basit bir hesaplama sürecinden oluştuğu için uygulamalarda kolaylık sağlar. Yöntemde, her alternatif kendi değerini alarak çözümde yer almaktadır. Bu nedenle alternatifler arasındaki net farklılıklar ile ilgili net görüşler elde edilebilir (Can, 2012: 75). TOPSIS yönteminde her bir alternatif kendi değerini alır. Bu nedenle, alternatifler arasındaki farklılıklar ve ölçütlerin birbirlerinden ne kadar farklı oldukları konusunda iyi bir görüş elde edilebilir.

TOPSIS Yönteminin Zayıf Yönleri; TOPSIS yönteminde analiz için karmaşık matematiksel yöntemler kullanılması gerekir. Bu matematiksel yöntemlerin hızlı ve güvenilir yapılmasını sağlayacak paket programların henüz geliştirilmemiş olmasıdır (Uzun, 2013: 67).

5.4.9.PROMETHEE Yöntemi

PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations) yöntemi 1982 yılında Brans tarafından geliştirilmiş çok kriterli bir öncelik belirleme yöntemidir. PROMETHEE yöntemi, literatürde yer alan mevcut önceliklendirme yöntemlerinin uygulama aşamasındaki zorluklarından yola çıkılarak geliştirilmiştir (Dağdeviren ve Eraslan, 2008: 70). Yöntemin diğer ÇKKV yöntemlerinden ayırt edici noktası, normalizasyon işlemi yapmanın yanı sıra, ikili karşılaştırmalarda her bir değerlendirme ölçütü için farklı fonksiyon tiplerinin kullanılabilmesidir (Özdağoğlu, 2013: 307). Söz konusu yöntem, çoğunlukla seçim problemlerinde uygulanmıştır.

PROMETHEE yönteminin uygulama aşamaları aşağıdaki gibidir (Soba, 2012: 4712-4713):

- Belirlenen alternatifler, kriterler, kriter ağırlıkları ve alternatiflerin ilgili kriterlere göre aldığı değerler bir veri matrisinde tablo haline getirilir.
- Kriterler için tercih fonksiyonları tanımlanır.
- Kriterler için belirlenen tercih fonksiyonları temel alınarak alternatif kümesinde bulunan alternatif çiftleri için ortak tercih fonksiyonları belirlenir.
- Belirlenen ortak tercih fonksiyonlarından hareketle her alternatif çifti için tercih indeksleri belirlenir.
- Alternatifler için pozitif ve negatif üstünlükler belirlenir.
PROMETHEE I ile kısmi öncelikler belirlenir.
- PROMETHEE II ile alternatifler için net öncelikler hesaplanır.

5.4.10.PROMETHEE Yönteminin Üstün ve Zayıf Yönleri

PROMETHEE Yönteminin Üstün Yönleri; PROMETHEE sıralama yöntemi kullanıcılar için esnekliği ve basitliği bir araya getiren ve diğer çok kriterli analiz yöntemlerine kıyasla kolay uygulanabilen bir yöntemdir (Yılmaz, 2010: 47). PROMETHEE yönteminin çok yaygın olarak başarılı bir şekilde kullanılmasının temelinde matematiksel özellikleri ve kolay kullanımı gelmektedir (Figueira vd, 2004: 164). Ayrıca, PROMETHEE yöntemini kullanan karar vericiler problemle ilgili tüm verileri kolay anlaşılabilir çok kriterli bir tabloda görebilmektedir (Kücü, 2007: 23).

PROMETHEE Yönteminin Zayıf Yönleri; PROMETHEE yöntemi pek çok üstünlüğe sahip olsa da yöntemde girdi olarak kullanılan değerlendirmelerin genellikle karar vericilerin düşünce ve deneyimlerine dayanması ve yanlış yorumlamalara açık olması yöntemin zayıflığı olarak kabul edilir. Uzun ve nitelikli araştırmalar sonucunda elde edilen girdi verilerinin getirdiği bilgi düzeyinde, bu veriler esas alınarak yapılan hesaplamalar sonucunda bilgi kaybının yaşanması yöntemin bir diğer zayıf yönüdür (Yılmaz, 2010: 49).

İkinci Bölüm

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)

Bu bölümde; çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan ve çalışmanın uygulama bölümünde kullanılan Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemi ele alınacaktır.

1. Analitik Hiyerarşi Prosesi Hakkında Genel Bilgi

Thomas Lorie Saaty, 1970'li yıllarda ABD savunma bakanlığı silahsızlanma, orta doğu sorunu, Sudan ulaştırma sisteminin geliştirilmesi gibi karmaşık problemlerin üzerinde çalışmıştır (Saaty, 1996: IX). Saaty, karmaşık modelleme yaklaşımlarının karar problemlerinin çözümünde beklenen etkiyi yapmadığını görmüş ve karmaşık karar problemlerinin çözümünde kullanılmak üzere, kolay anlaşılabilir ve uygulanan bir yöntem geliştirme uğraşına girmiştir. Çalışmalarının sonucunda bugün AHP olarak adlandırılan yöntemi geliştirmiştir. AHP yöntemi, karar vericilerin çok farklı alanlardaki karmaşık problemlerinin çözümünde kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri haline gelmiştir (Çitli, 2006: 66). AHP'nin diğer ÇKKV'lerden farkı; karmaşık, birden çok karar vericinin olduğu, çok kriterli ve çok periyotlu karar problemlerini hiyerarşik olarak yapılandırmasıdır (Wind ve Saaty, 1980: 641).

Karar vericilerin yargılarının, karar sürecinde dikkate alınması karar vermede etkinliği artırmaktadır. Aynı karar probleminde her bir karar verici için, karar kriterlerinin önem derecesi ve karar alternatiflerinin değerlendirilmesi farklı yargılarla sonuçlanabilmektedir. Bu tür karar problemlerinde AHP yöntemi etkin bir karar verme olanağı sağlayabilmektedir (Dündar ve Ecer, 2008: 198).

AHP karar almada grup veya bireyin önceliklerini de dikkate alan nitel ve nicel değişkenleri bir arada değerlendirebilen matematiksel bir yöntemdir (Dağdeviren vd., 2004: 132). AHP'nin temeli sistem yaklaşımına dayanır (Felek vd. , 2007: 7). Sistem yaklaşımına göre bir sistemin yapısı ve işlevleri birbirinden ayrılmaz, bir bütünü temsil eder. AHP de, problemi sistem gibi bir bütün olarak ele alır.

Karar vermede temel bir yaklaşım olan AHP yöntemi, rasyonel ve çeşitli kriterlere göre değerlendirilebilen alternatifler arasından, en iyisini seçmek için tasarlanmıştır. Bu süreçte karar verici daha sonra alternatifleri sıralayabilmek için tüm kriterleri ikili karşılaştırmaya tabi tutar (Saaty ve Vargas, 2012: 1).

AHP'nin hiyerarşik yapısı; amaçlar, kriterler ve alternatifler olmak üzere üç kademededen oluşur. Karar vermede en çok dikkat edilmesi gereken konuların başında, hangi kriterlerin hiyerarşik yapıda ele alınacağını belirlemek gelmektedir (Saaty ve Vargas, 2012: 1).

2. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Temel Özellikleri

Önceki kesimde de belirtildiği gibi AHP, karmaşık karar problemlerini hiyerarşik bir yapıda ele alan, problemi basit parçalara indirgeyen ve daha kolay çözülmesini sağlayan bir yöntemdir. AHP'de karar verici durumunda olan kişiler, analitik yaklaşımla karar vermek durumundadırlar. AHP analitik, hiyerarşi ve proses olmak üzere üç temel kavramla tanımlanabilmektedir.

Analitik: Analitik karar verme, sorunların hiyerarşik bir biçimde anlamlı daha küçük alt bölümlere ayrıştırılarak, daha etkin çözümlenebileceği esasına dayanır (Hacıköylü, 2006: 14). Analitik kavramı; sorunlara matematiksel ve mantıksal yaklaşımlarla temel bilim teori ve yöntemleri altında yanıt aramak anlamına gelmektedir (Dönmez, 2005: 26).

Hiyerarşi: Hiyerarşi kelime anlamı ile aşama sırasıdır⁵. Ayrıca hiyerarşi sınıflama anlamına da gelmektedir. AHP'de ise hiyerarşi, problemin çözümüne kolayca ulaşabilmek için, probleme bağlı olan amaç, kriter, alt kriterler ve alternatifler arasındaki ilişkinin belirlenmesidir. Hiyerarşik yapı sayesinde karmaşık yapılar belirli kademelere ayrılarak sistematik bir biçimde analiz ve sentez edilir (Rençber, 2010: 37).

⁵http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.541c09440e85e5.42522346 (Erişim Tarihi: 19.09.2014)

Proses (Süreç): Karar verme problemlerinde problemin belirlenmesinden çözümüne kadar olan tüm aşamalar süreci oluşturur. Çok kriterli karar verme problemin belirlenmesi, araştırma, öncelikler, kriterlerin değerlendirilmesi, karar vericinin tercihleri gibi birçok süreçten oluşur (Rençber, 2010: 37). Bu süreçlerin değerlendirilmesi belirli bir zaman alabilir. AHP bu süreçlere yardım etmek ve süreci kısaltmak için kullanılır (Yerli, 2006: 51).

3.Analitik Hiyerarşi Prosesinin İlkeleri

AHP yönteminde problem çözümünde kullanılacak üç temel ilke bulunmaktadır. Bunlar; ayrıştırma ilkesi, karşılaştırmalı değerlendirmeler ilkesi ve öncelikler sentezi ilkeleridir (Saaty, 1994: 337).

3.1.Ayrıştırma İlkesi

Karmaşık karar problemleri çözüme ulaştırılırken, problem öncelikle bileşenlerine ayrılarak hiyerarşik bir yapıda düzenlenmelidir (Başkaya ve Akar, 2005: 275). Karmaşık yapıdaki problemde hiyerarşi yapılandırılırken, en üstten en alta doğru inilerek amaç, kriterler, alt kriterler, alternatifler belirlenir. Böylece genelden özele doğru gidilerek en üstte yer alan amaçtan, en altta bulunan alternatife doğru ulaşılmış olur (Narince, 2013: 45-46).

3.2.Karşılaştırmalı Değerlendirmeler İlkesi

Karşılaştırmalı değerlendirme ilkesine göre, hiyerarşinin bir seviyesindeki elemanların bir üst seviyedeki ortak kriterler açısından, birbirleri ile ikili karşılaştırmaları yapılır (Saaty, 1988: 433). İkili karşılaştırmalar sonunda, hiyerarşide aynı düzeyde yer alan tüm öğelerin öncelikleri belirlenmiş olur. Değerlendirme, belirli bir ölçüğe göre ya da karar verici kişi veya grubun fikir, sezgi veya yargılarına göre yapılır (Narince, 2013: 46).

3.3.Öncelikler Sentezi İlkesi

Öncelikler sentezi ilkesine göre, ikili karşılaştırma matrisi oluşturulduktan sonra hiyerarşideki her bir öğenin göreceli önemleri hesaplanır. Hiyerarşinin en alt seviyesinden

elde edilen önceliklerden başlayarak problemin tamamı için ya da hiyerarşide en üst düzeyde yer alan genel kriterler için öncelikler belirlenir (Saaty, 1988: 433).

4. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Aksiyomları

Saaty tarafından geliştirilen AHP yönteminin 4 aksiyomu vardır. Bunlar; Karşılıklılık Aksiyomu, Homojenlik Aksiyomu, Bağımsızlık Aksiyomu ve Beklentiler Aksiyomudur⁶.

4.1. Karşılıklılık Aksiyomu

Karşılıklılık aksiyomu iki taraflı olma veya tersi olma biçiminde ifade edilmektedir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 85). Karşılaştırma matrislerinde kullanılan bu aksiyoma göre, karşılaştırma matrisindeki bir değer bilinmesi durumunda buna karşılık gelen diğer matrisin değeri de bilinmektedir. Herhangi bir kritere ait i-nci ve j-inci alternatifler arasında karşılaştırma yapıldığında matristeki bir değer a_{ij} ise buna karşılık gelen diğer karşılaştırma değeri a_{ji} olur (Saaty, 1986: 844). Bu durum,

$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$ biçiminde gösterilebilir (Timor, 2011: 33).

Örnekle açıklanacak olursa; A ve B gibi iki faktör karşılaştırıldığında, karşılaştırmayı yapan kişiye göre, A faktörü B faktörüne göre çok güçlü derecede öneme sahip ise karşılaştırma matrisinde $i=A$ ve $j=B$ olmak üzere $a_{AB} = 7$ olur. Karşılıklılık aksiyomuna göre a_{BA} değeri ise $1/7$ olacaktır.

4.2. Homojenlik Aksiyomu

Homojenlik aksiyomu, benzer öğelerin karşılaştırılması anlamında önemlidir. Örneğin bir kum tanesi ile portakal büyüklük açısından karşılaştırmaya tabi tutulamaz (Karaatlı vd., 2014: 60). Birbirinden çok farklı elemanların karşılaştırılması çok zor olduğundan

⁶ Saaty; <http://journal.iasa.kpi.ua/arhiv/2003/No1/2003-n1-saaty-text> (Erişim Tarihi:19.09.2014)

homojenlik, anlamlı karşılaştırmalar için çok önemlidir. Elemanlar arasındaki farklılık büyüdüğünde, ya elemanlar büyüklükleri karşılaştırabilecek biçimde gruplandırılmalıdır ya da hepsi farklı seviyelerde ele alınmalıdır (Yetim, 2004: 460). Tercihler bir ölçek ile temsil edilmelidir. Bu ölçek sağlanamazsa karşılaştırmanın homojen olması mümkün değildir (Timor, 2011: 34). Homojenlik aksiyomuna göre, elemanlar birbirinden çok farklı olduğunda yargılarda hatalar ortaya çıkacaktır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 85).

4.3.Bağımsızlık Aksiyomu

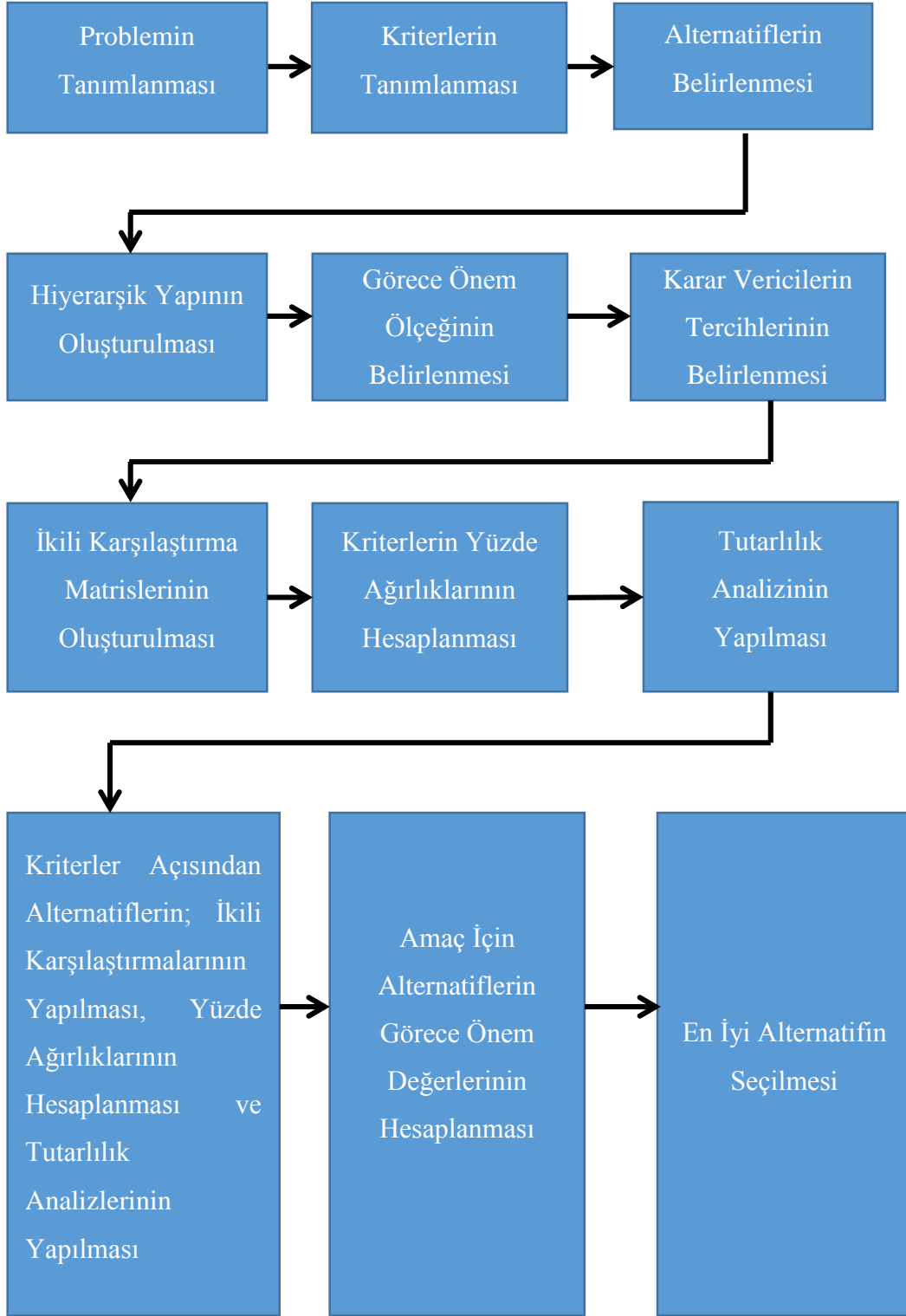
Bağımsızlık aksiyomuna göre, bir hiyerarşideki belirli bir kademeye ait elemanlara ilişkin yargıların veya önceliklerin başka bir kademedeki elemanlardan bağımsız olması gerekir. Üst seviyedeki öncelikler, yeni bir alternatif eklendiğinde veya çıkarıldığında değişmez. (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 85).

4.4.Beklentiler Aksiyomu

Beklentiler aksiyomuna göre AHP ile ilgili iki fikir söz konusudur. Birincisi, insanların düşüncelerinin arkasında bir kısım gerekçeler vardır ve insanlar fikirlerinin sonuçlara yeterince yansıtıldığından emin olmak isterler. İkincisi, alternatiflerin sırası hem karar vericilerin kararına hem de karar probleminin doğasına bağlıdır (Saaty, 2008: 271). Bu aksiyoma bağlı kalmak AHP'nin uygun olmayan yollarla kullanımını engellemektedir. Beklentiler aksiyomuna göre mevcut karar problemini etkileyen her bir kriter ve alternatif hiyerarşik yapı içinde temsil edilmelidir. Aksi takdirde karar verici açısından alınacak karar yetersiz olacaktır (Saaty, 1988: 436).

5.Analitik Hiyerarşi Prosesinin Aşamaları

Saaty tarafından geliştirilen AHP yönteminin aşamaları Şekil 2'de gösterilmiş ve bu aşamaların ayrıntıları izleyen kesimde verilmiştir.



Şekil 2. Analitik Hiyerarşi Yönteminin Aşamaları

Kaynak: Özden, 2008: 302

5.1.Problemin Tanımlanması

Karar vericilerin doğru kararlar alabilmesi, karmaşık sistemleri ve bu sistemin öğelerini iyi bir biçimde tanımlarına bağlıdır. AHP yönteminin ilk aşamasında karar verme problemi açık bir biçimde tanımlanır. Problemin amacı, ana ve alt kriterleri ile alternatifler anlaşılır bir biçimde ortaya konur (Göktolga ve Gökalp, 2012: 75). Karar probleminin tanımlanması iki aşamadan oluşur. İlk aşamada problemin karar noktaları diğer bir ifade ile alternatifler belirlenir. Verilecek kararın kaç sonuç üzerinden, kaç değişken üzerinden değerlendirileceği sorusuna cevap aranır. İkinci aşamada ise, karar noktalarını etkileyen kriterler belirlenir (Yaralıoğlu, 2010: 42). Problemin tanımlanması ile birlikte karar vericilerin ulaşmak istediği amaç belirlenmiş olur.

5.2.Kriterlerin Tanımlanması

Karar problemi tanımlandıktan sonra, problemle ilgili olarak alternatiflerin sahip olması gereken kriterler belirlenir. Konuyla ilgili kişilerin görüşleri alınarak bir kriter listesi oluşturulur. Kriter sayısı problemin türüne bağlı olarak değişiklik gösterebilir (Koçak, 2003: 70). Hiyerarşik yapının ikinci aşamasını oluşturan kriterlerin birbirleri ile etkileşimleri incelenir (Göktolga ve Gökalp, 2012: 75). Ana kriterlerin belirlenmesinden sonra, ana kriterler kendi yapısına ait alt kriterlere ayrılır (Kapar, 2013: 213).

5.3.Alternatiflerin Belirlenmesi

Karar probleminin çözümünde, hedefe ulaşmak için dikkate alınması gereken tüm alternatifler belirlenir (Özden, 2008: 302). Belirlenen alternatifler amaca yönelik olmalıdır. Birçok alternatif zaten önceden belirlidir. Gerektiğinde amaçlara ve kriterlere yönelik yeni alternatifler de oluşturulabilir⁷.

⁷http://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1255440509r7406.Cok_Amacli_Karar_Verme.pdf (Erişim Tarihi: 14.10.2014)

5.4.Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

Fransızca hiérarchie kelimesinden gelen hiyerarşik kavramı makam sırası, basamak, derece düzeni, aşama sırası anlamlarına gelmektedir⁸. AHP’de her kademesi, bir üst kademenin amacına uygun birçok karşılaştırma faktöründen oluşan ve bu faktörleri derecelendirme işlevi gören ağ yapısına hiyerarşik denir (Aytürk, 2006: 15).

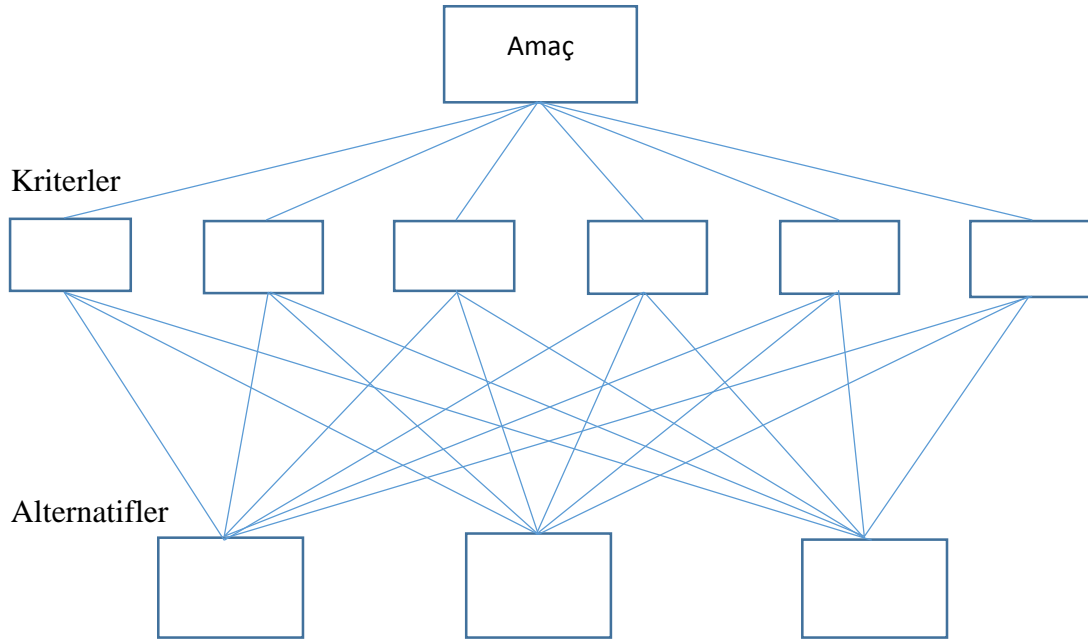
AHP’de karar problemi hiyerarşik yapılardan yararlanılarak düzenlenir. Hiyerarşik yapının kurulması, karar probleminin daha kolay kavranmasını ve değerlendirilmesini sağlar (Saat, 2000: 151). Bir probleme ait karar hiyerarşisinde en tepede amaç yer alır. Bir alt kademede kararı etkileyecek kriterler, kriterlerin altında varsa daha ayrıntılı olan alt kriterler yer alır. Hiyerarşinin en altında ise karar alternatifleri veya tercih alternatifleri yer alır.

Hiyerarşik yapılar karar problemine ilişkin bilgiyi ayrıntılı olarak gösterirler. Çeşitli kademelerden oluşan hiyerarşik yapılar her bir kademede karar probleminin farklı bir parçasını ifade etmektedir (Aydın, 2008: 41). Hiyerarşinin kurulması için öncelikle üst seviyedeki kriterden ona bağlı olan alt seviyedeki kritere doğru yol alınması gerekir. Daha sonra üçüncü seviyedeki alt kritere gidilir ve süreç bu biçimde devam eder. Diğer bir ifade ile daha genel olandan daha özel ve belirgin olana gidilmiş olur. (Saat, 2000: 151).

Karar problemlerinde en önemli aşamalardan biri hangi faktörlerin hiyerarşik yapıya dâhil olacağını belirlemektir (Saat, 2000: 151). Hiyerarşik yapıya dâhil edilecek kriter ve öğeleri oluşturmak için belirli bir yöntem olmamakla birlikte, konu ile ilgili tüm kaynakların gözden geçirilmesi veya konuya ilişkin bilgisi olan kişiler ile beyin fırtınası yapılması önerilebilir (Yerli, 2006: 48).

Şekilde 3’te üç seviyeli basit bir hiyerarşik yapı gösterilmektedir.

⁸http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bati&arama=kelime&guid=TDK.BATI.542d1c2ea07e08.07223504 (Erişim Tarihi: 02.10.2014)



Şekil 3. Üç seviyeli Basit Hiyerarşik Yapı

Kaynak: Saaty, 1994: 95

Problem çözümünde kurulacak hiyerarşik yapının seviye sayısı, problemin karmaşıklığına ve kriter/alt kriter ayrıtısına bağlıdır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 86). Bir hiyerarşik yapıda amaç üst seviyede yer alan elemanların, alt seviyede yer alan elemanlar üzerindeki etkisini belirlemektir. Saaty bir hiyerarşinin özenli bir biçimde tasarımı için birtakım öneriler getirmiştir (Saaty, 1994: 22):

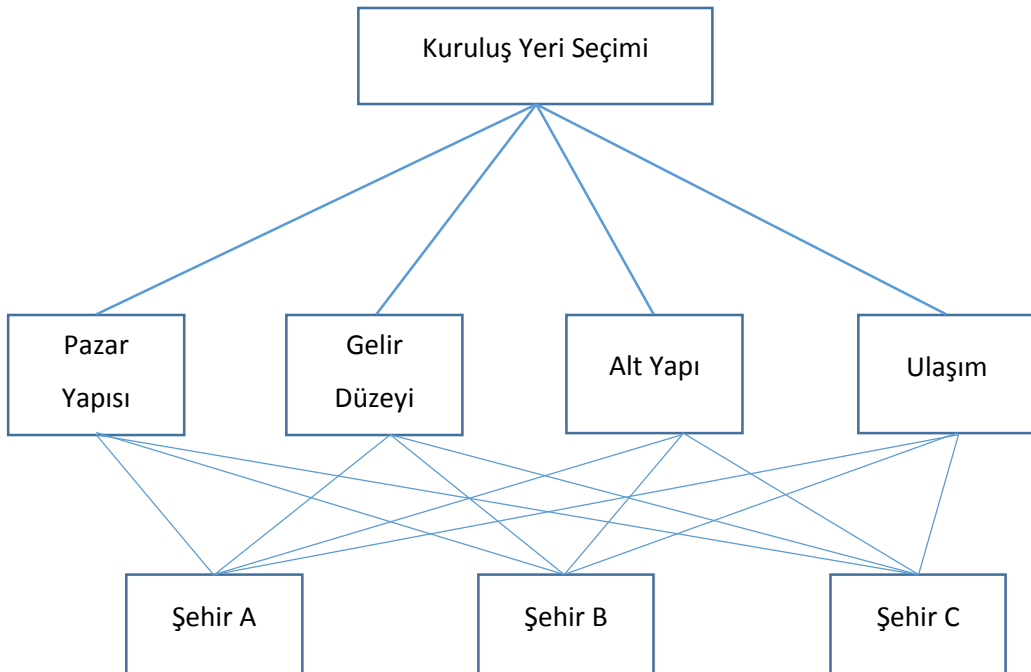
- Genel amaç tanımlanmalıdır. (Amaç ve çözülmeye çalışılan sorun ne?)
- Genel amacın alt amaçları tanımlanmalıdır. (Kararı etkileyecek görüşler nelerdir?)
- Genel amacın alt amaçlarını yerine getirmek için kriterler tanımlanmalıdır.
- Her kriterin altındaki kriterler tanımlanmalıdır.(kriterler veya alt kriterlerin değer aralıkları düşük, orta, yüksek gibi sözel ifadelerle tanımlanabilir.)
- Konuyla ilgili katılımcılar tanımlanmalıdır.
- Katılımcıların amaçları tanımlanmalıdır.
- Katılımcıların politikaları tanımlanmalıdır.
- Alternatifler ve sonuçları tanımlanmalıdır.

- En çok tercih edilen sonucun seçilmesi ya da karar verme veya karar vermemenin fayda ve maliyetleri karşılaştırılmalıdır.
- Marjinal değerleri kullanarak fayda maliyet analizi yapılmalıdır. (Hangi alternatifin yüksek kar getireceğinin, maliyet durumunda ise hangi alternatifin en az maliyete yol açacağı risk durumunda hangi alternatifin riskli olduğu sorgulanmalıdır.)

AHP’de hiyerarşi; tam hiyerarşi ve tam olmayan hiyerarşi olmak üzere ikiye ayrılmaktadır.

5.4.1. Tam Hiyerarşi

Bir düzeyde bulunan elemanlar üst düzeyde bulunan tüm elemanlar açısından değerlendiriliyorsa bu tür hiyerarşilere tam hiyerarşi denir. (Saaty, 1994: 96). Diğer bir ifade ile alt düzeyde olan elemanlar üst düzeyde olan elemanların tamamından etkiliyorsa tam hiyerarşiden söz edilebilir. Tam hiyerarşi modeline bir örnek Şekil 4’te gösterilmiştir.



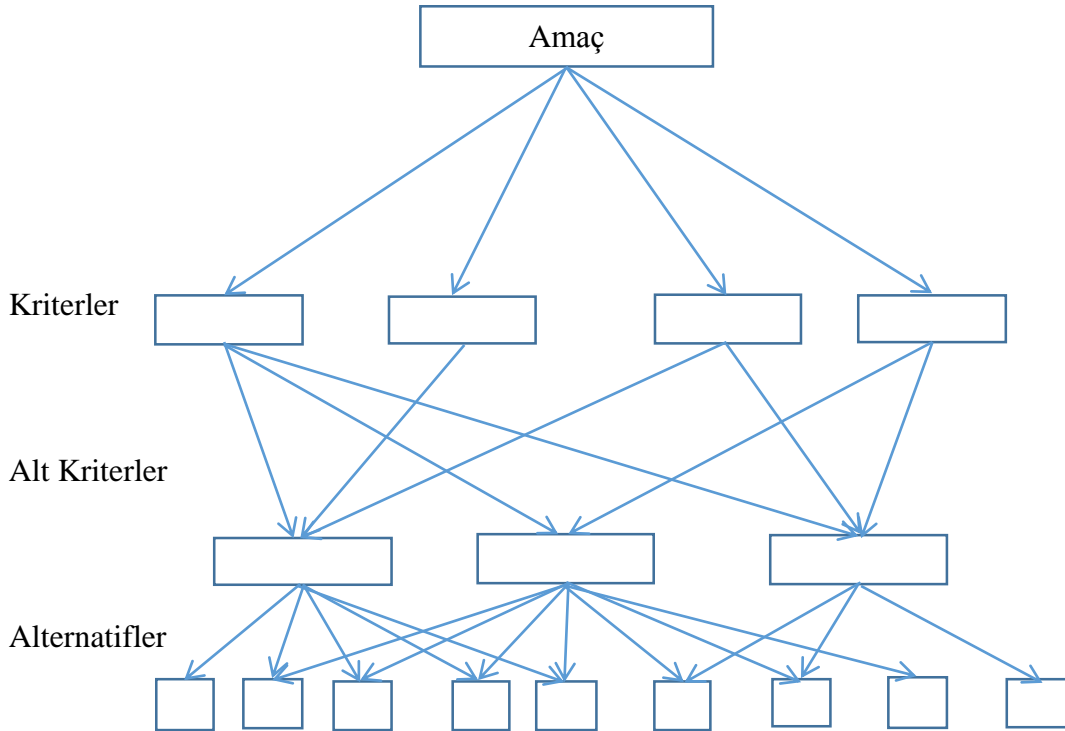
Şekil 4. Tam Hiyerarşi Modeli

Kaynak: Hacıköylü, 2006: 23

Tam hiyerarşik yapıda Şekil 4’te de görüldüğü gibi ilk kademede amaç, kuruluş yeri seçimi yer almaktadır. İkinci kademede karar problemini etkileyen kriterler yer alır. Üçüncü kademede ise alternatifler yer alır. Tam hiyerarşilerde alt alta tüm seviyelerde etkileşim söz konusudur.

5.4.2. Tam Olmayan Hiyerarşi

Bir düzeydeki elemanların üst düzeydeki elemanların tamamını etkilemediği, yalnızca bir veya bir kaçını etkilediği hiyerarşik modeller tam olmayan hiyerarşi olarak ifade edilmektedir. Alt alta olan düzeylerde eksik bir etkileşim söz konusudur (Yılmaz, 2005: 22). Yani hiyerarşinin belirli bir seviyesindeki ögenin alt seviyesindeki öğelerle etkileşim içinde olması şart değildir. Tam olmayan hiyerarşi modeline bir örnek Şekil 5’te gösterilmiştir.



Şekil 5. Tam Olmayan Hiyerarşi Modeli

Kaynak: Yetim, 2004: 140

5.4.3.Hiyerarşi Oluşturmanın Avantajları

Saaty (1994: 98-99) hiyerarşi oluşturmanın avantajlarını aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Bir sistemin hiyerarşik olarak gösterilmesi; üst seviyedeki önceliklerin değişiminin, alt seviyedeki elemanların öncelikleri üzerindeki etkisini göstermede kullanılır.
- Hiyerarşiler bir sistemin alt seviyelerinin yapısı ve fonksiyonu hakkında ayrıntılı bilgi verir. Üst seviyedeki elemanlar ve amaçları hakkında ayrıntılı görüş sağlar. Bir seviyedeki elemanların kısıtlarının tamamen sağlanması bir üst seviyede kendisini en iyi biçimde gösterir.
- Hiyerarşik olarak düzenlenmiş olan gerçek sistemlerin değerlendirilmesi, örneğin modüler yapıli sistemler, bu sistemlerin bir bütün olarak değerlendirilmesine göre daha verimli ve hızlı sonuçlar sağlamaktadır.
- Hiyerarşiler kararlı ve esnektirler. Kararlılık küçük değişimlerin küçük etkilere sahip olması anlamındadır. Esneklik ise iyi yapılandırılmış bir hiyerarşinin performansının, hiyerarşik yapıya yapılacak eklemeler sonucu değişmeyeceğini ifade eder.

5.5.Görece Önem Ölçeğinin Belirlenmesi

Problemin çözümü için gerekli olan hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra hiyerarşide yer alan elemanların birbirlerine göre ağırlıklarının veya önceliklerinin belirlenmesi gerekir. Hiyerarşik yapının her seviyesindeki elemanların görece önemleri ve bu önemlerin genel amaca olan etkisi belirlenir.

Çok kriterli karar verme problemlerinin çözümünde en temel sorunlardan biri, değerlendirilen alternatifler için birçok kriterin göz önünde bulundurularak ağırlık, önem veya üstünlüklerin belirlenmesidir. AHP, bir hiyerarşideki bu tür tercihlerin belirlenmesini sağlayan bir yöntemdir (Güner ve Yücel, 2007: 74). Ölçek belirlenirken belirli sayılar dizini alınır ve bu sayılar yardımıyla belirlenecek önceliklerin birbirleriyle nasıl birleştirileceğine karar verilir (Hacıköylü, 2006: 26).

Bir ölçek belirlenirken;

- Bir nesnelar kümesi,
- Bir sayılar kümesi,
- Nesnelar ve sayılar arasındaki karşılıklı ilişkilerin belirlenmesi,

olmak üzere üç elemandan yararlanılır. Standart bir ölçekte ölçek değerlerinin oluşturulabilmesi için para birimi, uzunluk birimi veya ısı derecesi gibi bir birim kullanmak gerekmektedir. Belirli bir özelliği ölçmek için, bir birim kullanılarak nesnelar ya da olayların ölçümü için geliştirilen ölçekler standart ölçektir. Ölçekten elde edilen rakamlar sadece insan zihninde uyarıcı bir etki gösterir ve kendi başına bir değere sahip değildir. Örneğin hava sıcaklığının -15 derece ölçülmesinin yaptığı uyarı standart bir ölçektir. Standart ölçeklerin dışında kullanılan daha genel bir ölçüm yöntemi görelil ölçüm yöntemidir. Sevgi, siyasi tavırlar, doğruluk gibi soyut ve maddi olmayan özelliklerin ölçümünde görelil ölçüm yöntemleri kullanılır (Saat, 2000: 155).

Görelil ölçekler, ihtiyaç duyulduğunda standart ölçeklerden elde edilen bilgileri kullanabilme açısından önemli bir özelliğe sahiptir. Bu gibi durumlarda standart oran ölçeğinden elde edilen ölçümler normal hale getirilerek görelil ölçek ölçümlerine dönüştürülür. Bir ögeyi ölçmek için standart ölçek elde etmek her zaman mümkündür. Fakat ele alınan öge için doğrudan gözlem veya değerlendirme yapılırsa ögenin önem derecesini belirlemek için görelil bir ölçeğe ihtiyaç duyulur. Görece önem ölçeği standart bir ölçekten elde edilen değerlerin gerçekte ne anlama geldiğini belirlemede fayda sağlar. Sübjektif değerlendirmeler açısından görelil ölçeklere her zaman ihtiyaç duyulur (Saaty, 1990: 12).

Analitik Hiyerarşi Prosesinin bir sonraki aşaması olan ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulabilmesi için kriterlerin önem derecelerini ifade eden sayılardan oluşan görece önem ölçeği belirlenir. Görece önem ölçeğinin amacı seçim kararı için etkili olabilecek tüm kriterler üzerinde ayrı ayrı yargıda bulunmaya imkân tanınmasıdır (Özden, 2008: 303). Saaty, kriterlerin önem derecelerini belirlemek üzere 1-9 ölçeğini geliştirmiştir. Bu ölçek

5 ana ve 4 ara değerden oluşmaktadır. AHP’de doğru sonuçlar elde edebilmek için bu ölçeğin çok iyi anlaşılması gerekir.

Tablo 3. AHP’de Kullanılan Görece Önem Ölçeği

| Önem Derecesi | Tanım | Açıklama |
|-------------------------------|--|--|
| 1 | Eşit Derecede Önemli | Her iki seçenek de amaca eşit katkıda bulunur. |
| 3 | Orta Derecede Önemli | Tecrübe ve değerlendirmeler sonucunda bir seçenek diğerine göre biraz daha fazla tercih edilir. |
| 5 | Güçlü Derecede Önemli | Tecrübe ve değerlendirmeler sonucunda bir seçenek diğerine göre çok daha fazla tercih edilir. |
| 7 | Çok Güçlü Derecede Önemli | Bir faaliyet diğerine göre çok güçlü tercih edilir. Uygulamada üstünlüğü ispatlanmıştır. |
| 9 | Son Derecede Önemli | Bir seçenek diğerine göre mümkün olan en yüksek derecede tercih edilir. |
| 2, 4, 6, 8 | Yukarıdaki Değerler Arasındaki Ara Değerler | Tercih değerlerinin birbirine çok yakın olduğu durumlarda kullanılır. |
| Yukarıdaki Değerlerin Tersisi | Bir j seçeneği ile i seçeneği karşılaştırıldığında i seçeneği, kendisine tahsis edilen yukarıdaki sayılardan birine sahip ise, j seçeneği i’nin tersi değerine sahip olur. | |

Kaynak: Saaty, 1990: 15.

Tablo 3’de verilen görece önem ölçeği, 1’den 9’a kadar olan rakamların anlamlarını göstermektedir. Bu ölçekte üst sınırın 9 olarak belirlenme nedenleri Saaty tarafından şöyle sıralanmıştır (Saaty, 1996: 55):

- Nitelik bakımından farklılıkları belirleme beş ifade ile iyi bir biçimde temsil edilebilir. Bunlar; eşit, zayıf, güçlü, çok güçlü ve çok iyi biçimindedir. Daha fazla ifade gerektiğinde, bu beş gruptandırılmaya ilave olarak, bu değerlere komşu olan ara değerler de eklenirse toplam 9 değere ihtiyaç duyulur.
- Rakamları değerlendirmek için, genellikle kullanılan pratik bir teknik, yargıları üç kategoride sınıflandırmaktır. Bunlar yüksek, orta ve düşük seviyeleridir. Daha ayrıntılı bir sınıflandırma için ise bu kategorilerin her biri tekrar kendi içinde yüksek, orta ve düşük sınıflamaya tabi tutulur. Buradan da anlam farklılıklarını her zaman 9 değişik tür ile ifade edileceği anlaşılabilir. Bu nedenle 9 rakamının üzerine çıkılmaması gerekmektedir.
- Saaty tarafından geliştirilen bu yöntem, kriter sayısının ondan az olduğu durumlarda ($n < 10$) özellikle de 7 kriter için en iyi sonuçları vermektedir. Bir diğer ifade ile, çok kriterli karar verme problemlerinin AHP yöntemi ile çözümünde, kriter sayısının 9’dan büyük olması büyük tutarsızlıklara neden olabilir. Bir ölçekte üst sınırın 9 olması kişilerin ikili karşılaştırmalar yaparken ayırım yapma yeteneklerinin sınırlandırılmasına neden olur (Akyıldız, 2006: 28). Bilişsel psikoloji alanında yapılan deneysel çalışmalara bakıldığında, insanların bilişsel yeteneklerinin yüksek miktarda bilgi karşısında zayıf düştüğünü ortaya koymaktadır. Bilişsel olarak aşırı yüklenmiş kişiler sorunun tamamı ile uğraşmak yerine sezgisel yöntemlerle sorunu basitleştirip büyük ihtimalle çok iyi olmayan sonuçlar elde etmektedir. Bu konuda George A. Miller’in “Sihirli 7 Rakamı ve Artı Eksik İki: Bilgi İşlem Kapasitemiz Üzerindeki Bazı Sınırlar” isimli makalesinde aynı anda uğraşılacak, beyin tarafından farklı gözetilebilecek ve kısa dönem hafızada işlenebilecek öğe sayısının üst sınırının 7 olduğunu bazı kişilerde 5’e düşerken en fazla 9’a çıkabileceğini belirtmiştir. Dolayısıyla üst sınır kişilerin karşılaştırma yeteneklerini sınırlamayacak biçimde olması gerekir (Akyıldız, 2006: 28).
- $(1-\infty)$ arası bir ikili karşılaştırma cetvelinin kullanılmasının hiçbir zaman kullanışlı olmayacağını göz ardı etmemek gerekir. Bu durum, karar vericilerin ikili

karşılaştırma yaparken ayırım yapma yeteneklerinin sınırlandırılmasına neden olmaktadır. Bu nedenlerle 1-9 ölçeği temel ölçek olarak seçilmiştir (Dağdeviren, 2002: 55):

5.6.Karar Vericilerin Tercihlerinin Belirlenmesi

AHP'nin bu aşamasında konuyla ilgili kişi veya kişilerin diğer bir ifadeyle karar vericilerin değerlendirmelerine başvurulur. Karar vericilerden AHP yönteminin 2. aşamasında belirlenen kriterlerin önem derecelerini bir anket veya mülakatla temel ölçek doğrultusunda değerlendirmeleri istenir.

Karar vericiler kriterlerin her birini ikili karşılaştırmaya tabi tutarlar. Sonuçların tutarlı olması ve alınacak karar tamamen karar vericilerin ikili karşılaştırmasına bağlı olduğundan, bu kişilerin karar verilecek konu hakkında uzman olması veya yeterli bilgiye sahip olmaları gerekir (Saaty, 2000: 1-5).

5.7.İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması

AHP yönteminde karar verme problemi çözümlenirken probleme ait kriterler, alternatifler ve hiyerarşik yapı belirlendikten sonra ikili karşılaştırma matrislerinin oluşturulacağı aşamaya gelinir. İkili karşılaştırma bir karar vericinin iki faktörü veya kriteri birbiriyle karşılaştırması anlamına gelir. Karar vericilerin bir önceki aşamada yaptıkları değerlendirmeler sonucu elde edilen sayılarla ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur.

İkili karşılaştırmaların kullanılmasındaki amaç, hiyerarşideki her bir öğenin görece önemlerini belirlemek ve bu önemlerin amaca katkısını ortaya koymaktır. Ayrıca karar vericinin yargıları AHP sürecinin tamamında kullanılmakta ve bu yargıların tutarlılığı hesaplanabilmektedir (Aydın, 2008: 52).

İkili karşılaştırma matrisinin oluşturulması aşamasında, hiyerarşide yer alan her iki eleman arasındaki ilişkilerin sayısal olarak temsil edilmesini sağlayan karşılaştırma veya değerlendirmeler yapılır. Bu değerlendirmenin oluşturduğu küme kare matris şeklinde olup ikili karşılaştırmalar matrisi olarak adlandırılır. Değerlendirme iki öğe arasında

yapılır ve bir üst kritere bağlı olarak hangisinin daha önemli olduğu ortaya konulur (Saat, 2000: 155).

İkili karşılaştırma matrisi köşegen elemanları 1 olan $n \times n$ boyutunda bir kare matristir. İkili karşılaştırmaları elde etmek için daha önce belirtilen görelî önem ölçęi kullanılır. Bu ölçek sayesinde elde edilen bilgilere göre AHP’de yargılar bir matrise dönüştürülür. Buna göre A matrisinde n kriter sayısını, i matristeki satırı, j sütunu göstermek üzere, a_{ij} karşılaştırılan elemanların birbirlerine göre önemlerini gösterir, a_{ij} i. özellik ve j. özelliğın ikili karşılaştırma değeri göstermek üzere, genel olarak ikili karşılaştırma matrisi aşağıdaki biçimdedir (Yetim, 2004: 142):

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

İkili karşılaştırma matrisinin satır ve sütunlarında karşılaştırması yapılacak olan kriterler ya da alternatifler yer alır. Matriste yer alan herhangi bir a_{ij} değeri satırda yer alan öge ile sütunda yer alan ögenin karşılaştırılmasından elde edilir. a_{11} 1. kriterin 1. kriterle karşılaştırılması sonucunda elde edilir. Bu karşılaştırma matematiksel olarak;

$$\frac{w_i}{w_j} = a_{ij} \quad (i, j = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

biçiminde elde edilir. Tablo 4’te ikili karşılaştırma matrisi örneğı verilmiştir.

Tablo 4. İkili Karşılaştırma Matrisi Örneğı

| Kriter | Kriter 1 | Kriter 2 | ... | ... | Kriter n |
|----------|----------------|----------------|-----|-----|--------------|
| Kriter 1 | $a_{11} = 1$ | $a_{12} = 1/5$ | ... | | $a_{1n} = 7$ |
| Kriter 2 | $a_{21} = 5$ | $a_{22} = 1$ | ... | | |
| ... | ... | ... | ... | | ... |
| ... | ... | ... | ... | | ... |
| Kriter n | $a_{n1} = 1/7$ | ... | ... | | $a_{nn} = 1$ |

Kaynak: Özden, 2008: 306.

İkili karşılaştırmalar; önem karşılaştırması, tercih karşılaştırması, olabilirlik karşılaştırması olarak gruplandırılır (Forman ve Selly, 2001: 62).

Önem Karşılaştırması; amaca ulaşmak için dikkate alınan kriterlerin önem yoğunluklarının belirlendiği karşılaştırmadır. Aynı düzeyde bulunan iki kriterden, hangisinin amaca göre, ne derecede yoğun olduğu sorusuna cevap aranır.

Tercih Karşılaştırması; bu karşılaştırma türünde amaca göre karşılaştırılan kriterlerin birbirlerine göre tercih edilebilirlikleri belirlenir. İki alternatif arasında karşılaştırma yapılırken belirlenen kritere göre birinci alternatifin ikinci alternatife karşı tercih edilme derecesi belirlenir.

Olabilirlik Karşılaştırması; hiyerarşik yapının en alt seviyesinde yer alan alternatiflerin olay veya senaryo olduğu durumlarda kullanılan bir karşılaştırma türüdür. İki olay ya da senaryonun hangisinin gelecekte ne derece gerçekleşebileceği sorusuna cevap aranır.

İkili karşılaştırma matrisi bir takım özelliklere sahiptir ve bu özellikler şöyledir (Akyıldız, 2006: 31-32, Hacıköylü, 2006: 29-30, Aydın, 2008: 53-54, Dengiz ve Sağiroğlu, 2013: 107)):

- A ikili karşılaştırmalar matrisi olmak üzere; a_{ij} i elemanının j elemanına göre önemini gösterir.
- Burada a_{ij} , i. özelliğin j. özelliğe göre önemini ifade ediyorsa, a_{ji} de j. özelliğin i. özelliğe göre önemini ifade eder.

$$a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}} \quad (3)$$

$a_{ij} \neq 0$ (i, j =1, 2, ... n) özelliğine sahiptir. Bu özellik AHP yönteminin karşılıklı veya tersi olma aksiyomunun bir sonucudur.

- Temel ölçek olarak AHP'de 1-9 ölçeği kullanıldığı için ikili karşılaştırma matrisinin öğeleri daima pozitif, reel sayılardan oluşur ve bu matris, kare matristir.

$$a_{ij} > 0, i, j = 1, 2, \dots, n$$

- Ayrıca ikili karşılaştırma matrisinin köşegen değerleri 1'dir. Karşılaştırma matrisinin köşegeninde kriterler kendisi ile karşılaştırıldığından,

$$i=j \text{ ise } a_{ij}= 1 \quad (4)$$

olur (Hacıköylü, 2006: 29).

- Hiyerarşi belirlendikten sonra karşılaştırılacak n adet eleman varsa toplam $\frac{n(n-1)}{2}$ adet ikili karşılaştırma yapılması gerekir (Kuruüzüm ve Atasan, 2001: 86). (5)

- İkili karşılaştırma matrisi eğer tam tutarlı ise aşağıdaki eşitliği sağlar:

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = a_{ik} \quad i, j, k = 1, 2, \dots, n \quad (6)$$

$$a_{ij} \cdot a_{jk} = \left(\frac{w_i}{w_j} \right) \cdot \left(\frac{w_j}{w_k} \right) = \frac{w_i}{w_k} = a_{ik} \quad i, j, k = 1, 2, \dots, n$$

Tam tutarlılık özelliğinin ikili karşılaştırmalarda elde edilmesi oldukça zordur. Bu sebeple AHP’de ağırlıkların veya öncelik vektörünün hesaplanmasında birtakım yöntemler kullanılmaktadır. Eğer ikili karşılaştırma matrisi tam tutarlı ise öncelik veya ağırlık vektörlerini elde etmek oldukça kolay olacaktır.

- Matriste köşegenin üst tarafında yer alan eleman sayısı kadar ikili karşılaştırma yapmak yeterli olacaktır. AHP yönteminin karşılık (tersi) olma aksiyomu gereği köşegenin altında kalan değerlendirmeler, köşegenin üstünde kalan değerlendirmelerin tersi olacaktır.

- Matrisin en büyük özdeğerine karşılık gelen özvektör matrisi Analitik Hiyerarşi Prosesi yönteminde ağırlık veya öncelik vektörü olarak adlandırılır.

5.8.Kriterlerin Yüzde Ağırlıklarının Hesaplanması (Öncelik Vektörlerinin Belirlenmesi)

İkili karşılaştırmaların önem derecelerinden oluşan A matrisi oluşturulduktan sonra, A matris değerlerinin normalleştirilmesi gerekir (Özden, 2008: 306). AHP’nin bu bölümü sentezleme olarak adlandırılır. Sentez aşaması en büyük öz değer ve bu öz değere karşılık gelen öz vektörün hesaplanması ve normalize edilmesinden oluşmaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 87). Normalleştirilmiş matris, ikili karşılaştırma matrisinde yer alan her bir değer, bulunduğu sütun toplamına bölünmesi ile elde edilir.

Karşılaştırma matrisleri, hiyerarşideki öğelerin birbirlerine göre önem seviyelerini belirli bir mantık içinde gösterir. Fakat öğelerin bütün içindeki ağırlıklarını, diğer bir ifade ile önem dağılımlarını belirleyebilmek için bu aşamanın uygulanması gerekmektedir (Yaralıoğlu, 2001: 133). Bu aşamada, alternatiflerin amaca yaptıkları katkılar dikkate alınarak sıralama yapılır ve bu sıralamadan hareketle alternatifler hakkında karar verilir (Özdemir, 2010: 65).

Öz vektörlerin hesaplanmasında çeşitli bilgisayar paket programları geliştirilmiştir. Ancak bu programlar dışında genel olarak kullanılan öz vektör hesaplama teknikleri aşağıda açıklanmıştır (Aytürk, 2006: 17, Karakaşoğlu, 2008: 31-32, Saaty, 1996: 19):

En Genel Teknik; ikili karşılaştırma matrisindeki her satırın toplamı bulunur. Bulunan her toplam tüm satırların toplamına bölünmesi ile normalize edilmiş olunur. Böylelikle normalleştirilmiş değerler toplam 1'e eşit olur (Saaty, 1996: 19).

Daha İyi Yöntem; ikili karşılaştırma matrisinde yer alan her sütunun elemanları toplamı alınır. Normalize etmek için 1/ sütun toplamı bulunur. Elde edilen her bir değer sütunlar toplamına bölünür (Karakaşoğlu, 2008: 32).

En İyi Yöntem; ikili karşılaştırma matrisinin her satırındaki n eleman birbiri ile çarpılır ve n. kökü bulunur. Elde edilen değerler normalize edilir (Karakaşoğlu, 2008: 32).

Bölmeli İyi Yöntem; bu yöntem üç adımdan oluşur. Birinci adımda, her sütunun toplamı hesaplanır. İkinci adımda, her bir matris elemanı birinci adımda elde edilen toplam değere bölünür ve bunun sonucunda elde edilen sonuç matrisi normalize edilmiş ikili karşılaştırma matrisi olur. Üçüncü adımda, ikinci adımda elde edilen normalize edilmiş matrisin satır elemanlarının ortalaması hesaplanır. Bu ortalamalar doğrultusunda birbiri ile karşılaştırılan seçeneklerin öncelikleri konusunda bir tahmin sağlanmış olur (Karakaşoğlu, 2008: 32). Genel olarak en sık kullanılan normalizasyon yöntemi bölmeli iyi yöntemdir.

Yukarıdaki açıklamalardan sonra, bölmeli iyi yöntemle ilişkin matematiksel ayrıntılar izleyen kesimde verilmiştir. Bu yöntemle göre 1. adımda ikili karşılaştırma matrisindeki (A'nın) her bir sütunun toplamı bulunur. b_j j. sütunun toplam değerini göstermek üzere sütunların toplam değeri;

$$b_j = \sum_{i=1}^n a_{ij} \quad (7)$$

formülüyle elde edilir. Sonrasında ikili karşılaştırma matrisinin (A) elemanları kendi buldukları sütunun toplam değerine bölünerek c_{ij} değerleri elde edilir.

$$c_{ij} = \frac{a_{ij}}{b_j} \quad (8)$$

formülü ile elde edilir.

Bu formül yardımı ile elde edilen c_{ij} elemanlarından n x n boyutlu C matrisine ulaşılır.

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{bmatrix} \quad (9)$$

C matrisinden yararlanılarak kriterlerin birbirlerine göre yüzde ağırlık (önem) değerlerine ulaşılır. Yüzde ağırlıklarına ulaşabilmek için C matrisini oluşturan satır bileşenlerinin aritmetik ortalaması alınır (Yaralıoğlu, 2001: 133). Bunun sonucunda öncelik vektörü olarak adlandırılan W sütun vektörü elde edilir. W sütun vektörünün elemanları eşitlik 10'da gösterilen formül yardımıyla elde edilir (Özden, 2008: 306-307).

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (10)$$

C matrisinin satır ortalamaları alınarak elde edilen ve kriterlerin yüzde ağırlıklarını gösteren W sütun vektörü eşitlik 11'de gösterildiği gibi elde edilir.

$$W = \begin{bmatrix} W_1 = \frac{c_{11} + c_{12} + \dots + c_{1n}}{n} \\ W_2 = \frac{c_{21} + c_{22} + \dots + c_{2n}}{n} \\ \dots \\ W_n = \frac{c_{n1} + c_{n2} + \dots + c_{nn}}{n} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} W_1 \\ W_2 \\ \cdot \\ W_n \end{bmatrix} \quad (11)$$

Normalleştirme ve kriterlerin yüzde ağırlıklarıyla ilgili yapılan işlemler Tablo 5’de gösterilmiştir.

Tablo 5. Kriterlerin Yüzde Ağırlıklarının Hesaplanması

| | Kriter 1 | Kriter 2 | ... | Kriter n | Kriter Yüzde Ağırlıkları |
|----------|-------------------------------|-------------------------------|-----|-------------------------------|---|
| Kriter 1 | $c_{11} = \frac{a_{11}}{b_1}$ | $c_{12} = \frac{a_{12}}{b_2}$ | | $c_{1n} = \frac{a_{1n}}{b_n}$ | W_1 $= \frac{c_{11} + c_{12} + \dots + c_{1n}}{n}$ |
| Kriter 2 | $c_{21} = \frac{a_{21}}{b_1}$ | $c_{22} = \frac{a_{22}}{b_2}$ | | $c_{2n} = \frac{a_{2n}}{b_n}$ | W_2 $= \frac{c_{21} + c_{22} + \dots + c_{2n}}{n}$ |
| ... | ... | ... | ... | ... | ... |
| Kriter n | $c_{n1} = \frac{a_{n1}}{b_1}$ | $c_{n2} = \frac{a_{n2}}{b_2}$ | | $c_{nn} = \frac{a_{nn}}{b_n}$ | W_n $= \frac{c_{n1} + c_{n2} + \dots + c_{nn}}{n}$ |
| Toplam | $\sum_{i=1}^n c_{i1} = 1$ | $\sum_{i=1}^n c_{i2} = 1$ | ... | $\sum_{i=1}^n c_{in} = 1$ | $\sum_i w_i = 1$ |

Kaynak: Özden, 2008: 307

5.9. Tutarlılık Analizinin Yapılması

AHP yöntemi ile çözülmeye çalışılan herhangi bir karar problemi genellikle hem nicel hem de nitel kriterleri içerir. Buna bağlı olarak ikili karşılaştırmalarda da subjektif değerlendirmeler söz konusu olup karşılaştırmalar her zaman tutarlı olmayabilir. AHP yönteminde tutarlılık denilince tercihler arasında geçişli olma ve tercihlerin önemi akla gelir. Tercihler arasında geçişli olmanın anlamı; A, B’ye göre ve B’de C’ye göre tercih ediliyorsa bu durumda A, C’ye göre tercih edilmelidir. Tercihlerin önemine göre ise eğer A, B’ye göre 2 kat önemli ise, B de C’ye göre 3 kat önemli ise o zaman A, C’den 6 kat

daha önemli olmalıdır. Bu iki durumun ihmal edilmesi sonucu tutarsızlık ortaya çıkar (Vila ve Beccue, 1995: 992-993).

AHP kendi içinde ne kadar tutarlı bir sistematığe sahip olursa olsun, sonuçların gerçekliği, karar vericilerin kriterler arasında yaptığı ikili karşılaştırmalardaki tutarlılığa bağlı olacaktır (Yaralıoğlu, 2010: 47). Karar vericinin, kriterler arasında kıyaslama yaparken, tutarlı davranıp davranmadığını ölçmek için tutarlılık oranının hesaplanması gerekir (Ömürbek vd., 2013: 142). Tutarlılık oranının hesaplanması karar vericilerin ikili karşılaştırmalarındaki yanlış değerlendirmeleri tespit ederken, yapılan hataların azaltılmasını sağlar. Aynı zamanda abartılı değerlendirmeleri de ortaya çıkarır (Koçak, 2003: 76).

Yapılan ikili karşılaştırmaların tutarlı olarak kabul edilebilmesi için, tutarlılık oranının %10'un altında olması istenir. Bu oranın %10'un üzerinde çıkması durumunda değerlendirmelerin tutarsız olduğu sonucuna varılır. Tutarlılık oranı %10'dan yüksek olduğu durumlarda problemin tekrar incelenmesi ve kararların gözden geçirilmesi gerekir (Saaty, 1987: 171). Tutarlılık oranı verilecek olan kararın kalitesi açısından çok önemlidir (Güner ve Yücel, 2007: 75). Tutarlı olmak rasyonel düşüncenin ön koşulu olarak kabul edilmektedir. Ancak uygulamada tam olarak tutarlı olmak neredeyse imkânsızdır. Yeni bilgiler öğrenmek ancak bir miktar tutarsızlığa müsaade etmekle mümkün olabilir. AHP mükemmel tutarlılığı talep etmemektedir. AHP yöntemi tutarsızlığa izin vermektedir fakat her yargılamanın sonunda tutarsızlığın ölçümünü sağlamaktadır (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 91).

İkili karşılaştırmaların tutarlılığını ölçmek için Saaty tarafından geliştirilen tutarlılık oranı kullanılmaktadır. Tutarlılık oranı, tutarlılık göstergesinin, rassallık oranına bölünmesinden elde edilir. Kriterlerin yüzde ağırlıklarının hesaplanmasıyla elde edilen W sütun vektörü ile başlangıçta elde edilen A ikili karşılaştırma matrisinin çarpımından D sütun vektörü elde edilir.

$$D=A \times W$$

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ \cdot \\ d_n \end{bmatrix} \quad (12)$$

D sütun vektörü elde edildikten sonra D sütun vektörünün elemanları W sütun vektörünün karşılıklı elemanlarına bölünür. Elde edilen sütun vektörü ile her bir değerlendirme kriterine ilişkin e_i değerlerine ulaşılır. (Yavuz, 2012: 35).

$$\begin{bmatrix} d_1 \\ d_2 \\ \cdot \\ d_n \end{bmatrix} / \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} e_1 \\ e_2 \\ \cdot \\ e_n \end{bmatrix}$$

$$e_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (13)$$

formülü ile elde edilir.

Elde edilen e_i değerlerinin aritmetik ortalaması alınarak temel değer olan λ_{max} değerine ulaşılır. λ_{max} değeri eşitlik 14' de belirtildiği gibi hesaplanır.

$$\lambda_{max} = \frac{\sum_{i=1}^n e_i}{n} \quad (14)$$

Temel değer (λ_{max}) elde edildikten sonra tutarlılık göstergesi (CI) hesaplanır. Tutarlılık Göstergesi eşitlik 13'deki formül yardımıyla hesaplanır.

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \quad (15)$$

Tutarlılık oranı ise tutarlılık göstergesinin rassallık göstergesine bölünmesi ile elde edilir.

$$\text{Tutarlılık Oranı (CR)} = \frac{\text{Tutarlılık Göstergesi}}{\text{Rassallık Göstergesi}} = \frac{CI}{RI} \quad (16)$$

Tutarlılık oranını (CR) hesaplayabilmek için Saaty tarafından bir rastgele indeks oluşturulmuştur. Rastgele indeks değerleri Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Rastgele İndeks Değerleri (RI)

| n | RI | n | RI |
|---|------|----|------|
| 1 | 0 | 9 | 1.46 |
| 2 | 0 | 10 | 1.49 |
| 3 | 0.52 | 11 | 1.52 |
| 4 | 0.89 | 12 | 1.54 |
| 5 | 1.12 | 13 | 1.56 |
| 6 | 1.26 | 14 | 1.58 |
| 7 | 1.36 | 15 | 1.59 |
| 8 | 1.41 | | |

Kaynak: Xu, 2000: 685

Tablo 6’da kriter sayısı n olduğunda, n’e karşılık gelen rastgele indeks değerine ulaşılır. Örneğin 7 kriterli bir karar probleminde rastgele indeks değeri RI, 1.36 olur.

Rassallık indeksi en çok 15 boyutlu matrisler için hazırlanmıştır. Rastgele indeks değerleri karşılaştırılan n adet öğeye bağlı olarak belirlenir ve bu değerler $1 \leq n \leq 15$ boyutlu matrisler için hesaplanmıştır. Karar verme problemlerinde kriter sayısının çok olması durumunda, kriterlerin birlikte değerlendirilmesinden dolayı tutarlı sonuçlar elde etme olasılığı zayıflamaktadır (Ünal, 2010: 94).

5.9.1. Tutarsızlığın Nedenleri

Forman ve Selly (2001: 47)’e göre tutarsızlık aşağıdaki nedenlerden kaynaklanır:

Yazım Hatası: Tutarsızlığın en yaygın nedeni yazım hatasıdır. Tutarsızlık bir veya daha fazla yargının bilgisayara girişi yapılırken yanlış bir değer girilmesi veya amaçlanan değerlerin tersi bir değer girilmesinden kaynaklanabilir.

Bilgi Eksikliği: Tutarsızlığın ikinci nedeni bilgi eksikliğidir. Karşılaştırılan kriterler hakkında çok az veya yetersiz bilgi varsa yargılamalar rastgele ve tutarsız olacaktır. Bilgi eksikliği bulmak ve gerekli ek bilgileri toplamak karar üzerinde önemli etkiler yaratacaktır.

Konsantrasyon Eksikliği: Bir başka tutarsızlık nedeni de yargılama sırasındaki konsantrasyon eksikliğidir. Konsantrasyon eksiliğinden kaynaklanan tutarsızlıklara, yargıda bulunan kişilerin bu süreç içinde yorgun olmaları veya kararlarla ilgili olmamaları neden olabilir.

5.9.2. Tutarsızlığa Karşı Alınabilecek Önlemler

Thomas Saaty ve Müjgan Özdemir 2003 yılında yaptıkları bir çalışmada tutarlılık seviyesine ulaşamadığı durumlarda şu önlemlerin alınmasını önermektedir (2003: 242)

- Matris içindeki en tutarsız yargılar bulunabilir.
- Tutarsızlığın arttığı değer aralıkları belirlenebilir.
- Karar vericiden daha makul karar vermesi istenebilir.

Karar vericinin bu konuda isteksiz olması durumunda ise en tutarsız ikinci karar vericiden bu biçimde karar vermesi istenebilir. Hiçbir karar değiştirilmez ise daha iyi anlayış elde edilene kadar karar verme ertelenebilir.

5.10. Kriterler Açısından Alternatiflerin İkili Karşılaştırmalarının Yapılması, Yüzde Ağırlıklarının Hesaplanması ve Tutarlılık Analizlerinin Yapılması

AHP yönteminin bu aşamasında alternatifler, her bir kriter açısından ikili karşılaştırmalara tabi tutulur. Bu karşılaştırmayı yapmak için Tablo 3'te yer alan önem dereceleri kullanılır. Karar probleminde n adet kriter ve m adet alternatif varsa, m adet alternatif için n adet ikili karşılaştırma yapılır. Daha sonra kriterlerde olduğu gibi, alternatifler içinde normalleştirilmiş değerler bulunur. Her bir kritere göre, her bir alternatif için normalleştirilen bu değerlerin, satır ortalamaları alınarak ilgili kritere göre alternatiflerin yüzde ağırlıkları hesaplanır. Daha sonra her bir kritere göre hesaplanmış yüzde ağırlıkları dikkate alınarak alternatifler için tutarlılık oranı hesaplanır. Herhangi i.

kriter açısından, alternatiflerin tutarlılık oranı %10'dan küçük ise karar vericinin tutarlı davrandığı kabul edilir. Aksi takdirde ise; karar vericilerin değerlendirmelerini tekrar gözden geçirmesi gerekir. (Özden, 2008: 309).

5.11.Amaç İçin Alternatiflerin Görece Önem Değerlerinin Hesaplanması

AHP yönteminin bu aşamasında genel amaç çerçevesinde alternatiflerin görece önem değerleri belirlenir. Bu aşamada, her bir alternatif için, her bir kriter açısından yüzde ağırlıklar ile, ikili karşılaştırmalar sonucunda elde edilen yüzde ağırlıklar birebir olarak çarpılır. Daha sonra her bir alternatife ait bu çarpım değerleri toplanarak, alternatiflerin görece önem değerleri elde edilir (Özden, 2008: 310).

5.12.En İyi Alternatifin Seçilmesi

AHP yönteminin son aşaması olan bu aşama, karar aşamasıdır. Ulaşılmak istenen amaç çerçevesinde, her bir alternatifin sahip olduğu önem değerleri gözden geçirilir ve en büyük değere sahip olan alternatifin seçilmesine karar verilir (Özden, 2008: 310).

6.Analitik Hiyerarşi Prosesinde Grup Kararı Alınması

AHP yönteminde, karar verilirken bir kişi yerine birden çok kişinin yargısına başvurulabilir. Birden çok karar vericinin olduğu durumlarda ikili karşılaştırma matrisleri, bu kişilerin yargılarının birleştirilmesi ile elde edilecektir.

Grup kararı alınırken üzerinde durulması gereken iki nokta vardır. Bunlardan biri bireysel görüşlerin nasıl alınacağı, diğeri ise bireysel seçeneklerden nasıl grup seçimi oluşturulacağıdır (Saaty, 1999: 421). Grup kararı alınması, grubun her bir üyesinin tüm kriterler için yargıda bulunmasından dolayı, uzlaşık bir karar alınması açısından önemli bir konudur (Mergen, 2006: 8). Yargıların birleştirilip uzlaşma sağlanması gerekmektedir.

Bir grup ortamında, gruptaki bireylerin kararlarının bir araya getirilmesinde birçok yöntem kullanılabilir. Ortak bir amacı paylaşan tüm katılımcıların önceliklerini belirlemek için dört yol vardır. Bunlar; fikir birliği, oylama veya uzlaşma, bireylerin kararlarının geometrik ortalaması ve ayrı modellerdir. Fikir birliği sağlanmadığı durumlarda oylama yapılır. Oylama sonucu bir karara varılamadığı durumlarda, bireysel kararların ortalamaları alınır. (Vincent vd, 2002: 135). Bu dört yol aşağıda kısaca açıklanmıştır:

1- Fikir Birliği; katılımcıların hiyerarşiyi ve yargıları ortak kararlar oluşturmasıdır (Aydın, 2008: 56).

2- Oylama veya uzlaşma; grup üyelerinin tartışma yoluyla uzlaşmaması durumunda oylama yapılabilir. Fakat oylama halinde zorluklar oluşabilir. Oylama anında tüm grup üyelerinin bulunması gerekir. Karar vericilerden atak olanlar belirleyici olurken, çekingen olan karar vericiler bildirecekleri çok önemli bilgiler olmasına rağmen hiç konuşamayabilirler. Toplantıda birkaç kişi radikal olarak farklı değerler verirse, diğer yargılara bakılarak yaygın biçimde kabul edilenler temel alınır. Ayrıca hiyerarşi geniş ise karar verme süreci zaman alıcı ve can sıkıcı olmaktadır (Hacıköylü, 2006: 38).

3- Bireysel yargıların birleştirilmesi (geometrik ortalamasının alınması); grup üyeleri birbirinden bağımsız ve farklı ortamlarda ise, her bir üyenin yargısı hakkında bilgi elde edilerek bu bilgiler matematiksel olarak kombine edilebilir (Hacıköylü,2006:38). Kişisel yargıların kombine edilmesinde Geometrik Ortalama Metodu ve Ağırlıklı Ortalama Metodu yaygın olarak kullanılır (Cengiz ve Çelem, 2003: 148).

4- Her karar verici için ayrı modellerin çözülmesi; grup farklı önemli kriterlere sahipse ve bir karara varılamıyorsa bu durumda, her grup üyesi için ayrı modele dayalı ayrı yargılar elde edilebilir (Aydın, 2008: 57).

7.Analitik Hiyerarşi Prosesinin Uygulama Alanları

AHP yöntemi; karar teorisinde yaygın uygulama alanı bulunan bir yöntem olup, birbiriyle çelişen, ölçülebilir veya soyut kriterleri dikkate alan bir ölçme yöntemidir (Saat, 2000: 150).

Genel anlamda AHP yönteminin kullanım alanları şöyle sıralanabilir (Hacıköylü, 2006: 17):

- Alternatif seçimi
- Fayda/maliyet analizi
- Pazarlama kararları
- Performans değerlendirme
- Kaynak tahsisi
- Ürün tasarımı
- Toplam kalite yönetimi
- Politik strateji

Literatürde AHP yöntemiyle pek çok alanda yapılmış uygulamaya rastlanılmaktadır. Askeri alandan sivil alana, bankacılık sektöründen personel seçimine, eğitim sektöründen sağlık sektörüne kadar pek çok alanda uygulanmış ve fayda sağlamış bir yöntem olan AHP yönteminin, farklı işletmecilik alanlarındaki uygulamaları şöyle değerlendirilebilir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001):

Pazarlama Alanında AHP

AHP farklı pazarlama kararlarının değerlendirilmesinde etkin olarak kullanılan bir yöntemdir. Wind ve Saaty (1980) “Marketing Applications of the Analytic Hierarchy Process” isimli çalışmalarında; ürün geliştirme, pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi, pazarlama uygulamaları gibi çeşitli pazarlama yöntemlerini gözden geçirmişlerdir. Hedef pazarın belirlenmesi (Toksarı, 2007), üniversite öğrencilerinin cep telefonu tercihi (Ömürbek ve Şimşek, 2012) bu alanda yapılan diğer çalışmalara örnek olarak verilebilir.

Kıyaslama (Benchmarking) ve AHP

Kıyaslama (benchmarking) gerek hizmet gerekse imalat sektöründe önemli bir araştırma konusudur. Kıyaslamada kullanılacak firma seçimi, seçim kriterlerinin belirlenmesi zaman alıcı ve güç bir iştir. Ustasüleyman 2009 yılındaki çalışmasında üç ayrı ticari

bankada hizmet kalitesini etkileyen faktörleri belirleyip, bankaların hizmet performanslarını ortaya koymuştur.

Üretim Alanında AHP

AHP üretim alanında itme çekme (push - pull) sistemlerinden tam zamanında (just in time) imalat sistemlerine, imalat bölümlerinin performanslarını karşılaştırmadan hücresel imalat sistemlerinin tasarımı ve değerlendirmesine kadar geniş bir çalışma yelpazesine sahiptir. Akyüz (2012), cam endüstrisinde faaliyette bulunan bir firmanın bulanık AHP yöntemi ile performansını ölçen bir model önermiştir.

AHP Yönteminin Diğer Kullanım Alanları

Proje seçimi, yatırım kararları, yönetim stratejilerinin değerlendirilmesi, ekonomik, sosyal ve politik göstergelere göre ülkelerin, illerin ve ilçelerin gelişmişlik sıralamaları, yazılım programlarının seçimi, kaynak tahsisi gibi birçok alanda AHP yönteminin kullanımını görmek mümkündür.

AHP yöntemine bankacılık ve finans alanlarında birçok kez rastlanılmaktadır. Banka kuruluş yeri seçiminden, kredi kartı seçimine, finansal performans değerlendirmeden, kredi kullanımında banka tercihinin kadar çeşitli alanlarda karşımıza çıkmaktadır. Girginer (2008), ticari kredi taleplerinin değerlendirilmesinde özel ve devlet bankalarının göz önünde bulundurdıkları kriterleri ve bu kriterlerin ağırlıklarını belirlemek üzere AHP yöntemi ile bir çalışma yapmıştır. Çalışma sonucunda devlet bankalarının firmaların mali yapısına, özel bankaların ise yönetsel yapıya ve elde edilen istihbarata önem verdikleri sonucuna ulaşmıştır. Gümüş vd. (2011), bir bankaya başvuran bireysel kredi talep eden müşterilerin kısa vadeli kredi taleplerinin değerlendirilmesinde AHP yöntemi ile bir model önermektedirler. Orçanlı ve Özdemir (2013) kredi kartları ile tüketicilerin tereddütlerini ortadan kaldırmak ve seçimin nasıl yapılacağına dair bir örnek oluşturmak amacıyla AHP ve ELECTRE yöntemlerini bir arada kullanarak bir değerlendirme yapmışlardır.

8. Analitik Hiyerarşi Prosesinin Üstün ve Zayıf Yönleri

AHP yönteminin üstün yönleri şöyle özetlenebilir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 93; Aydın, 2008: 72-73):

- AHP karar vericinin amaca ilişkin tercihlerini doğru bir biçimde belirlemesini sağlayan kolay bir karar verme yöntemidir.
- AHP karmaşık problemleri hiyerarşik yapıda ele alarak basitleştirir.
- Karar vericilere karar problemini daha iyi tanıma olanağı sağlar.
- Bir karar problemine ilişkin hem objektif hem sübjektif düşüncelerle, hem nitel hem de nicel bilgilerin karar sürecine dahil edilmesine olanak verir.
- Karar vericilere duyarlılık analizi ile nihai kararın esnekliğini analiz etme olanağı sağlar.
- Karar vericilerin yargılarının tutarlı olup olmadığının ölçülmesini sağlar.
- Grup kararlarında kullanımı uygundur.

AHP yöntemi ile ilgili birtakım teorik ve uygulamaya yönelik eleştiriler söz konusudur. Bunlar şöyle özetlenebilir (Aydın, 2008: 72; Millet, 1998: 1203; Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 93; Saaty, 1994: 40).

- **Sıra Değiştirme:** AHP yöntemine yönelik eleştirilerin temelinde sıralama konusu yatmaktadır. Probleme yeni bir alternatif eklendiğinde veya çıkarıldığında karar alternatiflerinin sıralaması da değişmektedir.
- **Sübjektif Olma:** Modelleme sürecinin sübjektif doğası AHP'nin bir kısıtı olarak görülmektedir. Bu, metodolojinin “kesinlikle doğru” kararları garanti edemeyeceği anlamına gelir. AHP sadece daha iyi karar verilmesine ve ortak bir karara ulaşmayı sağlar.
- **Kademe Sayısı:** Karar probleminin hiyerarşisindeki kademe sayısı arttıkça ikili karşılaştırma sayısı da artar. Bu durumda AHP modelini kurmak daha fazla zaman ve çabayı gerektirecektir.
- **Karar Verici Sayısı:** Karar vericinin bir kişi değil de bir grup olduğu durumlarda karşılaştırma işlemi zaman almaktadır.

- Kriterlerin alternatifler gözetilmeden değerlendirilmesi sorun yaratabilmektedir. Ayrıca sözel ve sayısal yöntemler farklı kararların alınmasını sağlayabilir.
- AHP'nin karar problemini tek yönlü bir hiyerarşi ile modellemesi ve kriter ve kriter grupları arasındaki ilişkileri dikkate almaması da yine bu yöntemin problemin modellenmesinde yeterli olmadığı yönünde tartışmalara neden olmaktadır (Dağdeviren vd. 2005; 116).
- AHP modelinin oluşturulması aşamasında faktörlerin her aşamada doğru seçilememesi veya ayrışımın sağlanamaması sonuçların geçerliliğinin sorgulanmasına neden olabilir.

Üçüncü Bölüm

Eskişehir’de Faaliyet Gösteren KOBİ’lerin Banka Tercihlerinde Etkili Olan Kriterlerin Analitik Hiyerarşi Prosesi ile Belirlenmesi

Bu bölümün ilk kısmında KOBİ’lerin tanımı, özellikleri, Türkiye Ekonomisindeki önemi ve yaşadığı sorunlar ele alınmıştır. Daha sonra araştırmanın konusu ve amacı hakkında bilgi verilerek, araştırma sınırları belirlenmiştir. Bunu izleyen kısımda ise problem tanımlanarak AHP yöntemi ile Eskişehir’de faaliyet gösteren KOBİ’ler üzerinde yapılan bir uygulamayla, KOBİ’lerin banka tercihini etkileyen kriterler belirlenmeye çalışılmıştır.

1. Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler (KOBİ’ler)

Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler (KOBİ), farklı ekonomik yapıları olmasına rağmen, gerek ülkemizde gerekse dünyada büyük öneme sahiptir. Ekonominin ve sosyal yapının temelini oluşturan KOBİ’ler, günümüz ticari hayatında bir yandan ayakta kalabilme savaşı verirken bir yandan da teknolojinin sınırları ortadan kaldırdığı rekabet ortamında rakipleriyle rekabet etmek zorunda kalmaktadır.

2.KOBİ’lerin Tanımı

Kısaca KOBİ olarak adlandırılan küçük ve orta büyüklükteki işletmeler için kesin bir tanım bulunmamaktadır. Dünyada farklı ülkelerde hatta aynı ülke içinde bile farklı KOBİ tanımları ile karşılaşmaktadır.

2.1.OECD KOBİ Tanımı

OECD’nin yapmış olduğu KOBİ tanımlamasında sadece çalışan kişi sayısı esas alınmıştır. Sınıflandırmada çalışan kişi sayısı 1-500 arası olarak belirlenmiş ve tablo 7’de bu sınıflandırma gösterilmiştir (Durman ve Önder, 2007: 10).

Tablo 7. OECD Tanımlamasına Göre KOBİ'ler

| ÖLÇEK | ÇALIŞAN KİŞİ SAYISI |
|-------------------------|---------------------|
| Çok Küçük İşletmeler | 1-9 |
| Küçük İşletmeler | 10-99 |
| Orta Ölçekli işletmeler | 100-499 |
| Büyük Sanayi İşletmesi | 500'den fazla |

Kaynak: Durman ve Önder, 2007: 10.

2.2.AB KOBİ Tanımı

2003/361/EC sayılı tüzük çerçevesinde Avrupa Birliği'nde 1 Ocak 2005'te yürürlüğe giren KOBİ tanımı çalışan kişi sayısı, yıllık ciroları veya bilanço büyüklüğü ve son olarak da bağımsızlık kriterlerinden oluşan ölçüleri kapsamaktadır⁹.

Tablo 8. AB KOBİ Tanımı

| Kriter | Mikro Ölçekli KOBİ | Küçük Ölçekli KOBİ | Orta Ölçekli KOBİ |
|-----------------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| Çalışan Personel Sayısı | < 10 | < 50 | < 250 |
| Yıllık Net Satış Hâsılatı | ≤ 2 Milyon Avro | ≤ 10 Milyon Avro | ≤ 50 Milyon Avro |
| Yıllık Mali Bilanço Toplamı | ≤ 2 Milyon Avro | ≤ 5 Milyon Avro | ≤ 43 Milyon Avro |

Kaynak: <http://www.kobi.org.tr/index.php/tanimi/abde> (Erişim Tarihi: 04.09.2014)

⁹ <http://www.kobi.org.tr/index.php/tanimi/abde> (Erişim Tarihi: 04.09.2014)

2.3.Türkiye’de KOBİ Tanımı

Türkiye’de genel kabul görmüş bir tanım olmamakla birlikte çeşitli kurumlar tarafından yapılan oldukça farklı KOBİ tanımları ile karşılaşılmaktadır. Sanayi ve Ticaret Bakanlığının ve KOSGEB’in KOBİ tanımlaması Avrupa Birliği uyum sürecinde AB’nin tanımına uygun olarak değiştirilmiştir.

19.10.2005 tarihli bakanlar kurulu kararı ve 18.11.2005 tarihinde resmi gazetede yayınlanan Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmeliğe göre KOBİ’ler Mikro İşletme, Küçük İşletme ve Orta Büyüklükteki işletme olmak üzere 3’e ayrılmaktadır¹⁰.

Mikro İşletme: Yıllık olarak istihdam ettiği kişi sayısı 10 kişiden az olan ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosundan herhangi biri bir milyon Türk Lirasını aşmayan işletmelerdir.

Küçük İşletme: Yıllık olarak istihdam ettiği kişi sayısı 50 kişiden az olan ve yıllık net ve satış hasılatı veya mali bilançosundan herhangi biri sekiz milyon Türk Lirasını aşmayan işletmelerdir.

Orta Büyüklükteki İşletme: Yıllık olarak istihdam ettiği kişi sayısı 250 kişiden az olan ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosundan herhangi biri kırk milyon Türk Lirasını aşmayan işletmelerdir.

Tablo 9’da Türkiye’de farklı kuruluşların KOBİ tanımları gösterilmiştir. Tablodan izlenebildiği gibi örneğin Halk Bankasının tanımına göre imalat sanayi sektöründe faaliyette bulunan, kişi sayısı 250 kişi veya daha az olan ve sabit yatırım tutarı 1.500.000 TL olan işletmeler KOBİ olarak tanımlanır.

¹⁰ http://www.kosgeb.gov.tr/UserFiles/File/kobi_tanimi.pdf (Erişim Tarihi: 04.09.2014)

Tablo 9. Çeşitli Kuruluşların KOBİ Tanımları

| KURUM | SEKTÖR | ÇALIŞAN SAYISI | SABİT YATIRIM TUTARI |
|-----------------------------|---|-----------------------|----------------------|
| KOSGEB | İmalat Sanayi | 150 kişi veya daha az | |
| HALKBANKASI | İmalat Sanayi | 250 kişi veya daha az | 1.500.000 TL |
| EXİMBANK | İmalat Sanayi | 200 kişi veya daha az | 2.000.000 USD |
| HAZİNE MÜSTEŞARLIĞI | İmalat Sanayi, Turizm, Sağlık, Eğitim, Madencilik, Yazılım Geliştirme | 250 kişi veya daha az | 950.000 TL |
| DIŞ TİCARET MÜSTEŞARLIĞI | İmalat Sanayi | 200 kişi veya daha az | 2.000.000 USD |
| DEVLET İSTATİSTİK ENSTİTÜSÜ | | 100 kişiden az | |
| DEVLET PLANLAMA TEŞKİLATI | | 100 kişiden az | |
| KREDİ GARANTİ FONU | | 250 kişi veya daha az | |

Kaynak: www.bursa-smmmo.org.tr/yuklemeler/24/BFcc-BASEL%20II.ppt Erişim Tarihi: 27.11.2014.

3.KOBİ'lerin Özellikleri

Küçük ve orta ölçekli işletmelere ait genel özellikler şu biçimdedir (Çelik ve Akgemci, 2007: 124-126; Bilici, 2007: 386):

- KOBİ'ler girişim yeteneğine sahiptir ve bu özelliklerinden dolayı bağımsız olarak hareket ederler.
- İşletme sahipleri finansman, pazarlama, yönetim, tedarik gibi işletmecilik fonksiyonlarını yerine getirirler.
- Daha az yatırımla daha çok üretim ve ürün çeşitliliği sağlarlar.
- Ekonomik dalgalanmalardan daha az etkilenirler.
- İşletmelerde sahip-yönetici modeli egemendir.
- Talep değişikliklerine ve çeşitlerine daha kolay uyum gösterebilirler.
- Daha az yatırımla daha çok istihdam sağlarlar.
- Emek yoğun teknoloji ile çalıştıklarından işsizlik oranının düşmesine katkı sağlarlar.
- Pazar ve sektör bilgileri yetersizdir.
- Teknolojik yeniliklere daha yatkındırlar. Fakat bilgi yetersizliği nedeni ile teknolojik gelişmişlikleri genellikle düşüktür.
- Büyük sanayi işletmelerinin vazgeçilmez destekleyicisidirler.
- Rekabet güçleri yeterli değildir.
- Sınırlı sermayeye sahiptirler. Finansman sorunu en büyük sorunlarıdır.

4.KOBİ'lerin Önemi

Küçük ve orta ölçekli işletmeler gelişmekte olan piyasalarda ekonomik ve sosyal kalkınma için kritik öneme sahiptir. KOBİ'ler istihdam yaratarak, düşük gelirli insanlar için gelir getirici önemli bir rol oynamaktadır. KOBİ'ler ekonomik büyüme, sosyal istikrarı güçlendirme ve dinamik bir özel sektör gelişimi gibi birçok alanda katkıda bulunur¹¹.

¹¹http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Industry_EXT_Content/IFC_External_Corporate_Site/Industries/Financial+Markets/MSME+Finance/SME+Banking/ (Erişim Tarihi: 04.12.2014)

KOBİ'ler dünya genelinde ekonomik sistemin önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Bu işletmelerin yarattığı ekonomik gelirler, işletme sahiplerinin ve çalışanlarının hayatlarını sürdürmelerinde hem ekonomik hem de sosyal alanda önemli paya sahiptir. İkinci dünya savaşının bitiminden 1970'li yıllara kadar dünya ekonomisinde hep büyük şirketler yer almıştır. 1970'li yıllarda petrol krizi ile birlikte yaşanan bunalımdan küçük ölçekli işletmeler büyük işletmelere göre daha az etkilenmiştir. Bunun sonucunda küçük ve orta ölçekli işletmeler için yeni politikalar oluşturulması zorunlu hale gelmiştir (Bayülken ve Kütükoğlu, 2012: 6).

Bir ülkenin gelişmesinde KOBİ'ler istihdam yaratarak ve kıt kaynakların rasyonel tahsisini yükselterek gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasında hayati rol oynarlar (Srivastava, 2014: 3). Küçük ve esnek yapıları sayesinde hızlı değişimlere kolay adapte olabilmeleri nedeniyle KOBİ'ler gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkeler için büyük önem arz etmektedir. Ancak, özellikle Türkiye gibi zaman zaman ciddi ekonomik dalgalanmalar ve hatta krizlerle karşı karşıya gelen ülkeler için KOBİ'ler daha da önemli bir konumda bulunmaktadır¹². KOBİ'lerin ekonomiye yaptıkları katkılar genel anlamda beş başlıkta ele alınabilir. Bunlar:

- İstihdam yaratmaları,
- Değişimlere hızlı uyum sağlamaları,
- Ürün farklılaşmasına olanak sağlayabilmeleri,
- Girişimciliği teşvik etmeleri,
- Büyük işletmelere ara mal temin etmeleridir¹³.

5.KOBİ'lerin Türkiye ve Dünya Ekonomisindeki Yeri ve Önemi

KOBİ'ler ABD, Japonya ve AB için ekonomik büyümenin sağlanmasında önemli bir faktör olarak değerlendirilmektedir. KOBİ'ler bağımsız ekonomik birimler olarak mal ve hizmet sunarak ekonomiye katkıda buldukları gibi büyük işletmeler için bir yan

¹² http://www.atonet.org.tr/yeni/files/_files/ozel_ ihtisas_komisyonlari/files/ato_basel.pdf-matbaa.pdf (Erişim Tarihi: 28.10.2014).

¹³ http://hgoren.pau.edu.tr/index_504_dosyalar/hafta_10%20%5BUyumluluk%20Modu%5D.pdf (Erişim Tarihi: 28.10.2014).

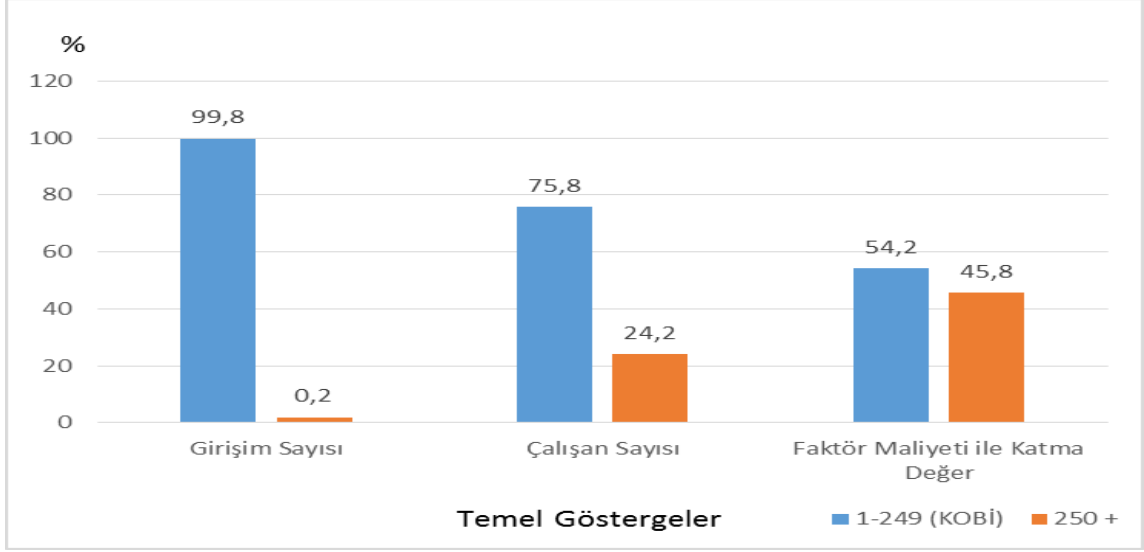
sanayi görevi de görerek bu işletmelerin gelişimini tamamlamaktadır. KOBİ'ler gelişmiş ülkelerde toplam işletmelerde %95, toplam istihdamda %50, toplam yatırımda %40, toplam üretimde %50, toplam ihracatta %30-40 gibi paylara sahiptir. KOBİ'lerin tüm dünyada bu derece önemli olmasının nedenleri arasında güçlü ekonomilerin büyük işletmeler kadar küçük işletmelere de ihtiyaç duyması gösterilebilir¹⁴.

Kushnir vd. 2010 yılında yaptıkları Micro, Small, and Medium Enterprises adlı çalışmalarında dünya genelinde 132 ülkenin küçük ve orta ölçekli işletmelerini ele almışlardır. Bu çalışmaya göre 132 ülkede 125 milyon resmi KOBİ bulunmakta ve bunun 89 milyonu gelişmekte olan piyasalarda faaliyette göstermektedir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistiklerine göre, 2012 yılında sanayi ve hizmet sektörlerinde 2.646.117 girişim faaliyet göstermiştir. KOBİ'ler toplam girişim sayısının %99,8'ini, istihdamın %75,8'ini, maaş ve ücretlerin %54,5'ini, cironun %63,3'ünü, faktör maliyetiyle katma değer (FMKD) %54,2'sini ve maddi mallara ilişkin brüt yatırımın %53,2'sini oluşturmuştur. KOBİ'ler 2013 yılında ihracatın %59,2'sini, ithalatın %39,9'unu gerçekleştirmiştir¹⁵. Bu verilerin grafiksel gösterimi olan Şekil 6'dan da izlenebildiği gibi, istatistiki verilerden elde edilen sonuçlar KOBİ'lerin ekonomimizin bel kemiği olduğunu göstermektedir.

¹⁴ http://www.usak.org.tr/analiz_det.php?id=17&cat=365365939#.VH8Mc01xldg (Erişim Tarihi: 04.12.2014)

¹⁵ <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18521> (Erişim Tarihi: 04.12.2014)



Şekil 6. 2012 Yılı Büyüklük Grubuna Göre Girişim Sayısı, İstihdam Ve Fmkd'in Dağılımı

Kaynak: <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18521> (Erişim Tarihi: 04.12.2014).

6.Türkiye de KOBİ'lerin Yaşadığı Sorunlar

KOBİ'ler genellikle yönetimin tek bir insanın elinde bulunduğu, çoğu zaman öz kaynakları ile yatırım yapan ve tek girişimci tarafından kurulmuş olan işletmelerdir. KOBİ'ler sosyal ve siyasal koşullar, ekonomik politikalar, yasal zorluklar, rekabet, teknoloji gibi kendi kontrolleri dışında gelişen şartların etkisinde kalır.

KOBİ'lerin yaşadığı sorunlardan bir kısmı da yapısal özelliklerinden kaynaklanmaktadır. Bunlar; sermaye yetersizliği, teknolojik bilgi eksikliği, girdi teminindeki zorluklar, mesleki ve teknik bilgi eksikliği biçiminde sıralanabilir (Ar ve İskender, 2005). KOBİ niteliğindeki işletmeler, şahıs veya aile şirketi özelliklerinden dolayı pek çok sorunla yüz yüze kalırlar. Yönetimin geleneksel kurullarla babadan oğula geçmesinden kaynaklanan organizasyon sorunları, sermayenin işletme sahip veya sahiplerinin sermayesi ile sınırlı kalması bu sorunlardan bir kısmıdır.

Gelişen ve gelişmekte olan ekonomilerin bel kemiği olarak nitelendirilen KOBİ'lerin, pazarlamadan yönetime kadar, yaşadığı sorunların temelinde finansman sorunları yer almaktadır. Bu finansman sorunlarının başında öz sermaye yetersizliği ve finansal kuruluşların KOBİ'ler ile iyi olmayan ilişkileri etkili olmaktadır. KOBİ'lerin genellikle

sipariş üzerine çalışmalarından dolayı hammadde temini, ürün pazarlamada yeterli reklam sağlayamama, profesyonel birim yöneticisi yerine çoğu görevin aynı kişide toplanması gibi yaşadıkları sorunlar finansman sıkıntılarında kaynaklanmaktadır.

Finansman ihtiyacının karşılanamaması, KOBİ'lerin yaşam faaliyetlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Finansman yetersizliği nedeni ile KOBİ'ler gelişmiş teknolojilere sahip olamamakta, emek yoğun çalışmak zorunda kalmaktadır. Ayrıca KOBİ'lerin yaşadığı finansman sorunları, pazar paylarını arttırmalarına engel olmaktadır. Finansal sıkıntılardan dolayı profesyonel yönetici çalıştıramayan KOBİ'ler yeni pazarlara girememektedir.

Ülkemizde KOBİ'lerin yaşadığı finansman sorunlarının temeli dört nedene dayanır. Bunlar:

- Ekonomik istikrarsızlık,
- Bankacılık sisteminin yapısal sorunları,
- Teşvik politikalarının yetersizliği,
- KOBİ'lerin kendi yapılarından kaynaklanan sorunlardır (Kutlu ve Demirci, 2007: 190).

7.Araştırmanın Amacı

Küreselleşme ile birlikte KOBİ'ler gerek dünya gerekse Türkiye ekonomisinde giderek artan bir öneme sahip olmaktadır. Gerek rekabet koşulları gerekse ekonomik krizler KOBİ'lerin özellikle finansal sorunlarını arttırmaktadır.

Çalışmanın amacı, Eskişehir KOBİ Organize Sanayi Bölgesinde faaliyet gösteren KOBİ'lerin, finansman sorunlarının çözümü amacıyla başvurdukları banka tercihinde etkili olan kriterlerin belirlenmesidir. Bu kriterler ayrıntılı olarak incelenerek, AHP yöntemi ile önem derecelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. KOBİ'ler ekonomilerin önemli güçlerinden olmalarına rağmen, finansal kaynaklara erişmekte önemli zorluklarla karşılaşılırlar. Bu çalışma ile finans sektörünün yapıtaşı olan bankaların, üretim ve istihdamın yapıtaşı olan KOBİ'leri kazanmaları için dikkat etmeleri gereken kriterler ve bu kriterlerin önem dereceleri ortaya konulmaya çalışılacaktır.

8.Araştırmanın Önemi

KOBİ'ler gerek istihdam yaratmada gerekse ekonomiyi canlandırmada önemli bir güç olmalarına rağmen pek çok sorunla karşı karşıya kalmaktadır. Bu sorunların temelinde ise finansal sorunlar yer almaktadır. KOBİ'ler finansman sorunlarını çözmek ve yoğun rekabet ortamında ayakta kalabilmek için devlet desteklerine, çeşitli kurum ve kuruluşlara ve bankalara başvuruda bulunurlar.

Günümüzde çoğu işletme, ticari faaliyetlerini devam ettirebilmek için öz sermayelerinin yetersiz kaldığı durumlarda krediye ihtiyaç duyar. Kredi ihtiyacını sağlamada en büyük kaynak finans sektörünün baş aktörü olan bankalardır (Yüksel, 2011: 23). En büyük kredi ve fon sağlayıcısı olan bankalar, KOBİ'lere gereken desteği sağlamazlarsa işletmeler kredi bulmakta güçlük çekecek, bunun sonucunda üretimlerini azaltacak, çalışanlarını işten çıkaracak ve hatta işletmelerini kapatmaya kadar giden uygulamalar yapmak zorunda kalacaklardır. KOBİ'ler bir yandan üretim ve istihdam yaratan üretici kimliğe sahip olurken diğer yandan bankalar için önemli müşteri portföyü oluştururlar. Bu çalışma KOBİ'lerin banka tercihlerini göz önüne alarak, bankalara ticari müşterileri olan KOBİ'leri kazanma, KOBİ'lere ise finansal piyasada yaşadıkları sorunların çözümünde destek olma açısından önem arz etmektedir.

KOBİ'lerin yaşadığı sorunlarla ilgili pek çok çalışma yapılmış fakat finansman sağlamada banka tercihini etkileyen faktörlerin belirlenmesine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Eskişehir ili için daha önce böyle bir çalışma yapılmamıştır. Ayrıca kullanılan yöntem açısından farklılık arz etmesi sebebiyle çalışma önemlidir. Çalışmanın bir diğer önemi de KOBİ'lerin bankalardan beklentilerinin belirlenmesidir.

9.Araştırmanın Varsayımları

Araştırmanın varsayımları şu biçimde belirlenmiştir:

- KOBİ'lerin finansman sorumlularının finansman sağlamada dikkat ettiği kriterlerin ve değerlendirmelerin gerçeği yansıttığı varsayılmaktadır.

- Seçilen örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmaktadır.
- Baz alınan kriterlerin araştırma problemini test etmede yeterli olduğu varsayılmaktadır.

10.Araştırmanın Sınırlılıkları

Türkiye’de çok sayıda KOBİ bulunması, çalışmanın ülke kapsamında yapılmasının maliyet ve zaman alması kısıtları nedeniyle, araştırmanın evreni Eskişehir KOBİ Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan KOBİ’lerdir. Eskişehir KOBİ Organize Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan 77 KOBİ işletmesi evreni oluşturmaktadır. Örneklem, Eskişehir KOBİ Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan KOBİ’lerden araştırmaya katılan KOBİ’ler ile sınırlıdır. Sanayi bölgesinde faaliyette bulunan 77 KOBİ işletmesi ile birebir görüşme yapılmış ve tam katılımın sağlandığı 40 işletmenin anketi değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmada dikkate alınan kriterler Eskişehir ili KOBİ Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan işletmelerin finansman sorumlularının değerlendirmeleri ile sınırlıdır.

Araştırma kapsamında öncelikle KOBİ’lerin finansman sorumluları ile birebir görüşme yapılmıştır. Bu görüşme kapsamında sorumlulara tek bir soru yöneltilerek, banka tercih ederken nelere dikkat ettikleri sorulmuştur. Bu ön görüşme sonrası ve daha önce yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar dikkate alınarak banka tercihinde etkili olan kriterler belirlenmiştir. Elde edilen kriterler ile bir anket formu hazırlanmıştır. Eskişehir KOBİ Organize Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan 77 işletme ile birebir görüşülerek anketler uygulanmıştır. Bazı işletmelerin finansman sorumluları ankete katılmak istememiş, bazıları ise tüm değerlendirmelere cevap vermemiştir. Tam katılımın sağlandığı 40 ankete ulaşılmıştır.

11.Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada amaç, KOBİ- banka ilişkisinden KOBİ’lerin banka tercihinde dikkat ettikleri kriterleri ve bu kriterlerin önem derecelerini ortaya çıkarmaktır. Bu amaç, önceki bölümde ayrıntılı bir biçimde anlatılan Analitik Hiyerarşi Proses Yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Önceki kesimde de belirtildiği gibi AHP yönteminde öncelikle karar probleminin ilişkin hiyerarşinin belirlenmesi gerekmektedir. Hiyerarşiyi oluşturmak

amacıyla kriterler belirlenmiştir. Kriterler belirlenirken KOBİ'lerin finansman sorumlularının görüşlerine başvurulmuştur. Sonrasında sırasıyla AHP yönteminin problem çözme aşamaları uygulanmıştır. Belirlenen kriterlerin ve alt kriterlerin karar verici niteliğinde bulunan finansman sorumluları tarafından değerlendirilmesi istenmiştir. Değerlendirmeler Excel ve Expert Choice programları ile yapılmış ve kriterlerin ağırlıkları hesaplanmıştır.

12.Araştırma Modelinin Oluşturulması

Bu bölümde araştırma modelinin oluşturulması ve problemin çözüm aşamaları ele alınmıştır.

12.1.Problemin Tanımlaması

Son yıllarda küreselleşme ve bölgeselleşme ile birlikte KOBİ'ler rekabet ortamlarından daha fazla etkilenmektedir. Küresel ekonomide %90'lar gibi büyük paya sahip olan KOBİ niteliğindeki işletmelerin yaşadığı sorunlar giderek artmakta ve acil çözümlenmesi gereken bir hal almaktadır. KOBİ'ler özellikle finansal olarak büyük sorunlar yaşamaktadır. Bu sorunların çözümünde finansal kurumların temeli olan bankaların önemli ölçüde sorumlulukları vardır. KOBİ'lerin finansal sorunlarının çözüm ortaklarından olan bankaların, tercih edilmelerinde etkili olan çok sayıda kriter bulunmaktadır. Bu kriterler ve bu kriterlerin önem derecesi tam olarak belirlenmemiştir. Bu çalışmada çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan AHP yöntemi ile Eskişehir ölçeğinde KOBİ'lerin banka tercihlerinde etkili olan kriterlerin ve bu kriterlerin önem derecelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

12.2.Kriterlerin Belirlenmesi

KOBİ'lerin banka tercihinde etkili olan kriterlerin belirlenmesi için Eskişehir KOBİ Organize Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan işletmelerin finansman sorumluları ile yüz yüze görüşmeler ve daha önce benzer konuda yapılan çalışmalar dikkate alınarak banka tercihini etkileyen beş temel kriter belirlenmiştir. Bu kriterler;

- Bankanın Etkisi
- Fiyatların Etkisi
- Personelin Etkisi
- Kredilerin Etkisi
- İşlemlerin Etkisi

biçimindedir.

Bu kriterlerin AHP ile değerlendirilebilmesi için bir anket formu hazırlanmıştır. Bu anket formu uygulanarak, Eskişehir KOBİ Organize Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan işletmelerin, finansman sorumlularının yargıları elde edilmiştir.

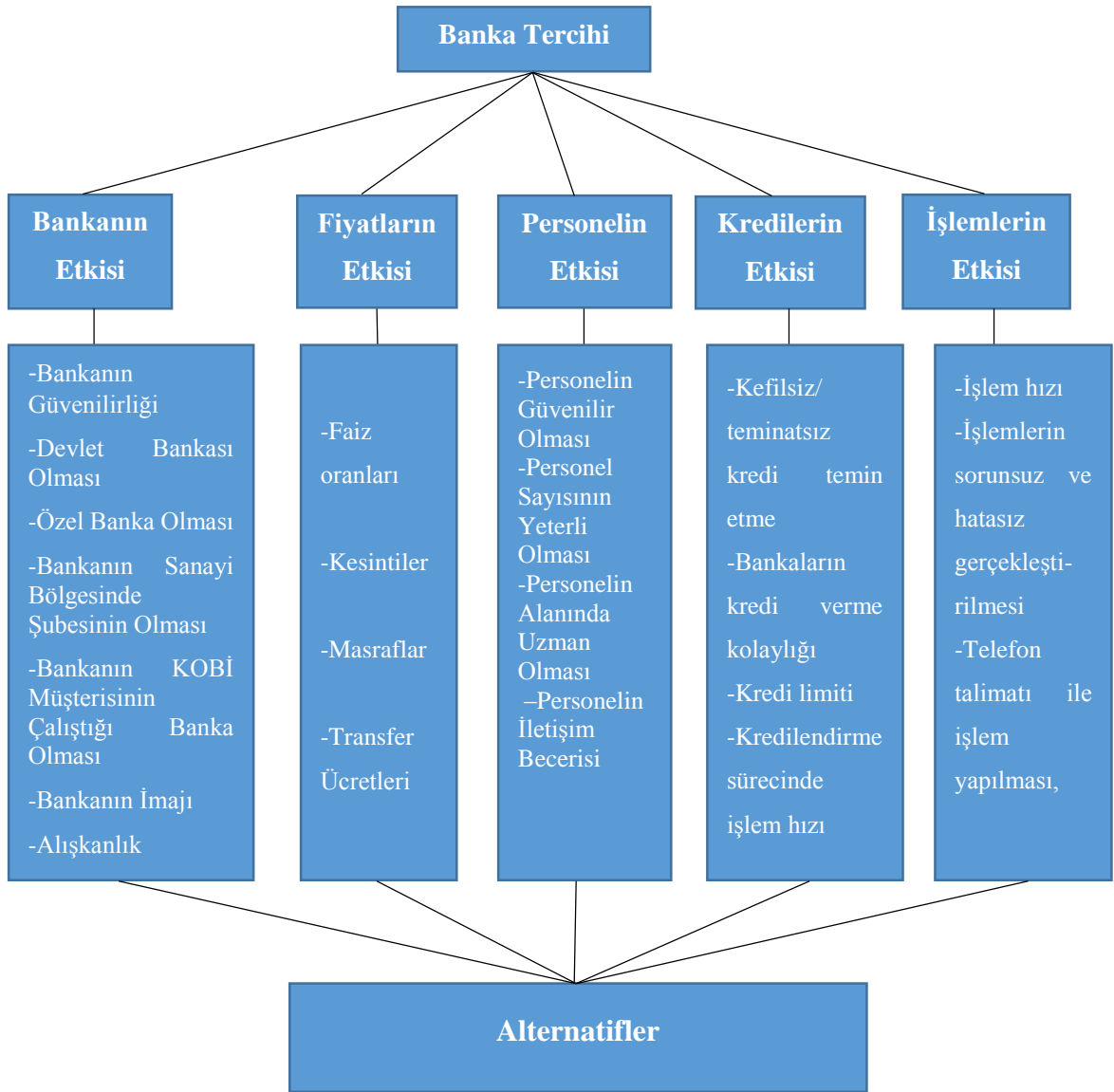
Anket formunda karar verici niteliğinden olan KOBİ'lerin, finansman sorumlularından ana kriterleri ve alt kriterleri ikili karşılaştırma yaparak değerlendirmeleri istenmiştir. Değerlendirmede Saaty tarafından oluşturulan göreceli önem ölçeği kullanılmıştır.

12.3.Problemin Hiyerarşik Yapısı

Şekil 7'de problemin hiyerarşik yapısı dört düzeyli olarak verilmiştir. İlk düzeyde amaç diğer bir ifade ile banka tercihi, ikinci düzeyde ana kriterler, "Bankanın Etkisi", "Fiyatların Etkisi", "Personelin Etkisi", "Kredilerin Etkisi", "İşlemlerin Etkisi" yer almaktadır. Üçüncü düzeyde ana kriterlere ilişkin alt kriterler yer alır. "Bankanın Etkisi" ana kriteri altında, "Bankanın Güvenilirliği", "Devlet Bankası Olması", "Özel Banka Olması", "Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması", "Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması", "Bankanın İmajı", "Alışkanlık" kriterleri bulunur. "Faiz oranları", "Kesintiler", "Masraflar", "Transfer Ücretleri" kriterleri ise "Fiyatların Etkisi" ana kriterinin alt kriterleridir. "Personelin Etkisi" ana kriteri "Personelin Güvenilir Olması", "Personel Sayısının Yeterli Olması", "Personelin Alanında Uzman Olması", "Personelin İletişim Becerisi" alt kriterlerini içermektedir. "Kefilsiz/Teminatsız Kredi Temin Etme", "Bankaların Kredi Verme Kolaylığı", "Kredi Limiti", "Kredilendirme Sürecinde İşlem Hızı" "Kredilerin Etkisi" ana kriterlerinin alt kriterlerini oluşturur. Son olarak "İşlemlerin Etkisi" ana kriteri altında "İşlem hızı", "İşlemlerin Sorunsuz ve Hatasız Gerçekleştirilmesi", "Telefon Talimatı ile İşlem

Yapılması” kriterleri yer alır. Hiyerarşinin dördüncü düzeyinde ise alternatifler yer almaktadır.

Bu çalışmada amaç KOBİ’lerin hangi bankaları tercih ettiğinin belirlenmesi değil, banka tercih ederken hangi kriterlere, hangi ölçüde dikkat ettiğinin ortaya konmasıdır. Dolayısıyla hiyerarşik yapının son düzeyi olan alternatifler ayrı ayrı banka olmayıp genel olarak alternatifler biçiminde belirtilmiştir.



Şekil 7: Problemin Hiyerarşik Yapısı

12.4.Kriterlerin Tanımlanması

Eskişehir KOBİ Organize Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan KOBİ'lerin, finansman sorumluları ile yapılan görüşmeler sonrasında banka tercihini etkileyen kriterler, belirlenmiştir. Bu kriterlere ilişkin açıklamalar izleyen kesimde verilmiştir.

12.4.1.Bankanın Etkisi Kriteri

KOBİ'lerin banka tercihinde etkili olan en önemli ana kriterlerden biri "Bankanın Etkisi" kriteridir. Bu kriter, bankanın verdiği hizmetin, müşteri niteliğinde olan KOBİ'lerin beklentilerini ne kadar karşıladığının ölçüsüdür. Bankanın KOBİ'ler üzerinde olumlu izlenimler bırakması, KOBİ'lerin yeni müşteri olarak kazanılması veya mevcut müşteri olarak elde tutulması bankanın yarattığı etkiye bağlıdır. Bankanın etkisi ana kriteri;

- Bankanın Güvenilirliği
- Devlet Bankası Olması
- Özel Banka Olması
- Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması
- Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması
- Bankanın İmajı
- Alışkanlık

olmak üzere 6 alt kriterden oluşmaktadır.

"Bankanın Güvenilirliği" alt kriteri ile; verilen hizmetin doğruluğu ve tutarlılığı, müşterilerin gizli bilgilerinin saklanması ifade edilmektedir. "Devlet Bankası Olması" ve "Özel Banka Olması" alt kriterlerinde tercih edilen bankanın devlete ait bir banka veya özel bir banka olup olmadığına dikkat edilir. Bankanın etkisi kriterinin bir diğer alt kriteri, "Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması" biçimindedir. Banka şubesinin yakınlığı KOBİ işletmelerinin bankaya daha hızlı erişimini sağlamaktadır. Bu noktada bankanın sanayi bölgesinde diğer bir ifade ile işletmeye yakın bir yerde şubesinin olması banka tercihinde dikkat edilen bir kriterdir. KOBİ'ler gerek tedarikçi, gerekse alıcıları ile yaptıkları alışverişlerde ortak banka ile çalışmayı tercih etmektedirler. "Bankanın İmajı", müşterilerin bankayı nasıl algıladıklarıdır. Müşterilerin zihninde bankanın

bıraktığı anlayış ve izlenimdir. KOBİ'lerin yıllardır çalıştıkları bankaları tercih etmeleri ise "Alışkanlık" kriteri olarak belirlenmiştir.

12.4.2.Fiyatların Etkisi Kriteri

KOBİ'lerin banka tercihinde etkili olan bir diğer ana kriter "Fiyatların Etkisi" kriteridir. Bankaların yapılan işlemlerle ilgili olarak aldığı ücretler ve yaptığı kesintiler fiyatların etkisi kriterini oluşturmaktadır. KOBİ müşterileri bu ödeme ve kesintilerin mümkün olduğu kadar minimum düzeyde olmasını isterler. Finansman sorunlarının çözümü için bankalara başvuran KOBİ'ler bu ihtiyaçlarını sağlarken;

- Faiz oranları
- Kesintiler
- Masraflar
- Transfer ücretleri

alt kriterlerine göre tercih yapmaktadır.

Faiz oranları özellikle kredi için başvuran işletmeler açısından oldukça önemlidir. Faiz oranlarının da yine minimum olması istenir. Hesap işletim ücreti, pos cihazı ve kart aidatı, kesintiler kriterinde değerlendirilir. Kredi dosya masrafı, ekspertiz ücreti, masraflar kriteri kapsamında, havale ve EFT ücretleri ise transfer ücretleri kapsamında yer alır.

12.4.3.Personelin Etkisi Kriteri

Banka hizmetlerinin hemen hemen hepsi personel tarafından gerçekleştirilmektedir. Personel verilen hizmet açısından müşteriye karşı sorumludur. KOBİ'ler personelin etkisi kriterinde;

- Personelin güvenilir olması
- Personel sayısının yeterli olması
- Personelin alanında uzman olması
- Personelin iletişim becerisi

alt kriterlerine önem vermektedir.

Personel, bankaların en önemli temsilcisidir. Tüm işlemler personel tarafından gerçekleştirildiğinden, banka müşterisi olan KOBİ'ler banka personelinin güvenilir olmasını ister. Buna göre gerek işletme gerekse bireysel olarak müşteri bilgilerinin gizli tutulmasına önem verilmektedir. Müşteri niteliğinde olan KOBİ'ler başvurdukları birimde uzun süre beklemeyip, biran önce işlemlerini gerçekleştirmek isterler. Bunun için görev yapan personelin yeterli sayıda olması gereklidir. KOBİ yöneticileri, banka personelinin bir finansman danışmanı gibi olmasını, sorularına ve beklentilerine cevap verilmesini beklemektedir. Ayrıca personelin güler yüzle karşılaması, müşteri ile ilişkilerinde gösterdiği beceri personelin iletişim becerisi alt kriteri olarak personelin etkisi kriteri altında yer almaktadır.

12.4.4.Kredilerin Etkisi Kriteri

KOBİ'lerin kuruluş aşamalarında ya da işletme faaliyetlerini sürdürürken öz sermayeleri yetersiz kalabilir. KOBİ'ler finansman sorununun çözümü için gerekli olan fon ihtiyaçlarını karşılamak için bankalara yönelirler. Bankaların kredi verme işlemlerinde uyguladıkları prosedürler, kredi maliyetlerinin yüksek oluşu, KOBİ'lerin kredi teminine engel olmaktadır. Kredilerin etkisi kriteri altında KOBİ'ler;

- Kefilsiz/teminatsız kredi temin etme,
- Bankaların kredi verme kolaylığı,
- Kredi limiti,
- Kredilendirme sürecinde işlem hızı,

alt kriterlerine önem vermektedir.

KOBİ'lerin bankalara başvurularında en önemli neden kredi almaktır. Ancak bu başvurular her zaman olumlu sonuçlanmamakta veya süreç çok kolay olamamaktadır. KOBİ'ler kredi başvurusunda bulunduğu bankalardan, işlemlerini kolaylaştırmalarını beklerler. Kredileri kefilsiz ve teminatsız alabilme bunların başında yer alır. KOBİ'ler sürekli ilişki içinde buldukları veya bulunacakları bankalardan kefil veya teminat olmaksızın kredi almak isterler. Böylelikle kredi talepleri daha çabuk sonuçlanacak ve kefil/teminat işlemleri ile zaman harcamak zorunda kalmayacaklardır. “Kredi Verme Kolaylığı” bir diğer alt kriterdir. Cepten mesaj, ATM'den veya internet bankacılığı ile

kredi başvurusunda bulunmak, işlemlerin evraksız bir biçimde gerçekleşmesi kredi temininde kolaylık sağlayacaktır. “Kredi Limiti” KOBİ’lerin banka tercihinde etkili olan bir diğer alt kriterdir. KOBİ işletmeleri kredi temininde limit olmamasına veya bu sınırın taleplerini karşılayacak düzeyde olmasına dikkat ederler. Kredilendirme sürecindeki son alt kriter ise “Kredilendirme Sürecinde İşlem Hızı” olup, bunun anlamı taleplere uzun süre beklemeden cevap alma isteğidir.

12.4.5.İşlem Kolaylığı Kriteri

Genel olarak müşteriler bankalardan işlemlerinin hızlı, kolay ve hatasız bir şekilde gerçekleştirilmesini beklerler. İşlem kolaylığı ana kriterinin alt kriterleri;

- İşlem hızı
- İşlemlerin sorunsuz ve hatasız gerçekleştirilmesi
- Telefon talimatı ile işlem yapılması,

biçimindedir.

KOBİ’ler bankalarla sadece kredi ilişkisi içinde değildir. Pos cihazları, personel maaşları, ödeme talimatları, banka KOBİ ilişkisindeki örneklerden sadece bir kısmıdır. KOBİ banka ilişkilerinde karşımıza çıkan bu ve benzeri ilişkiler çeşitli işlemlerin birer sonucudur. İşlemlerin hızlı, olağan sürecinde veya daha erken tamamlanması KOBİ’ler açısından son derece önemlidir. Örneğin Pos cihazlarından erken dönüşlerin gerçekleşmesi, nakit paraya erken ulaşmayı sağlamakla kalmayıp, vadesi gelmiş bir çekin ödenmesini sağlayabilir. İşlemlerin sorunsuz ve hatasız gerçekleştirilmesi alt kriterine göre, KOBİ’ler işlemleri sırasında herhangi bir sorunla karşılaşmak istememektedir. Zira basit gibi görünebilen bir hata, domino etkisi ile birçok başka hataya neden olabilir. KOBİ’ler işlemlerini hızlandırmak veya kolaylaştırmak için banka ile ilişkileri gereği telefon talimatı ile işlemlerinin yapılmasını isteyebilirler.

12.5.Modelin Çözümü

Çalışmaya ilişkin karar modelinin oluşturulmasında, kriterler bu konuyla ilgili daha önceden yapılan çalışmaların incelenmesi ve KOBİ yetkilileri ile yapılan birebir

görüşmeler sonrasında belirlenmiştir. Kriterlerin belirlenmesi sonrasında hiyerarşik yapı oluşturulmuştur.

KOBİ'lerin banka tercihini etkileyen kriterler belirlenip hiyerarşik yapı oluşturulduktan sonra ise anket çalışması yapılmıştır. Saaty tarafından geliştirilen AHP yöntemi ile çözümün elde edilebilmesi için, yüz yüze görüşmeler ile anket yapılarak ikili karşılaştırmalara ilişkin olarak karar vericilerin görüşleri alınmıştır. Elde edilen kriterler çerçevesinde oluşturulan anket formu Ek-1'de gösterilmiştir. İkili karşılaştırmaları gerçekleştirecek olan karar vericilerin, işletmelerin finansman sorumluları ve banka tercihini belirlemede söz hakkına sahip olmasına dikkat edilmiştir. Eskişehir Sanayi Odasına bağlı, KOBİ organize sanayi bölgesinde yer alan 77 KOBİ işletmesi ile birebir görüşülmüştür. Bununla birlikte ancak 40 işletmeden ankete cevap alınabilmiştir. Elde edilen bilgiler ışığında problemin çözümü Excel ve Expert Choice programı ile gerçekleştirilmiştir.

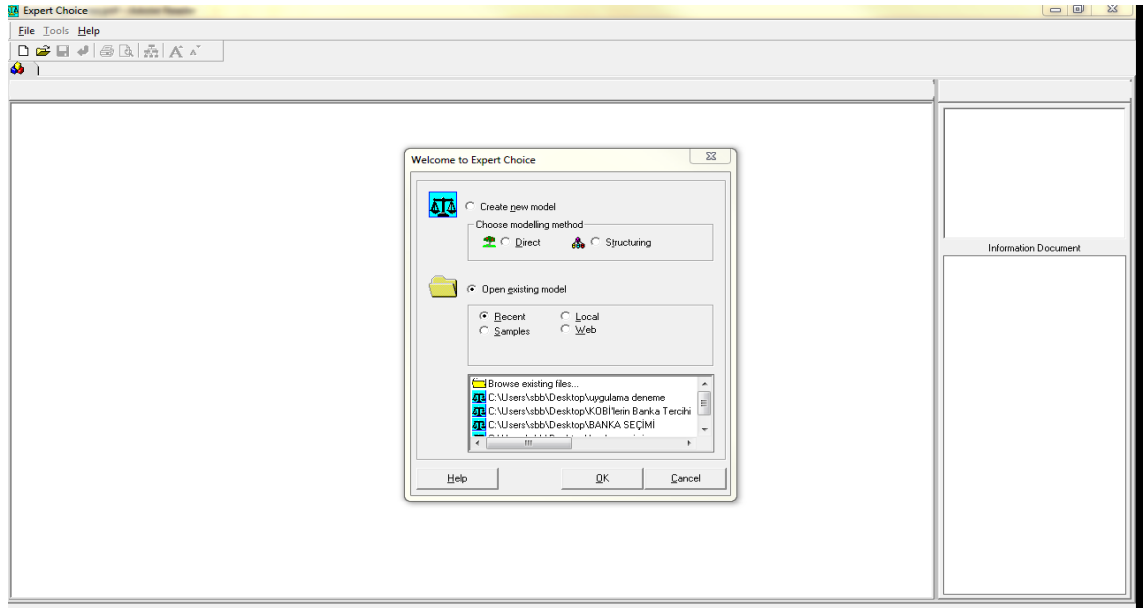
12.6.Expert Choice Programı

Expert Choice programı 1983 yılında Expert Choice firması tarafından geliştirilmiş bir yazılımdır. Yazılım portföy analizi, proje önceliklendirme, kaynak tahsisi, fayda maliyet analizi, kredi analizi gibi pek çok konuda işletmelere fayda sağlamaktadır. Expert Choice programı sayesinde karar vericiler karmaşık karar problemlerini çok basit ve kolay bir biçimde çözüme ulaştırabilirler. Karar vericiler ikili karşılaştırma yaparken sözel, sayısal veya grafiksel olarak istedikleri seçeneklerden biri ile değerlendirme yapabilirler. Expert Choice programı karar vericilere, zamandan kazanma ve mantıksal çerçevede en iyi kararı verme imkânı sunar (Aydın, 2008: 94, Karanis, 2011: 24).

12.7.Uygulama Probleminin Expert Choice Programı ile Çözülmesi

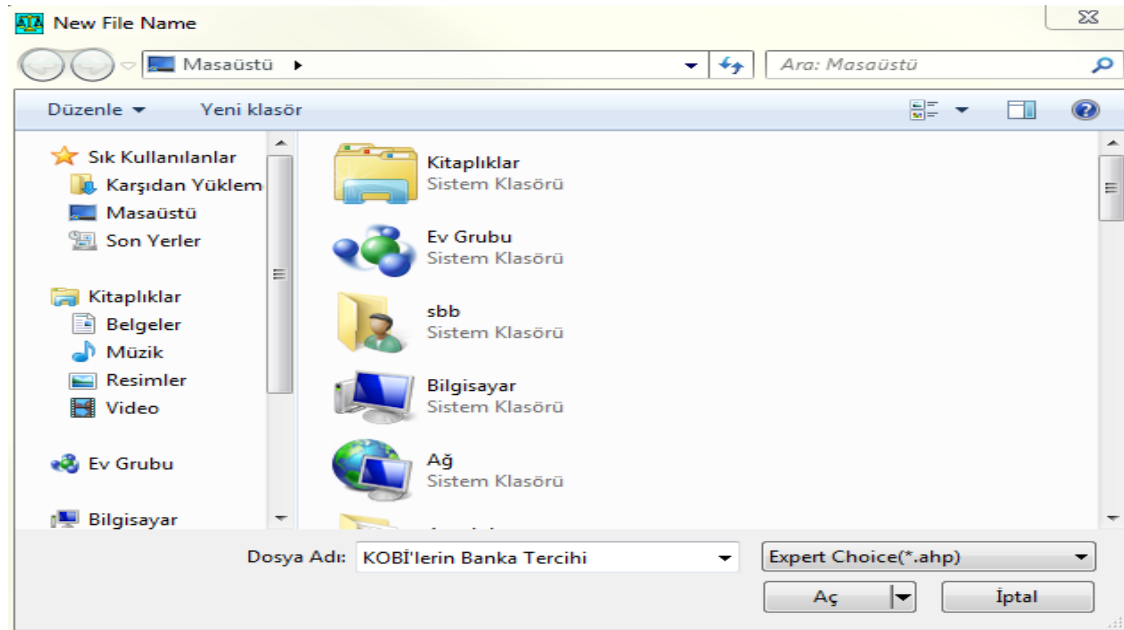
Çalışmanın bu kısmında Expert Choice Programı kullanılarak AHP yöntemi ile banka tercihini etkileyen kriterlerin önem dereceleri belirlenmeye çalışılmıştır. İzleyen kesimde Expert Choice programının uygulanması ve problemin çözümüne ilişkin aşamalar sırasıyla aktarılmıştır.

Program başlatılınca Şekil 8’deki gibi bir ekran görüntüsü ile karşılaşilmektedir.



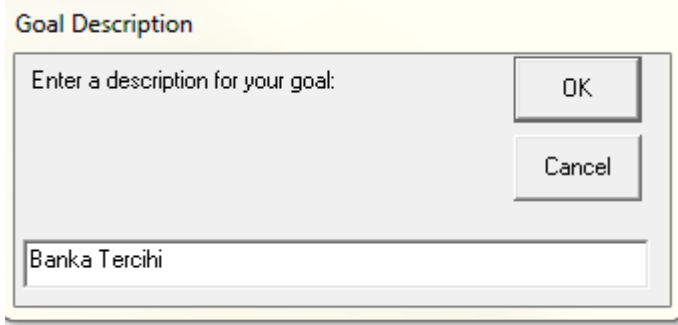
Şekil 8. Expert Choice Programı Karar Problemi Tanımlama Ekranı

Bu ekranda yer alan Create new model, choose modelling method alanından Structuring seçeneği seçilir ve programa oluşturulacak yeni modelin “yapısal” olarak tanımlanmak istendiği iletilmiş olur. Bu adım ile amaç, kriterler ve alternatiflerin tanımlanması, ilişkilendirilmesi ve ikili karşılaştırma yapılması sağlanmış olur. Structuring adımı seçildikten sonra Şekil 9’daki ekran görüntüsü elde edilir.



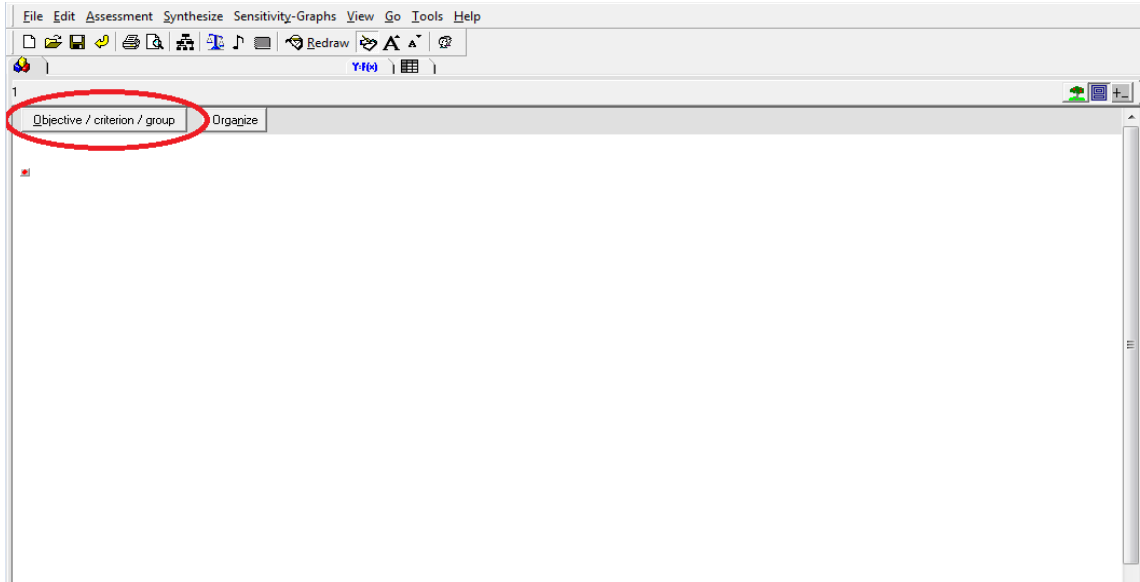
Şekil 9: Expert Choice Programı ile Oluşturulan Dosyanın Kayıt Yeri Seçim Ekranı

Programın bu aşamasında Expert Choice ile oluşturulacak dosyanın adı ve kayıt yeri seçilir. Dosya adı yazıldıktan sonra “Aç” düğmesi ile kayıt işlemi tamamlanır. Şekil 9’da da görüldüğü gibi dosya KOBİ’lerin Banka Tercihisi olarak adlandırılmıştır. Dosya adı verilip kayıt edildikten sonra karar probleminin amacının tanımlanması gerekmektedir.

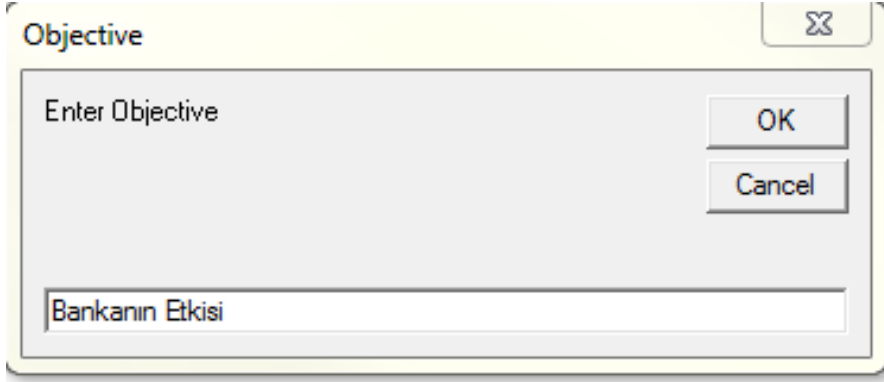


Şekil 10: Karar Problemi Amacı Tanımlama Ekranı

Karar problemi amacı tanımlama ekranına amaç yazılır ve OK düğmesi tıklanır. Problemin amacı “Banka Tercihisi” biçiminde tanımlandıktan sonra kriterlerin tanımlanması aşamasına geçilir. Kriterlerin tanımlanması için Şekil 11’de gösterilen objective / criterion / group düğmesi tıklanır ve Şekil 12’de görülen kriter giriş penceresi gelir.

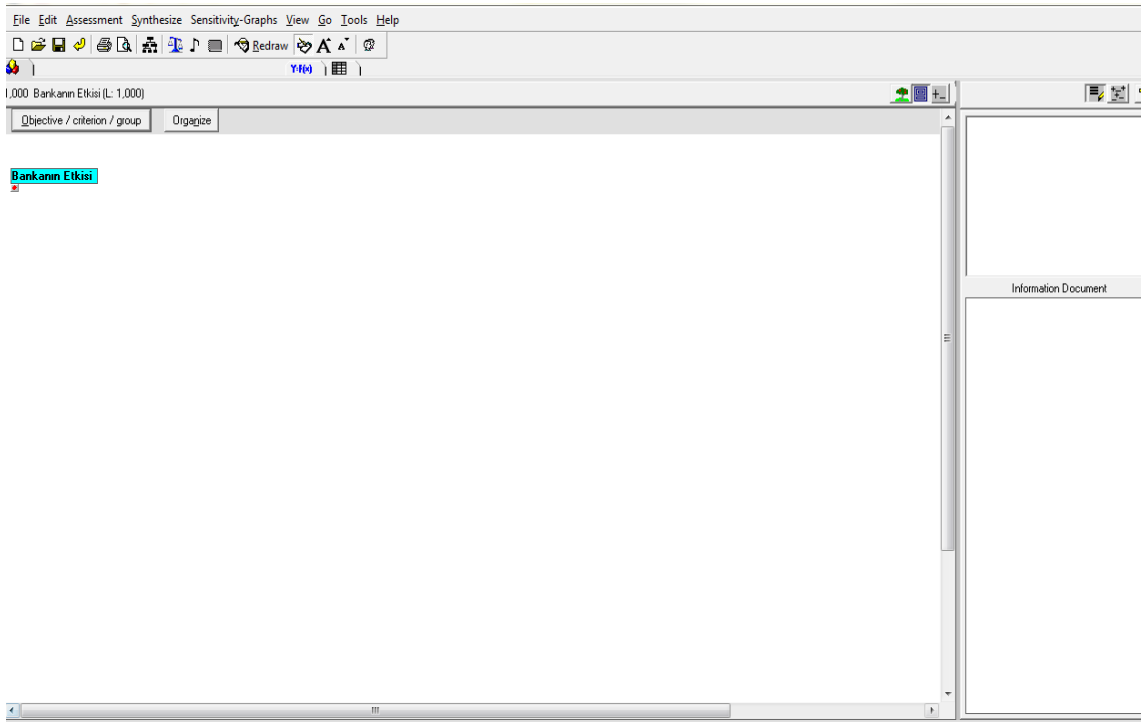


Şekil 11: Kriter Tanımlama Ekranı



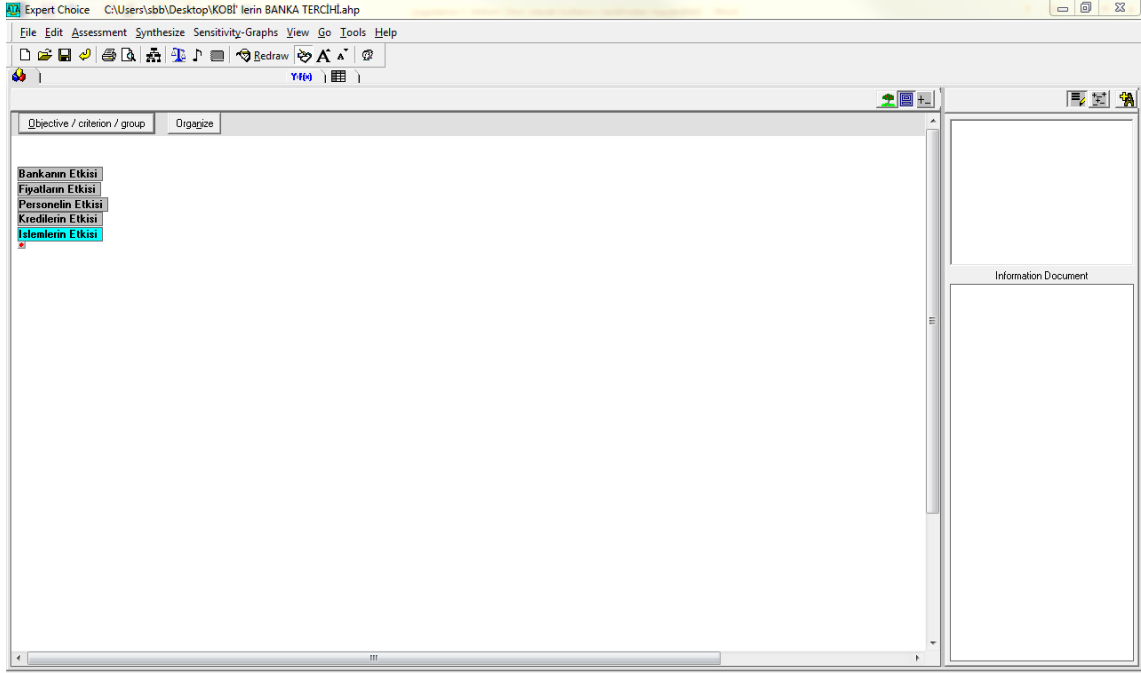
Şekil 12: Kriter Giriş Ekranı

Kriter giriş ekranına karar problemi ile ilgili ana kriterlerden ilki olarak “Bankanın Etkisi” girişi yapılır. OK düğmesi tıklanarak Şekil 13’te görülen ekran elde edilir.



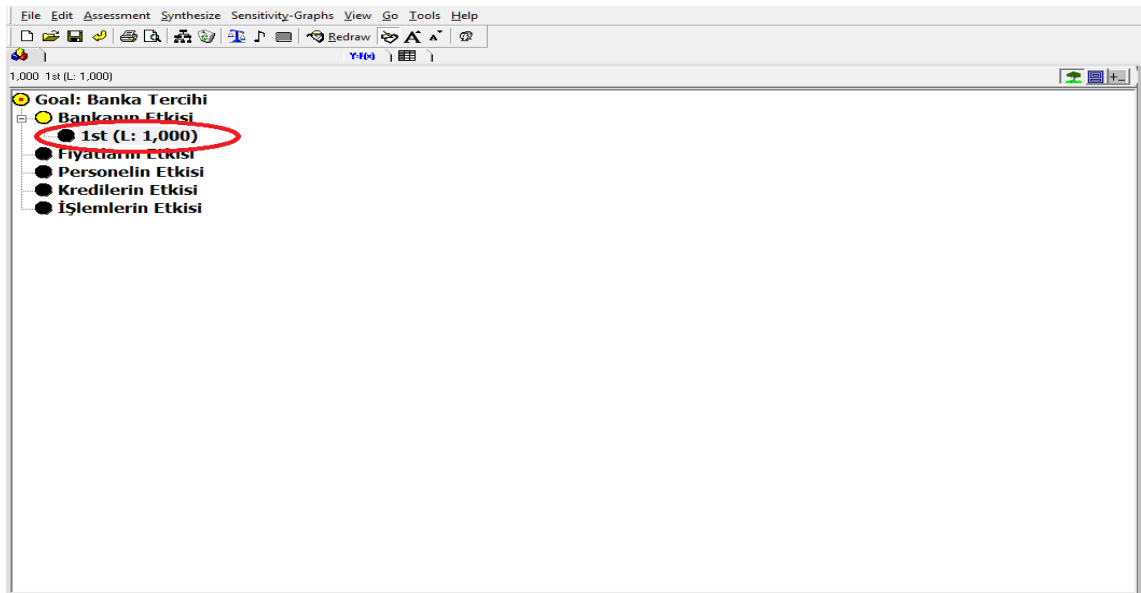
Şekil 13: Kriter Tanımlandıktan Sonra Elde Edilen Ekran Görüntüsü

Karar problemine ilişkin 5 ana kriter de benzer biçimde tanımlanır. Ana kriterlerin tanımlanması sonucunda Şekil 14’deki ekran görüntüsüne ulaşılır.



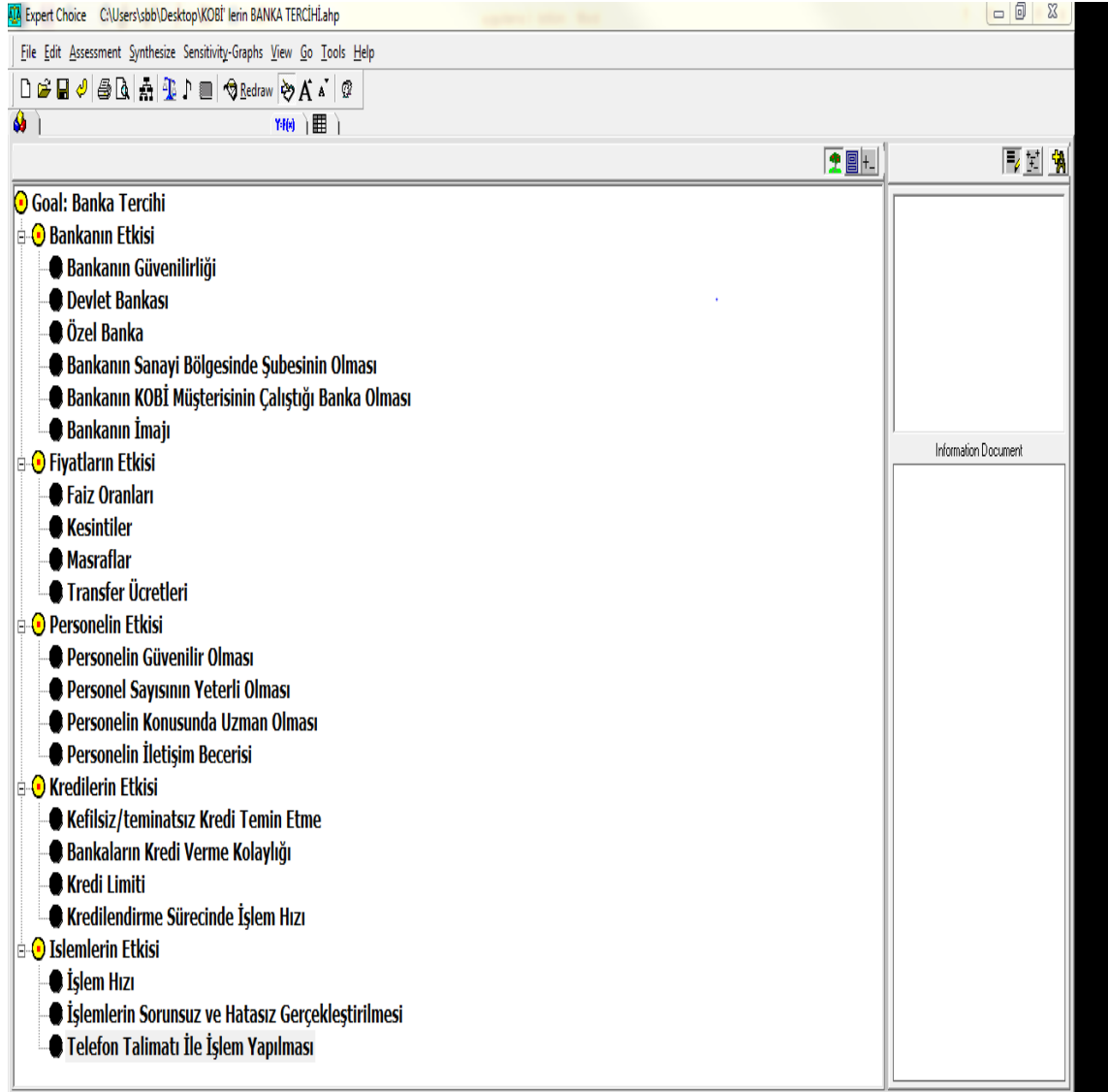
Şekil 14: Ana Kriterler Tanımlandıktan Sonra Ekran Görüntüsü

Ana kriterler bu biçimde tanımlandıktan sonra ana kriterlere ait alt kriterlerin tanımlanması aşamasına geçilir. Alt kriterlerin tanımlanması için öncelikle ilişkili olduğu ana kriter tıklanır. Daha sonra “Edit” menüsü ve bu menü içerisinde “Insert Child of Current Node” seçeneği tıklanarak Şekil 15’teki ekran görüntüsü elde edilir.



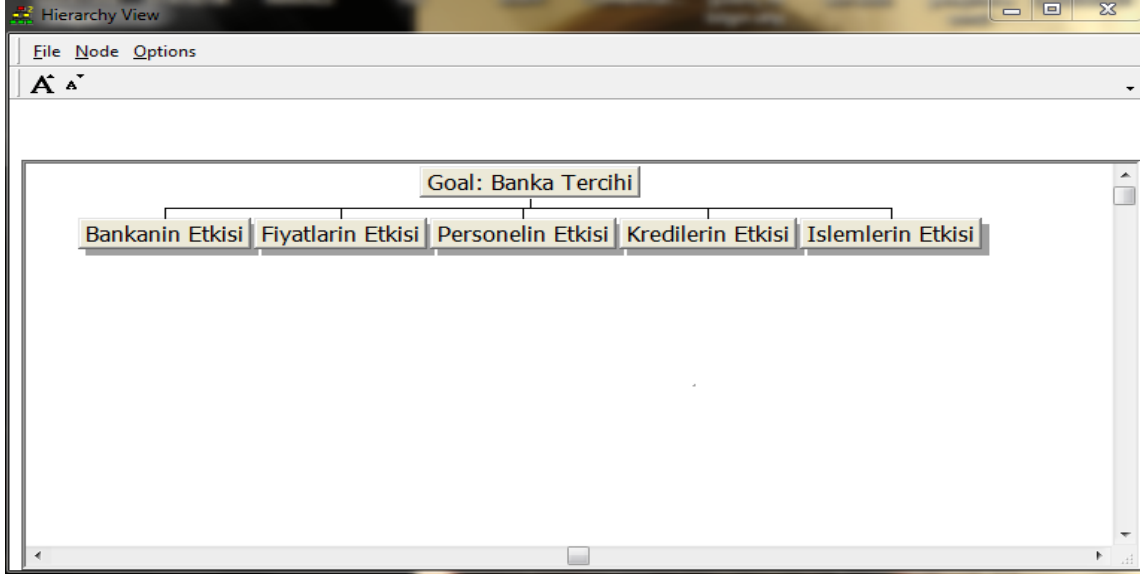
Şekil 15: Alt Kriter Tanımlama Ekran Görüntüsü

Şekil 15’te görüldüğü gibi “Bankanın Etkisi” kriterinin altında bulunan kırmızı daire içine alınmış alana ilk alt kriter olan “Bankanın Güvenilirliği” kriteri yazılır ve enter tuşuna basılır. Bu biçimde diğer alt kriterlerin tanımlanması işlemleri de gerçekleştirilir. Diğer ana kriterlere ilişkin alt kriterlerde benzer biçimde tanımlandığında Şekil 16’daki ekran görüntüsü elde edilir.



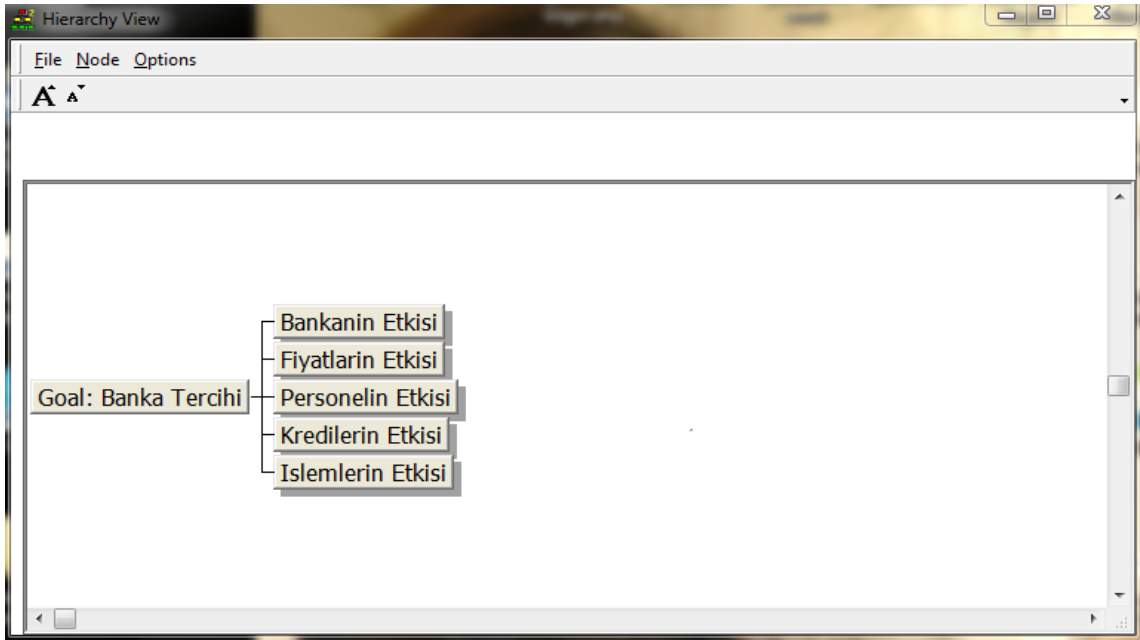
Şekil 16: Ana ve Alt Kriterler Tanımlandıktan Sonra Ekran Görüntüsü

Tüm ana ve alt kriterler böylece tanımlandıktan sonra bir sonraki aşama olan hiyerarşik yapıyı oluşturma aşamasına geçilir. Karar probleminin hiyerarşik yapısına ulaşmak için “Goal: Banka Tercihi” tıklanır. “View” menüsünde yer alan “Hierarchy View” seçeneği seçilir ve Şekil 17’de yer alan ekran görüntüsüne ulaşılır.



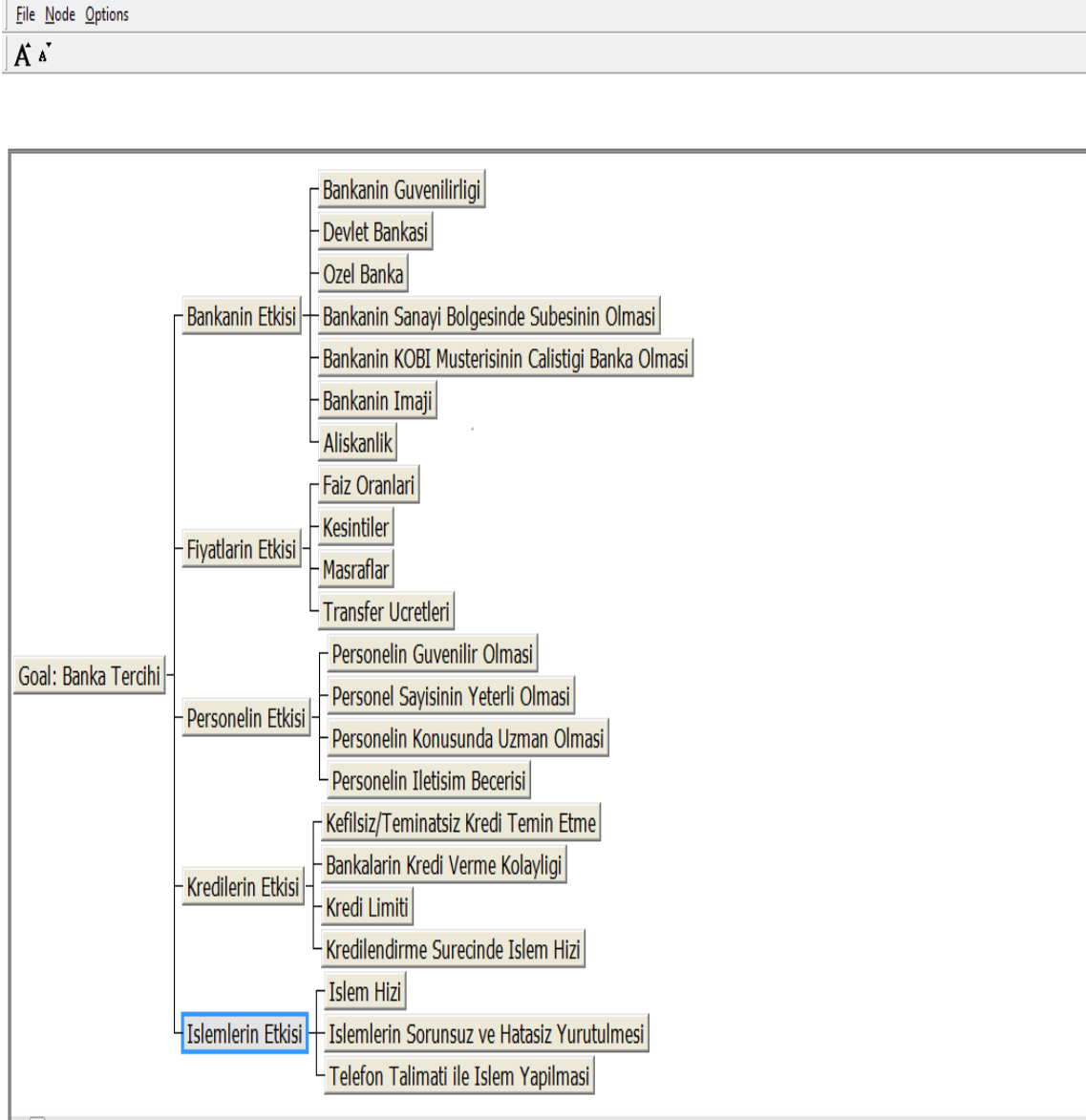
Şekil 17: Expert Choice Programında Karar Probleminin Ana Kriterlerinin Hiyerarşik Yapıda Gösterildiği Ekran Görüntüsü

Şekil 17’de yer alan ekran görüntüsünde “Options” menüsüne tıklanıp “Tree Layout Style” seçeneğinden “Left right” alt seçeneği seçildiğinde Şekil 18’de yer alan ekran görüntüsüne ulaşılır.



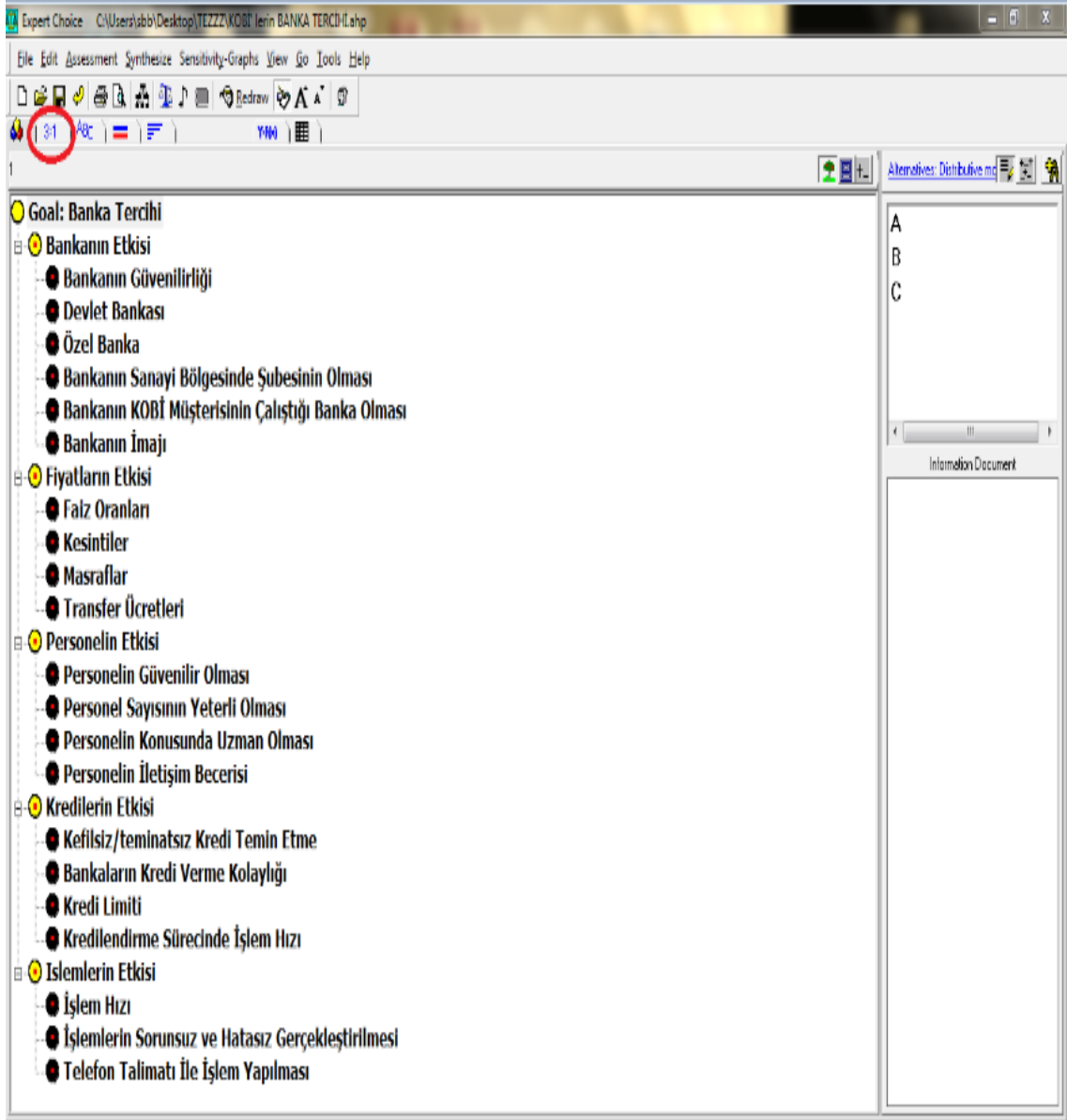
Şekil 18: Expert Choice Programında Karar Probleminin Ana Kriterlerinin Hiyerarşik Yapıda Soldan Sağa Doğru Gösterilmesi

Şekil 19’da görüldüğü gibi ana ve alt kriterlerin hiyerarşik yapıda gösterimine ulaşmak için ise Şekil 18’de yer alan ana kriterler tıklanması yeterli olacaktır.



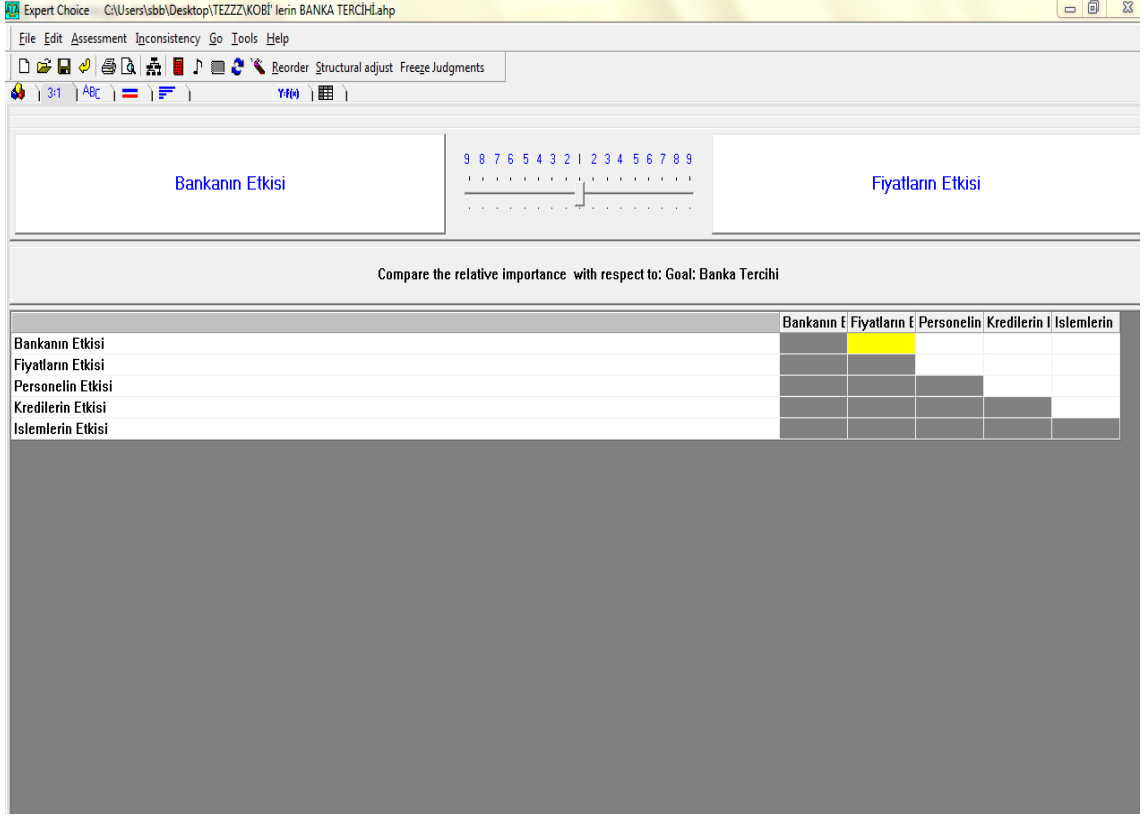
Şekil 19: Expert Choice Programında Karar Probleminin Hiyerarşik Yapısı

Şekil 16’da yer alan amaç satırı (Goal: Banka Tercihi) üzerine gelerek tıklandığında Şekil 20’de kırmızı daire ile işaretlenmiş alanda yer alan 3:1 (Pairwise Numerical Comparisons) düğmesi aktif hale gelir.



Şekil 20: Pairwise Numerical Comparisons Düğmesinin Aktif Hale Getirilmesi

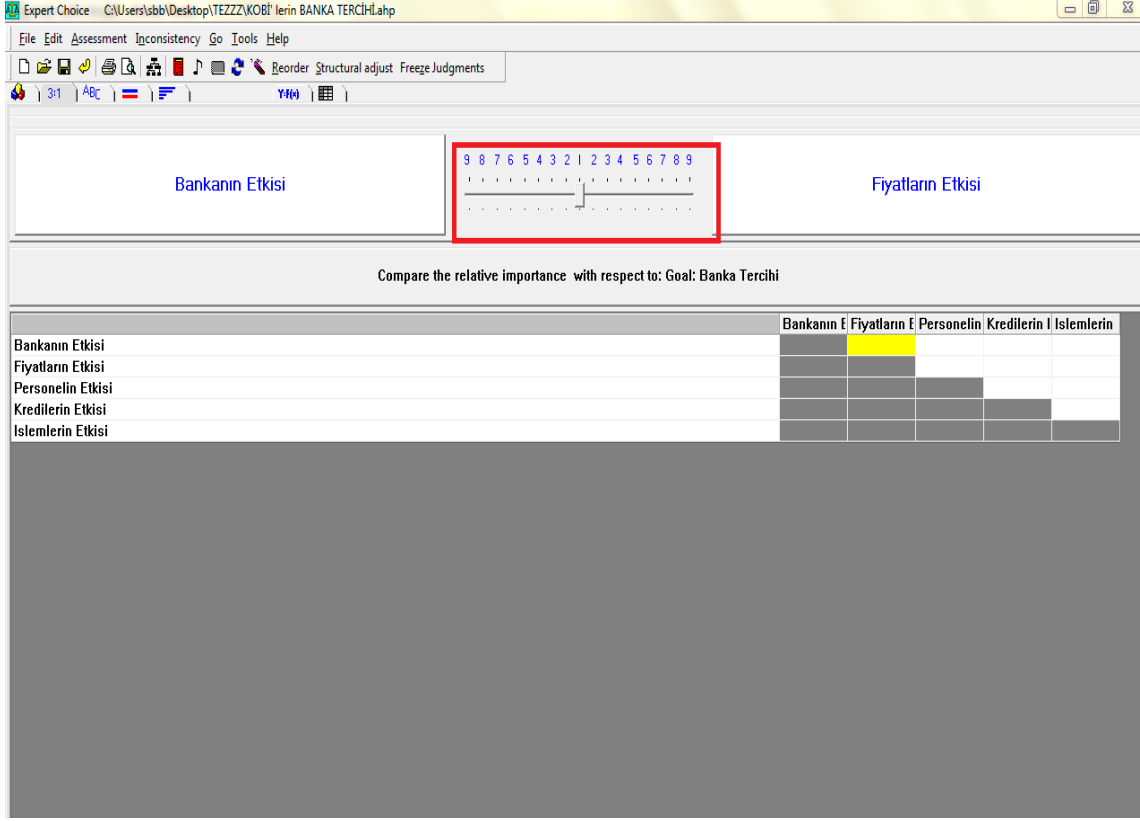
Söz konusu bu düğme tıklandığında ana kriterlerin karşılaştırılması için gerekli olan ikili karşılaştırma matrisi Şekil 21’de görüldüğü gibi elde edilir.



Şekil 21: İkili Sayısal Karşılaştırma Ekranı

Şekil 21’den izlenebileceği gibi Expert Choice programı ikili karşılaştırma matrisini otomatik olarak oluşturmuştur. Kriterlerin ikili karşılaştırmasında kullanılacak olan ve Saaty tarafından oluşturulan önem ölçeği karşılaştırma matrisinin hemen üzerinde yer almaktadır. Önem ölçeği Şekil 22’de kırmızı dikdörtgen ile gösterildiği gibidir.

İkili karşılaştırma matrisinde köşegen matrisinin altında kalan alanlar gri renkle gösterilir. Bu alana herhangi bir değer yazılmaz. Köşegen matrisinin üzerinde kalan alanlara önem ölçeğinde yer alan değerler girildiğinde gri renkli alanlar da otomatik olarak elde edilir. Bu, AHP yönteminin karşılıklılık veya tersi olma aksiyomunun sonucudur. Matriste ikili karşılaştırmanın yapılacağı alan ise sarı renk ile gösterilir. Şekil 22’de görülen sarı renkli alandan “Bankanın Etkisi” ile “Fiyatların Etkisi” ana kriterlerinin karşılaştırılacağı anlaşılabilir.



Şekil 22: İkili Karşılaştırma Matrisi Önem Ölçeği

İkili karşılaştırma matrisini oluşturmadan önce, ankete katılan 40 işletmenin karar vericilerinden alınan değerlendirmelerin geometrik ortalamaları EXCEL programında alınıp birleştirilmiş ve ortak görüş elde edilmiştir. Ortak görüş şu aşamalar sonrasında elde edilmiştir:

Karar vericilerin görüşü tablo 10'da gösterildiği gibi sağ tarafta olduğunda karşılaştırma değeri "1/" olarak alınır. Örneğin fiyatların etkisi kriteri, bankanın etkisi kriterine göre "biraz daha önemli" ise sağ tarafta yer alan 3 değeri işaretlenir ve karar verici görüşü "1/3" olarak alınır.

Tablo 10: İkili Karşılaştırma Örneği

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| Bankanın Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Fiyatların Etkisi |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|

Karar vericinin görüşü sol tarafta olduğunda ise değer olduğu gibi alınır. Tüm karar vericilerin görüşleri bu şekilde değerlendirilip değerlerin geometrik ortalaması alınır. Alınan geometrik ortalama değeri 1-9 arasında ise karşılaştırma değeri sol tarafta yer alıp

olduğu gibi alınır. Ondalıklı bir değer ise yakın olduğu tam sayı değeri alınacaktır. Geometrik ortalama değeri 0-1 arasında ise yapılan ikili karşılaştırma değeri sağ tarafta yer alır ve “1” değeri bu değere bölünür. Hesaplanan değer ondalıklı çıkarsa yakın olduğu tam sayı değeri “1/ ” olarak alınır (Ömürbek ve Tunca, 2013: 58-59). Geometrik ortalamanın hesaplanması ve ortak değerin alınması aşağıda uygulama üzerinde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Bankanın etkisi ile fiyatların etkisi ikili karşılaştırması yapılırken, karar verici A sol tarafta 9, karar verici B sağ tarafta 7 değerini seçmiş olsun.

Tablo 11: Grup Kararı Alınması Örneği

| | A Karar verici | B Karar verici | | G.O. | | |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|---|-----|
| Bankanın Etkisi | 9 | 1/7 | Fiyatların etkisi | 1,57 | 2 | sol |
| | | | | | | |

İki karar vericinin değerlendirmelerinin geometrik ortalaması 1,57 olarak bulunur. Geometrik ortalama değeri 1-9 arasında olup, ondalıklı olduğundan en yakın tamsayı değeri olarak 2 değeri sol tarafta olarak alınır. İkili karşılaştırma matrisinde bankanın etkisi ile fiyatların etkisi kriterinin karşılaştırma değeri 2 olarak sol tarafa yazılmalıdır. Karşılaştırma değerini Expert Choice programında yazarken sol tarafta ise sol 2 sağ tarafta ise sağ 2 değeri Şekil 22’de gösterilen önem ölçeği kısmında işaretlenir. Eğer değer sağ tarafta ise matriste bu alan kırmızı ile görüntülenecektir.

Yukarıda da belirtildiği gibi karar vericilerin değerlendirmelerinin geometrik ortalaması 0-1 arasında ise karşılaştırma matrisinde sağ tarafta yer alır. 1 değeri bu değere bölünür. Sonuç ondalıklı çıkar ise yakın olduğu tam sayı değeri “1/” olarak alınır. Örneğin geometrik ortalama 0,6 ise, $1/0,6= 1,67$, yakın olduğu tam sayı değeri 2 olup sonuç sağ tarafta 1/2 olarak alınır.

12.7.1.Ana Kriter İkili Karşılaştırmaları

40 işletmenin karar vericileri ile yapılan birebir görüşmeler sonucu elde edilen değerlendirmeler yukarıda yapılan açıklamalar çerçevesinde Excel’de değerlendirilmiş ve ortak görüş elde edilmiştir.

Uygulama modelinin Expert Choice programı ile çözüm işlemleri ayrıntılı olarak izleyen kesimde verilmiştir. Ancak Expert Choice programı işlem adımlarını otomatik olarak gerçekleştirmektedir. Bu nedenle, AHP’nin işlem adımlarının matematiksel ayrıntılarının daha net anlaşılabilmesi amacıyla, ana kriterlere ilişkin hesaplama örnekleri Excel programı ile yapılmış ve izleyen kesimde verilmiştir.

Tüm kriterlere ilişkin ortak görüşler elde edildikten sonra, ana kriterlere ilişkin karşılaştırma matrisi oluşturulur. Önceki kesimde de belirtildiği gibi KOBİ’lerin banka tercihini etkileyen 5 ana kriter söz konusudur. Eşitlik 5’teki formül yardımıyla yapılacak ikili karşılaştırma sayısı $\frac{5*4}{2} = 10$ olarak bulunur. Bunlar Ek-1 anket formunda yer alan ana kriterlere ilişkin ikili karşılaştırmalarda görüldüğü gibi, Bankanın Etkisi- Fiyatların Etkisi, Bankanın Etkisi- Personelin Etkisi, Bankanın Etkisi- Kredilerin Etkisi, Bankanın Etkisi- İşlemlerin Etkisi, Fiyatların Etkisi- Personelin Etkisi, Fiyatların Etkisi- Kredilerin Etkisi, Fiyatların Etkisi- İşlemlerin Etkisi, Personelin Etkisi- Kredilerin Etkisi, Personelin Etkisi- İşlemlerin Etkisi, Kredilerin Etkisi İşlemlerin Etkisi biçimdedir.

Ana kriter ikili karşılaştırma matrisini elde etmek için bir Excel çalışma sayfası açılır. Bu sayfaya Tablo 12’de görüldüğü gibi ana kriterler ikili karşılaştırma değerleri girilir. Bundan sonraki işlemlerde ana kriter ikili karşılaştırma matrisi A matrisi olarak adlandırılmıştır.

Tablo 12. Excel’de Ana Kriter İkili Karşılaştırma Matrisi

| | A | B | C | D | E | F |
|---|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | | Bankanın Etkisi | Fiyatların Etkisi | Personelin Etkisi | Kredilerin Etkisi | İşlemlerin Etkisi |
| 2 | Bankanın Etkisi | 1 | 1/3 | 3 | 1/4 | 3 |
| 3 | Fiyatların Etkisi | 3 | 1 | 4 | 1/2 | 3 |
| 4 | Personelin Etkisi | 1/3 | 1/4 | 1 | 1/7 | 1/2 |
| 5 | Kredilerin Etkisi | 4 | 2 | 7 | 1 | 4 |
| 6 | İşlemlerin Etkisi | 1/3 | 1/3 | 2 | 1/4 | 1 |

İkili karşılaştırma matrisi oluşturulduktan sonra ana kriterlerin tutarlılık oranı ve önem dereceleri hesaplanır. Bu amaçla öncelikle her bir sütunun toplamı alınır. Sütun toplamaları eşitlik 7’den yararlanılarak bulunur. Sütun toplamalarını bulabilmek için tablo 13’ de görüldüğü gibi B7 hücresine =TOPLA(B2:B6) formül girişi yapılır ve enter tuşuna basılır. Diğer sütunların toplamı da benzer şekilde alınarak Tablo 13’te yer alan görüntüye ulaşılır.

Tablo 13. Excel’de İkili Karşılaştırma Matrisi Sütun Toplamını Bulunması

| | A | B | C | D | E | F |
|---|-------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 | | Bankanın Etkisi | Fiyatların Etkisi | Personelin Etkisi | Kredilerin Etkisi | İşlemlerin Etkisi |
| 2 | Bankanın Etkisi | 1 | 1/3 | 3 | 1/4 | 3 |
| 3 | Fiyatların Etkisi | 3 | 1 | 4 | 1/2 | 3 |
| 4 | Personelin Etkisi | 1/3 | 1/4 | 1 | 1/7 | 1/2 |
| 5 | Kredilerin Etkisi | 4 | 2 | 7 | 1 | 4 |
| 6 | İşlemlerin Etkisi | 1/3 | 1/3 | 2 | 1/4 | 1 |
| 7 | | 8,67 | 3,92 | 17,00 | 2,14 | 11,50 |

Sütun toplamaları bulunduktan sonra A matrisinin her bir elemanı, bulunduğu sütunun toplamına bölünür. Bu bölme işlemleri sonucunda eşitlik 9’da verilen C matrisi elde edilir. Bu işlemleri gerçekleştirmek için H2 hücresine =B2/\$B\$7 formül girişi yapılır ve enter tuşuna basılır. Aynı işlemlerin sütunda yer alan diğer hücrelerde de gerçekleştirilmesi için H2 hücresinin sağ alt köşesinde yer alan doldurma kulpu sürüklenir. Benzer şekilde diğer hücreler için de aynı işlemler tekrarlanır ve C matrisi

Tablo 14'deki gibi elde edilir. C matrisi aynı zamanda normalleştirilmiş matris olmaktadır.

Tablo 14. Excel'de C Matrisinin Elde Edilmesi

| H2 | | ✕ ✓ <i>fx</i> | | =B2/\$B\$7 | |
|----|------|---------------|------|------------|------|
| | H | I | J | K | L |
| 1 | | | | | |
| 2 | 0,12 | 0,09 | 0,18 | 0,12 | 0,26 |
| 3 | 0,35 | 0,26 | 0,24 | 0,23 | 0,26 |
| 4 | 0,04 | 0,06 | 0,06 | 0,07 | 0,04 |
| 5 | 0,46 | 0,51 | 0,41 | 0,47 | 0,35 |
| 6 | 0,04 | 0,09 | 0,12 | 0,12 | 0,09 |

C matrisi elde edildikten sonra ana kriterlerin önem dereceleri bulunur. Önem dereceleri W sütun vektörünün elde edilmesi ile bulunur. W sütun vektörü eşitlik 10'da yer alan formül yardımıyla elde edilir. C matrisinin satır ortalamaları alınır ve W sütun vektörüne ulaşılır. Bunun için Excel'de N1 hücresine =ORTALAMA(H2:L2) formül girişi yapılır. Diğer hücrelerin de ortalamalarının alınması sonucu Tablo 15 elde edilir.

Tablo 15. Excel'de W Sütun Vektörünün Elde Edilmesi

| | H | I | J | K | L | M | N |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|---|-------|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | 0,115 | 0,085 | 0,176 | 0,117 | 0,261 | | 0,151 |
| 3 | 0,346 | 0,255 | 0,235 | 0,233 | 0,261 | | 0,266 |
| 4 | 0,038 | 0,064 | 0,059 | 0,067 | 0,043 | | 0,054 |
| 5 | 0,462 | 0,511 | 0,412 | 0,467 | 0,348 | | 0,440 |
| 6 | 0,038 | 0,085 | 0,118 | 0,117 | 0,087 | | 0,089 |

Tablo 15'de yer alan N sütunu, W sütun vektörüdür. Başlangıçta elde ettiğimiz A ikili karşılaştırma matrisi ile kriterlerin yüzde ağırlıklarını gösteren W sütun vektörünün çarpılmasıyla eşitlik 12'de yer alan D sütun vektörü elde edilir. W sütun vektörü, kriterlerin önem derecesini gösterir. W sütun vektörüne göre, kriterlerin yaklaşık olarak önem dereceleri "Bankanın Etkisi" kriteri 0,15, "Fiyatların Etkisi" kriteri 0,27,

“Personelin Etkisi” kriteri 0,05, “Kredilerin Etkisi” kriteri 0,44 ve “İşlemlerin Etkisi” 0,08 olarak bulunmuştur. Expert Choice programı ile bulunan sonuçlardan farklılıklar, virgülden sonra alınan basamak sayısından kaynaklanmaktadır.

Tablo 16. Excel’de D Sütun Vektörünün Elde Edilmesi

| | A | B | C | D | E | F |
|----|------|---|---|---|---|---|
| 10 | 0,78 | | | | | |
| 11 | 1,42 | | | | | |
| 12 | 0,28 | | | | | |
| 13 | 2,31 | | | | | |
| 14 | 0,45 | | | | | |

D sütun vektörünü elde edebilmek için A10-A14 hücre aralığı seçilir. Daha sonra formül çubuğuna Tablo 16’da görüldüğü gibi matris çarpımını gerçekleştirmek için =DÇARP(B2:F6;N2:N6) formülü girilir ve Kontrol-Shift-Enter tuşlarına aynı anda basılarak A10-A14 aralığında görülen D sütun vektörü elde edilmiş olur.

Elde edilen D sütun vektörü ile W sütun vektörünün karşılıklı elemanları birbirlerine bölünür ve böylece eşitlik 13’te yer alan e_i değerleri elde edilir. e_i değerleri Tablo 17’de gösterildiği gibi bulunmuştur.

Tablo 17. Excel’de e_i Değerlerinin Elde Edilmesi

| | A | B | C | D | E |
|----|------|---|-------|---|-------|
| 10 | 0,78 | | 0,151 | | 5,164 |
| 11 | 1,42 | | 0,266 | | 5,344 |
| 12 | 0,28 | | 0,054 | | 5,132 |
| 13 | 2,31 | | 0,440 | | 5,257 |
| 14 | 0,45 | | 0,089 | | 5,018 |

Eşitlik 14'te de gösterildiği gibi e_i değerlerinin aritmetik ortalaması alınarak temel değer olan λ_{max} değerine ulaşılır. Ortalama değeri, formül çubuğuna =ORTALAMA(E10:E14) yazılıp enter tuşuna basılması ile elde edilir.

Tablo 18. Excel'de λ_{max} Değerinin Elde Edilmesi

| | A | B | C | D | E | F |
|----|------|---|-------|---|-------|---|
| 10 | 0,78 | | 0,151 | | 5,164 | |
| 11 | 1,42 | | 0,266 | | 5,344 | |
| 12 | 0,28 | | 0,054 | | 5,132 | |
| 13 | 2,31 | | 0,440 | | 5,257 | |
| 14 | 0,45 | | 0,089 | | 5,018 | |
| 15 | | | | | 5,183 | |

D15 hücresinde görülen 5,18 değeri temel değer λ_{max} 'tır. Önceki kesimlerde de belirtildiği gibi tutarlılık oranını hesaplayabilmek için tutarlılık göstergesinin hesaplanması gerekir. Kriter sayısı n, 5 olmak üzere, eşitlik 15'te verilen formülde yerine yerleştirildiğinde

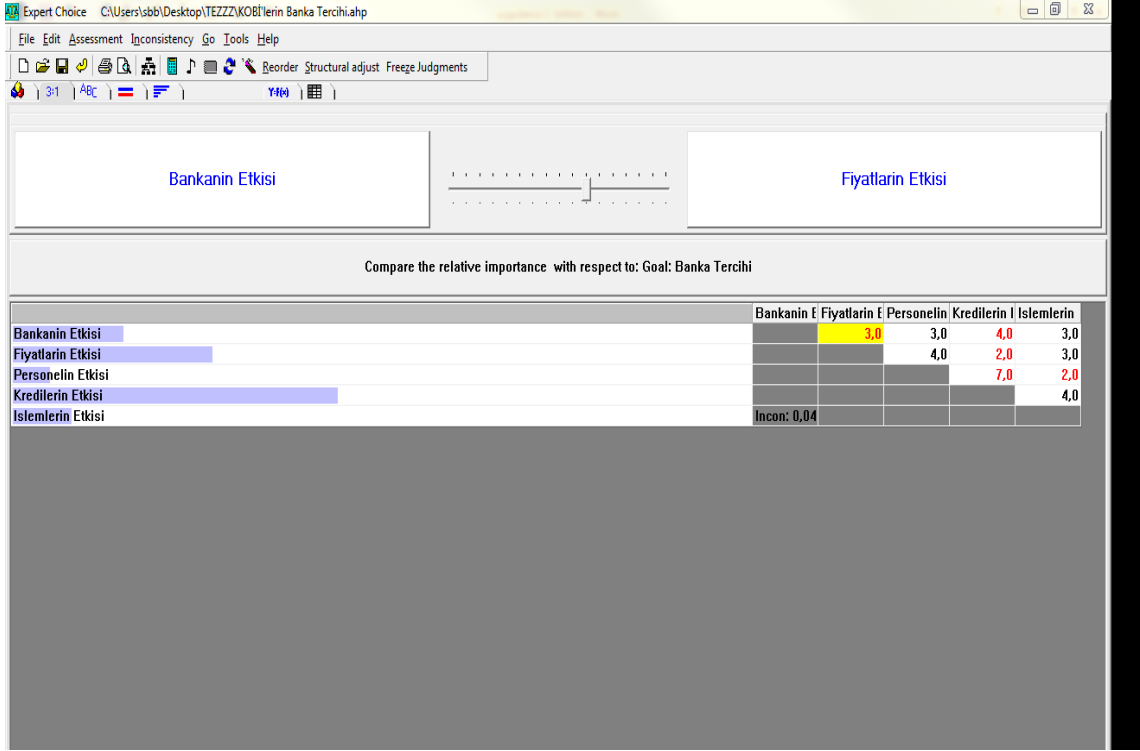
$$CI = \frac{5,183 - 5}{5 - 1} = \frac{0,183}{4} = 0,045$$

olarak bulunur. Tutarlılık oranı, tutarlılık göstergesinin rassallık göstergesine bölünmesi ile elde edilir. Tablo 6'da görüldüğü üzere 5 kriterli bir yapıda rastgele indeks değeri 1,12 olup eşitlik 16 da yerine konduğunda

$$\frac{0,045}{1,12} = 0,04$$

tutarlılık oranı elde edilir. Tutarlılık oranı (CR) 0,10 değerinden düşük olduğu için ana kriter ikili karşılaştırmalarının tutarlı olduğu söylenebilir.

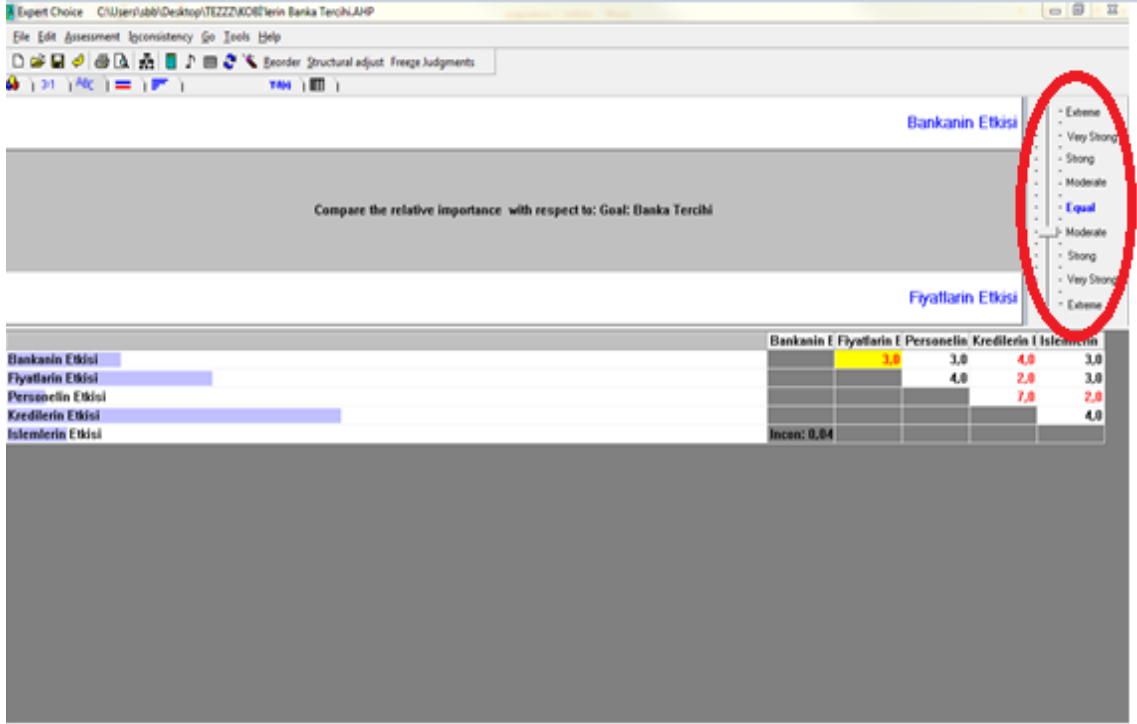
Ana kriterlere ilişkin değerlendirmelerin Excel programı ile bu şekilde örneklemeinden sonra, problemin tamamına ilişkin çözüm izleyen kesimde Expert Choice programı ile gerçekleştirilmiştir.



Şekil 23: Expert Choice Programı İkili Sayısal Karşılaştırma Matrisi Ekranı

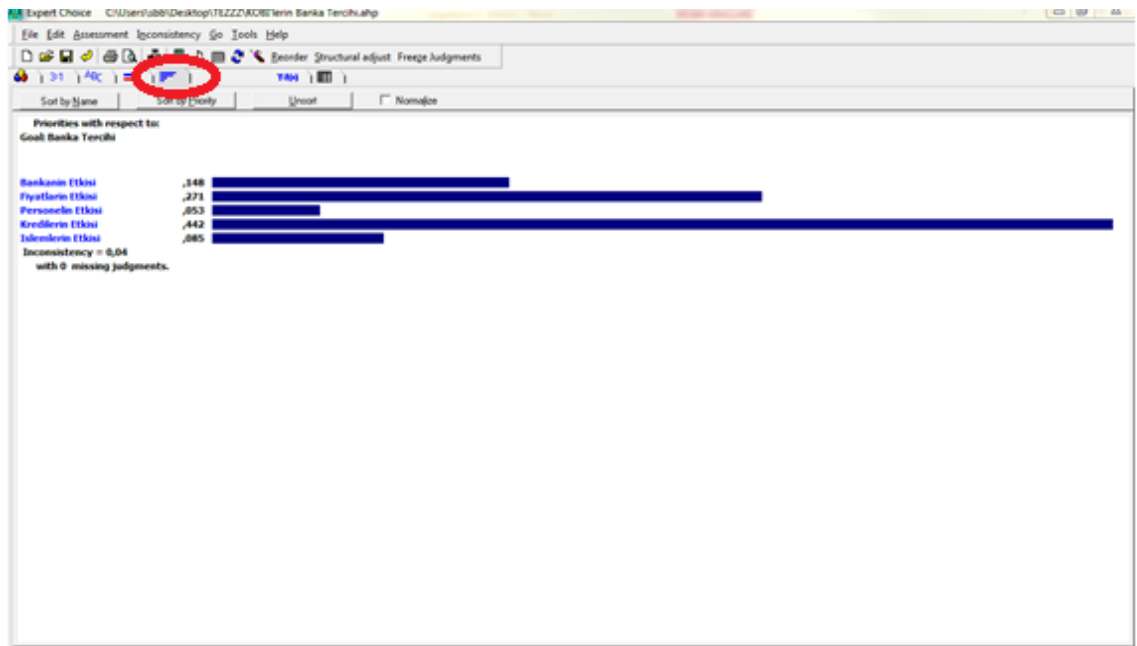
Şekil 23’de görülen ikili karşılaştırma matrisine göre kırmızı renkli sayısal değerler, karar vericinin değerlendirmesinin sağ tarafta olduğu anlamına gelmektedir. Örneğin, “Bankanın Etkisi” ile “Fiyatların Etkisi” ana kriterlerinin karşılaştırma sonucunun kırmızı 3 olması, “Fiyatların Etkisi” kriterinin “Bankanın Etkisi” kriterine göre “biraz daha fazla önemli” olduğu anlamına gelmektedir.

Expert Choice programında karşılaştırmalar sayısal olarak yapılabileceği gibi sözel olarak da yapılabilir. Şekil 24’te sözel ikili karşılaştırma matrisi ekran görüntüsü yer almaktadır. Pencerenin sağ üst alanında, kırmızı daire içinde görülen sözel ifadelerden yararlanılarak karşılaştırma yapılır ve program bu sözel ifadelerin karşılığı olan sayısal değerleri ikili karşılaştırma matrisine ekler.



Şekil 24: Expert Choice Programı İkili Sözel Karşılaştırma Matrisi Ekran Görüntüsü

Şekil 25’te ikili karşılaştırmalar yapıldıktan sonraki durumda kriterlerin önem dereceleri görüntülenmektedir. Önem derecelerine ulaşabilmek için Şekil 25’teki kırmızı daire içinde gösterilen “Priorities Derived From Pairwise Comparisons” düğmesi tıklanır.



Şekil 25: Ana Kriterlerin Önem Dereceleri

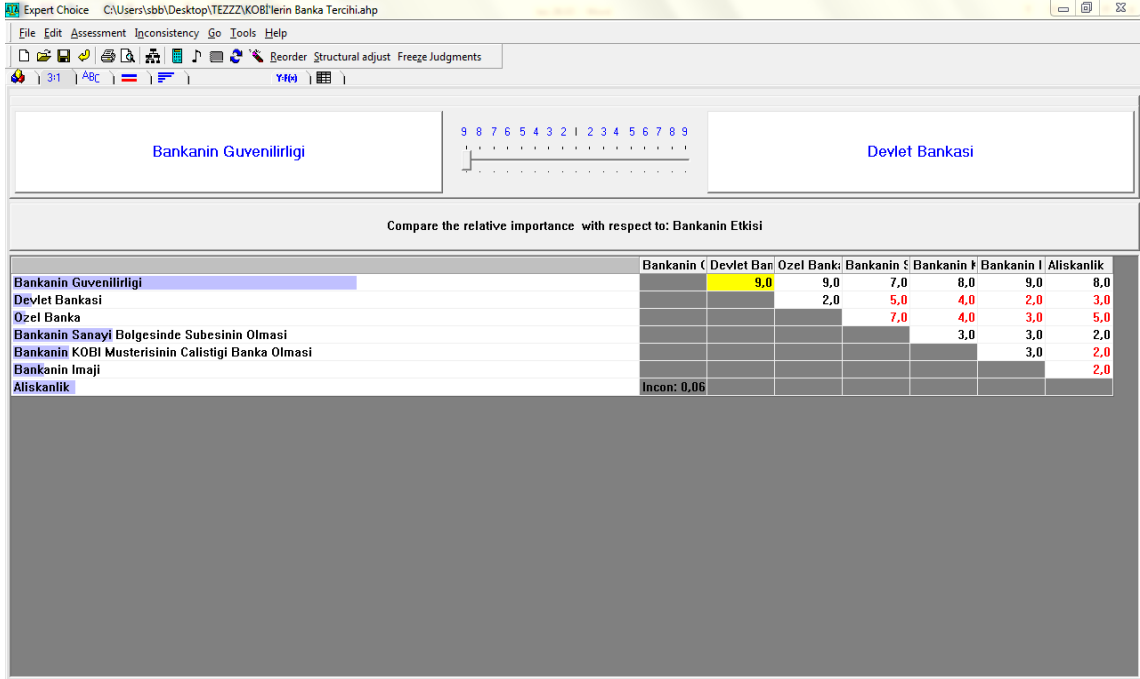
Yapılan ana kriter ikili karşılaştırmasına göre, en önemli kriter 0,442 ile kredilerin etkisi kriteridir. İkili karşılaştırma matrisinde tutarsızlık oranı ise 0,04 olarak hesaplanmıştır. Bu oran 0,10'dan düşük olduğundan karşılaştırma tutarlıdır. KOBİ'lerin banka tercihini etkileyen ikinci önemli ana kriter 0,271 değeri ile fiyatların etkisi kriteridir. Bunu 0,148 ile bankanın etkisi kriteri izlemektedir. Son iki sırada 0,085 ile işlemlerin etkisi ve 0,053 ile personelin etkisi kriterleri yer alır.

12.7.2.Alt Kriter İkili Karşılaştırmaları

Ana kriter ikili karşılaştırmaları yapıldıktan sonra, her bir ana kritere ilişkin alt kriterlerin ikili karşılaştırmaları yapılır. Alt kriter ikili karşılaştırmalarını yaparken ana kriter ikili karşılaştırmalarında yapılan işlemler tekrar edilir. Ana kriter ikili karşılaştırmalarında amaç satırı seçilirken, alt kriter ikili karşılaştırmalarında karşılaştırması yapılacak olan alt kriterin bağlı olduğu kriter seçilir. Devamında önceki kesimde aktarılan ikili karşılaştırma işlemleri uygulanır. Ana kriterlere ilişkin alt kriterlerin ikili karşılaştırmaları izleyen kesimde verilmiştir.

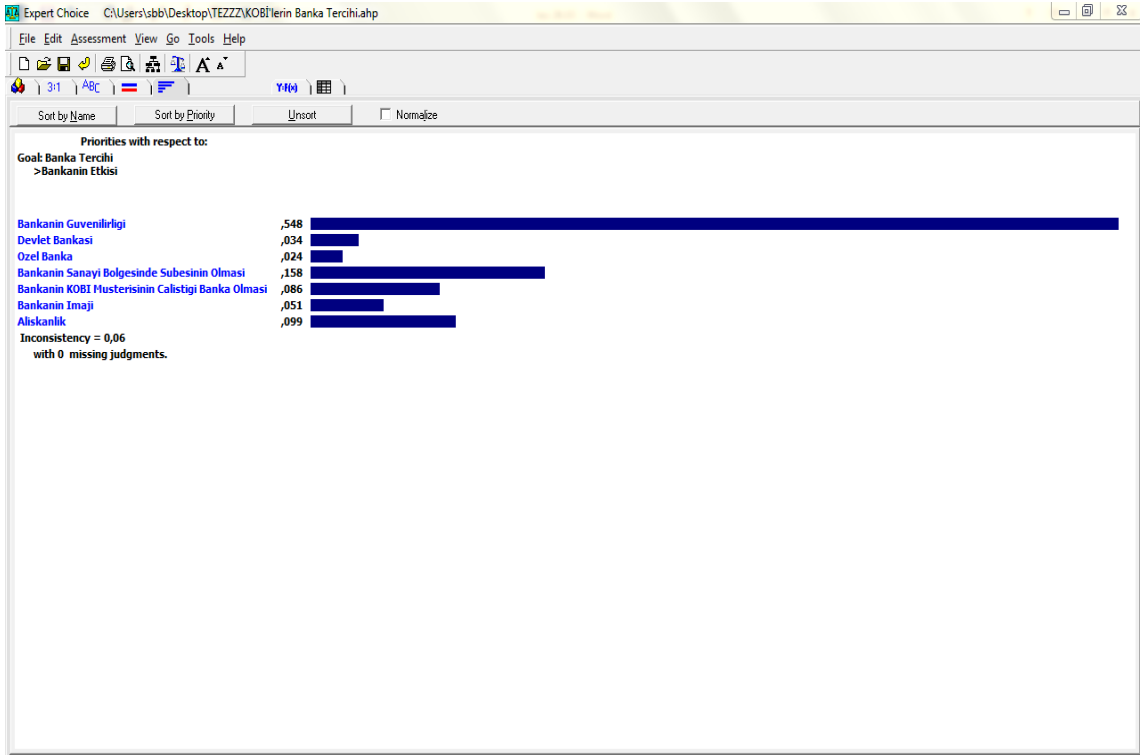
Bankanın Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırmaları

“Bankanın Etkisi” ana kriteri, “Bankanın Güvenilirliği”, “Devlet Bankası Olması”, “Özel Banka Olması”, “Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması”, “Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması”, “Bankanın İmajı”, “Alışkanlık” alt kriterlerinden oluşmaktadır. Şekil 26’da Bankanın Etkisi ana kriterine ilişkin alt kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi ekran görüntüsü yer almaktadır.



Şekil 26: Bankanın Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

Bankanın Etkisi ana kriteri ile alt kriter ikili karşılaştırmalarına göre tutarlılık oranı 0,06 olarak bulunmuştur ve 0,10 değerinden daha düşük olduğu için tutarlıdır.

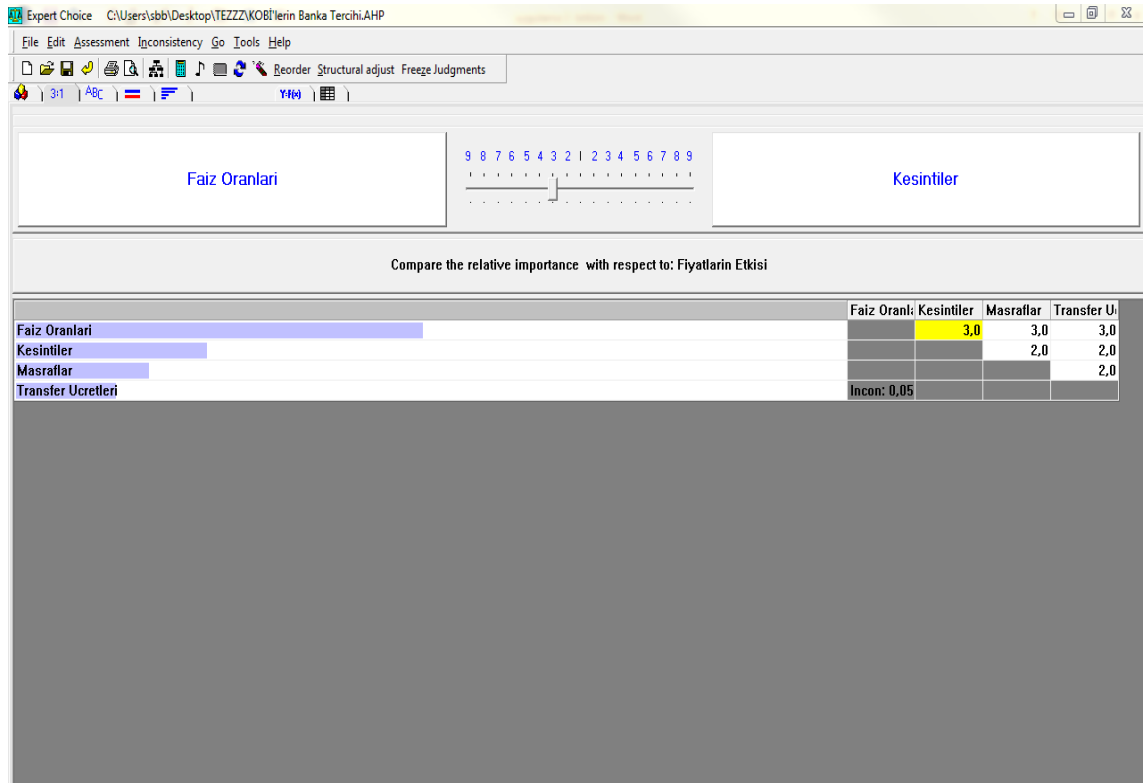


Şekil 27: Bankanın Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin Önem Dereceleri

Şekil 27’de görüldüğü üzere “Bankanın Etkisi” ana kriterine ilişkin alt kriter karşılaştırmalarında “Bankanın Güvenilirliği” kriteri 0,548 önem derecesi ile ilk sırada yer almaktadır. 0,158 ile “Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması” kriteri ikinci sırada ve 0,99 ile “Alışkanlık kriteri” üçüncü sırada yer almaktadır. Bu sıralamayı 0,86 ile “Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması”, 0,51 ile Bankanın İmajı”, 0,34 ile “Devlet Bankası Olması” ve 0,24 ile “Özel Banka Olması” alt kriterleri izlemektedir. Bu sonuçlar bize KOBİ’lerin banka tercihinde Bankanın Etkisi kriterinde öncelikle bankanın güvenilirliğine önem verdiklerini göstermektedir.

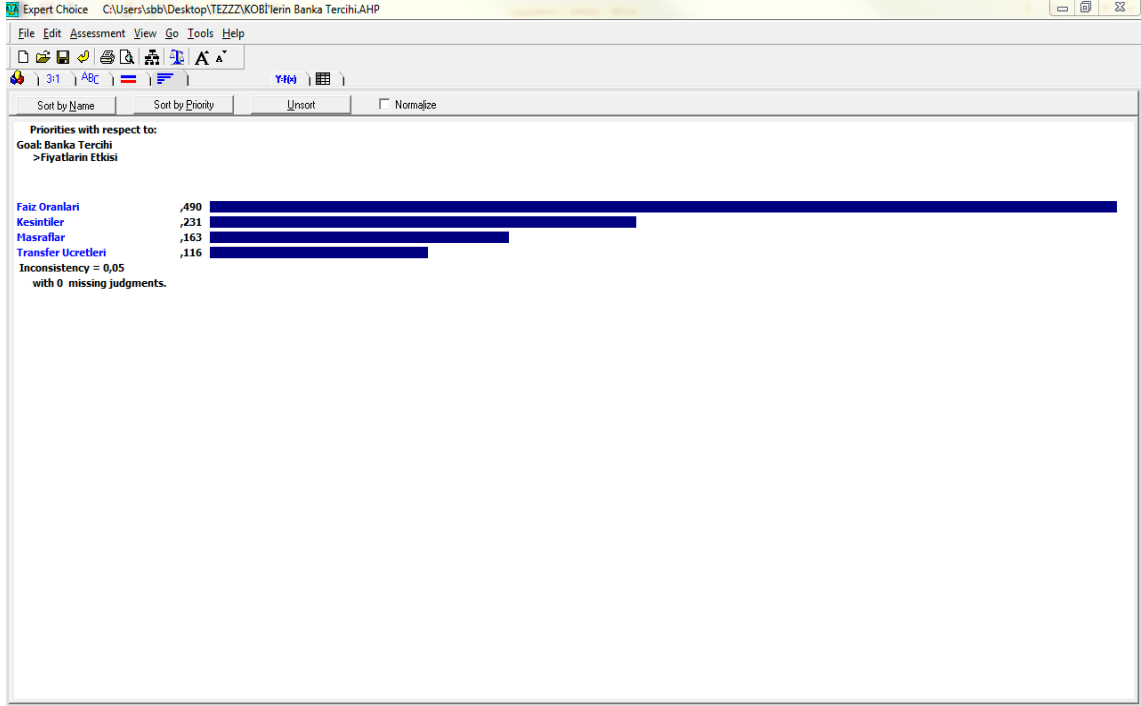
Fiyatların Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırmaları

Fiyatların Etkisi ana kriteri, “Faiz Oranları”, “Kesintiler”, “Masraflar”, “Transfer Ücretleri” alt kriterlerinden oluşur. Şekil 28’de fiyatların etkisi ana kriteri altında yer alan alt kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi yer almaktadır.



Şekil 28: Fiyatların Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

Şekil 28’de görüldüğü gibi fiyatların etkisi ana kriteri alt kriter ikili karşılaştırmaları tutarlı olup, tutarlılık oranı 0,05 olarak bulunmuştur.

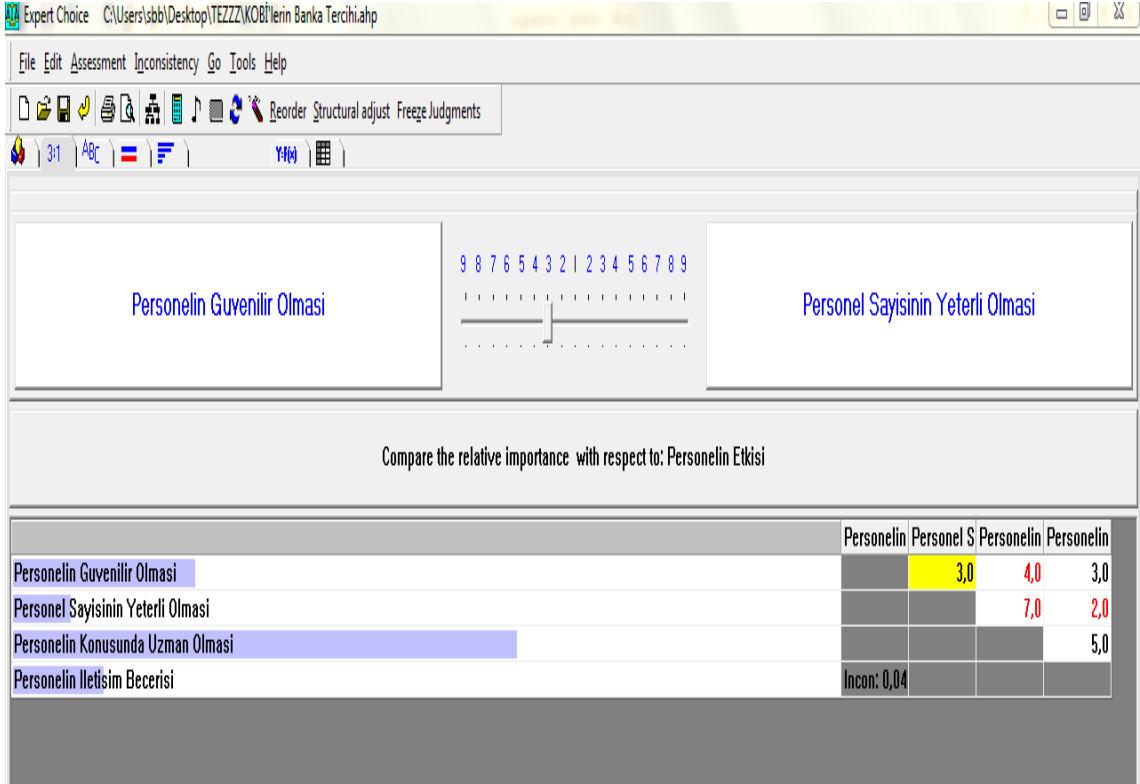


Şekil 29: Fiyatların Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin Önem Dereceleri

Şekil 29’da ise “Fiyatların Etkisi” ana kriterine ilişkin alt kriterlerin önem dereceleri görülmektedir. Şekilden de izlenebileceği gibi “Fiyatların Etkisi” ana kriterine ilişkin alt kriter ikili karşılaştırmaları sonucunda önem derecelerine göre en önemli kriter 0,490 değeri ile “Faiz Oranları” kriteridir. “Kesintiler” alt kriteri 0,231, “Masraflar” kriteri 0,163 ve “Transfer Ücretleri” kriteri 0,116 önem derecesine sahiptir.

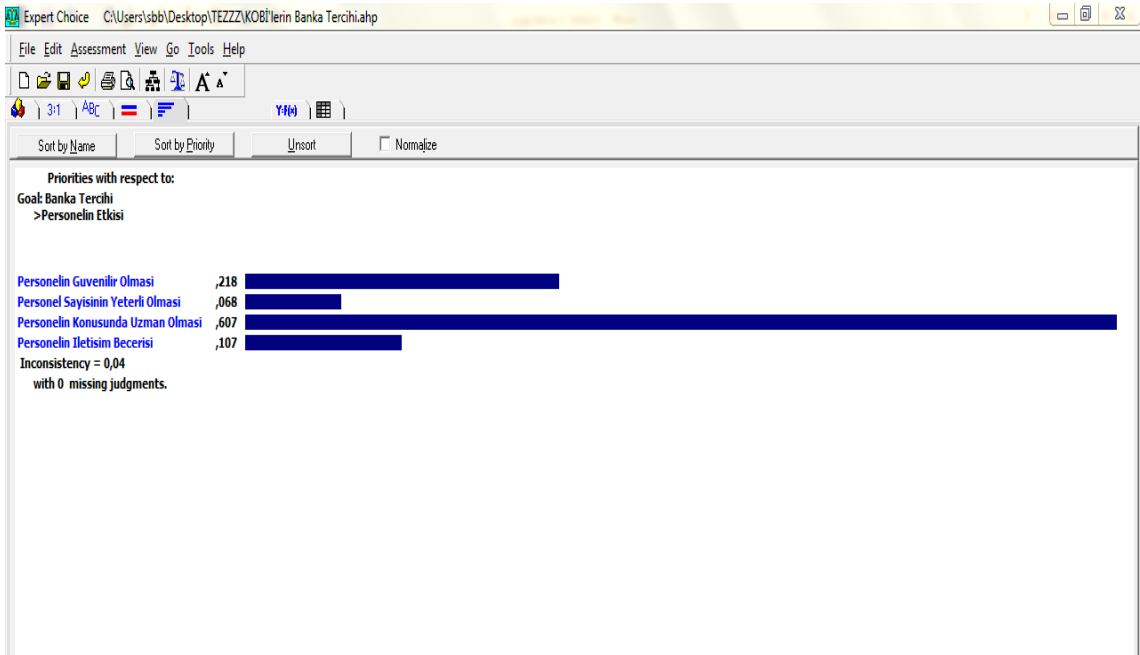
Personelin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırmaları

“Personelin Etkisi” ana kriteri, “Personelin Güvenilir Olması”, “Personel Sayısının Yeterli Olması”, “Personelin Konusunda Uzman Olması”, “Personelin İletişim Becerisi” alt kriterlerinden oluşur. Şekil 30’da personelin etkisi ana kriterine ilişkin alt kriter ikili karşılaştırma matrisi yer almaktadır.



Şekil 30: Personelin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

Personelin etkisi ana kriterine ilişkin alt kriter ikili karşılaştırmaları tutarlı olup, tutarlılık oranı 0,04 olarak bulunmuştur. Şekil 31’de karşılaştırma matrisinin önem dereceleri yer almaktadır.

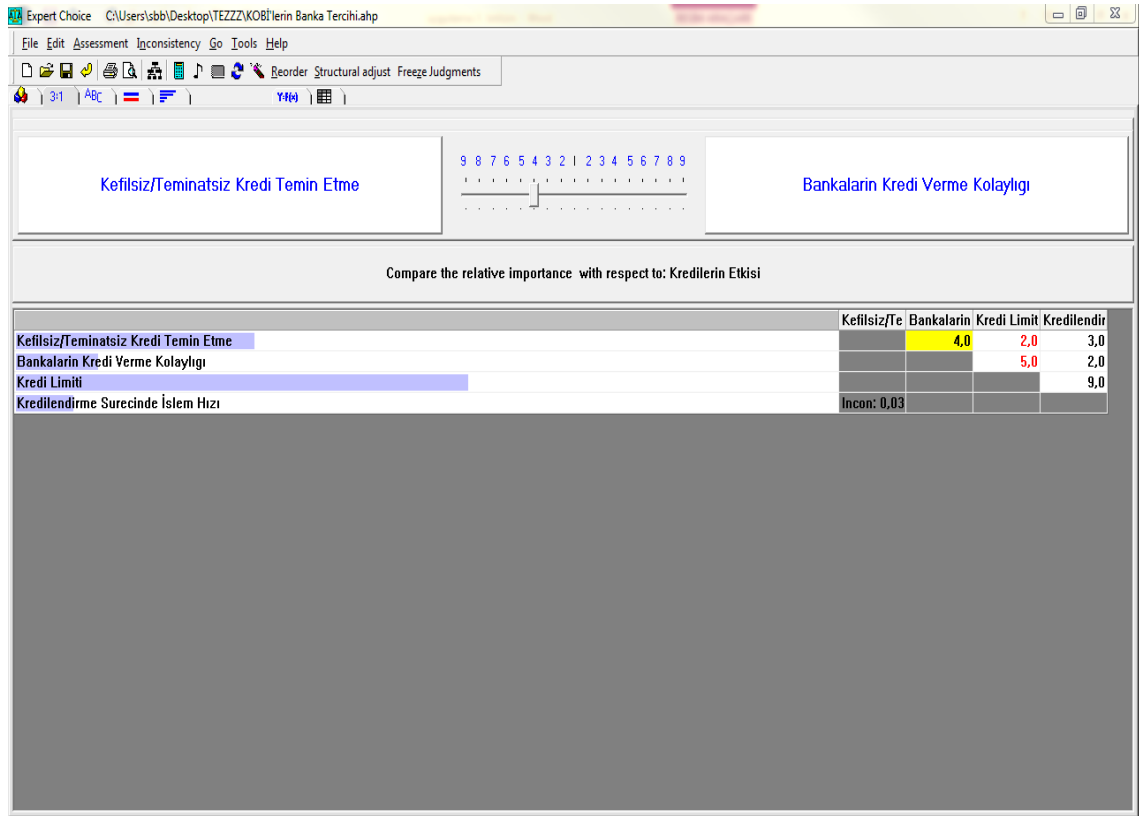


Şekil 31: Personelin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin Önem Dereceleri

Personelin konusunda uzman olması 0,607 önem derecesi ile en önemli alt kriterdir. Personelin güvenilir olması 0,218, personelin iletişim becerisi, 0,107 ve personel sayısının yeterli olması 0,068 önem derecesine sahiptir.

Kredilerin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırmaları

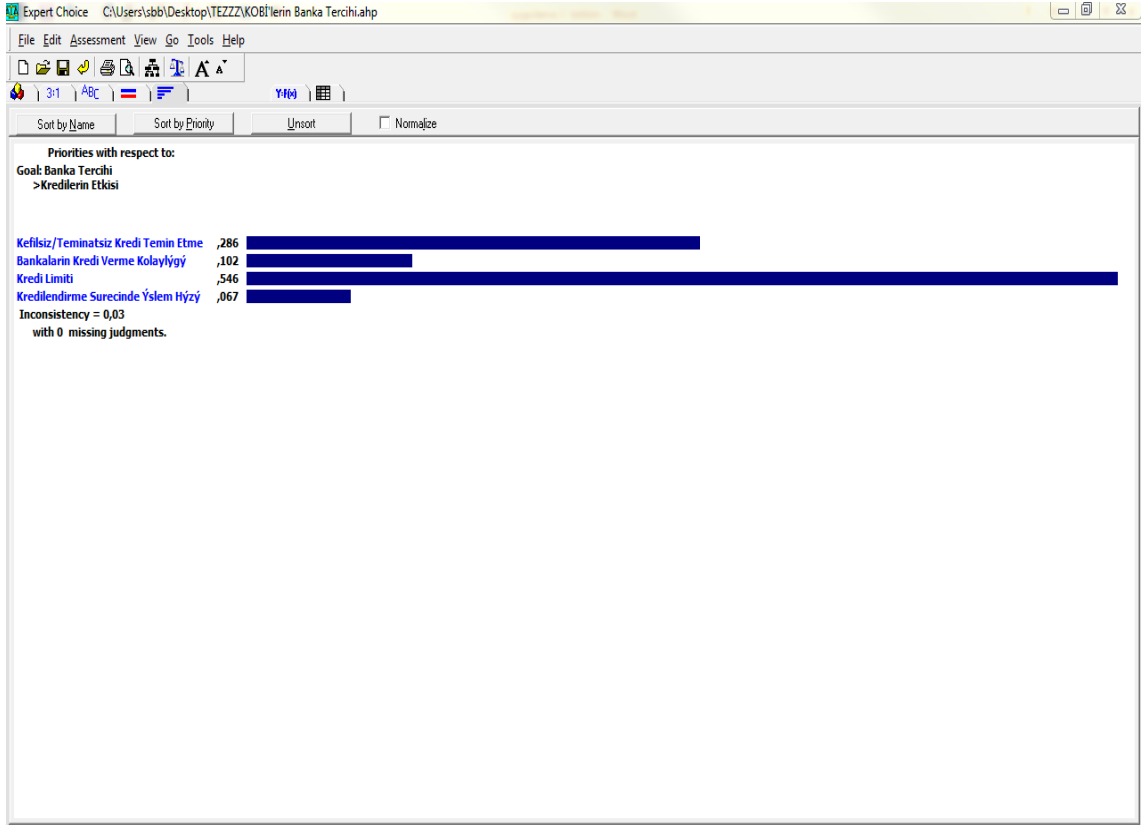
“Kredilerin Etkisi” ana kriteri, “Kefilsiz/Teminatsız Kredi Temin Etme”, “Bankaların Kredi Verme Kolaylığı”, “Kredi Limiti”, “Kredilendirme Sürecinde İşlem Hızı” alt kriterlerinden oluşur. Tutarlılık oranı 0,03 olup 0,10’dan düşük olduğundan karar vericilerin kredilerin etkisi ana kriterine ilişkin alt kriterleri değerlendirirken tutarlı davrandıkları sonucuna ulaşılır. Şekil 32’de Kredilerin Etkisi ana kriterine ilişkin alt kriterlerin ikili karşılaştırma matrisi yer almaktadır.



The screenshot shows the Expert Choice software interface. At the top, there are two boxes for comparison: "Kefilsiz/Teminatsız Kredi Temin Etme" and "Bankaların Kredi Verme Kolaylığı". Below these is a scale from 1 to 9. The main part of the screen displays a pairwise comparison matrix for the criteria: "Kefilsiz/Teminatsız Kredi Temin Etme", "Bankaların Kredi Verme Kolaylığı", "Kredi Limiti", and "Kredilendirme Sürecinde İşlem Hızı". The matrix shows the following values:

| | Kefilsiz/Te | Bankaların | Kredi Limit | Kredilendir |
|--------------------------------------|-------------|------------|-------------|-------------|
| Kefilsiz/Teminatsız Kredi Temin Etme | | 4,0 | 2,0 | 3,0 |
| Bankaların Kredi Verme Kolaylığı | | | 5,0 | 2,0 |
| Kredi Limiti | | | | 9,0 |
| Kredilendirme Sürecinde İşlem Hızı | Incon: 0,03 | | | |

Şekil 32: Kredilerin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

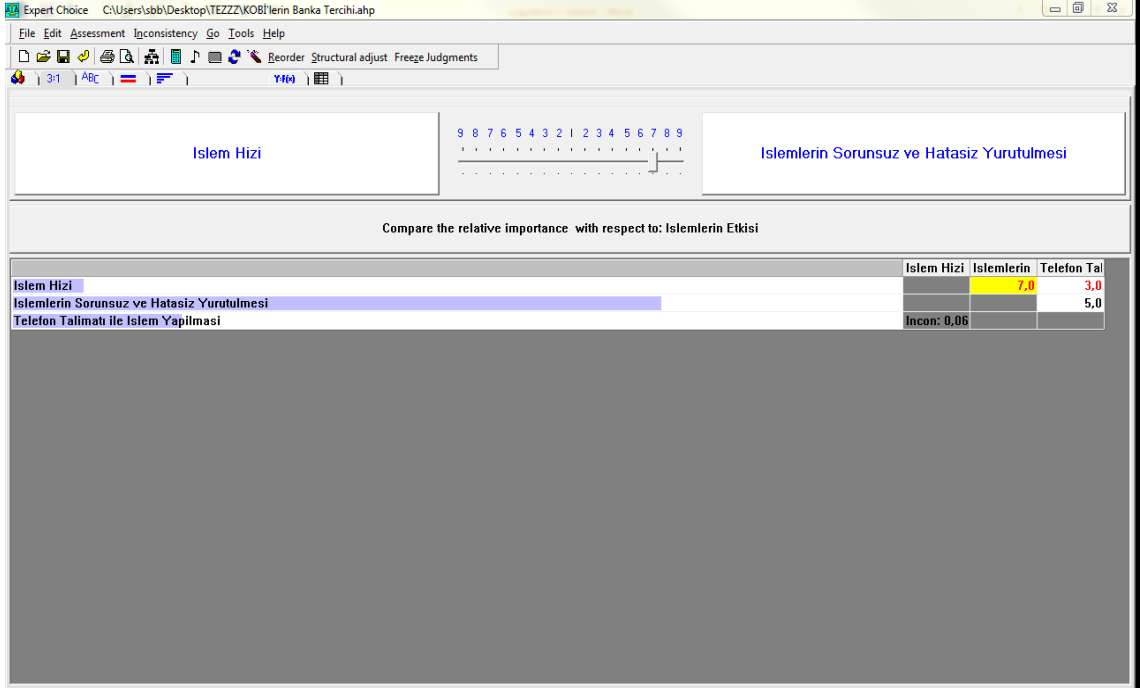


Şekil 33: Kredilerin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin Önem Dereceleri

Şekil 33’de görüldüğü üzere “Kredilerin Etkisi” ana kriterine ilişkin alt kriterlerin önem derecelerinde, Kredi Limiti 0,546 değeri ile ilk sırada yer alır. Bunu sırasıyla 0,286 ile Kefilsiz/Teminatsız Kredi Temin Etme, 0,102 ile Bankaların Kredi Verme Kolaylığı ve 0,067 ile kredilendirme sürecinde işlem hızı izlemektedir.

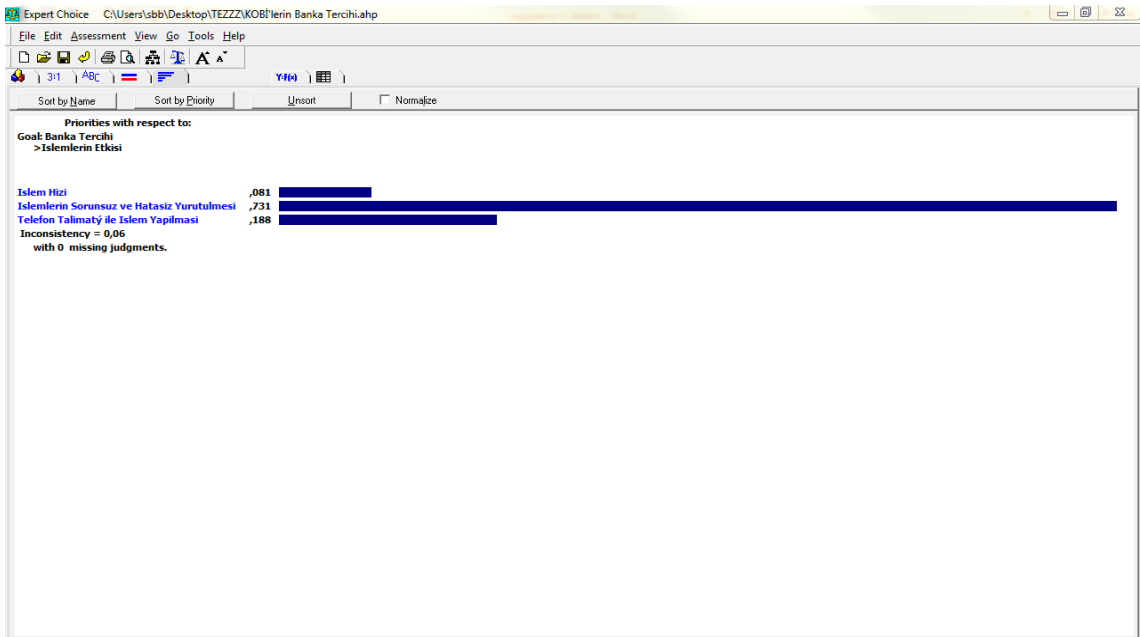
İşlemlerin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırmaları

İşlemlerin etkisi ana kriteri, “İşlem Hızı”, “İşlemlerin Sorunsuz ve Hatasız Yürütülmesi”, “Telefon Talimatı İle İşlem Yapılması” alt kriterlerinden oluşur. İşlemlerin Etkisi ana kriterine ilişkin alt kriter ikili karşılaştırmaları Şekil 34’de görüldüğü gibidir. İkili karşılaştırmalar tutarlı olup tutarlılık oranı 0,06 olarak hesaplanmıştır.



Şekil 34: İşlemlerin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

İşlemlerin Etkisi ana kriteri altında yer alan, “İşlemlerin Sorunsuz ve Hatasız Yürütülmesi” alt kriteri 0,731 önem derecesi ile en önemli alt kriter olarak belirlenmiştir. 0,188 değeri ile “Telefon Talimatı ile İşlem Yapılması” ve 0,081 ile “İşlem Hızı” diğer ana kriterlerin önem dereceleri.



Şekil 35: İşlemlerin Etkisi Ana Kriterine İlişkin Alt Kriterlerin Önem Dereceleri

13.Sonuç ve Öneriler

Kısaca KOBİ olarak adlandırılan küçük ve orta ölçekli işletmeler, ülkemizde istihdam sağlama, üretim faaliyetlerini gerçekleştirme, ülke genelinde geniş bir alana yayılma gibi oldukça önemli fayda unsurlarına sahiptir. Ülkemizdeki işletmelerin %99'unu oluşturan KOBİ'ler faaliyetlerini sürdürüp varlıklarını devam ettirmeye çalışırken pek çok problemle karşı karşıya kalırlar. Genel olarak KOBİ'lerin problemleri finansman sıkıntısı, yönetim ve bilgi eksikliği, pazarlama sorunları gibi başlıklar altında gruplandırılabilir. Bu sorunların en temelini gerek kuruluş gerekse büyüme aşamasında yaşanan finansman sorunları oluşturur.

KOBİ'ler işletme faaliyetleri için gerekli olan finansmanı öz sermayelerinden sağlayamadıklarında çeşitli kurumlara başvurumaktadırlar. Bu kurumların başında ise bankalar yer alır. Fakat son yıllara kadar bankalar KOBİ'ler ile iyi ilişkiler içinde olmamış, bankaların müşteri portföyünde önemli bir yer alamamıştır. Zamanla KOBİ'lerin artan öneminin farkına varan bankalar, KOBİ'lerle ilişkileri düzeltme yoluna giderek KOBİ bankacılığı birimlerini oluşturmaya başlamışlardır¹⁶. Bu durum KOBİ'lerin bankalar için ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bankalar KOBİ'lere girişimci sermayesi, işletme kredisi, kısa ve orta vadeli krediler, ticari araç kredisi, tahsilat ve ödeme sistemleri gibi birçok alanda hizmet sunarlar. Fakat bu hizmetlere ulaşmak, kredilerden zamanında faydalanmak KOBİ'ler açısından çok kolay olmamaktadır. Banka işlemlerinin zaman alması, pek çok evrak, belge ve prosedürlerden oluşması bu zorlukların bir kısmına örnek verilebilir.

KOBİ- banka ilişkilerinin iyi tutulması ülke ekonomisi açısından da oldukça önemlidir. Zaman içinde anlaşıldığı üzere KOBİ'ler bankaların en önemli ticari müşterileri olup bankalar için büyük bir kar kaynağıdır. Aynı zamanda KOBİ'ler, bankalar için gelecek vaat eden ve süreklilik arz eden önemli bir pazar oluştururlar. Buna karşın KOBİ'ler de bankalardan aldıkları destek sayesinde kuruluş aşamasından büyüme aşamasına, pazar faaliyetlerini arttırmadan, personel maaş ödemelerine ve tahsilat işlemlerine kadar pek çok alanda fayda sağlarlar.

¹⁶ <http://www.ekodialog.com/Makaleler/turkiyede-kobi-banka-iliskisi.html> (Erişim Tarihi: 11.06.2015)

KOBİ'ler genellikle ayrı bir finans çalışanına sahip değildir. Banka işlemleri genellikle KOBİ'lerin sahibi olan kişiler tarafından gerçekleştirilmektedir. İşletme sahipleri çoğu zaman işletmenin ihtiyaçlarına cevap verecek düzeyde finansal bilgiye sahip olamamaktadır. Bu nedenle bankalar KOBİ'ler için finans danışmanı görevini de üstlenirler.

Bu çalışmada, KOBİ'lerin banka tercihlerinde hangi kriterlere önem verdikleri ve bunların önem sıralaması ortaya konulmaya çalışılmıştır. Literatür taramasında, genellikle bankaların KOBİ'lere yönelik tutumlarının araştırıldığı görülmüştür. Bu çalışmada ise farklı olarak KOBİ'lerin çalışacakları banka seçiminde dikkat ettiği kriterler ve bu kriterlerin önem dereceleri belirlenmiştir. Böylece bankalara, ticari müşteri portföyünde çok önemli bir yere sahip olacak KOBİ'leri kazanmaları için dikkat etmeleri gereken noktalar öneri olarak ortaya çıkarılmıştır.

Karar verme, belirli bir amaca ulaşabilmek için mevcut koşullar altında uygulanabilecek alternatifler arasından en uygun olanı seçme işlemidir. İşletmeler açısından karar verme, üzerinde çok fazla düşünülmesi gerekmeyen eylemlerden oluşabildiği gibi, üzerinde analitik düşünmeyi ve çalışmayı gerektiren ve birden fazla kriterden etkilenen eylemlerden de oluşabilmektedir. Bu gibi durumlarda çok kriterli karar verme yöntemlerinden yararlanılmaktadır. Çalışmamızda uygulanan AHP yöntemi de son zamanlarda önemi giderek artan ve birçok alanda uygulanabilen çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. AHP yönteminin en önemli özellikleri, hem nitel hem nicel verileri karar probleminin çözümüne dahil etmesi ve birden fazla karar verici olması durumunda grup kararı verilmesine imkân sağlamasıdır.

Çalışmamızda, Eskişehir Ticaret ve Sanayi Odasına bağlı KOBİ Organize Sanayi Bölgesinde bulunan küçük ve orta ölçekli işletmelerin banka tercihinde etkili olan kriterler AHP yöntemi ile belirlenmiştir. AHP yöntemi problemi hiyerarşik yapı oluşturarak çözüme ulaştırmaktadır. Çalışmamızın uygulama bölümünü oluşturan problemin hiyerarşik yapısında, en üst kademedeki amaç (banka tercihi), bir sonraki kademe banka tercihinde etkili olan ana kriterler ve bir alt kademe de ise ana kriterlere ilişkin alt kriterler yer almaktadır.

Bu çerçevede Eskişehir KOBİ sanayi bölgesinde bulunan işletmelerle yapılan ön görüşme sonrasında kriterler belirlenmiştir. Görüşme sonrası 5 ana kriter ve bunların alt kriterleri elde edilmiştir. Buna göre KOBİ'lerin banka tercihinde etkili olan 5 ana kriter, bankanın etkisi, fiyatların etkisi, personelin etkisi, kredilerin etkisi ve işlemlerin etkisi biçimindedir.

Belirlenen ana ve alt kriterlerle bir anket formu oluşturulmuştur. KOBİ Organize Sanayi Bölgesinde faaliyette bulunan 77 işletme ile birebir görüşülerek bu anket uygulanmıştır. Yapılan görüşmeler sonucunda tam katılımın olduğu 40 anket değerlendirmeye alınmıştır.

Ankete katılan kişilerin, işletmede karar verici konumunda olmasına, finansal sorumlu veya işletme sahibi olmasına dikkat edilmiştir. Karar vericilerden, ankette yer alan kriterleri birbirinden bağımsız olarak değerlendirmeleri istenmiştir. Karar vericilerden elde edilen değerlendirme sonuçlarının geometrik ortalaması alınarak, her bir ikili karşılaştırma için ortak görüş oluşturulmuştur. Problemin çözümü Expert Choice programı ile gerçekleştirilmiş ve kriterlerin önem dereceleri ortaya konmuştur.

Anketin uygulanması sonucu her bir ana ve alt kriter için yapılan değerlendirmelerin geometrik ortalaması alınmış, elde edilen değerler Expert Choice programına girilerek ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Buna göre "Kredilerin Etkisi" ana kriteri 0,442 değeri ile en yüksek önem derecesine sahip olmuştur. Bunu sırasıyla 0,271 değeri ile "Fiyatların Etkisi", 0,148 değeri ile "Bankanın Etkisi", 0,085 değeri ile "İşlemlerin Etkisi" ve 0,053 değeri ile "Personelin Etkisi" kriteri izlemektedir. Buradan anlaşılacağı gibi KOBİ'lerin banka tercihindeki kararlarını öncelik "Kredilerin Etkisi" belirlemektedir. Buna göre bankaların, KOBİ'lerin kendilerini tercih etmesini sağlamak veya mevcut müşterilerini müşteri portföyünde tutabilmek için kredilere daha fazla önem göstermesi gerekmektedir. Bunun için bankalar kredi limitlerini artırmalı, kendilerini de zarara uğratmayacak biçimde KOBİ'lerin taleplerine cevap vermelidir. Belge kalabalığı olmaksızın, kefilsiz ve teminatsız kredi verme yapılacak çalışmaların başında gelir.

Kredilerin etkisinden sonra ikinci önemli kriter “Fiyatların Etkisi” kriteridir. Bankalar yaptıkları işlemleri birtakım bedeller karşılığında gerçekleştirmektedir. Bunun doğal sonucu olarak, müşteri niteliğinde olan KOBİ’ler işlemlerini en az bedelle gerçekleştirmek istemektedirler. POS cihazı komisyonu, çek karnesi bedeli, para transfer ücretleri bu bedellerin bir kısmını oluşturur. Kesinti, masraf, komisyon adı altında ödenen bu bedeller KOBİ’ler üzerinde negatif etki yaratmakta ve en az bedeli talep eden bankalar tercih edilmektedir.

“Bankanın Etkisi” ana kriteri 0,148 önem derecesi ile üçüncü önemli ana kriterdir. “Bankanın Etkisi” ana kriteri altında en önemli alt kriter “Bankanın Güvenilirliği” kriteri olup 0,548 önem derecesi ile ilk sırada yer almaktadır. KOBİ’ler çalıştıkları bankanın güvenilir olmasına önem vermektedir. “Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması” 0,158 önem derecesi ile ikinci önemli alt kriter olarak karşımıza çıkmaktadır. Bankanın sanayi bölgesinde şubesinin olması KOBİ’lerin işlerini kolaylaştırma, anında erişim açısından önemli bir yere sahiptir. Bankalar sanayi bölgelerinde şube açarak daha fazla KOBİ işletmesine ulaşabilirler. 0,99 önem derecesi ile “Alışkanlık” kriterinin üçüncü önemli kriter olduğu görülmektedir. İşletme sahipleri yıllardır devam eden alışkanlıklarından vazgeçmek istemeyip, bankalarına bağlılıklarını sürdürmeye devam etmektedir. Cazip fiyatlar ve teklifler KOBİ’lerin alışkanlıklarını değiştirebilmelerinde etkili olabilecektir. “Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması” 0,86 önem derecesine sahiptir. Buna göre KOBİ’ler ticari ilişkiler içinde buldukları müşterilerin çalıştığı banka ile çalışmayı tercih etmektedir. KOBİ’lere sunulan fırsatların KOBİ müşterilerine yansması ile birlikte hem KOBİ hem de KOBİ’lerin çalıştığı müşterileri, banka müşterisi olarak kazanılabilir. 0,51 önem derecesi ile “Bankanın İmajı” kriteri beşinci sırada yer almaktadır. “Özel Banka Olması” ve “Devlet Bankası Olması” arasında önemli bir tercih farklılığı bulunmamaktadır.” Devlet Bankası Olması” kriteri 0,34 ve “Özel Banka Olması” kriteri 0,24 önem derecesine sahiptirler. Bu sonuçlar bize KOBİ’lerin banka tercihinde “Bankanın Etkisi” kriterinde öncelikle “Bankanın Güvenilirliğine” ve sonrasında ise “Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olmasına” önem verdiklerini göstermektedir.

“Fiyatların Etkisi” ana kriteri altında en önemli alt kriter “Faiz Oranları” kriteridir. “Faiz Oranları” alt kriteri 0,490 önem derecesine sahiptir. KOBİ niteliğindeki işletmeler, kredi

faiz oranından ticari kredi kartı faiz oranına kadar en düşük faiz oranına sahip bankaları tercih etmektedir. Bankalar işletmelere özel oranlar belirleyerek onları kazanabilirler. Aynı zamanda çapraz satış yaparak, kredi kullanımı, çek karnesi ve pos cihazı satışı gibi diğer faaliyetlerin pazarlamasını da gerçekleştirebilirler. İkinci sırada “Kesintiler” alt kriteri 0,231 önem derecesi ile yer alır. Kredi kesintileri, kredi kartı aidat ücretleri yapılan kesintilerin bir kısmını oluşturur. “Masraflar” kriteri 0,163 önem derecesi ile üçüncü sırada yer alırken, “Transfer Ücretleri” kriteri ise 0,116 ile en az öneme sahip fiyat alt kriteri olarak karşımıza çıkmaktadır.

KOBİ’ler “Personelin Etkisi” ana kriteri altında öncelikle “Personelin Konusunda Uzman Olması” kriterine önem vermektedir. Finansal anlamda yeterli bilgiye sahip olmayan işletme yetkilileri personelden tüm sorunlarına yeterli ve doğru bilgi ile destek almak istemektedir. Bu nedenle bankaların KOBİ’lerle muhatap olan personeline gereken eğitimi vermesi, onlara finansal danışman rolü yüklemesi gerekmektedir. KOBİ’ler için önemli olan ikinci alt kriter ise “Personelin Güvenilirliği” kriteridir. İşletme sahipleri her türlü parasal işlemlerini emanet ettikleri kişilerin güvenilir olmasını isterler. “Personelin İletişim Becerisi” 0,218 değer ile üçüncü sırada yer almaktadır. Personelin güler yüzlü ve konuşkan olması, KOBİ sorumlularını bir ev sahibi gibi karşılaması dikkat edilen unsurların başında gelir. Personelin Etkisi ana kriteri altında “Personel Sayısının Yeterli Olması” kriteri 0,068 değeri ile en az önem derecesine sahip olan personelin etkisi alt kriteridir.

“Kredilerin Etkisi” ana kriteri altında yer alan kredi limiti 0,546 değer ile en önemli kriter olarak karşımıza çıkmaktadır. KOBİ’ler kredi ihtiyaçlarının çözümünde limit sorunu yaşamak istememektedir. Bunu 0,286 ile “Kefilsiz/ Teminatsız Kredi Temin Etme” izlemektedir. KOBİ’ler işletmelerinin ve sahip olarak şahıslarının kefil olarak kabul edilmesini, ayrıca bir kefil veya teminata gerek kalmamasını istemektedir. “Bankaların Kredi Verme Kolaylığı” da üçüncü sırada yer almaktadır. Bürokratik işlemlerin ve evrak kalabalığının azlığı KOBİ’ler için önemli birer unsurdur.

“İşlemlerin Etkisi” ana kriterinde KOBİ’ler öncelikle “İşlemlerin Sorunsuz Ve Hatasız Bir Şekilde Gerçekleşmesine” önem verirler. “Telefon Talimatı ile İşlem Yapmak” bir diğer önemli alt kriter olup 0,188 önem derecesine sahiptir. KOBİ’ler karşılıklı güven

kapsamında, birtakım işlemlerin şubeye gitmeye gerek kalmaksızın telefon talimatı ile gerçekleştirilmesini istemektedirler. “İşlem hızı” ise 0,81 önem derecesi ile en az öneme sahip alt kriter olarak görülmektedir.

Eskişehir ili KOBİ sanayi bölgesinde faaliyette bulunan KOBİ’lerin banka tercihinde dikkat ettikleri kriterler ve kriterlerin önem derecelerinin AHP yöntemi ile belirlendiği bu çalışma, bankaların KOBİ müşterilerini kazanma ve var olan müşterilerini portföylerinde tutma açısından yol gösterici niteliktedir. Bu açıdan çalışmanın bankalara gereken düzenlemeleri yaparak karlılığını arttırma, KOBİ’lere ise finansal destek olarak büyüme ve gelişmelerini sağlama açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Böylece ekonominin temeli olan KOBİ’lerin ve finansal piyasanın temeli olan bankaların karşılıklı olarak fayda sağlayacakları düşünülmektedir.

Ek 1:Anket Formu

Sayın Katılımcı,

Bu çalışmada KOBİ'lerin Banka Tercihini Etkileyen Faktörlerin Önem Derecelerinin AHP Yöntemi ile Belirlenmesi amaçlanmaktadır. Verdiğiniz bilgiler ve araştırma sonuçları sadece bilimsel çalışma için kullanılacaktır. Anketi içtenlikle cevaplamanız araştırma sonucunun sağlıklı olması açısından önemlidir. Katılımınız için teşekkür ederim.

Arş. Grv. Şule BAYAZİT BEDİRHANOĞLU

(Danışman: Yrd.Doç.Dr. Şenay LEZKİ)

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ

Lütfen anket formunu doldurmadan önce aşağıdaki açıklamaları okuyunuz.

Soruları ikili karşılaştırma esasına göre cevaplandırınız.

Her karşılaştırma kendi içinde bağımsız olarak değerlendirilecektir.

İkili karşılaştırmaları aşağıdaki tabloda verilen ölçekte yer alan değerlere uygun olarak işaretleyiniz.

Tablo: Kriterlerin ikili karşılaştırma ölçek değerleri ve tanımları

| Önem Derecesi | Tanımı |
|---------------|---|
| 1 | Eşit derecede önemli |
| 3 | Orta derecede önemli |
| 5 | Kuvvetli derecede önemli |
| 7 | Çok kuvvetli derecede önemli |
| 9 | Aşırı derecede önemli |
| 2, 4, 6, 8 | Ara değerler (iki değer arasında kaldığımızda kullanın) |

Ölçek değerlerini anket formunda nasıl kullanacağımızla ilgili bir örnek:

| Soru | Bankanın | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Fiyatların |
|------|----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------|
| 1 | Etkisi | | | | | | | | | | | | | | | X | | | Etkisi |

Anketi cevaplayacak olan yetkili, kendi değerlendirmesine göre ikili karşılaştırmada hangi kriteri daha önemli buluyorsa, önem derecesini belirtmek için o kriter tarafındaki skala değerini işaretleyecektir. Örneğin cevaplayacak olan yetkili kişi için, "Fiyatların

Etkisi” kriteri “Bankanın Etkisi” kriterinden çok kuvvetli derecede önemli ise, “Fiyatların Etkisi” tarafındaki 7 değeri işaretlenecektir.

Ana Kriterler ve Alt Kriterler

Bankanın Etkisi ana kriteri; Bankanın Güvenilirliği, Devlet Bankası Olması, Özel Banka Olması, Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması, Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması, Bankanın İmajı, Alışkanlık alt kriterlerinden oluşur.

Fiyatların Etkisi ana kriteri; Faiz oranları, Kesintiler, Masraflar, Transfer Ücretleri alt kriterlerinden oluşur

Personelin Etkisi ana kriteri; Personelin Güvenilir Olması, Personel Sayısının Yeterli Olması, Personelin Alanında Uzman Olması, Personelin İletişim Becerisi alt kriterlerinden oluşur.

Kredilerin Etkisi ana kriteri: Kefilsiz/Teminatsız Kredi Temin Etme, Bankaların Kredi Verme Kolaylığı, Kredi Limiti, Kredilendirme Sürecinde İşlem Hızı alt kriterlerinden oluşur.

İşlemlerin Etkisi ana kriteri; İşlem Hızı, İşlemlerin Sorunsuz ve Hatasız Yürütülmesi, Telefon Talimatı ile İşlem Yapılması alt kriterlerinden oluşur.

Ankete Katılan Kişinin

İşletme Adı :

İşletmedeki Görevi:

İşletmedeki Çalışma Süresi:

Ana Kriterler İkili Karşılaştırmaları:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| Bankanın Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Fiyatların Etkisi |
| Bankanın Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Personelin Etkisi |
| Bankanın Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kredilerin Etkisi |
| Bankanın Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | İşlemlerin Etkisi |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| Fiyatların Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Personelin Etkisi |
| Fiyatların Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kredilerin Etkisi |
| Fiyatların Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | İşlemlerin Etkisi |
| Personelin Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kredilerin Etkisi |
| Personelin Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | İşlemlerin Etkisi |
| Kredilerin Etkisi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | İşlemlerin Etkisi |

Bankanın Etkisi Kriteri, Alt Kriter İkili Karşılaştırmaları:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Bankanın Güvenilirliği | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Devlet Bankası |
| Bankanın Güvenilirliği | | | | | | | | | | | | | | | | | | Özel Banka |
| Bankanın Güvenilirliği | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması |
| Bankanın Güvenilirliği | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması |
| Bankanın Güvenilirliği | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın İmajı |
| Bankanın Güvenilirliği | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Alışkanlık |
| Devlet Bankası | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Özel Banka |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Devlet Bankası | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması |
| Devlet Bankası | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması |
| Devlet Bankası | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın İmajı |
| Devlet Bankası | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Alışkanlık |
| Özel Banka | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması |
| Özel Banka | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması |
| Özel Banka | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın İmajı |
| Özel Banka | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Alışkanlık |
| Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması |
| Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın İmajı |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|
| Bankanın Sanayi Bölgesinde Şubesinin Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Aalışkanlık |
| Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankanın İmajı |
| Bankanın KOBİ Müşterisinin Çalıştığı Banka Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Aalışkanlık |
| Bankanın İmajı | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Aalışkanlık |

Fiyatların Etkisi Kriteri, Alt Kriter İkili Karşılaştırmaları:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|
| Faiz Oranları | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kesintiler |
| Faiz Oranları | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Masraflar |
| Faiz Oranları | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Transfer Ücretleri |
| Kesintiler | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Masraflar |
| Kesintiler | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Transfer Ücretleri |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|
| Masraflar | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Transfer Ücretleri |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------|

Personelin Etkisi Kriteri, Alt Kriter İkili Karşılaştırmaları:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------------------------|
| Personelin Güvenilir Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Personel Sayısının Yeterli Olması |
| Personelin Güvenilir Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Personelin Alanında Uzman Olması |
| Personelin Güvenilir Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Personelin İletişim Becerisi |
| Personel Sayısının Yeterli Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Personelin Alanında Uzman Olması |
| Personel Sayısının Yeterli Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Personelin İletişim Becerisi |
| Personelin Alanında Uzman Olması | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Personelin İletişim Becerisi |

Kredinin Etkisi Kriteri, Alt Kriter İkili Karşılaştırmaları:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------------------|
| Kefilsiz/ teminatsız kredi temin etme | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Bankaların kredi verme kolaylığı |
| Kefilsiz/ teminatsız kredi temin etme | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kredi limiti |
| Kefilsiz/ teminatsız kredi temin etme | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kredilendirme sürecinde işlem hızı |
| Bankaların kredi verme kolaylığı | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kredi limiti |
| Bankaların kredi verme kolaylığı | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kredilendirme sürecinde işlem hızı |
| Kredi limiti | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Kredilendirme sürecinde işlem hızı |

İşlemlerin Etkisi Kriteri, Alt Kriter İkili Karşılaştırmaları:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İşlem Hızı | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | İşlemlerin sorunsuz ve hatasız gerçekleştirilmesi |
| İşlem Hızı | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Telefon talimatı ile işlem yapılması |
| İşlemlerin sorunsuz ve hatasız gerçekleştirilmesi | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | Telefon talimatı ile işlem yapılması |

Kaynakça

- Akyıldız, E. (2006). *Analitik hiyerarşi süreci ve bankacılık sektöründe bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Akyüz, G. (2012). Bulanık analitik hiyerarşi prosesi ile fabrika imalat performansının ölçümü. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 12(2), 323-338.
- Akyüz, Y. ve Soba, M. (2013). ELECTRE yöntemiyle tekstil sektöründe optimal kuruluş yeri seçimi: Uşak ili örneği. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 9(19), 185-198.
- Aladağ, Z. (2011). *Karar teorisi*. Kocaeli: Umuttepe Yayınları.
- Albayrak, C. ve Albayrak, E. (1995). Kredi taleplerinin değerlendirilmesinde analitik hiyerarşi yönteminin kullanılması. I. *Sistem Mühendisliği ve Savunma Uygulamaları Sempozyumu-Bildiriler-I*, s.597.
- Ar, A. ve İskender, H. (2005). Türkiye’de KOBİ’ler ve KOBİ’lerde planlama, uygulama ve denetim. 8(87). *Mevzuat Dergisi*, 8(87). <http://www.mevzuatdergisi.com/2005/03a/06.htm> (Erişim Tarihi: 20.05.2015).
- Atıcı, K.B. ve Ulucan, A. (2009). Enerji projelerinin değerlendirilmesi sürecinde çok kriterli karar verme yaklaşımları ve Türkiye uygulamaları. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(1), 161-186.
- Aydın, G. (2008). *Analitik hiyerarşi prosesi (AHP) ve bir sanayi işletmesinde uygulanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi.
- Aytürk, S. (2006). *Askeri savunma sistemlerinde analitik hiyerarşi ve analitik şebeke prosesi ile hafif makineli tüfek seçimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Bağırkan, Ş. (1983). *Karar verme*. İstanbul: Der Yayınları.
- Bayülken, Y. ve Kütükoğlu, C. (2012). *Küçük ve orta ölçekli sanayi işletmeleri (KOBİ’ler)*. Makine Mühendisleri Odası Yayınları. http://www.mmo.org.tr/resimler/dosya_ekler/db1fce94e7674f8_ek.pdf. (Erişim tarihi: 28.10.2014).
- Başkaya, Z. ve Akar, C. (2005). Üretim alternatifi seçiminde analitik hiyerarşi süreci: tekstil işletmesi örneği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(1), 273-286.

- Bazzazi, A., Osanloo, M. ve Karimi, B. (2011) . Deriving preference order of open pit mines equipment through madm methods: application of modified vikor method. *Expert Systems with Applications*, 38(3), 2550-2556.
- Bilici, N. (2007). Erzurum alt bölgesindeki KOBİ'lerin mevcut durumları, sorunları ve çözüm önerileri. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 383- 398.
- Can, A. M. (2012). *Çok kriterli karar verme teknikleri ile samsun lojistik köyü yerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kayseri: Erciyes Üniversitesi
- Cengiz, T. ve Çelem, H. (2003). Kırsal kalkınmada analitik hiyerarşi süreci (ahs) yönteminin kullanımı. *Kafkas Üniversitesi, Artvin Orman Fakültesi Dergisi*, 1(2), 144-153.
- Chatoupis, C. (2007). Decision making in physical education: theoretical perspectives. *Studies in Physical Culture And Tourism*, 14(2), 195-204.
- Cho, K. T.(2003).Multi Criteria decision methods: an attempt to evaluate and unify. *Mathematical and Computer Modelling*, 37, 1099-1119.
- Çakın, E. (2013). *Tedarikçi seçim kararında analitik ağ süreci (ANP) ve ELECTRE yöntemlerinin kullanılması ve bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İzmir. Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Çelik, A. ve Akgemici, T. (2007). *Girişimcilik kültürü ve KOBİ'ler*. (Birinci Baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Çitli, N. (2006). *Bulanık çok kriterli karar verme*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Dağdeviren, M. (2002). *Analitik hiyerarşi prosesi ile yeni bir analitik iş değerlendirme tekniğinin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Dağdeviren, M.; Akay, D. ve Kurt, M.(2004). İş değerlendirme sürecinde analitik hiyerarşi prosesi ve uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 19(2), 131-138.
- Dağdeviren, M. , Eraslan, E., Kurt, M. ve Dizdar, E.N. (2005). Tedarikçi seçimi problemine analitik ağ süreci ile alternatif bir yaklaşım. *Teknoloji Z.K.Ü. Karabük Teknik Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 115-122

- Dağdeviren, M ve Eraslan, E. (2008). PROMETHEE sıralama yöntemi ile tedarikçi seçimi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23(1), 69-75.
- Dengiz, O. ve Sarioğlu, F. E. (2013). Arazi değerlendirme çalışmalarında parametrik bir yaklaşım olan doğrusal kombinasyon tekniği. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 19, 101-112.
- Dönmez, M. A. (2005). *Hafif ticari araç seçiminde AHP yaklaşımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kocaeli: Kocaeli Üniversitesi.
- Durman, M. ve Önder, H. (2007). *Ekonominin minik devi KOBİ'ler ve KOSGEB teşvikleri*. İstanbul: Alfa Aktüel.
- Dündar, S. ve Ecer, F. (2008). Öğrencilerin GSM operatörü tercihinin analitik hiyerarşi süreci yöntemiyle belirlenmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 15(1), 195-205.
- Düzakın, E. ve Bulğurcu, B. (2011). Tarımsal karar analizi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 20(3), 233-252.
- Elkins, Arthur (1980). *Management structures, functions and practices*, (Birinci Basım). İngiltere: Addison-Wesley.
- Ecer, F. (2007). *Fuzzy TOPSIS yöntemiyle insan kaynağı seçiminde adayların değerlendirilmesi ve bir uygulama*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Afyon. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Ersöz, F. ve Kabak, M. (2010). Savunma sanayi uygulamalarında çok kriterli karar verme yöntemlerinin literatür araştırması. *KHO Savunma Bilimleri Dergisi*, 9(1), 97-125.
- Ertuğrul, İ. ve Karakaşoğlu, N. (2010). ELECTRE ve bulanık AHP yöntemleri ile bir işletme için bilgisayar seçimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 25(2), 23-41.
- Esin, A. ve Şahin, T. (2012). *Yöneylem araştırmasında yararlanılan karar yöntemleri*. (5.baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Felek, S.; Yuluğkural, Y. ve Aladağ, Z. (2007). Mobil iletişim sektöründe pazar paylaşımının tahmininde AHP ve ANP yöntemlerinin kıyaslanması. *Makine Mühendisleri Odası, Endüstri Mühendisliği Dergisi*. 18(1), 6-22.
- Figueira, J. , Greco, S. ve Ehrgott, M. (2005). *Multiple criteria decision analysis*. USA. Springer.

- Forman, E. ve Selly, M. A.(2001). *Decision by objectives (how to convince others that you are right)*. USA, Petersburg. World Scientific Pub. Co.,
- Girginer, N. (2008). Ticari kredi taleplerinin değerlendirmesine çok kriterli yaklaşım: özel ve devlet bankası karşılaştırması. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 37, 132-141.
- Göktolga, Z.G. ve Gökalp, B. (2012). İş seçimini etkileyen kriterlerin ve alternatiflerin ahp metodu ile belirlenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 13(2),71-86.
- Gülenç, İ.F. ve Bilgin, G.A.. (2010). Yatırım kararları için bir model önerisi: AHP yöntemi. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 9(34), 97-107.
- Gümüş, A. T. , Çelik, G. ve Üçer, M. (2011). Kredi risk yönetimi ve analitik hiyerarşi prosesi yöntemi ile bir bireysel kredi talep değerlendirme modeli. *XI. Üretim Araştırmaları Sempozyumu*.
<http://acikerisim.ticaret.edu.tr:8080/xmlui/bitstream/handle/11467/515/M00342.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (Erişim tarihi: 10.05.2015).
- Güner, M. ve Yücel, Ö. (2007). Konfeksiyon üretiminde temel kriterlerin hiyerarşik modellenmesi ile üretilecek en uygun ürünün belirlenmesi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*. 22(1), 73-79.
- Hacıköylü, B.E.(2006). *Analitik hiyerarşi karar verme süreci ile anadolu üniversitesi 'nde beslenme ve barınma yardımı alacak öğrencilerin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir. Anadolu Üniversitesi.
- Halaç, O. (2001). *Kantitatif karar verme teknikleri (Yöneylem Araştırması)*.(5. Baskı).Bursa: Alfa.
- İmrek, M. K. (2003). *Karar verme teknikleri*. İstanbul: Beta.
- İmren, E. (2011). *Mobilya endüstrisinde analitik hiyerarşi prosesi (AHP) yöntemi ile kuruluş yeri seçimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bartın: Bartın Üniversitesi.
- Kapar, K. (2013). Bir üretim işletmesinde analitik hiyerarşi süreci ile tedarikçi seçimi. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 28(1), 197-231.
- Kara, İ. (1979). *Yöneylem araştırmasının yöntem bilimi*. Eskişehir İktisadi ve Ticari İlimler Akademisi Yayınları.

- Karaatlı, M.; Ömürbek, N. ; Aksoy, E. ve Karakuzu, H. (2014). Turizm işletmeleri için AHP temelli bulanık TOPSIS yönetimi ile tur operatörü seçimi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(2), 53-70.
- Karakaşoğlu, N. (2008). *Bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ve uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Denizli: Pamukkale Üniversitesi.
- Koçak, A. (2003). Yazılım seçiminde analitik hiyerarşi yöntemi yaklaşımı ve bir uygulama. *Ege Akademik Bakış Dergisi*, 3(1-2), 67-77.
- Koçel, T. (2010). *İşletme yöneticiliği*. İstanbul. Beta .
- Kuruüzüm, A. ve Atsan, N. (2001). Analitik hiyerarşi yöntemi ve işletmecilik alanındaki uygulamaları. *Akdeniz Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 1(1), 83-105.
- Kutlu, H. A. ve Demirci, N. S. (2007). KOBİ'lerin finansal sorunları ve çözüm önerileri. *4. KOBİ'ler ve Verimlilik Kongresi*, 7-8 Aralık, Kültür Üniversitesi, İstanbul. 187-198.
- Kücü, H. (2007). *PROMETHEE sıralama yöntemi ile personel seçimi ve bir işletmede uygulanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara. Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Lezki, Ş. (2009). *Grafiksel karar verme teknikleri ve bir uygulama denemesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Mergen, Y. (2006). *Sistem tercihinde analitik hiyerarşi modelinin Tapu ve Kadastro Genel Müdürlüğü'nde uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara. Gazi.
- Millet, I. (1998). Ethical decision making using the analytic hierarchy process. *Journal Of Business Ethics*, 17 (11), 1197-1204.
- Narince, Ü. (2013). *Katılım bankası açılması uygun olan ilçelerin AHP yöntemiyle belirlenmesi: İstanbul Anadolu Yakası Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla: Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi.
- Orçanlı, K. ve Özdemir, A. (2013). Kredi kartı seçimine yönelik bir karar modeli ve uygulama: analitik hiyerarşi prosesi (AHP)-ELECTRE yöntemi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 77-106.
- Ömürbek, N. ve Şimşek, A. (2012). Üniversite öğrencilerinin cep telefonu tercihlerinin analitik hiyerarşi prosesi ile belirlenmesi. *Niğde Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 5(1), 116- 132.

- Ömürbek, N. , Büyükgebiz, E. , Başdeğirmen, A. (2013). Ürün alternatifi seçiminde analitik hiyerarşi sürecinin bir süt fabrikasında uygulanması. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 14(1), 137-155.
- Ömürbek, N. ve Mercan, Y. (2014). İmalat alt sektörlerinin finansal performanslarının TOPSIS ve ELECTRE yöntemleri ile değerlendirilmesi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 4(1), 237-266.
- Ömürbek, N ve Şimşek, A. (2014). Analitik hiyerarşi süreci ve analitik ağ süreci yöntemleri ile online alışveriş site seçimi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 22, 306-327.
- Özcan, M. (2012). *AHP ve TOPSIS yöntemlerinin personel seçimi sürecindeki etkililiğinin karşılaştırılması: Bir Üretim İşletmesinde Uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Özdağoğlu, A.(2013). Üretim işletmelerinde lazer kesme makinelerinin promethee yöntemi ile karşılaştırılması. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 9(19),305-318.
- Özdemir, A.(2010). Ürün grupları temelinde tedarikçi seçim probleminin ele alınması ve analitik hiyerarşi süreci ile çözümlenmesi. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi*,2(1).55-84.
- Özden, Ü. H. (2008). Analitik hiyerarşi yöntemi ile ilkokul seçimi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 24(1), 299- 320.
- Özkan, G. (2013). *Bulanık TOPSIS ve AHP yöntemlerinin karşılaştırılmasına yönelik hayvancılık alanında bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon. Kocatepe Üniversitesi.
- Özyörük, B. ve Özcan, E. C.(2008). Analitik hiyerarşi sürecinin tedarikçi seçiminde uygulanması: otomotiv sektöründen bir örnek. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1),133-144.
- Pamukçu, H. (2014). *Turizm sektöründe teşvik veren kurumların AHP ve ANP yöntemi ile belirlenmesi: Kastamonu Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Afyon. Kocatepe Üniversitesi.
- Pohekar, S. D. ve Ramachandran, M. (2004). Application of multi-criteria decision making to sustainable energy planning, a review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 8, 365–381.

- Rençber, Ö. F. (2010). *Büyük çaplı projelerde karar verme: analitik hiyerarşi süreci uygulaması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gebze. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü.
- Santonja, G. G., Beltran, P. A., Ferragut, J. N. (2012). The application of the analytic network process to the assessment of best available techniques. *Journal of Cleaner Production*, 25, 86-95.
- Serinkaya, O. (2001). *Çok kriterli karar destek sistemi ELECTRE yöntemleri üzerine bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara. Gazi Üniversitesi.
- Sezen, H.K. (2004). *Yöneylem araştırması sayımlama yöntemleri*. İstanbul: Ekin.
- Saat, M. (2000). Çok amaçlı karar vermede bir yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi. *Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 2, 149-162.
- Saaty, R.W. (1987). The analytic hierarchy process-what it is and how it is used. *Mathl Modelling*, 9(3-5), 161-176.
- Saaty, T.L. (1986). Axiomatic foundation of the analytic hierarchy process. *Management Science*, 32(8), 841-855.
- Saaty, T.L. (1988). *Mathematical methods of operations research*. New York: Dover Publications.
- Saaty, T.L. (1990). How to make a decision: the analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48, 9-26.
- Saaty, T.L. (1994). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *Interfaces*, 24(6), 19-43
- Saaty, T. L. ve Vargas, L. G. (1994). *Decision making with the AHP*. USA. University Of Pittsburgh.
- Saaty, T. L. (1996). *Multicriteria decision making the analytic hierarchy process*. RWS Publications.
- Saaty, T.L. (1999). Basic theory of the analytic hierarchy process: How to make a decision. *Rev.R.Acad.Cienc.Exact.Fis.Nat.* 93(4), 395-423.
- Saaty, T.L. (1994). *Fundamentals of decision making and priority theory*, RWS Publications, Vol: 6, Pittsburgh, U.S.A.
- Saaty, T.L. (2000). The analytic hierarchy and analytic network processes. *MCDM XV-th International Conference*, Ankara, 1-5.

- Saaty, T. L. ve Özdemir, M. S. (2003). Why the magic number seven plus or minus two. *Mathematical and Computer Modelling*, 38, 233-244.
- Saaty, T.L.(2005). *Theory and applications of the analytic network process*. Pittsburgh, U.S.A: RWS Publications,
- Saaty, T.L.(2007). Time dependent decision-making; dynamic priorities in the ahp/ANP: generalizing from points to functions and from real to complex variables. *Mathematical and Computer Modelling*, 46,860-891.
- Saaty, T.L.(2008). Relative measurement and its generalization in decision making why pairwise comparisons are central in mathematics for the measurement of intangible factors the analytic hierarchy/network process. *Statistics and Operations Research*.102(2), 251-318.
- Saaty, T.L. ve Vargas, L. G.(2012). *Model, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process*. (2. Baskı). New York: Springer.
- Soba, M. (2012). Promethee yöntemi kullanarak en uygun panelvan otomobil seçimi ve bir uygulama. *Journal of Yaşar University*, 28(7), 4708 – 4721.
- Soner, S. ve Önüt, S. (2006). *Multi-criteria supplier selection: An ELECTRE-AHP Application*. *Yıldız Teknik Üniversitesi Sigma Dergisi*. 4, 110- 120.
- Srivastava, A. (2014). The status and impact of e- finance on developing economy. *International Multidisciplinary Research Journal*.3(2). 1-3.
- Şener, G. (2010). *Kredi talepleri değerlendirilmesinde analitik hiyerarşi prosesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Mimar Sinan Üniversitesi.
- Taha, H. A. (2000). *Yöneylem araştırması*. (Çev. Ş. Alp Baray ve Ş. Esnaf). İstanbul: Literatür Yayıncılık.
- Timor, M. (2011). *Analitik hiyerarşi prosesi*. İstanbul: Türkmen.
- Toksarı, M. (2007). Analitik hiyerarşi prosesi yaklaşımı kullanılarak mobilya sektörü için ege bölgesi'nde hedef pazarın belirlenmesi. *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 14(1), 171-180.
- Toksoy, M. E. (2012). *Çok nitelikli karar verme yöntemleri ve vikor yöntemi ile bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Turban, E. ve Meredith, J. R. (1988). *Fundamentals of management science*. Plano, Texas: Business Publications.

- Ustasüleyman, T. (2009). Bankacılık sektöründe hizmet kalitesinin değerlendirilmesi: AHS-TOPSIS yöntemi. *Bankacılar Dergisi*, 69, 33-43.
- Uygurtürk, H. ve Korkmaz, T.(2012). Finansal performansın topsis çok kriterli karar verme yöntemi ile belirlenmesi: Ana Metal Sanayi İşletmeleri Üzerine Bir Uygulama. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 7(2), 95-115.
- Uzun, H. (2013). *Kargo taşımacılık sektöründe hizmet kalitesinin değerlendirilmesi: AHS ve TOPSIS yöntemi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Ünal, Ö. F. (2010). *Analitik hiyerarşi prosesi ile yetişkinlik bazlı insan kaynakları yöneticisi seçimi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Isparta. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Ünal, Ö. F. (2011). Analitik hiyerarşi prosesi ve personel seçimi alanında uygulamaları. *Akdeniz Üniversitesi Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi Alanya*. 3(2), 18-38.
- Üstün, Ö. vd. (2005). Kıbrıs sorunu çözüm önerilerini değerlendirmede analitik serim süreci yaklaşımı. *Endüstri Mühendisliği Dergisi*, 16(4), 2-113.
- Vila, J. ve Beccue, B. (1995). Effect of visualization on the decision maker when using analytic hierarchy process. *Proceedings of the 28th Annual Hawaii International Conference on System Science*. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.104.5562&rep=rep1&type=pdf> (Erişim Tarihi: 20.06.2015).
- Vincent S.. L. vd. (2002). Group decision making in a multiple criteria environment: a case using the ahp in software selection. *European Journal of Operational Research*. 137, 134- 144.
- Yaralıoğlu, K.(2001). *Performans değerlendirmede analitik hiyerarşi prosesi*. Dokuz Eylül Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi,16(1),129-142.
- Yaralıoğlu, K.(2010). *Karar verme yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yavuz, S. (2012). Öğretmenlerin otomobil tercihlerinde etkili olan faktörlerin analitik hiyerarşi yöntemiyle belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(32), 29- 45.

- Yerli, R.(2006). *Kamu çalışanlarını motive eden faktörlerin analitik hiyerarşi prosesi ile önceliklendirilmesi ve bir kamu kuruluşunda uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Yetim, S. (2004 a). Tek değişkenli reel değerli fonksiyonlarda türev kavramına etki eden bazı matematik kavramlarının analitik hiyerarşi prosesi ile analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 12, 137- 156.
- Yetim, S. (2004 b). Analitik hiyerarşi sürecine ait bazı matematiksel kavramlar. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 12(2), 457-468.
- Yıldırım, B. F. ve Önder, E. (2014). *Çok kriterli karar verme yöntemleri*.(1. Baskı). Bursa: Dora.
- Yılmaz,E.(2005). *Analitik hiyerarşi süreci kullanarak katılımcı doğal kaynak planlaması*. Çevre ve Orman Bakanlığı Yayını,238.
- Yılmaz, B. (2010). *Ekipman seçimi problemi için bulanık promethee ve 0-1 hedef programlama yöntemlerinin bütünleşik kullanımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Yılmaz, R. (2008). *Türkiye’de lisansüstü öğrenim için öğrenci seçimi: kara harp okulu savunma bilimleri enstitüsünde bir uygulama*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara. Kara Harp Okulu.
- Yüksel, A. (2011). *Türkiye’de KOBİ’lerin banka kredilerine erişimi*. Uzmanlık Tezi. Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü.
- Wind, Yoram. Thomas L. Saaty. (1980). Marketing applications of the analytic hierarchy process. *Management Science*. 26(7), 641- 658.
- Zeleny, M.,(1982). *Multiple criteria decision making*. Mc- Graw-Hill, Newyork.
- Zhou, P.; Ang, B.W.; Poh,K.L. (2006). Decision analysis in energy and environmental modeling: An update, *Energy*,(31), 2604-2622.
- Xu, Z. (2000). On consistency of the weighted geometric mean complex judgement matrix in AHP . *European Journal Operational Research*. 126, 683- 687.

İnternet Kaynakları:

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.541950bd7a9469.13142395 (Erişim Tarihi: 17.09.2014)

ftp://ftp.lib.metu.edu.tr/doc/QM/surec_yonetimi.pdf (Erişim Tarihi: 17.09.2014)

Habenicht W., B. Scheubrein ve R. Scheubrein (2014). Multiple-Criteria Decision Making. <http://www.eolss.net/sample-chapters/c02/E6-05-06-05.pdf> (Erişim Tarihi: 27.10.2014).

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.541c09440e85e5.42522346 (Erişim Tarihi: 19.09.2014).

Saaty, T. <http://journal.iasa.kpi.ua/arhiv/2003/No1/2003-n1-saaty-text> (Erişim Tarihi:19.09.2014).

http://www.tepav.org.tr/upload/files/haber/1255440509r7406.Cok_Amacli_Karar_Verme.pdf (Erişim Tarihi: 14.10.2014).

http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bati&arama=kelime&guid=TDK.BATI.542d1c2ea07e08.07223504 (Erişim Tarihi: 02.10.2014).

<http://www.kobi.org.tr/index.php/tanimi/abde> (Erişim Tarihi: 04.09.2014).

http://www.kosgeb.gov.tr/UserFiles/File/kobi_tanimi.pdf (Erişim Tarihi: 04.09.2014).

www.bursa-smmmo.org.tr/yuklemeler/24/BFcc-BASEL%20II.ppt (Erişim Tarihi: 27.11.2014).

http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/Industry_EXT_Content/IFC_External_Corporate_Site/Industries/Financial+Markets/MSME+Finance/SME+Banking/ (Erişim Tarihi: 04.12.2014).

http://www.atonet.org.tr/yeni/files/_files/ozel_ihtisas_komisyonlari/files/ato_basel.pdf-matbaa.pdf (Erişim Tarihi: 28.10.2014).

<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18521> (Erişim Tarihi: 04.12.2014).

http://www.usak.org.tr/analiz_det.php?id=17&cat=365365939#.VH8Mc01xldg (Erişim Tarihi: 04.12.2014).

<http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18521> (Erişim Tarihi: 04.12.2014).

<http://www.ekodialog.com/Makaleler/turkiyede-kobi-banka-iliskisi.html> (Erişim Tarihi:11.06.2015)