



Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA YAZILIMI SEÇİMİ İÇİN
ANALİTİK HİYERARŞİK PROSES VE APRIORI ALGORİTMASI
UYGULANMASI**

Bensu Melis BAL

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2020

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA YAZILIMI SEÇİMİ İÇİN ANALİTİK HİYERARŞİK
PROSES VE APRIORI ALGORİTMASI UYGULANMASI

Bensu Melis BAL

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
İşletme Anabilim Dalı
Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Ankara, 2020

ÖZET

Bensu Melis BAL. *Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımı Seçimi için Analitik Hiyerarşik Proses ve Apriori Algoritması Uygulanması*, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2020

Artan rekabet koşullarında Kurumsal Kaynak Planlama sistemlerinin (KKP, *ing. ERP, Enterprise Resource Planning*) firmalara desteği oldukça önemlidir. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte farklı özelliklere sahip KKP sistemlerinin ve tedarikçilerinin sayısı artmıştır. Bu durum firmalar için en uygun seçeneği seçmeyi zorlaştırmış aynı zamanda yazılım tedarikçilerinin rekabetini arttırmıştır.

Bu çalışma ile KKP sistemlerinin önemine dikkat çekmek ve sistem seçiminde etkili olan ölçütleri belirleyip bu ölçütler ile firma özellikleri arasındaki ilişkiyi araştırmak amaçlanmıştır.

Bu sebeple KKP sistemlerinin özellikleri, seçim ölçütleri ve literatürde yer alan benzer çalışmalar incelenmiştir. Farklı firmalardan KKP seçim sürecine yönelik veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Seçim ölçütlerinin önem sırası Analitik Hiyerarşi Süreci (AHS, *ing. AHP, Analytic Hierarchy Process*) yöntemi ile bulunmuştur. Daha sonra en önemli ilk beş seçim ölçütünün birbirleri ve firma özellikleri ile arasındaki ilişki incelenmek için Birliktelik kuralları analizi (*ing. Association Rules Analysis*) yapılmıştır. AHS sonucunda en önemli ilk beş ölçüt sırasıyla yazılım işlevselliği, maliyet, kullanım kolaylığı, danışman özellikleri ve teknik altyapı olarak bulunmuştur. Birliktelik kuralları analizi yapmadan önce iki farklı yöntem kullanılarak bu beş ölçütün firma için önemli olup olmama durumları belirlenmiştir. İki yöntemde çoğunlukla farklı kurallar ortaya çıksa da benzer kurallar da elde edilmiştir. Üretim sektöründeki 26 seneden fazla faaliyet gösteren firmalar her iki yöntemde de maliyet ölçütüne önem vermezken 20-26 senedir faaliyet gösteren firmalar danışman özelliklerine önem vermemektedir. Yazılım sektöründeki firmalar için de her iki yöntemde de danışman özellikleri önemsiz bir ölçüt iken teknik altyapı önemli bir ölçüt olduğu kuralı ortaya çıkmıştır. Seçim ölçütlerinin birbirleri ile ilişkisine baktığımızda ise ilk yöntemde

danışman özelliklerine önem veren firmaların maliyete önem vermediği aynı şekilde maliyete önem veren firmaların da danışman özelliklerine önem vermediği görülmektedir. İkinci yöntem de ise yazılım işlevselliği ile teknik altyapı arasında pozitif bir ilişki, danışman özellikleri ve kullanım kolaylığı ile arasında negatif bir ilişki olduğu görülmüştür.

Anahtar Sözcükler

KKP Seçimi, AHS, Çok Kriterli Karar Verme, Veri Madenciliği, Birliktelik Kuralları, Kategorik Analiz

ABSTRACT

Bensu Melis BAL, *Application of Analytic Hierarchy Process and Apriori Algorithm for the Enterprise Resource Planning Selection*, Master Thesis, Ankara, 2020

Under increasing competitive conditions. The support of Enterprise Resource Planning systems (ERP) to companies is very important. With the development of technology, the number of ERP systems with different features and suppliers has increased. This situation made it difficult for companies to choose the most suitable option, but also increased the competition of software suppliers.

The aim of this study is to draw attention to the importance of ERP systems and to determine the criteria that are effective in the selection of KKP and to investigate the relationship between these criteria and the firm's characteristics.

For this reason, the features of ERP systems, selection criteria and similar studies in the literature were examined. Data for ERP selection process from different companies were collected and analyzed. The importance order of the selection criteria was found by Analytic Hierarchy Process (AHP) method. Then, the Association Rules Analysis was applied to analyze the relationship between selection criteria and firm characteristics. As a result of AHS, the top five criteria were found to be functionality, cost, ease of use, consultant features and technical infrastructure, respectively. Before analyzing the association rules, two different methods were used to determine whether these five criteria were important for the company. Although there are such different rules in two methods, similar rules are obtained. Firms that have been operating in the production sector for more than 26 years do not pay attention to cost criteria in either method, while firms that have been operating for 20-26 years do not pay attention to the advisor characteristics. For firms in the software industry, while both methods are an advisory criterion, technical infrastructure is an important criterion. When we look at the relationship of selection criteria with each other, the first method is that companies that attach importance to consultancy features do not care about cost. The second

method is for a positive relationship between software parameters and technical infrastructure, for consultant features and usage.

Key Words

ERP Selection, AHP, Multiple Criteria Decision Making, Data Mining, Association Rules, Categorical Analysis

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	i
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	ii
ETİK BEYAN.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER	viii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	x
TABLOLAR DİZİNİ	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
GİRİŞ	1
1. BÖLÜM	3
KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (KKP)	3
1.1. KKP SİSTEMLERİ.....	3
1.2. KKP SİSTEMLERİNİN TARİHÇESİ.....	5
1.3 KKP’NİN ÖZELLİKLERİ	8
1.4. KKP SİSTEMLERİNİN FAYDALARI	10
1.5. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (KKP) SEÇİMİ.....	11
1.5.1. KKP Yazılımı Seçim Ölçütleri	12
1.5.2. KKP Seçim Yöntemleri	14
2.BÖLÜM	16
ANALİZ METODOLOJİSİ.....	16
2.1. ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ	16
2.1.1. Literatür İncelemesi	17
2.1.2. Analitik Hiyerarşi Yöntemi Uygulaması	20
2.2. VERİ MADENCİLİĞİ.....	22
2.2.1. Apriori Algoritması Uygulaması.....	24
2.2.2. Literatür İncelemesi	27
3. BÖLÜM	28
AHS VE APRIORI ALGORİTMASI YÖNTEMLERİ İLE KKP SİSTEM SEÇİM ÖLÇÜTLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI VE ANALİZİ	28
3.1. PROBLEM TANIMI	28

3.2. VERİ TOPLAMA	29
3.3. AHS YÖNTEMİYLE SEÇİM ÖLÇÜTLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI	30
3.4. FİRMA BİLGİLERİ	34
3.5. APRIORI ALGORİTMASI İLE SEÇİM ÖLÇÜTLERİNİN ANALİZİ	35
3.5.1. Ölçütlerin Önem Durumunun Ortalama ile Belirlenmesi	36
3.5.2. Ölçütlerin Önem Durumunun Sıralama ile Belirlenmesi.....	40
SONUÇ	46
KAYNAKÇA.....	49
EKLER.....	56
EK 1: ORJİNALLİK RAPORU.....	56
EK 2: ETİK KURUL/KOMİSYON İZİNİ.....	58
EK 3: ANKET.....	59
EK 4: FİRMALARIN İKİLİ KARŞILAŞTIRMA MATRİSİ ve AHS SONUÇLARI	67
EK 5: ÖLÇÜTLERİN ÖNEM AĞIRLIKLARI ve ORTALAMALARI.....	88
EK 6: FİRMA BİLGİLERİ	89
EK 7: ÖLÇÜTLERİN ÖNEM DURUMLARI-UYGULAMA 1.....	90
EK 8: APRIORI SONUÇLARI/FİRMA ÖZELLİKLERİ-ÖLÇÜTLER ARASINDAKİ İLİŞKİ 1	91
EK 9: APRIORI SONUÇLARI/ ÖLÇÜTLERİN BİRBİRLERİ İLE İLİŞKİSİ 1.....	93
EK 10: ÖLÇÜTLERİN ÖNEM SIRALLAMALARI.....	94
EK 11: ÖLÇÜTLERİN ÖNEM DURUMLARI-UYGULAMA 2.....	95
EK 12: APRIORI SONUÇLARI/FİRMA ÖZELLİKLERİ-ÖLÇÜTLER ARASINDAKİ İLİŞKİ 2	96
EK 13: APRIORI SONUÇLARI/ ÖLÇÜTLERİN BİRBİRLERİ İLE İLİŞKİSİ 2....	98

KISALTMALAR DİZİNİ

AHS: Analitik Hiyerarşi Süreci

CI: Tutarlılık İndeksi

CR: Tutarlılık Oranı

ÇKKV: Çok Kriterli Karar Verme

ELECTRE: Elemination and Choice Translating Reality English

HP: Hedef Proglamlama

KKP: Kurumsal Kaynak Planlama

MİP: Malzeme İhtiyaç Planlaması

PROMETHEE: The Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation

ROP: Reorder point

TOPSIS: Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution

VZA: Veri Zarflama Analizi

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. KKP'nin Gelişimi.....	7
Tablo 2. Literatürde Önerilen Seçim Ölçütleri	18
Tablo 3. Ölçütlerin Kullanım Sıklığı	19
Tablo 4. Önem Dereceleri.....	21
Tablo 5. Rastgele İndeks Tablosu	22
Tablo 6. Firma 1 İçin Ana Ölçütlerinin İkili Karşılaştırma Matrisi.....	30
Tablo 7. Yazılım Özellikleri Ana Ölçütüne Ait Alt Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi	30
Tablo 8. Tedarikçi Seçimi Ana Ölçütüne Ait Alt Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi	31
Tablo 9. Yazılım Teknik Özellikleri Ana Ölçütüne Ait Alt Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi	31
Tablo 10. Firma 1 için Ölçütlerin Önem Ağırlıkları	32
Tablo 11. Ölçütlerin Genel Önem Ağırlık Ortalamaları	33
Tablo 12. Firma Özellikleri Dağılımı Tablosu.....	34
Tablo 13. Yazılım İşlevselliği Ölçütü için Birliktelik Kuralları	36
Tablo 14. Maliyet Ölçütü için Birliktelik Kuralları	37
Tablo 15. Kullanım Kolaylığı Ölçütü için Birliktelik Kuralları	37
Tablo 16. Danışman Özellikleri Ölçütü için Birliktelik Kuralları	38
Tablo 17. Teknik Altyapı Ölçütü için Birliktelik Kuralları	39
Tablo 18. Seçim Ölçütlerinin Birbiri ile Birliktelik Kuralları.....	39
Tablo 19. Yazılım İşlevselliği Ölçütü için Birliktelik Kuralları 2	40
Tablo 20. Maliyet Ölçütü için Birliktelik Kuralları 2	41
Tablo 21. Kullanım Kolaylığı Ölçütü için Birliktelik Kuralları 2	42
Tablo 22. Danışman Özellikleri Ölçütü için Birliktelik Kuralları 2	42
Tablo 23. Teknik Altyapı Ölçütü için Birliktelik Kuralları 2	43
Tablo 24. Seçim Ölçütlerinin Birbiri ile Birliktelik Kuralları 2.....	44

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Kurumsal Sistemlerin Anatomisi	9
Şekil 2. AHS Hiyerarşi Yapısı	20
Şekil 3. Uygulaması En Düşük Destek Değeri 2 olan Apriori Algoritması Uygulaması	25
Şekil 4. Belirlenen KKP Sistem Seçiminin Hiyerarşik Yapısı	29

GİRİŞ

İşletmeler için en önemli konulardan biri kaynakları en verimli şekilde kullanmaktır. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte piyasaya sunulan yeni yazılımlar firmalara kolaylık sağlamaktadırlar. KKP sistemleri de bu yazılımlardan biridir.

KKP sistemleri bir işletmenin farklı bölümlerinde uygulanan iş süreçlerini bütünleştirmek ve yönetmek için kullanılan yazılımlardır. İşletmelerin insan kaynakları, muhasebe, üretim, satın alma gibi firma içinde gerçekleşen tüm iş süreçleri bu sistemler sayesinde otomatikleşerek iyileştirilir. Eski yöntemlerle yönetilen iş süreçleri bu sistemler sayesinde daha doğru ve hızlı yönetilebilir. Süreçleri otomatikleştirdiği için insan kaynaklı hataları azaltır. Bu sistemler işletmenin tüm kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılmasını sağlar, izlenebilirliği artırır ve işletmenin birimleri arasındaki iletişimi iyileştirir. KKP sistemleri verilerin doğru şekilde raporlanma sürecini hızlandırır. Bu sayede yöneticilerin karar verme sürecini kolaylaştırır.

Firmaların kendine en uygun yazılımı çok sayıda alternatifin arasından seçmesi gerekmektedir. KKP sistemleri maliyetleri, sağladıkları esneklik, veri tabanı özellikleri ve kullanım kolaylığı gibi özellikler açısından birbirlerinden üstün veya zayıf olabilirler. Bu özelliklerin önemi her firmaya göre değişiklik göstermektedir. İhtiyacı doğru belirleyip özellikler arasında seçim yapmak firmalar için önemli bir konudur.

Bu çalışma ile KKP sistem seçimine etki eden ölçütleri belirleyip, bu ölçütler ile firma özellikleri arasındaki ilişkiyi araştırmak amaçlanmıştır. Çalışma üç bölüme ayrılmıştır. İlk bölümde KKP sistemleri ve bu sistemlerin seçim süreci hakkında detaylı bilgi ve literatür incelemesi verilmiştir. KKP sistemlerinin özellikleri, tarihsel gelişimi ve faydaları anlatılmıştır. KKP sistemlerinin seçim ölçütleri ve seçim yöntemleri araştırılmıştır. Bu amaçla literatürdeki çalışmalar incelenmiştir. İkinci bölümde ise analiz metodolojisi ve ilintili literatür araştırmasına yer verilmiştir. Önce AHS yöntemi hakkında bilgi verilmiş ve yöntemin uygulama adımları anlatılmıştır. Ek olarak literatür özeti sunulmuştur. Bu bölümde ayrıca veri yönetimi ve veri madenciliği kavramları üzerinde durulmuştur. Bir veri madenciliği yönetimi olan Birliktelik Kuralları Analizi ve Apriori algoritmasının uygulama alanları ve yöntemi anlatılmıştır.

Ek olarak yine bir literatür özeti sunulmuştur. Çalışmanın üçüncü bölümünde ise KKP sistem seçimi ölçütlerinin birbirleri ve firma özellikleri ile ilişkisini araştırmak için veri analizleri yapılmıştır. Türkiye’de bulunan farklı büyüklük ve sektördeki firmalardan toplanan verilere AHS yöntemi ve Apriori algoritması aşamalı olarak uygulanmıştır. Son aşamada ise yapılan çalışmayla ilgili sonuç, yorum ve önerilere yer verilmiştir.

1. BÖLÜM

KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (KKP)

1.1. KKP SİSTEMLERİ

Günümüzde işletmeler için rekabet koşulları daha da zorlaşmıştır. İşletmeler rekabet edebilmek için en uygun malzeme, işçilik ve makineler ile doğru bir üretim planı ortaya koymalıdır. Bunu sağlayacak yollardan biri de işletmelerin kendi sektör ve büyüklüklerine en uygun olan kurumsal kaynak paketini kullanmalarıdır. ("Kurumsal Kaynak Planlaması", t.y) KKP sistemleri sayesinde işletmelerin el ile gerçekleştirilen iş süreçleri bilgisayarlar yardımıyla otomatik olarak gerçekleştirilir. KKP sistemleri işletmelerin tüm birimlerini kapsayabilen bir yapıya sahiptir. Finans, tedarik, insan kaynakları ve diğer bölümler arası süreçleri bütünleştirir, kolaylaştırır ve standart bir hale getirir. KKP sistemleri tek bir veri tabanında çalışan bütünlük bir yazılım platformudur. (Perkins, 2019) Bu sistemler sayesinde firma içindeki bölümler arasında bilgi akışının daha kolay ve güvenilir şekilde yapılması sağlanmış olur.

KKP bilgi sistemleri literatürde önemli bir yere sahiptir. Klaus, Rosemann, ve Gable (2000) bazı yazarların KKP teriminin kullanılmasına karşı çıktığından ve başka alternatifler önerdiğinden bazılarının ise KKP'nin, benzer ürünlerden oluşan bir kategoriye temsil ettiğini savunduğundan bahsetmiştir.

Literatürde KKP için birçok farklı tanım yapılmıştır.

“KKP sistemleri bir şirketteki finans, muhasebe, insan kaynakları, müşteri ilişkileri, lojistik vs. iş süreçlerindeki tüm bilgilerin bütünleşerek uyum göstermesini vaat eden ticari yazılım paketidir.” (Davenport, 1998, s.121)

“KKP, işletmenin tüm süreçlerini ve verilerini, bütünleştirici bir bilgisayar yazılım ürünüdür. KKP, işletmenin tek bir bilgi ve bilgi teknolojileri mimarisinden bütünsel bir görünümünü sunmak için bir şirketin tüm süreçlerini ve işlevlerini bütünleştirmeye çalışır.” (Klaus ve ark., 2000, s.141)

“KKP sistemleri bilgi paylaşımını kolaylaştırmak ve verimliliği arttırmak için firma içindeki ortak kaynaklara erişimi hızlandırarak iş süreçlerini otomatizme eden bir araçtır.” (Shen, Chen ve Wang, 2016, s.128)

“KKP sistemleri kurumun en üst düzey yöneticilerinin karar vermesini daha iyi desteklemek amacıyla temel kurumsal faaliyetleri ve iş görevlerini otomatikleştiren iş uygulamalarından oluşan bir yazılım paketidir” (Noureddine ve Oualid, 2018, s.100)

“KKP sistemleri bir kuruluşun ofis işlevlerinin otomasyonu için bütünleşik uygulamalardan oluşan bir sistemi kullanmasına olanak tanıyan bir iş süreci yönetim yazılımıdır. “(Ibrahim, Duraisamy ve Sridevi, 2019, s.2889)

Bir şirkette iş süreçleri parçalara ayrılmıştır ve bu süreçler farklı bölümler tarafından yürütülür. KKP sistemleri de aynı şekilde farklı yazılım modüllerini bünyesinde barındırabilir:

- Malzeme Yönetimi
- Üretim Planlama ve Kontrol
- Satın alma
- Satış
- Lojistik
- Müşteri ilişkileri Yönetimi
- Müşteri Servis Yönetimi
- İnsan Kaynakları
- Proje Yönetimi
- E-Ticaret
- Finans
- Muhasebe
- Kalite

Kullanıcılar her modülü satın alabileceği gibi kendi süreçlerine uyan modülleri parça parça da alabilirler. (“Kurumsal Kaynak Planlaması”,2018)

KKP sistemlerinin kullanımının artmasıyla birlikte bu yazılımları üreten firmalarda da artış olmuştur. SAP, Oracle, Infor Global Solutions, J.D.Edwards ve Bann öncü firmalardır. Alman menşeli SAP firması dünya genelinde pazarın yaklaşık üçte birine

sahiptir. Türkiye’de ise Netsis, Logo ve Uyumsoft KKP yazılımlarını tedarik eden firmalara örnek gösterilebilir. ("ERP Pazarı Nasıl Büyüyecek", 2004) Bunların dışında işletmeler kendi yazılım bölümlerine daha basit bir yazılım yazdırarak kullanmayı seçebilirler. Her yazılımın diğerleriyle benzer özellikleri olduğu gibi onu diğerlerinden ayıran üstün ve zayıf özellikleri de mevcuttur. Bu nedenle işletmeler bu sistemlerden ne beklediklerini doğru bir şekilde ortaya koymalı ve bu isteklerine en uygun özellikleri barındıran yazılımı seçmelidirler. Genel olarak firmaların KKP sisteminden ilk beklentisi maliyetlerin azalması yönündedir. İş süreçlerinin standartlaşması, kalite artışı, yönetsel kararlarda iyileşme, müşteri ve tedarikçilerle iletişimin gelişmesi de firmaların bu sistemlerden beklentileri arasındadır. (Ross, 1999) KKP sistemlerinin kurulumundan sonra işletmelerin bazılarının beklentileri karşılanır ve olumlu sonuçlar alırlar. Bazıları ise çeşitli nedenlerden dolayı başarısızlığa uğrarlar.

KKP sistemlerinden beklentileri araştırmak için Türkiye’de yapılan bir araştırmada da benzer sonuçlar gözlemlenmiştir. Araştırma sonucuna göre iş süreçlerinde iyileşme, birimler arası koordinasyon, yönetsel kararlarda iyileşme ve veriye kolay ulaşım önde gelen beklentilerdir. (Yegül ve Toklu, 2004)

Günümüzde KKP sistemlerinin başarısı ve önemi göz ardı edilemeyecek seviyededir. Rekabet şartlarının değişmesi, bilgi teknolojilerinin bu rekabet koşullarına sağladığı faydalar, üretimde iyileştirme ihtiyacı, doğru verilere ulaşmanın zor olması, karmaşık işletme süreçlerini basitleştirme ihtiyacı KKP sistemlerinin ortaya çıkma ve yayılma nedenleri arasındadır. (Gupta, Priyadarshini, Massoud ve Agrawal, 2004) İlk ortaya çıkışından bu yana KKP sistemleri birçok gelişme göstermiştir, günümüzde de gelişmeye devam etmektedir.

1.2. KKP SİSTEMLERİNİN TARİHÇESİ

Kurumsal Kaynak Planlaması yazılım paketlerinin ilk hali hammadde planlaması amacı ile ortaya çıkmış, yıllar içinde geliştirilerek günümüzde kullanılan KKP halini almıştır.

1960’lı yıllarda üretimde en önemli hedefin üretim kapasitesini arttırmak haline gelmesiyle birlikte hammadde kontrolü için yeni yazılım paketleri geliştirilmeye başlanmıştır. Bu dönemde basit yeniden sipariş noktası (ing. ROP, reorder point)

sistemleri işletmelerin temel imalat planlama ve kontrol ihtiyaçlarını karşılamıştır. (Chung ve Synder, 1999) 1960'ların sonunda ise Malzeme ihtiyaç planlaması (MİP, *ing. MRP, Material Requirements Planning*) yazılımları geliştirilmeye başlanmıştır. MİP, IBM ve J.I. Case'in (traktör ve inşaat makineleri üreticisi) ortaklığıyla doğmuştur. MİP sistemleri malzeme ihtiyacını daha etkin bir biçimde hesaplamak için geliştirilmiştir. (Jacobs ve Weston, 1999) MİP kurumsal üretim ve hammadde planlamasını yöneten bilgisayar destekli bir yazılımdır. Bu sistem ilk zamanlarda oldukça basit ve sadece ürün ağaçlarını ve stokları kapsamıştır. O zamanlar MİP, malzeme planlama ve çizelgeleme için kullanışlı ancak hem pahalı hem de hantal bir yazılım olmuştur. Oluşan veriler kasetler kullanılarak depolanmak zorunda kalmıştır. MİP müşteri ilişkilerinde gelişmeler sağlasa da müşteri odaklı bir sistem olmamıştır. Pazarlama ve üretim arasında bir ilişki sağlamamıştır. Bu dönemde esneklik ve veri tabanı erişimi konusunda gelişime ihtiyaç duyulmuştur. (Chen, 2001)

1970'lerin sonunda rekabet baskısı ve pazarlama olgusu işletmeleri daha iyi üretim ve planlama yapmaya itmiştir. Bu da pazarlama, satın alma, hammadde kontrolü ve çizelgeleme gibi fonksiyonların üretim ile bütünleşme ihtiyacını doğurmuştur. (Jacobs ve Weston, 1999) Zamanla kullanıcılara sadece malzeme planlaması yetmemeye başlamış ve kaynak planlamasına da ihtiyaç duyulmuştur. MİP II'de bu ihtiyaçlara yönelik olarak 1980'lerde MİP'in geliştirilmesiyle ortaya çıkmıştır. MİP sistemine işçilik ve makine gibi kapasite planlaması gibi fonksiyonlar eklenerek geliştirilmiştir. (Gupta ve ark., 2004) Ollie Wight 1980'lerin başında bu yeni sistemleri "İş Gereksinimleri Planlaması" olarak adlandırmıştır. Fakat bu isimin önceden de mevcut ticari bir markaya ait olduğu ortaya çıkınca MİP II olarak değiştirilmiştir. 1980'lerin sonuna doğru da yeni sistemleri ilk sistemden ayırt etme amacı ile "Üretim Kaynakları Planlaması" denmeye başlanmıştır. (Jacobs ve Weston, 1999)

MİP II başlangıçta üretim planlamasında ihtiyaçların çoğunu karşılasa da, zamanla şirketler müşteri memnuniyetinin önemini anlamışlardır. (Klaus ve ark., 2000) 1990'lı yıllarda şirketler MİP II'yi başka yazılımlarla birlikte kullanmaya başlamıştır. Böylece MİP ve MİP II'ye Bilgisayarla Bütünleşik Üretim (*ing. CIM, Computer Integrated Manufacturing*) ve Dağıtım Kaynakları Planlaması (DRP, *ing. Distribution Resources Planning*) sistemleri de eklenmiş, böylece KKP'nin temelleri atılmıştır. (Talu, 2004)

Zamanla bu sistemler üretim sektörüyle birlikte hizmet sektöründe de kullanılmaya başlanmıştır. Bunun sonucu olarak MİP II sisteminin kullanıldığı faaliyet birimlerine servis, bakım vs. faaliyetlerde eklenmiştir. MİP II, üretim fonksiyonlarına insan kaynakları, proje yönetimi gibi yeni fonksiyonlar eklenerek KKP halini almıştır. (Bayraktar ve Efe, 2006) MİP ve MİP II sadece üretime odaklanmıştır. KKP sistemi ise bu iki sistemde ek olarak şirketin içinde gerçekleşen tüm süreçlere odaklanmıştır. (Beheshti, 2006) KKP'nin organizasyondaki iş süreçlerini tek bir bütünlük çözümüyle birleştirileceği düşünülmüştür. KKP sistemlerinin temeli MİP II ile aynı modeldedir. Hatta çoğu KKP satıcısı imalat kaynak planlaması için hala basit MİP II'yi kullanmaktadır. (Chung ve Synder, 1999)

Rekabet şartlarının ve teknolojinin değişip gelişmesiyle birlikte KKP sistemleri de giderek gelişme göstermiştir. 2000'li yıllarda KKP internet kanallarını kullanmaya başlamış ve KKP sistemlerine Müşteri İlişkileri Yönetimi (ing. CRM, Customer Relationship Management) Tedarik Zinciri Yönetimi (ing. SCM, Supply Chain Management) ve İş Zekâsı (ing. BI, Business Intelligence) kavramları da dâhil olmuştur. Bu geliştirilmiş sisteme KKP II denilebilir. (Talu, 2004) KKP, işletme merkezli bir yapıdadır, KKP II'de ise işletme dışı unsurlarla da ilgilenilmiştir. KKP II, KKP'den farklı olarak sadece kurum içi iyileştirmelerle ilgilenmez, iş ortakları ile işbirliği kurarak bu alanda da iyileşme sağlar. KKP sistemleri üretim odaklı iken KKP II daha geniş sektörlerde kullanılır. Gelişen teknolojiyle beraber KKP II internet tabanlı, diğer sistemlerle bütünleşebilen, müşteri ihtiyacına göre gelişen ve şekil alan bir sistem haline gelmiştir. (Koh, Gunasekaran ve Rajkumar, 2008) Tablo 1'de KKP'nin gelişim aşamaları verilmiştir.

Tablo 1. KKP'nin Gelişimi

1960'lar	Stok Kontrol Paketleri
1970'ler	Malzeme İhtiyaç Planlaması (MİP)
1980'ler	Üretim Kaynak Planlaması (MİP II)
1990'lar	Kurumsal Kaynak Planlama (KKP)
2000'ler	Gelişmiş Kurumsal Kaynak Planlama (KKP II)

“Birth of ERP”, 2010

1.3 KKP'NİN ÖZELLİKLERİ

KKP sistemleri birçok iş süreçlerini desteklemeyi hedefler. Bu yüzden de işlevsellik bakımından oldukça gelişmişlerdir. KKP, standart bir yazılım paketi sunar ve bu temel yazılım işletmelerin özel gereksinimlerine göre uyarlanarak özelleştirilir. KKP'yi diğer paket yazılımlardan ayıran en önemli özelliği budur. (Gupta ve ark., 2004)

KKP yazılımı, farklı sektörlerdeki kullanıcıların çeşitli ihtiyaçlarını karşılamak için yapılandırılabilir. Günümüzde KKP sistemlerin üretim alanında faaliyet gösteren işletmelerin yanı sıra kar amacı olmayan kurumlar, vakıflar, devlet kurumları, hizmet sektöründeki işletmelerde de kullanılmaktadır. ("Kurumsal Kaynak Planlaması", 2018) KKP yazılımlarının en belirgin özelliği yüksek işlevselliğe sahip olmasıdır. Bu sistemler iş süreçlerini destekleyen çözümler sağlamaktadır. KKP yazılımları bir işletmenin tüm iş süreçlerini (tedarik, malzeme yönetimi, üretim, satış, kalite yönetimi, finans vs.) destekler. Buna ek olarak, işletmelerin kendilerine özel süreçlerini destekleyebilecek işlevselliğe de sahiptir. Bu özelliği ile diğer yazılımlardan ayrılır. KKP farklı yapıdaki endüstrileri hedefler. Bu yüzden KKP yazılımlarını standart fonksiyonlarına göre karakterize etmek yanlış olur. KKP, farklı endüstrileri tek bir çözümde destekleme kabiliyetine sahip olabilir. KKP sistemlerinin hepsi işletmelere yönelik süreç odaklı bir bakış açısı izlemektedir. (Beheshti, 2006) KKP yazılımları işletmelere göre özelleştirilebilir olduğundan kullanıcılar için genellikle ek dokümantasyona ihtiyaç duyulur. Desteklenen işlemler, organizasyon yapıları, veriler ve nesnelere genellikle referans modellerle gösterilmiştir. Bu modeller, işlevselliğe hızlı erişim sağlar. (Habermann ve Scheer, 2000)

KKP sisteminin önemli özelliklerinden biri de, işletmelere konum olarak farklı bölgelerde bulunan birimlerinin ve tedarikçilerinin arasında da eş zamanlı olarak bağlantı kurulabilmesidir. Bu sistemler sayesinde uluslararası veya ulusal birden çok tesisi olan işletmeler tüm kaynaklarını etkin bir şekilde planlayabilirler. (Shehab, Sharp, Supramaniam ve Spedding, 2004)

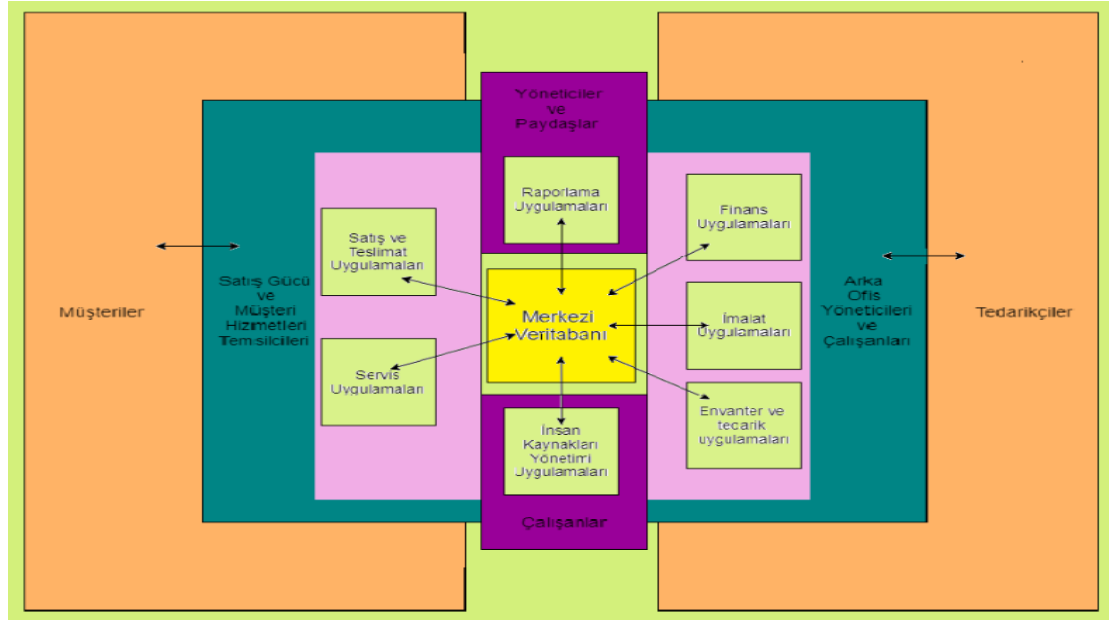
KKP sistemleri, farklı ülkelerin kendine özgü gereksinimlerini karşılayabilecek altyapıdadır. Bordo kuralları, finansal gereksinimler, faturalama işlemleri gibi ülkeye

özgü süreçler özelleştirilebilir. Bununla birlikte bu sistemler tüm işlemleri birden fazla para birimi ile idare yeteneğine sahiptir. (Talu, 2004)

KKP yazılımlarının teknik özellikleri farklılık gösterse de temelde benzer özelliklere sahiptir, bu sistemlerin teknik özellikleri şöyle özetlenebilir; (Klaus ve ark., 2000; Rao, 2000)

- Mevcut KKP sistemleri uygulama, veri tabanı ve sunum olmak üzere üç katmanlı bir yapıya sahiptir.
- KKP yazılımları tüm uygulama alanlarında tutarlı grafiksel kullanıcı ara yüzüne sahiptir. Bu yazılımlar tüm uygulama alanlarında birbiriyile tutarlı grafik ara yüzleri oluşturur.
- KKP, tüm bölümler tarafından erişebilen tek bir veri tabanına sahiptir. Bu veri tabanında verileri tutar ve yedekler. Bu sayede şirket içi bilgi paylaşımına izin vererek bütünleşik yapıyı sağlar. Kurumsal sistemlerin yapısı Şekil 1'de gösterilmiştir.

Şekil 1. Kurumsal Sistemlerin Anatomisi



Davenport, 1998

- KKP yazılımları farklı sektör ve boyuttaki şirketleri hedef aldığından büyük hacimli işletmelerle uğraşabilecek teknik altyapıya sahip olmalıdırlar. Bu

sistemin performansını etkileyen önemli bir ölçüttür. Çoğu çözüm Windows NT, çeşitli UNIX işletim sistemleri veya Linux altında çalışır. Yazılımın teknik altyapısının ve işlevselliğinin önemi bir tartışma konusudur.

1.4. KKP SİSTEMLERİNİN FAYDALARI

KKP sistemlerinin önemi ve avantajları oldukça fazladır. Bununla birlikte yanlış seçimler ve uygulamalar sonucu bu sistemler çoğu firma için oldukça zarar verici olabilirler. Bu sistemlere yatırım yapmadan önce her sistemin avantaj ve dezavantajları değerlendirilmelidir.

KKP sistemleri sayesinde istenen bilgiye daha kolay erişim sağlanır. Ayrıca KKP bilgi sistemlerine sadece işletmenin kendisinin değil, o işletmenin tedarikçileri, ortakları ve müşterilerinin de erişim sağlama olanağı vardır. KKP sistemleri birçok farklı sektöre uyum sağlayabilme yeteneğine sahiptir. Bu da firmalara kendi süreçleri ile ilgili özelleştirme yapma imkânı sağlar. Ayrıca firmalar KKP sistemleri sayesinde iş süreçlerinde iyileşme sağlarlar. (Beheshti, 2006) KKP sistemi sayesinde tüm veriler ortak bir veri tabanında saklanmış olur. İşletmenin tüm birimleri aynı veri tabanını kullandığı için birbirlerinden habersiz şekilde hareket etmeleri engellenmiş olur.

Doğru kullanıldığı zaman KKP sistemleri işletmelere büyük ölçüde kar sağlar. Bununla birlikte maliyeti oldukça yüksek yazılımlardır. Lisans maliyeti, bakım maliyeti ve danışmanlık ve eğitim maliyeti temel maliyet kalemleridir. KKP yazılımlarının maliyet yükü işletmenin büyüklüğüne göre değişebilmektedir. (Shehab ve ark., 2004)

KKP sistemlerinin maliyeti yüksektir ancak uzun vadede düşünüldüğünde işletmeye büyük ölçüde kar sağlayacaktır. Literatürde yapılan çalışmalarda KKP'nin performansa olumlu etkilerinden bahsedilmektedir. KKP sistemleri kurulumdan sonra da teknik destek imkânı sağlamaktadır. KKP'nin firmalara stoklarda azalma, kaynakların daha verimli kullanımı, müşteri memnuniyetinde artış, daha doğru bilgiye daha hızlı ulaşım sağlayabilme gibi birçok faydası vardır. Bu da üst yönetimin karar alma sürecinde iyileşme sağlar. (Gupta ve ark., 2004)

Bu sistemler maliyetlerinden dolayı genellikle büyük ölçekli firmalar tarafından kullanılmaktadır. İşletmelerin bu sistemden verim alabilmesi için ciddi gayret

göstermesi ve yeniden yapılanmaları gerekmektedir. İşletmeler gerekli özeni gösterse bile kısa vadede istenilen verim alınamayabilir. Bazen de KKP sistemleri kurulsun bile ilave yazılımlara ihtiyaç duyulabilir. Bu sistemin teknik ve fonksiyonel gücüne bağlıdır. Kullanımının karmaşık olması da bu sistemlerin diğer bir dezavantajıdır. KKP kurulurken yaşanan en temel problemlerden birinin kullanıcıların direnç göstermesi olduğunu belirtmiştir. (Stefanou, 2000) KKP sistemlerinin başarısında sistemin özellikleriyle birlikte şirketin ve çalışanların tutumu önemlidir. Kullanıcıların sistemi etkin ve istekli kullanma oranına bağlı olarak şirketlerin KKP sisteminden sağlayacakları fayda da artacaktır. (Markus, Axline, Petrie ve Tanis, 2000) Firmalara bu sistemlerin kurulması başlangıç ve bitiş tarihleri belli, sınırlı kaynaklarla gerçekleşen bir proje olarak düşünülür ancak gerçek iş ortamlarında bu pek mümkün olmaz. KKP kurulum ve bakım projeleri teknolojik değişimlere ve işletme içinde meydana gelen değişikliklere bağlı olarak daimi olarak devam eden projelerdir. (Bayraktar ve Efe, 2006)

Günümüz rekabet koşullarına ayak uydurmak isteyen pek çok işletme KKP yazılımlarına ihtiyaç duymaktadır. Piyasada farklı özellikler sunan birçok KKP yazılım seçeneği bulunmaktadır. Bu durum KKP yazılım seçim sürecini zorlu ve dikkat edilmesi gereken bir süreç haline getirmiştir.

1.5. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (KKP) SEÇİMİ

Günümüzde KKP sistem tedarikçilerinin sayısı artmıştır. Bu sistemler benzerliklere sahip olsa da seçimi etkileyecek önemli farklılıklar da mevcuttur. Yazılım tedarikçilerinin süreçleri ele alırken sundukları çözümler ve süreçlere bakış açıları bu farklılıkları oluşturur. (Umble, Haft ve Umble, 2003) Her firmanın bu sistemlerden beklentileri farklıdır. Bu nedenle firmalar KKP sistemlerini satın alırken farklı öncelikleri olacaktır.

Şirketler yazılım satın almadan önce bu yeni sistemin rekabet avantajlarına etkisini, şirket kültürüne uygunluğunu araştırmalıdır. Şirketlerin teknik altyapısının böyle bir sistemi kurmaya yeterli olması da önemli gerekliliktir. Bu nedenle yazılım seçimi aşamasında en çok bilgi işlem bölümleriyle birlikte çalışılmaktadır. Finans, üst

yönetim ve danışman firma elemanları da seçim ekibinde yer alan diğer birimlerdir. (Yegül ve Toklu, 2004)

1.5.1. KKP Yazılımı Seçim Ölçütleri

KKP sistemlerinin kurulması riskli bir iştir. Bu nedenle KKP uygulamalarında başarı faktörleri literatürde devamlı araştırılmıştır. Çalışmalarda elde edilen ortak sonuca göre; üst yönetimin desteği, kurulum amacının açıkça belirlenmiş olması, doğru KKP tedarikçilerinin ve danışmanlarının seçimi, iyi bir seçim ve kurulum ekibinin kurulması, çalışanların eğitimi KKP sistemlerinin kurulumlarında başarı faktörleri arasındadır. (Umble ve ark., 2003; Bingi, Sharma ve Godla, 1999)

Molnár ve ark., (2012) işletmelerin seçim süreçlerini, gerçekte kullanılan ve literatürde önerilen ölçütleri incelemiş, her bir seçim ölçütünün ortaya çıkma sıklığını ve bunların KKP sistemlerinin başarısı üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Firmaların seçim aşamasında bazı ölçütleri göz önünde bulundurduklarını fakat bu ölçütlerle ilgili resmi bir ölçüm yapmadıklarını görülmüştür. Çalışma sonucuna göre KKP seçimi sırasında en çok üstünde durulan ölçüt maliyet ve hizmet kalitesidir. Bunlara ek olarak şirketin beklentilerine, gereksinimlerine uygunluk da göz önünde bulundurulmalıdır. Kurulan KKP sistemi teknik olarak yeterli olmalı, son teknoloji, iş süreçleri ve iş ortamındaki değişikliklere uyum sağlama yeteneğine sahip olmalıdır.

Çoğu kurumsal sistem modüler bir yapıya sahiptir. Tüm modüller her şirket için gerekli olmayabilir. Örneğin hizmet sektöründeki bir firma için üretim modülleri gereksiz olabilir. Bunun dışında şirket kendi iş süreçlerinde yer alsa da bir modülü kurmak istemeyebilir. Bu gibi durumlarda alınacak KKP sisteminin desteklediği modül sayısı o firma için önemsiz bir özellik olacaktır. Seçilen modül sayısı arttıkça maliyet ve riskler de artacaktır ancak sistemin faydalarının da artacağı unutulmamalıdır. (Davenport, 1998)

Şirketler genellikle KKP uygulama aşamasında danışmanlar ve KKP tedarikçileri ile ortaklaşa çalışmaktadırlar. KKP kurulumu sırasında uygulama ortaklarının seçimi çok önemlidir. (Kumar, Maheshwari ve Kumar, 2003) KKP pazarı günümüzde hızla büyümektedir. Bu da tecrübeli, yetkin danışmanlar bulma konusunda sıkıntı

yaşanmasına neden olur. KKP uygulamaları hem teknik hem de işlevsel beceriler gerektirir. KKP danışmanlarının teknik bilgiye ek olarak iş süreçlerine de hâkim olması gerekir. Ancak çalışılan danışmanların tecrübesi arttıkça maliyetin de artacağı göz önünde bulundurulmalıdır. (Bingi ve ark., 1999) Kumar ve ark., (2003) çalışmalarında KKP danışmanlarında aranan en önemli özelliklerin danışmanın itibarı ve tecrübesi olduğunu vurgulamaktadır. Bununla birlikte danışmanın sektöre özgü bilgisinin olması da aranan bir diğer özelliktir.

KKP sistemleri iş süreçlerini en iyi haline getirmeyi hedefler. Bu yüzden sistemin tecrübesinden yararlanarak iş süreçlerinin bir KKP sistemi ile uyumlu hale getirilmesi faydalı olacaktır. Bazen bir şirketin iş süreçleri benzer özellikte diğer şirketlere göre farklılık gösterebilir. Bu durumda bazı özelleştirmeler yapmak gerekecektir. (Bingi ve ark., 1999) Standart sistemde olmayan özelleştirmeler çaba gerektirir. Şirketler genellikle bu tür özelleştirmelerde sıkıntı yaşarlar. KKP sistemlerinin esnekliği de önemli bir seçim ölçütüdür. Sistemlerin yeni süreçlere esneklik gösterebilmesi kurumsal ve KOBİ dünyasında bir başarı ölçütüdür. (Molnár, Szabó ve Benczú, 2012) Illa, Franch ve Pastor (2000) küçük ve orta ölçekli şirketler için bir seçim modelleme çalışması yapmıştır. KKP sisteminin esnekliği, özelleştirme imkânının olması, son kullanıcı için eğitim ve dokümantasyon sağlanabilmesi, diğer sistemlerle bütünleşebilmesi ve sistemin veri tabanı özellikleri ölçüt olarak belirlemiş ve bu ölçütler üstünden seçim aşamasını kolaylaştıracak bir model kurmuşlardır.

KKP kurulumunda en zorlu süreçlerden biri de şirket çalışanlarının bu sisteme adapte olmasıdır. Sistem ne kadar iyi olursa olsun kullanıcılar tarafından etkin bir şekilde kullanılamazsa şirketin taleplerini karşılayamayacaktır. Kullanıcılara yeni sistem hakkında eğitim verilmesi gerekir. Çalışanlara verilecek bu eğitim KKP uygulamasının gizli maliyetidir. KKP sistemleri oldukça karmaşık sistemlerdir, bu yüzden kullanıcılara kapsamlı bir eğitim desteği verilmesi gerekir. (Bingi ve ark., 1999)

Şirketler tüm şirket genelinde kullanılacak tek bir yazılım kullanma eğilimindedirler. Fakat genellikle tek bir yazılım şirketin ihtiyaç duyduğu her şeyi yapamaz. Şirketler rekabet avantajları için farklı yazılımlar kullanmak zorunda kalabilirler. KKP paketlerinin bu yazılımlarla birlikte kullanılabilmesi gerekir. Genellikle diğer yazılımlar KKP sistemine bütünleşir. KKP yazılımlarının en büyük yararlarından biri de diğer

yazılımlarla bütünleşebilmesidir. Fakat bu şirketlerde sorunlara neden olabilir. Şirketlerin bilgi işlem personelleri KKP yazılımında ya da bu sisteme bütünleşik diğer yazılımlarda olduğunda bazı sorunlarla karşılaşabilir. Bunlar düşünüldüğünde satın alınan KKP sisteminin diğer sistemlerle bütünleşebilme gücü oldukça önemlidir. (Bingi ve ark., 1999)

Uta, Intorsureanu ve Mihalca (2007), genel olarak KKP yazılımı seçiminin ana yönlerini ve seçim ölçütlerini incelemiştir. Çalışmada maliyet, raporlama, internet erişimi, güvenlik ve satıcı özellikleri üstünde durulmuştur. Ek olarak seçim ölçütlerine verilen önemin her kurum tarafından ihtiyaca göre değişeceği belirtilmiştir.

Tedarikçilerin, pazardaki konumu, hedef kitlesi (orta ve küçük ölçekli firmalar ya da büyük ölçekli firmalar gibi) yazılım seçiminde önemli faktörlerdir. (Shehab ve ark., 2004) Bernroider ve Koch (2001), çalışmalarında orta ve büyük ölçekli şirketlerde seçim ölçütlerine verilen önem üzerinde durmuştur. Çalışma sonucu maliyet ve uygulanabilirlik orta ölçekli şirketler için daha önemli iken, diğer yazılımlarla bütünleşebilme yeteneği, kullanım desteği ve uluslararası çalışmaya olanak sağlaması gibi özellikler daha büyük ölçekli şirketler için daha önemlidir.

1.5.2. KKP Seçim Yöntemleri

Karar verme yöntemi olarak çok kriterli karar verme (ÇKKV), sıralama, optimizasyon ve puanlama gibi birçok yöntem mevcuttur. Ancak yazılım seçimleri gibi bazı ölçütlerin kolayca ölçülebilir olmadığı durumlarda optimizasyon, puanlama gibi ölçülebilir hesaplamalara odaklanan yöntemlerin nitelikleri sınırlıdır. (Wei , Chien ve Wang, 2005)

ÇKKV yöntemlerinin ise birçok farklı kullanım alanı vardır. KKP yazılım seçimi de bunlardan biridir. Literatürde incelenmiş farklı ÇKKV yöntemleri vardır. Çok Nitelikli Fayda Analizi (ing. MAUT, Multi-Attribute Utility Theory), Hedef Programlama (HP, ing. Goal Programming), Electre (ing. Elimination and Choice Translating Reality English), TOPSIS (ing. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), Analitik Hiyerarşi Süreci, Veri Zarflama Analizi (VZA, ing. DEA, Data Envelopment Analysis), Promethee (ing. The Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluation) bunlardan bazılarıdır. Her yöntemin kendine ait avantaj ve

dezavantajları vardır. (Velasquez ve Hester, 2013) Seçim ölçütlerini derecelendirmek için en çok kullanılan teknik, ölçütlerin bir hiyerarşi olarak yapılandırıldığı ve hiyerarşideki her seviye için belirli ağırlıkların tanımlandığı AHS'dir. (Uta ve ark., 2007)

AHS yönetiminin en büyük avantajı kullanım kolaylığıdır. İkili karşılaştırmalar ile ölçütlerin ağırlıklandırılmasına ve alternatiflerin kolay bir şekilde karşılaştırılmasına olanak sağlar. Bu yöntemin diğer bir avantajı da ölçeklenebilir olmasıdır, hiyerarşik yapısı sayesinde farklı boyuttaki problemlerde uygulanabilir. Avantajları olmasına rağmen bu yöntem için eleştiriler de mevcuttur. En büyük eleştirilerden biri ölçütlerin karşılaştırılmasından sonra alternatiflerin karşılaştırılması da eklendiğinde sonucun tersine dönme ihtimalinin olmasıdır. Kaynak yönetimi gibi başlangıçta sınırlı sayıda alternatifin olduğu problemler için bu dezavantaj geçerli değildir. (Velasquez ve Hester, 2013; Wei, Chien ve Wang, 2005) Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde farklı yöntemlerin bir arada kullanıldığı görülmüştür. Ölçütleri ağırlıklandırmada çoğunlukla AHS yöntemi kullanılmış alternatiflerin seçimi ise diğer yöntemler tercih edilmiştir. Tüm bu nedenlerden dolayı bu çalışmada KKS yazılımı seçim ölçütlerinin ağırlıklandırılması için AHS yöntemi seçilmiştir.

2.BÖLÜM

ANALİZ METODOLOJİSİ

Yazılım seçimi şirketler için zor bir süreçtir. Seçim aşamasında karar verilmesi gereken pek çok seçim ölçütü olacaktır. Her şirketin önem verdiği yazılım özelliği, şirketin beklentisine göre değişebilmektedir. Şirketler seçim sürecinde önce ihtiyaçlarını analiz etmelidirler. Daha sonra bu ihtiyaçları karşılayacak alternatifler araştırılıp her alternatifin zayıf ve güçlü yanları belirlendikten sonra seçim yapılmalıdır. Şirketler seçim yaparken yazılımın maliyeti, işlevselliği, kullanım kolaylığı, danışman özellikleri gibi yazılıma ait özelliklerden veya danışman özellikleri, kullanım sonrası bakım ve destek gibi kurulumu yapacak firma özelliklerinden hangilerinin kendileri için önemli olduğunu belirlemelidirler. Sonuca göre alternatifler arasından beklentilerine en uygun seçeneği seçebilirler. Bu çalışmada yol göstermesi için seçim ölçütleri ve bu ölçütlerin şirket özellikleri ve birbirleriyle ilişkisi incelenmiştir. Ölçütlerin birbirlerine göre önem derecelerini görmek ve en önem verilen ölçütleri belirlemek amacı ile AHS yöntemi seçilmiştir. Önemli seçim ölçütleri belirlendikten sonra ise ölçütlerin birbirleri ile ve firma özellikleri ile arasındaki ilişkiyi görmek için apriori algoritması uygulanmıştır.

2.1. ANALİTİK HİYERARŞİ SÜRECİ

AHS yöntemi Thomas L. Saaty tarafından 1980'de ortaya çıkarılmıştır. Bu yöntem karar verme sürecindeki alternatif ve ölçütlerin önceliğini göreceli olarak nasıl belirleyeceğimizin üstünde durmuştur. AHS, ölçütleri ve alternatifleri ikili karşılaştırarak ölçüm yapan bir yöntemdir.

Saaty'e (2008) göre seçim aşamasında karar vermek için önce kararın amacı belirlenmelidir. Karar verme sürecinde alternatiflerin seçilmesi ve sıralaması için öncelikle seçim ölçütlerinin belirlenmesi ve tanımlanması gerekmektedir.

Ölçütlerin tanımlanması problemin türüne göre farklılık gösterebilir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde seçim ölçütlerinin genellikle uzman görüşlerinden veya literatürden faydalanılarak belirlendiği görülmüştür. (Russo ve Camanho, 2015)

2.1.1. Literatür İncelemesi

AHS, kamu yönetiminde birçok uygulamada, askeri personel terfi ve işe alımlarında, öğrenci kabullerinde ve benzer birçok alanda seçim yöntemi olarak kullanılmıştır. (Velasquez ve Hester, 2013) Örneklere bakılırsa; ABD Genel Hizmetler İdaresi, AHS'yi temel bilgi teknolojisi girişimlerini önceliklendirmek amacıyla kullanmıştır. 1988 yılında da bu yöntem British Airways tarafından tüm uçak filosuna eğlence sistemi tedarikçisini seçmek amacıyla kullanılmıştır. 1999 yılında ise Ford Motor Company AHS'yi müşteri memnuniyetini artıracak ölçütler için öncelikler belirlemek amacıyla kullanmıştır. (Saaty, 2008) Son çalışmalara bakıldığında farklı ÇKKV yöntemlerinin bir arada kullanılmaya başlandığı görülmektedir. AHS metodu farklı tekniklerle birlikte kullanılabilir kadar esneklerdir. Farklı ÇKKV yöntemlerinin bir arada kullanıldığı çalışmalara bakıldığında AHS ve Bulanık AHS yöntemleri ölçütlerin ağırlıklarını hesaplama kısmında, TOPSIS ve ELECTRE gibi yöntemler ise bu ölçütlerin ağırlıklarına göre alternatifleri sıralamada kullanılmıştır. (Russo ve Camanho, 2015)

Wei ve ark., (2005) AHS yöntemini incelemiş ve gerçek dünyadan bir örnek çalışma ile uygulanabilirliğini göstermişlerdir. Çalışmada Tayvan'daki bir elektronik şirketi için KKP sistemi seçimi yapılmıştır.

Karaarslan ve Gundogar (2009) örnek olması amacı ile bir mermer fabrikasında KKP sistem seçim çalışması yapmışlardır. Çalışanların KKP modüllerinden beklentilerini içeren ayrıntılı bir anket hazırlanmış, AHS tekniği ile ölçütlerin öncelikleri belirlenmiş ve iki aday arasında en uygun yazılım seçilmesi amaçlanmıştır.

Ahn ve Choi (2008), çalışmalarında grup karar verme için benzetim tabanlı bir AHS (SiAHS) yöntemini Koreli bir firmada uygulamışlardır. Çalışmada grup fikir birliği oluşturmak için benzetim temelli bir yaklaşım önerilmektedir.

Tablo 2. Literatürde Önerilen Seçim Ölçütleri

Çalışma	Önerilen Ölçütler
Bingi, P., Sharma , M. K., & Godl, J. K. (1999)	Sistemin entegrasyon gücü Danışman özellikleri Kurulum zamanı Maliyet Kullanıcı eğitim İş süreçlerine uygunluk
Kumar, V., Maheshwari, B., & Kumar, U. (2003)	Firmanın tecrübesi Pazar konumu Kurulum zamanı Sistem güvenilirliği İşlevsellik-iş süreçlerine esneklik sağlayabilme Sistemin entegrasyon gücü Yükseltilebilirlik Kullanım desteği Maliyet Son teknoloji özelliklere uyum sağlayabilme
Shehab, E. M., Supramaniam, L., & Sped, T. A. (2004)	Maliyet Firma desteği İşlevsellik-iş süreçlerine esneklik sağlayabilme Firmanın tecrübesi Kullanım kolaylığı Ölçeklenebilirlik Kurulum hızı Yükseltilebilirlik Teknik altyapı Erişilebilirlik
Karaarslan , N., & Gundogar , E. (2009)	Teknik altyapı İşlevsellik Erişilebilirlik
Molnár, B., Szabó, G., & Benczú, A. (2012)	İş süreçlerine uygunluk Kullanıcı eğitimi Organizasyon kültürüne uygunluk Kurulum için proje yönetimi
Kilic, H. S., Zaim, S., & Delen, D. (2014)	Teknik altyapı İşlevsellik-iş süreçlerine esneklik sağlayabilme Kullanım kolaylığı Erişilebilirlik Sistem güvenilirliği Firmanın tecrübesi Kullanım sonrası destek Maliyet
Noureddine, M., & Oualid, K. (2018)	Esneklik Firma desteği Maliyet Kullanım kolaylığı Teknolojik avantaj
Beskese, A., Corum, A., & Anolay, M. (2019)	İşlevsellik-iş süreçlerine esneklik sağlayabilme Kullanım kolaylığı Sistem güvenilirliği Kurulumun tamamlanma süresi Maliyet Firmanın tecrübesi Kullanım sonrası destek Gereksinimlere uygunluk Ülkeye özgü ve uluslararası gereksinimleri karşılayabilme

Kilic, Zaim ve Delenc (2014) araştırmalarında üç aşamalı bir yöntem uygulamışlardır. Çalışmada çok yönlü kararların karmaşıklığını aşmak için farklı yöntemlerin güçlü yönlerini kullanarak karışık bir model kullanılmıştır. Bir havayolu şirketi için KKP sistemi seçmek amacıyla ölçütler belirlenmiş ve bu ölçütlerin öncelikleri bulanık AHS yöntemi ile belirlendikten sonra alternatif seçimi için TOPSİS yöntemi kullanılmıştır.

Tablo 3. Ölçütlerin Kullanım Sıklığı

Ölçüt	Önerilen makale sayısı
İşlevsellik-esneklik	8
Teknik altyapı	7
Kullanım desteği	7
Maliyet	6
Danışman tecrübesi	5
Firmanın tecrübesi	4
Kullanım kolaylığı	4
Kurulum zamanı	3
Sistem güvenilirliği	3
Erişilebilirlik	3

Beskese, Corum ve Anolay (2019), otomotiv sektöründe kullanılmak üzere KKP seçimi için AHS ve TOPSİS yöntemlerini kullanarak bir model önermişlerdir. Belirlenen ölçütleri önceliklendirmek için AHS yöntemini, KKP sistemlerinin sıralanmasında ise TOPSİS yöntemini kullanmışlardır.

Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunda benzer seçim ölçütlerinin kullanıldığı görülmüştür. Önerilen seçim ölçütleri Tablo 2’de gösterilmiştir. Önerilen bazı ölçütler farklı ifade edilmiş olsa da benzer gereksinimleri karşılamaktadır. Bu nedenle bu ölçütler aynı grupta toplanarak Tablo 3’te kullanım sıklıkları gösterilmiştir.

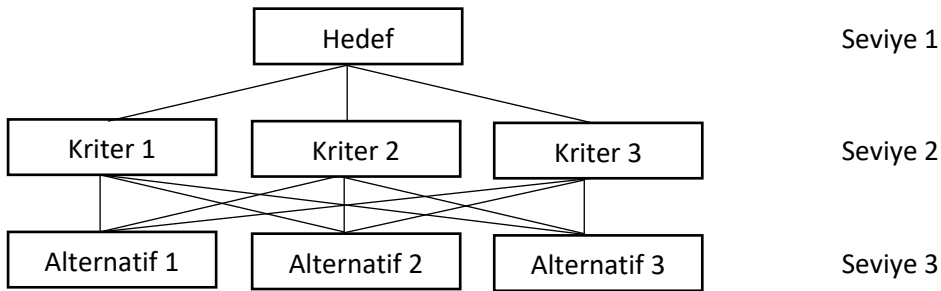
2.1.2. Analitik Hiyerarşi Yöntemi Uygulaması

AHS hiyerarşik bir yapıya sahiptir. Bu yapı en üst seviyede amaç, orta seviyelerde ölçütler ve en alt seviyede de alternatifler olacak şekilde inşa edilir. Hiyerarşideki ölçütlerin önceliğinin belirlenmesi için ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur ve her ölçüt için bir öncelik ağırlığı belirlenir. Elde edilen bu ağırlıklar bir üst seviyede ki ölçütlerin ağırlığına etki etmektedir. (Saaty, 2008) AHS yöntemi bu hiyerarşik yapısı sayesinde çok sayıda faktörün karşılaştırılabilmesine olanak sağlamaktadır. Seçim sırasında hem nicel hem nitel ölçütler olabilmektedir. Bu yöntemin bir üstünlüğü de nicel veya nitel tüm ölçütlere göreceli bir ağırlık belirleyebilmesidir. (Russo ve Camanho, 2015)

AHS yönteminin uygulama aşamaları şu şekildedir. (Saaty, 2008)

- 1.Adım – Amaç belirlenir.
- 2.Adım –Karşılaştırılacak ana ve alt ölçütler belirlenir ve hiyerarşik yapı oluşturulur. Şekil 2’de AHS yönteminin hiyerarşik yapısı gösterilmiştir.

Şekil 2. AHS Hiyerarşi Yapısı



Taherdoost, 2017

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde genelde iki seviyeli yapılar gözlemlenmiştir. Az da olsa üç seviyeli yapılar kurulan çalışmalara da rastlanır. (Russo ve Camanho, 2015) Hiyerarşideki ölçüt ve alternatif sayısı arttıkça ölçümlerin tutarlılığı azalacaktır. AHS yönteminde tutarlılık sağlamak için ölçüt sayısının yediyi geçmemesi önerilmektedir. (Saaty ve Ozdemir, 2003)

- 3. Adım- İkili karşılaştırma matrisleri oluşturulur.

Karşılaştırma yapılırken, her bir ölçütün bir diğerine göre önemini belirten bir sayı ölçeği kullanılır. Bu ölçek Tablo 4’de gösterilmiştir. (Saaty, 2008) AHS yönetimi uygulanırken sayılar önceden belirtilen standart bir ölçekte ve objektif olarak kullanılır, ancak Saaty’ye göre (2008) bu karşılaştırma sırasında yorumlama her zaman öznel olacaktır. AHS yönteminin avantajlarından biri de kullanımının kolaylığıdır. AHS hiyerarşik yapısı nedeniyle farklı büyüklükteki problemlere uyum sağlayabilir.

Tablo 4. Önem Dereceleri

Önem Derecesi	Tanım
1	Eşit derecede önemli
3	Biraz daha fazla önemli
5	Oldukça önemli
7	Çok daha önemli
9	Kesinlikle daha önemli
2, 4, 6, 8	Ara Değerler

Saaty ve Tranb, 2007

AHS ile KKP sistemi seçim sürecinde ölçüt önceliklerini belirlemek için öncelikle karar vericilerin tanımlanması gereklidir. Karar vericiler konu hakkında bilgi sahibi kişi veya kişilerden oluşmaktadır. Yapılan çalışmalarda karar vericilerden yargıların toplanmasında iki farklı yöntem uygulanmıştır. Yargılar toplanırken tek bir grup kararı dikkate alınabilir veya grup içinde herkes tek birey olarak fikrini iletebilir. İkinci durumda grup üyelerinin yargıları bireysel olarak elde edilir ve grubun etkisi sadece final sonucuna yansır. (Russo ve Camanho, 2015) Bu yöntemde ölçütlerin bağımlılıkları nedeniyle tutarsızlıklar oluşabilir. (Velasquez ve Hester, 2013) Bu tutarsızlıklar seçim ölçeğine ara değerler eklenerek giderilmiştir. Ara değerleri kullanmak bulanık AHS yönteminden daha doğru bir yöntemdir.

- 4. Adım- Matrisler normalleştirilir.

İkili karşılaştırma matrisindeki her sütunun elemanları o sütunun toplamına bölünerek normalleştirilmiş matris elde edilir.

- 5. Adım- Ölçütlerin önem ağırlıkları belirlenir.

Normalleştirilmiş matrisin her satırının aritmetik ortalaması alınır. Oluşan öncelik vektörü ölçütlerin önem ağırlıklarının olduğu vektördür.

- 6. Adım- Tutarlılık oranı hesaplanır.

Karar vericilerin karşılaştırma yaparken tutarlılığını ölçmek için Tutarlılık Oranı (CR) hesaplanır. Bu değer tutarlılık indeksinin rastgele indeks değerine bölünmesiyle bulunur. Rastgele indeks değeri değişken sayısına göre rastgele indeks tablosunda değişken değerine karşılık gelen değerdir. Rastgele indeks tablosu Tablo 5'de gösterilmiştir. Tutarlılık değerinin 0,10 un altında kalması durumunda ikili karşılaştırma matrisinin tutarsız olduğu kabul edilir ve karar vericinin tekrar karşılaştırma yapması beklenir. (Saaty ve Ozdemir, 2003)

Tablo 5. Rastgele İndeks Tablosu

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,53

Not. N ölçüt sayısını göstermektedir.

Saaty ve Ozdemir, 2003

- 7. Adım- Alternatifler karşılaştırılır.

2.2. VERİ MADENCİLİĞİ

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte veri toplamak ve depolamak kolay bir hale gelmiştir. Her gün farklı alanlarda milyarlarca veri üretilip işlenmektedir. Bununla birlikte asıl gerekli olan bu veri yığını iyi analiz edip anlamlı sonuçlar çıkarmaktır. Bu gereklilik veri yönetimi ve veri madenciliği kavramının ortaya çıkarmıştır.

1960'lardan beri veri tabanı teknolojileri önemli gelişme göstermiştir. İlerleyen teknoloji ile birlikte veriler farklı türde veri tabanında saklanabilir hale gelmiş böylece çok miktarda veri biriktirebilmiştir. (Han, Kamber ve Pei, 2001) Artan verilerle birlikte bu verilerden bilgi keşfetme ihtiyacı doğmuş ve veri ambarı, veri madenciliği kavramları ortaya çıkmıştır. Bilgi keşfi veri yığını arasından yararlı bilgi çıkarma ve gelecekle ilgili tahmin yapabilme işidir. (Larose ve Larose, 2004) Veriler işlenerek bu

verilerden tahminler veya sonuçlar çıkarılabilir. Bu şekilde ortaya çıkan bilgiler karar vericiler için büyük öneme sahiptir. (Kadiyala ve Srivastava, 2011)

Bilgi keşfi sürecinin birçok adımı vardır, veri madenciliği de bu adımların bir tanesidir. Ancak, medyada ve araştırma ortamında veri madenciliği tüm analiz sürecine atıfta bulunmak için kullanılır. Bu nedenle, veri madenciliği, büyük verilerden bilgi keşfetme ve analiz sürecidir denilebilir. (Han ve ark., 2001)

Veri madenciliğinin kullanıldığı alanlardan bir tanesi de müşteri ilişkileri yönetimidir. Firmalar veri madenciliği tekniklerini kullanarak daha fazla müşteri elde edebilir ve müşteri memnuniyetini arttırabilirler. (Kadiyala ve Srivastava, 2011)

Veri madenciliği, açıklayıcı madencilik ve tahmin edici madencilik olarak iki ana kategoride sınıflandırılabilir. Açıklayıcı madencilik elde edilen verilerin tanımlanması için kullanılır, tahmin edici madencilik ise elde edilen verilerden bir tahminde bulunmak için kullanılır (Hand, Mannila ve Smyth, 2001)

Verileri bilgiye dönüştürürken farklı veri madenciliği işlevleri kullanılabilir. Veri madenciliğinin en çok kullanılan işlevleri şunlardır;

- Sınıflandırma ve tahmin

Sınıflandırma ve tahmin benzer işlevlerdir. Sınıflandırmada hedef değişkeni kategorik tahminde ise sayısaldir. Bu işlevler öğrenme algoritmasına dayanır. Önce eğitim veri kümesi ile sınıflar ve özellikleri belirlenir daha sonra başka bir veri kümesindeki veriyi önceden tanımlanmış sınıflar arasında dağıtır. (Larose ve Larose, 2004)

- Kümeleme

Kümeleme verilerin benzerliklerine göre gruplanması işlemidir. Bu yöntem hedef değişken içermemesi yönüyle sınıflandırma işleminden ayrılır. Algoritmalar kümenin içindeki benzer özelliklerin en fazla olduğu verilerden alt kümeler oluştururlar. Kümeleme yöntemlerinde veriler arasındaki uzaklık kullanılır. En yakın ve uzak komşu algoritmaları, k-ortalamlar yöntemi sık kullanılan kümeleme yöntemleridir. (Larose ve Larose, 2004)

- Birliktelik

Veri madenciliğinin sıkça kullanılan işlevlerinden biri de birliktelik kurallarıdır. Bu işlev ile veride sıklıkla bir araya gelen öğeler bulunmaktadır. (Hand ve ark., 2001) Bu yöntemin amacı iki veya daha fazla özellik arasındaki ilişkiyi ölçen kurallar ortaya çıkarmaktır. (Larose ve Larose, 2004)

Bu yöntemin en çok kullanıldığı alanlarından biri müşteri ilişkileri yönetimidir. Bu yöntem firmalara müşterilerinin belirli mal veya hizmet karışımına yönelik tutumları hakkında bilgi vererek farklı özellikteki müşterilere çapraz satış yapmak imkânı sağlayabilir. Bununla birlikte firmalar birlikte satılan ürünler için reklam kampanyalarını düzenleyerek satışlarını arttırabilirler. (Kadiyala ve Srivastava, 2011)

Bu çalışmanın bir bölümünde müşteri davranışlarını araştırılmıştır. Bu amaçla toplanan verilere bir birliktelik kuralı analizi yapılmıştır. Birliktelik kuralları analiz edilirken literatürde farklı algoritmalar kullanılmıştır. Bunlardan en bilineni Apriori algoritmasıdır. (Agrawal ve Srikant, 1994)

2.2.1. Apriori Algoritması Uygulaması

Apriori algoritması, birliktelik kuralları için Agrawal ve Srikant tarafından 1994 yılında geliştirilmiştir. Birliktelik kuralları bir öğenin var olup olmadığını kontrol eden kurallardır. Bu algoritma diğerlerinden farklı olarak işlem ve zaman damgası içeren veri tabanları için tasarlanmıştır. Her işlem bir öğe kümesidir. (Liu ve Wang, 2007)

Apriori algoritmasında öğeler arasındaki ilişki belirli destek ve güven değerleri için hesaplanır. Bu iki değer arttıkça iki öğenin birlikteliğinin önemi de artmaktadır. Güven değeri (*ing. Conf., Confidence*) bir öğenin diğer öğeyle ne kadar olasılıkla birlikte olacağını gösteren değerdir. Destek değeri (*ing. Support*) ise iki öğenin birlikte hangi sıklıkla bulunduğunu gösteren değerdir. (Agrawal ve Srikant, 1994)

Han ve ark. (2001) destek kurallarını şu şekilde göstermiştir;

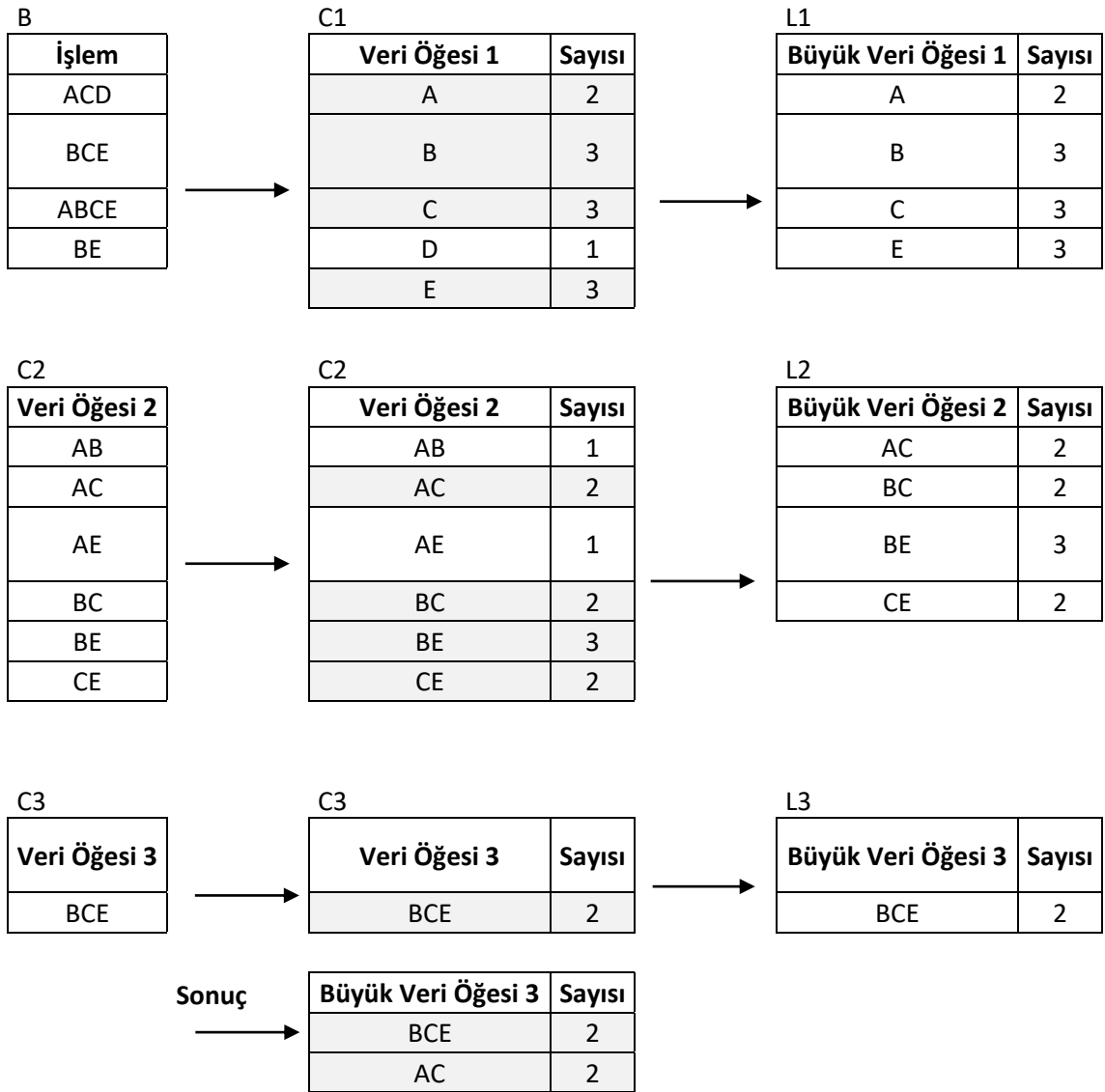
$$\text{Destek}(A \Rightarrow B) = P(A \cup B) \quad (1)$$

ve

$$\text{Güven}(A \Rightarrow B) = P(B|A) \quad (2)$$

Destek değeri ortaya çıkan kuralların yorumlanması için oldukça önemlidir. Çok düşük destek değerine sahip kurallar büyük olasılıkla tesadüfen gerçekleşmiştir. Buna ek olarak nadir ortaya çıkan kurallar karar verici için önem taşımayacaktır. Destek değeri çok yüksek tutulduğunda ise karar verici için önemli olabilecek kuralların gözden kaçma ihtimali vardır. (Tank, 2014)

Şekil 3. Uygulaması En Düşük Destek Değeri 2 olan Apriori Algoritması Uygulaması



Toledo-Alvarado, Guzmán-Arenas ve Martínez-Luna, 2012

Birliktelik kuralları, işlemlerden oluşan ve her bir işlemin de elemanlarının birlikteliğinden oluştuğu düşünülen bir veri tabanında, bütün birliktelikleri tarayarak, sık tekrarlanan birliktelikleri veri tabanından ortaya çıkarmaktır. (Agrawal ve Srikant,

1994)

Algoritmanın amacı farklı birlikteliklerin bulunduğu işlemlerden oluşan veri tabanını tarayarak fazla tekrarlanan birliktelikleri bulmaktır. Algoritma budama ve birleştirme olmak üzere iki işlemde oluşur. İşlemler sırasında veri tabanı birçok kez taranır. Algoritmada sık tekrarlanan $K+1$ öge kümesini bulmak için K öge kümesi kullanılır. İlk taramada tek elemanlı öge kümeleri ve bunların destek değerleri bulunur. Her bir ögenin ne sıklıkta kullanıldığı o ögenin destek değerini belirler. Belirlenen destek değerini sağlayan öğelerle daha fazla elemanlı öge kümeleri oluşturulur. Bu süreç istenen destek değerini sağlayan öge kümesi bulunamayana kadar devam eder. (Han ve ark., 2001; Larose ve Larose, 2004; Hand ve ark., 2001)

Birliktelik kuralları, işlemlerden oluşan ve her bir işlemin de elemanlarının birlikteliğinden oluştuğu düşünülen bir veri tabanında, bütün birliktelikleri tarayarak, sık tekrarlanan birliktelikleri veri tabanından ortaya çıkarmaktır. (Agrawal ve Srikant, 1994)

Algoritmanın amacı farklı birlikteliklerin bulunduğu işlemlerden oluşan veri tabanını tarayarak fazla tekrarlanan birliktelikleri bulmaktır. Algoritma budama ve birleştirme olmak üzere iki işlemde oluşur. Örnek uygulama Şekil 3'te gösterilmiştir. İşlemler sırasında veri tabanı birçok kez taranır. Algoritmada sık tekrarlanan $K+1$ öge kümesini bulmak için K öge kümesi kullanılır. İlk taramada tek elemanlı öge kümeleri ve bunların destek değerleri bulunur. Her bir ögenin ne sıklıkta kullanıldığı o ögenin destek değerini belirler. Belirlenen destek değerini sağlayan öğelerle daha fazla elemanlı öge kümeleri oluşturulur. Bu süreç istenen destek değerini sağlayan öge kümesi bulunamayana kadar devam eder. (Han ve ark., 2001; Larose ve Larose, 2004; Hand ve ark., 2001)

Birliktelik kuralları analizi müşterilerin davranışlarını araştırmak için sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Bu nedenle KKP sistemi satın alan ve kullanan firmaların tercihlerini araştırmak için uygun bir yöntemdir.

2.2.2. Literatür İncelemesi

Birliktelik kurallarının ilk amacı süpermarket ürünlerinin satışları arasında bir ilişki bulmaktı, günümüzde ise bankacılık, üretim sağlık ve telekomünikasyon alanlarında da sıklıkla kullanılmaktadır. (Liu ve Wang, 2007)

Boyens, Günther ve Teltzrow (2002) çalışmalarında ürün ve kapasite planlaması için veri madenciliği tekniklerini ve bu tekniklerin fayda ve risklerini araştırmıştır. Çevrimiçi satış yapan bir firma için şifreleme tekniklikleri ile müşteri gizliliğinin sağlandığı örnek bir uygulama yapmışlardır.

Chiang (2018), çevrimiçi satış yapan firmalar için pazarlama stratejisinde kullanılmak üzere veri madenciliği uygulaması önermiştir. Çalışmada müşterileri analiz etmek için apriori ve bulanık kümeleme algoritmaları kullanılmıştır.

Akhondzadeh-Noughabi, Amin-Naseri, Albadvi ve Saeedi (2016), veri madenciliği teknikleri kullanarak personel değerlendirmesi için yeni bir yaklaşım önermiştir. Vatandaşların bir şirketin farklı birimlerindeki personeller ve işler hakkında şikâyet ve memnuniyetleri toplanmıştır. Apriori algoritması kullanılarak birimlerin performans değerlendirmeleri yapılmıştır. Bu sayede gerekli iyileştirmeler yapılarak memnuniyetin artması amaçlanmıştır.

Kumar, Santhosh, Kalaikumaran ve Karthik (2013), ise veri madenciliği ve müşteri ilişkileri yönetimi modellerini incelemiş ve müşteri ilişkileri yönetimi için yeni bir veri madenciliği modeli önermeye çalışmışlardır. Yöntemin uygulandığı firmalarda müşteri bağlılığı ve kar artışı gözlenmiştir.

Liu ve Shih (2005) grup karar alma ve veri madenciliği yöntemlerini birleştiren bir yaklaşım uygulayarak müşterileri gruplamışlardır. Müşteri yaşam boyu bağlılığını değerlendirmek için ilk önce AHS yöntemi ile Yenilik, Frekans ve Para (YFP, *ing. RFM, Recency, Frequency, Monetary*) değişkenlerinin görece ağırlıklarını belirlemiş daha sonra kümeleme tekniğini kullanarak bu ağırlıklara göre müşterileri gruplamışlardır. Son olarak her gruba ürün önerebilmek için birliktelik kuralları oluşturmuşlardır.

Xi, J., Zhao, Z., Li, W. ve Wang, Q. (2016) çalışmalarında AHS yöntemi ile trafik kazalarının nedenlerini göreceli önemlerine göre sıralamış ve en etkili olanları belirlemiştir. Daha sonra kazanın derecesini veya etki seviyesini analiz etmek için Apriori algoritmasını kullanmışlardır.

Benzer bir çalışma Rokhayati, Rusdi, Kurniawan, Janah ve Irawan (2019) tarafından yapılmıştır. Çalışmada AHS ve veri madenciliğini kullanarak öğrencilerin devamsızlıklarına etki eden faktörleri araştırmıştır. AHS yöntemi ile devamsızlığa en fazla etki eden beş ölçüt bulunmuştur. Sonrasında ise en Apriori algoritması kullanılarak birbirleri ile ilişkileri incelenmiştir.

3. BÖLÜM

AHS VE APRIORI ALGORİTMASI YÖNTEMLERİ İLE KKP SİSTEM SEÇİM ÖLÇÜTLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI VE ANALİZİ

3.1. PROBLEM TANIMI

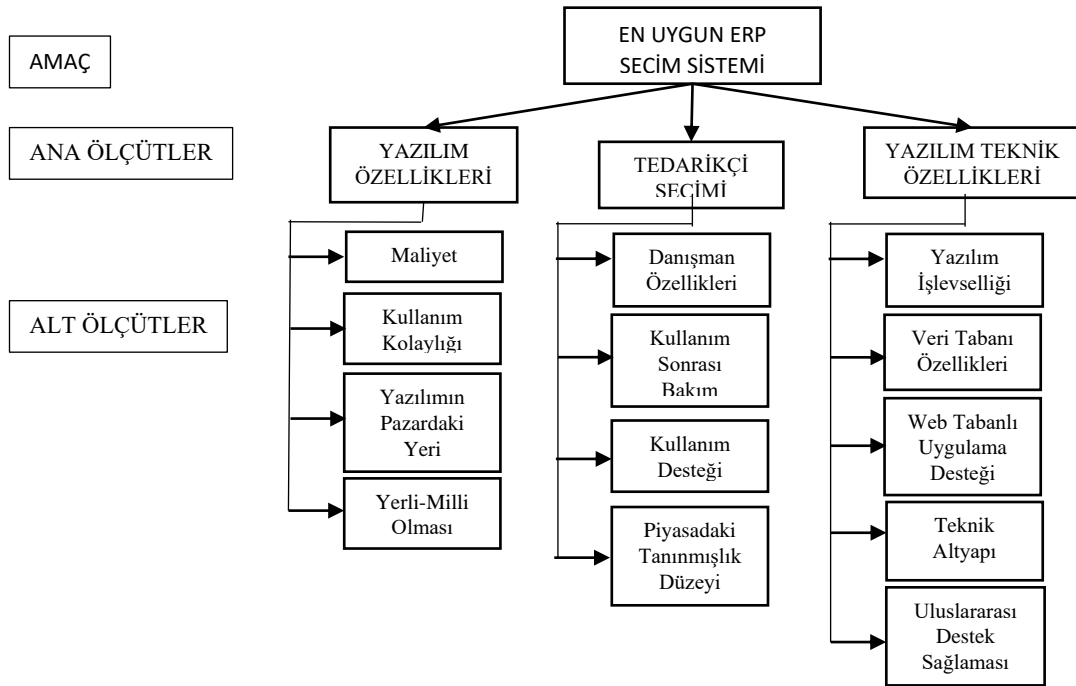
Günümüzde KKP sistemlerinin öneminin artmasıyla birlikte rekabet avantajı elde etmek için tüm şirketlerin bu yazılıma ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Ancak yazılım seçim süreci şirketler için zorlu ve karışıktır. Seçim ölçütleri şirketlerin beklentilerine göre değişiklik göstermektedir. Bu çalışmada seçim ölçütlerinin öneminin belirlenmesi daha sonra ise bu ölçütlerin birbirleri ve şirket özellikleri arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmada ilk olarak KKP sistemi seçimi sırasında kullanılan ölçütleri belirlemek amacıyla literatür araştırması yapılmıştır. Firmaların seçimini etkileyen ölçütler kazanılan deneyim ve daha önce yapılan çalışmalar yardımıyla belirlenmiştir ve KKP sistem seçimi için hiyerarşik yapı oluşturulmuştur. Tasarlanan hiyerarşik yapı Şekil 4 'de mevcuttur.

3.2. VERİ TOPLAMA

Gerekli verinin toplanması aşamasında Türkiye’de bulunan farklı sektör ve büyüklükteki firmalara gönderilmek üzere bir anket hazırlanmıştır. Hacettepe Üniversitesi Etik Kurul Komisyonu’ndan gerekli izinler alındıktan sonra firmalarla iletişime geçilmiştir. Firmalardan daha önce belirlenen KKP yazılımı seçim ölçütlerini önemlerine göre ikili olarak karşılaştırmaları istenmiştir. Anket Google Forms uygulaması ile hazırlanmış ve mail yoluyla firmalara gönderilmiştir. Anketi cevaplayacak kişiler KKP yazılımı seçim sürecinde rol oynayacak yönetici ve bu yazılımları etkin şekilde kullanan ya da kullanacak firmayı temsil edebilecek personellerden seçilmiştir. Firmalarda anketi cevaplayan kişiler birden fazla olduğunda fikir birliğine varılıp anketin cevaplanması istenmiştir. Anket Ek 3’te mevcuttur.

Şekil 4. Belirlenen KKP Sistem Seçiminin Hiyerarşik Yapısı



Elde edilen verilerle önce AHS yöntemi uygulanmıştır. Bu sayede seçim ölçütlerinin önem ağırlıkları hesaplanmış ve fazla önem verilmeyen ölçütler elenmiştir. Daha sonra ise belirlenen ölçütlerin birbirleri ve firma özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Apriori algoritması kullanılmıştır.

3.3. AHS YÖNTEMİYLE SEÇİM ÖLÇÜTLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Seçim ölçütlerinin hiyerarşik yapısı oluşturulup, anket sonuçları toplandıktan sonra elde edilen verilerle önce AHS yöntemi uygulanmıştır. Bu sayede seçim ölçütlerinin önem ağırlıkları hesaplanmış ve fazla önem verilmeyen ölçütler elenmiştir

Belirlenen ana ve alt ölçütler için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. AHS yönteminin tüm adımları Excel programı yardımıyla uygulanmıştır. Bu adımlar ankete katılan her firma için tekrarlanmıştır. Uygulama sonucunda ölçütlerin her firma için önem ağırlığı belirlenmiştir. Örnek olması için firma 1 için yapılan adımlar aşağıda gösterilmiştir. Diğer firmaların sonuçları Ek 4’de detaylı olarak yer almaktadır.

Tablo 6. Firma 1 İçin Ana Ölçütlerinin İkili Karşılaştırma Matrisi

	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi Seçimi	Yazılım Teknik Özellikleri
Yazılım Özellikleri	1,00	3,00	0,25
Tedarikçi Seçimi	0,33	1,00	0,14
Yazılım Teknik Özellikleri	4,00	7,00	1,00

Tablo 6’da ki ikili karşılaştırma matrisi için AHS yöntemi sonucuna göre ölçütlerin önem ağırlıkları sırasıyla 0,21, 0,09 ve 0,70 olarak bulunmuştur. Tutarlılık oranı %3 olarak ölçülmüş ve eşik değeri olan %10 un altında olduğundan matrisin tutarlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 7. Yazılım Özellikleri Ana Ölçütüne Ait Alt Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın Pazardaki Yeri	Yerli-Milli Olması
Maliyet	1,00	3,00	3,00	5,00
Kullanım Kolaylığı	0,33	1,00	4,00	3,00

Yazılımın Pazardaki Yeri	0,33	0,25	1,00	3,00
Yerli-Milli Olması	0,20	0,33	0,33	1,00

Tablo 7'deki ikili karşılaştırma matrisi için AHS yöntemi sonucuna göre ölçütlerin önem ağırlıkları sırasıyla 0,49, 0,28, 0,15 ve 0,08 şeklinde hesaplanmıştır. Tutarlılık oranı %10 olarak ölçülmüş ve eşik değeri olan %10 u geçmediği için matrisin tutarlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 8. Tedarikçi Seçimi Ana Ölçütüne Ait Alt Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	Danışman Özellikleri	Kullanım Sonrası Bakım	Kullanım Desteği	Piyasadaki Tanınmışlık Düzeyi
Danışman Özellikleri	1,00	0,20	0,20	3,00
Kullanım Sonrası Bakım	5,00	1,00	1,00	5,00
Kullanım Desteği	5,00	1,00	1,00	5,00
Piyasadaki Tanınmışlık Düzeyi	0,33	0,20	0,20	1,00

Tablo 8'deki ikili karşılaştırma matrisi için AHS yöntemi sonucuna göre ölçütlerin önem ağırlıkları sırasıyla 0,12, 0,41, 0,41 ve 0,07 olarak hesaplanmıştır. Tutarlılık oranı %6 olarak ölçülmüş ve eşik değeri olan %10 un altında olduğundan matrisin tutarlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Tablo 9. Yazılım Teknik Özellikleri Ana Ölçütüne Ait Alt Ölçütlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı Özellikleri	Web Tabanlı Uygulama Desteği	Teknik Altyapı	Uluslararası Destek Sağlaması
Yazılım İşlevselliği	1,00	2,00	3,00	2,00	3,00
Veri Tabanı Özellikleri	0,50	1,00	2,00	2,00	2,00

Web Tabanlı Uygulama Desteği	0,33	0,50	1,00	0,33	3,00
Teknik Altyapı	0,50	0,50	3,00	1,00	4,00
Uluslararası Destek Sağlaması	0,33	0,50	0,33	0,25	1,00

Tablo 9'daki ikili karşılaştırma matrisi için AHS yöntemi sonucuna göre ölçütlerin önem ağırlıkları sırasıyla 0,35, 0,23, 0,13, 0,22 ve 0,08 şeklindedir. Tutarlılık oranı %8 olarak ölçülmüş ve eşik değeri olan %10 un altında olduğundan matrisin tutarlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Son olarak her alt ölçütü birbiriyle karşılaştırabilmek amacıyla alt ölçütler kendi ana ölçütlerinin ağırlıklarıyla çarpılmıştır. Bu sayede tüm ölçütlerin genel ağırlıkları hesaplanmıştır.

Tablo 10'da firma 1 için tüm ölçütlerin önem ağırlık sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 10. Firma 1 için Ölçütlerin Önem Ağırlıkları

Ölçüt	Ölçüt Önem Ağırlığı
Yazılım İşlevselliği	0,243
Veri Tabanı Özellikleri	0,159
Teknik Altyapı	0,155
Maliyet	0,105
Web Tabanlı Uygulama Desteği	0,089
Kullanım Kolaylığı	0,060
Uluslararası Destek Sağlaması	0,055
Kullanım Sonrası Bakım	0,035
Kullanım Desteği	0,035
Yazılımın Pazardaki Yeri	0,032
Yerli-Milli Olması	0,016
Danışman Özellikleri	0,010
Piyasadaki Tanınmışlık Düzeyi	0,006

Firma 1 için en önemli ölçüt %24 ağırlık ile yazılım işlevselliği, en önemsiz ölçüt ise piyasadaki tanınmışlık düzeyidir. Ek 5’de diğer firmalar için de detaylı olarak gösterilmiştir.

Her firma için bu adımlar tekrarlanıp ölçütlerin tüm firmalar için ağırlıkları hesaplandıktan sonra ağırlıkların ortalamaları alınmıştır. Tablo 11’de ölçütlerin ağırlık ortalamaları gösterilmiştir.

Tablo 11. Ölçütlerin Genel Önem Ağırlık Ortalamaları

KKP Seçim Ölçütleri	Önem Ağırlık Ortalamaları
Yazılım İşlevselliği	0,141
Maliyet	0,112
Kullanım Kolaylığı	0,106
Danışman Özellikleri	0,104
Teknik Altyapı	0,096
Veri Tabanı Özellikleri	0,079
Kullanım Desteği	0,071
Yerli-Milli Olması	0,070
Web Tabanlı Uygulama Desteği	0,064
Yazılımın Pazardaki Yeri	0,063
Kullanım Sonrası Bakım	0,049
Piyasadaki Tanınmışlık Düzeyi	0,048
Uluslararası Destek Sağlaması	0,044

Ortalamalara bakıldığında KKP seçiminde firmalar için en önemli ölçüt %14 önem ağırlığı ile yazılım işlevselliği olurken en önemsiz ölçüt ise % 4 önem ağırlığı ile uluslararası destek sağlanması olmuştur. En önemli beş ölçüt ise sırasıyla yazılım işlevselliği, maliyet, kullanım kolaylığı, danışman özellikleri ve teknik altyapı olarak belirlenmiştir.

3.4. FİRMA BİLGİLERİ

Yapılan ankette ölçütlerin karşılaştırılmasına ek olarak firmalardan sektörlerini, çalışan sayılarını, yıllık cirolarını, coğrafi yayılımlarını ve kaç senedir faaliyet gösterdiklerini belirtilen kategorilere göre belirtmeleri istenmiştir. Ankete 42 firma katılmıştır. Tablo 12’de ankete katılan firmaların özelliklerinin dağılımı gösterilmiştir.

Tablo 12. Firma Özellikleri Dağılımı Tablosu

Değişken	Kategori	Firma Sayısı
Yıl	6-	4
	6-12	7
	13-29	6
	20-26	6
	26+	19
Çalışan Sayısı	0-9	5
	10-49	2
	50-249	9
	250-1000	10
	1001-3000	7
	3000-5000	0
	5001-7000	2
	7001-10000	1
	10000+	5
	Bilmiyorum	0
Sektör	Yazılım	4
	Üretim	13
	Savunma	7
	Hizmet	9
	Kamu	2
	İnşaat	7
Coğrafi Yayılım	Tek Merkezli	9
	Yurt içi yayılmış birimler	16
	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	17
Yıllık ciro	0 - 3.000.000 TL	3
	3.000.001 - 25.000.000 TL	7

	25.000.001 - 125.000.000 TL	6
	125.000.001 - 250.000.000 TL	0
	250.000.001 - 500.000.000 TL	1
	500.000.001 - 1.000.000.000 TL	2
	1.000.000.001 - 3.000.000.000 TL	8
	3.000.000.001 - 5.000.000.000 TL	1
	5.000.000.001 - 7.000.000.000 TL	2
	10.000.000.000 -15.000.000.000 TL	4
	15.000.000.000 + TL	3
	Bilmiyorum	5

Ankete farklı sektörlerden farklı büyüklükteki firmalar katılmıştır. Sonuçların dağılımına bakıldığında yıl olarak en fazla 26 seneden fazla faaliyet gösteren firmalar, sektör olarak ise üretim sektöründeki firmalar çoğunluğu oluşturmaktadır. Diğer özelliklerde ise her kategoride birbirine yakın sayıda firma mevcuttur. Bu eşit dağılım kategorilerde az sayıda firma olmasına neden olmuştur. Bu durum birliktelik kuralları analizinde destek değerini etkilemiştir. Firmaların bilgileri detaylı olarak Ek 6'da gösterilmiştir.

3.5. APRIORI ALGORİTMASI İLE SEÇİM ÖLÇÜTLERİNİN ANALİZİ

Belirlenen ölçütlerin firmalar için önem ağırlıkları belirlendikten sonra en önemli ilk beş ölçüt için birliktelik kuralları analizi yapılmıştır. Seçim ölçütleri ve firmalar arasındaki ilişkiyi incelemek için Weka programı kullanılarak Apriori algoritması uygulanmıştır. Ortaya çıkan kurallar yardımıyla ölçütlerin birbirleri ve firma özellikleri ile ilişkisi incelenmiştir. Algoritmada kullanılmak üzere ölçütlerin firma için önemli olup olmama durumlarının belirlenmesi gerekmiştir. Bunun için iki farklı uygulama kullanılmış ve her iki yöntem içinde de birliktelik kuralları ortaya çıkarılmıştır. Bu sayede firmaların seçim davranışlarının analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Her iki uygulamada da verilerin Weka'da analiz edilebilmesi için Excel dosyası Arff formatına getirilerek Weka programında Apriori algoritması uygulanmıştır. En düşük güven değeri 0,80 destek değeri ise 0,10 olarak seçilmiştir. Güven değeri ankete katılan firmalardan kaç tanesinin aynı yanıtı vermesine bağlı olarak değişmektedir. Destek değeri ise ankete katılan firmalardan kaç tanesinin aynı özelliklere sahip olduğuna

bağlıdır. Örneğin ankete katılan 42 firmadan beş tanesi hizmet sektöründe ve yurt içine yayılmış şekilde iş yapmaktadır. Bu firmaların hepsi için yazılım işlevselliğinin önemli bir ölçüt değildir. Bu sonuç göstermektedir ki %100 güven değeri ile bu tipteki firmalar için yazılım işlevselliğine önem vermemektedir. Destek değeri ise bu kuralı sağlayan firma sayısının beşten fazla olması durumunda artacaktır.

3.5.1. Ölçütlerin Önem Durumunun Ortalama ile Belirlenmesi

İlk uygulamada bir ölçütün firma için ağırlığı o ölçütün genel ağırlık ortalamasından küçük ise o ölçütün o firma için yeterince önemli olmadığı varsayılmıştır. Analizde kullanılan veri Ek 7’de gösterilmiştir. Ölçüt önemli ise ‘EVET’ önemli değil ise ‘HAYIR’ ifadeleri kullanılmıştır.

Belirlenen beş ölçüt için elde edilen birliktelik kurallarından en önemlileri aşağıda sıralanmıştır. Ek 8’de ölçütlerin birbiri ile ilişkilerinin detaylı sonucu ve Ek 9’da ise ölçütlerin birbirleri ile ilişkilerinin detaylı sonucu yer almaktadır.

- Yazılım işlevselliği

Tablo 13’te yazılım işlevselliği ölçütü ile firma özellikleri arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Tablo 13. Yazılım İşlevselliği Ölçütü için Birliktelik Kuralları

Firma Tipi (Sayısı)	Önem Durumu (Sayısı)	Güven değeri
Sektör=Hizmet ve Yurt içine yayılmış firmalar (5)	Hayır (5)	% 100
Sektör=İnşaat ve Yurt içine yayılmış firmalar (4)	Hayır (4)	% 100
Yıl=26 seneden çok ve Yurt içine yayılmış firmalar (9)	Hayır (8)	% 89
Sektör=İnşaat (7)	Hayır (6)	% 86
Yurt içine yayılmış birimler (16)	Hayır (13)	% 81
Sektör=Üretim ve Çalışan Sayısı=1001-3000 (5)	Hayır (4)	% 80

Seçilecek yazılımın işlevselliğinin özellikle yurt içine yayılmış şekilde faaliyet gösteren firmalar için önemli bir ölçüt olmadığı görülmektedir.

- Maliyet

Tablo 14’de maliyet ölçütü ile firma özellikleri arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Sonuçlar incelendiğinde üretim sektöründeki firmalar ve 26 seneden fazla faaliyet gösteren firmalar için maliyet ölçütünün önemli bir ölçüt olmadığı görülmüştür.

Tablo 14. Maliyet Ölçütü için Birliktelik Kuralları

Firma Tipi (Sayısı)	Önem Durumu (Sayısı)	Güven değeri
Sektör=Üretim ve Yıl=26 seneden çok (7)	Hayır (7)	% 100
Çalışan sayısı=10000 kişiden çok (5)	Hayır (5)	% 100
Sektör=Üretim ve Çalışan sayısı=1001-3000 (5)	Hayır (5)	% 100
Yıl=26 seneden çok ve Çalışan sayısı=10000 kişiden çok (5)	Hayır (5)	% 100
Yıl=26 seneden çok ve Yurt içi ve uluslararası yayılmış firmalar (5)	Hayır (5)	% 100
Sektör=Yazılım (4)	Hayır (4)	% 100
Yıl=6 seneden az (4)	Hayır (4)	% 100

- Kullanım Kolaylığı

Tablo 15’de kullanım kolaylığı ölçütü ile firma özellikleri arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Tablo 15. Kullanım Kolaylığı Ölçütü için Birliktelik Kuralları

Firma Tipi (Sayısı)	Önem Durumu (Sayısı)	Güven değeri
Tek merkezli (9)	Hayır (9)	% 100

Yıl=26 seneden çok ve Çalışan sayısı=1001-3000 (6)	Hayır (6)	%100
Sektör=Üretim Yıl=26 seneden çok ve Çalışan sayısı=1001-3000 (4)	Hayır (4)	%100
Çalışan sayısı=1001-3000 (7)	Hayır (6)	%86

Sonuçlara bakıldığında çalışan sayısı 1001-3000 kişi olan firmalar ve tek merkezden faaliyet gösteren firmalar için yazılımın kullanımının kolaylığı önemli değildir. Tek merkezli firmalar için ölçütün önemsiz olmasının nedeni tek merkezden yürütülen işlerin daha basit olması olabilir.

- Danışman Özellikleri

Tablo 16’da danışman özellikleri ölçütü ile firma özellikleri arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Tablo 16. Danışman Özellikleri Ölçütü için Birliktelik Kuralları

Firma Tipi (Sayısı)	Önem Durumu (Sayısı)	Güven değeri
Çalışan sayısı 50-249 (9)	Hayır (9)	%100
Yıl=20-26 (6)	Hayır (6)	%100
Yıl=13-19 (6)	Hayır (6)	%100
Çalışan sayısı 50-249 ve Yıllık ciro=3.000.001-25.000.000TL (5)	Hayır (5)	%100
Sektör=Yazılım (4)	Hayır (4)	%100
Yıl=20-26 ve Çalışan sayısı 50-249 (4)	Hayır (4)	%100
Yıl=20-26 ve Yurt içi ve uluslararası yayılmış firmalar (4)	Hayır (4)	%100

Yazılımın kurulumunu yapacak danışman özellikleri 20-26 sene faaliyet gösteren firmalar ve yazılım firmaları için önemli bir ölçüt değildir. Yazılım firmalarının bu ölçüte önem vermemesinin nedeni yazılım firmalarının kendi çalışanlarının gerekli yetkinlikte olması olabilir.

- Teknik Altyapı

Tablo 17’de teknik altyapı ölçütü ile firma özellikleri arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

- Seçim Ölçütlerinin Birbiri ile İlişkisi

Tablo 18’de ölçütlerin birbiri ile arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Tablo 17. Teknik Altyapı Ölçütü için Birliktelik Kuralları

Firma Tipi (Sayısı)	Önem Durumu (Sayısı)	Güven değeri
Sektör= İnşaat (7)	Hayır (7)	% 100
Sektör= Üretim ve Yurt içi ve uluslararası yayılmış firmalar (7)	Hayır (7)	% 100
Çalışan sayısı=10000 kişiden çok (5)	Hayır (5)	% 100
Yıl=26 seneden çok ve çalışan sayısı=10000 kişiden çok (5)	Hayır (5)	% 100
Yıl=26 seneden çok ve Yurt içi ve uluslararası yayılmış firmalar (5)	Hayır (5)	% 100
Sektör=Yazılım(4)	Evet (4)	% 100

Tablo 18. Seçim Ölçütlerinin Birbiri ile Birliktelik Kuralları

Koşul (Sayısı)	Durum (Sayısı)	Güven değeri
Kullanım kolaylığı=Hayır ve Danışman özellikleri =Evet (9)	Maliyet= Hayır (9)	% 100
Danışman özellikleri = Evet ve Teknik altyapı= Hayır (10)	Maliyet= Hayır (9)	%90
Maliyet= Evet ve Teknik altyapı= Hayır (9)	Danışman özellikleri = Hayır (8)	%89
Danışman özellikleri = Evet (14)	Maliyet= Hayır (12)	%86

Maliyet= Evet (12)	Danışman özellikleri = Hayır (10)	%83
Kullanım kolaylığı= Evet ve Yazılım İşlevselliği= Hayır (12)	Teknik altyapı= Hayır (10)	%83
Maliyet=Hayır ve Yazılım İşlevselliği=Evet (11)	Kullanım kolaylığı=Hayır (9)	%82
Maliyet=Hayır ve Kullanım kolaylığı=Evet (11)	Teknik altyapı= Hayır (9)	%82

Seçim ölçütlerinin birbirleri ile ilişkisine baktığımızda ise danışman özelliklerine önem veren firmaların maliyete önem vermediği aynı şekilde maliyete önem veren firmaların da danışman özelliklerine önem vermediği görülmektedir. Danışmanların tecrübesi, sektöre özgü bilgi birikimi sistemlerin kurulum maliyetini arttıran özelliklerdir. Bu şekilde düşünüldüğünde iki ölçütün negatif ilişkili çıkması normal bir durumdur. Danışman özelliklerine önem veren firmalar maliyetin artmasını göze almak durumundadır.

3.5.2. Ölçütlerin Önem Durumunun Sıralama ile Belirlenmesi

İkinci uygulamada ise ölçütler her firma için ağırlıklarına göre sıralanmıştır. Bu sıralama Ek 10'da gösterilmiştir. Bu yaklaşımda eğer bir ölçüt firma için önemli ilk beş ölçüt içinde yer alıyorsa ölçütün o firma için önemli olduğu, yer almıyorsa önemsiz olduğu varsayılmıştır. Analizde kullanılan veri Ek 11'de gösterilmiştir. Ölçüt önemli ise 'EVET' önemli değil ise 'HAYIR' ifadeleri kullanılmıştır. AHS yöntemi ile belirlenen beş ölçüt için elde edilen birliktelik kuralları aşağıda sıralanmıştır. Ek 12'de ölçütlerin birbiri ile ilişkilerinin ve Ek 13'te ise ölçütlerin birbirleri ile ilişkilerinin detaylı sonucu yer almaktadır.

Tablo 19. Yazılım İşlevselliği Ölçütü için Birliktelik Kuralları 2

Firma Tipi (Sayısı)	Önem Durumu (Sayısı)	Güven değeri
Çalışan Sayısı= 50-249 ve Yıllık ciro=3.000.001-25.000.000 TL (5)	Evet (5)	%100

Sektör= Yazılım (4)	Evet (4)	% 100
Yıl=20-26 ve Çalışan sayısı=50-249 (4)	Evet (4)	% 100
Yıl=6-12 ve Yurt içi yayılmış firmalar (4)	Evet (4)	% 100
Sektör= Üretim Yıl=26 seneden çok ve Çalışan sayısı=1001-3000 (4)	Evet (4)	% 100
Çalışan sayısı=50-249 (9)	Evet (8)	% 89

- Yazılım işlevselliği

Tablo 19’da yazılım işlevselliği ölçütü ile firma özellikleri arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Seçilecek yazılımın işlevselliğinin özellikle çalışan sayısı 50-249 kişi olan firmalarda önemli bir ölçüt olduğu görülmektedir. Sonuçlara bakıldığında yazılım sektöründeki firmaların seçimde yazılımın işlevselliğine önem vermesi ise normal bir durumdur.

- Maliyet

Tablo 20’de maliyet ölçütü ile firma özellikleri arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Tablo 20. Maliyet Ölçütü için Birliktelik Kuralları 2

Firma Tipi (Sayısı)	Önem Durumu (Sayısı)	Güven değeri
Sektör=Üretim ve Yıl=26 seneden çok (7)	Hayır (7)	% 100
Sektör=Üretim ve Çalışan sayısı=1001-3000 (5)	Hayır (5)	% 100
Yıl=6 seneden az (4)	Evet (4)	% 100
Sektör=Üretim Yıl=26 seneden çok ve Çalışan sayısı=1001-3000 (4)	Hayır (4)	% 100
Sektör= Üretim Yıl=26 seneden çok ve Yurtiçi yayılmış firmalar (4)	Hayır (4)	% 100

Birliktelik kuralları incelendiğinde yazılımın maliyetinin sektörü üretim ve 26 seneden çok faaliyet gösteren firmalarda önemli bir ölçüt olmadığı görülmektedir.

- Kullanım Kolaylığı

Tablo 21’de kullanım kolaylığı ölçütü ile firma özellikleri arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Tablo 21. Kullanım Kolaylığı Ölçütü için Birliktelik Kuralları 2

Firma Tipi (Sayısı)	Önem Durumu (Sayısı)	Güven değeri
Yıl=13-19 (6)	Evet (5)	%83
Sektör=Hizmet ve Yurt içi yayılmış firmalar (5)	Evet (4)	%80
Yıl=26 seneden çok ve Çalışan sayısı=250-1000 (5)	Hayır (4)	%80

- Danışman Özellikleri

Tablo 22’de danışman özellikleri ölçütü ile firma özellikleri arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Tablo 22. Danışman Özellikleri Ölçütü için Birliktelik Kuralları 2

Firma Tipi (Sayısı)	Önem Durumu (Sayısı)	Güven değeri
Yıl=20-26 (6)	Hayır (6)	%100
Yıl=26 seneden çok ve Yıllık ciro=1.000.000.000-3.000.000.000 TL (5)	Hayır (5)	%100
Çalışan sayısı=50-249 ve Yıllık ciro=3.000.001-25.000.000 TL (5)	Hayır (5)	%100
Sektör=Yazılım (4)	Hayır (4)	%100
Sektör=Üretim ve Yıllık ciro=1.000.000.000-3.000.000.000 TL (4)	Hayır (4)	%100

Yıl=20-26 ve Çalışan sayısı=50-249(4)	Hayır (4)	% 100
Yıl=20-26 ve yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	Hayır (4)	% 100
Çalışan sayısı=50-249(9)	Hayır (8)	%89

Sonuçlara bakıldığında 20-26 sene arasında faaliyet gösteren ve çalışan sayısı 50-249 kişi arasında olan firmaların çoğu için danışman özelliği önemli bir ölçüt değildir. Yazılım firmalarının danışman özelliğine önem vermemesi ise beklenen bir durumdur. Bunun nedeni yazılım firmalarının kendi çalışanlarının gerekli yetkinlikte olması olabilir

- Teknik Altyapı

Tablo 23'te teknik altyapı ölçütü ile firma özellikleri arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Tablo 23. Teknik Altyapı Ölçütü için Birliktelik Kuralları 2

Firma Tipi (Sayısı)	Önem Durumu (Sayısı)	Güven değeri
Çalışan sayısı=50-249 ve Yıllık ciro=3.000.001-25.000.000 TL (5)	Evet (5)	% 100
Sektör=Yazılım (4)	Evet (4)	% 100
Yıllık ciro=10.000.000.000-15.000.000.000 TL (5)	Hayır (4)	% 100
Yıl=20-26 ve Çalışan sayısı=50-249 (4)	Evet (4)	% 100

Ankete katılan sektörü yazılım olan dört firmadan dördü için de yazılımın teknik altyapısı önemli bir ölçüt olmuştur. Sonuçlara bakıldığında yazılım firmaları için yazılımın teknik özelliklerinin daha önemli olduğu sonucunu çıkarabiliriz.

- Seçim Ölçütlerinin Birbiri ile İlişkisi

Tablo 24'de ölçütlerin birbiri ile arasındaki ilişkileri gösteren birliktelik kuralları analizi ve güven değeri gösterilmiştir.

Seçim ölçütlerinin birbirleri ile ilişkisine baktığımızda yazılımın işlevselliğine önem veren firmalar kullanımın kolay olması veya danışman özelliklerine pek önem vermemiştir. Yazılımın maliyetine ve teknik altyapısına önem veren firmalar danışman özelliklerini önemli bulmazken yazılımın işlevselliği bu firmalar için önemlidir. Bu nedenle yazılım işlevselliği ile teknik altyapı arasında pozitif bir ilişki, danışman özellikleri ve kullanım kolaylığı ile arasında negatif bir ilişki olduğu söylenebilir.

Tablo 24. Seçim Ölçütlerinin Birbiri ile Birliktelik Kuralları 2

Koşul (Sayısı)	Durum (Sayısı)	Güven değeri
Kullanım kolaylığı=Hayır ve Danışman özellikleri=Hayır (11)	Yazılım işlevselliği=Evet(11)	%100
Danışman özellikleri=Hayır ve Teknik altyapı=Evet (15)	Yazılım işlevselliği=Evet(14)	%93
Maliyet=Evet ve Teknik Altyapı=Evet (11)	Danışman özellikleri=Hayır(10)	%91
Maliyet=Evet ve Teknik Altyapı=Evet (11)	Yazılım işlevselliği=Evet (10)	%91
Kullanım kolaylığı=Evet ve Yazılım işlevselliği=Evet (11)	Danışman özellikleri=Hayır(10)	%91
Maliyet=Evet ve Yazılım İşlevselliği=Evet (14)	Danışman özellikleri=Hayır(12)	%86
Kullanım kolaylığı=Hayır ve Teknik Altyapı=Evet (14)	Yazılım İşlevselliği=Evet(12)	%86
Kullanım kolaylığı=Hayır (19)	Yazılım işlevselliği=Evet (10)	%84
Danışman Özellikleri= Hayır (25)	Yazılım işlevselliği=Evet (21)	%84

Sonuçlar ölçütlerin önemli olma yöntemi değiştiğinde ortaya çıkan sonuçların da değiştiğini göstermektedir. Ancak her iki yöntemde de benzer bazı kuralların ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Üretim sektöründeki 26 seneden fazla faaliyet gösteren firmalar her iki yöntemde de maliyet ölçütüne önem vermemiştir. 20-26 senedir faaliyet gösteren

firmalar içinse danışman özellikleri önemli değildir. Yazılım sektöründeki firmalar için de her iki yöntemde de danışman özellikleri önemsiz bir ölçüt iken teknik altyapı önemli bir ölçüt olduğu kuralı ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada uygulanan yöntemler dışında başka yöntemlerde uygulanabilir. Çalışmayı uygulayacak kişilere göre ilk beş değil daha azı ya da fazlası önemli olarak nitelendirilebilir.

Birliktelik kurallarının performansını gösteren iki önemli parametre vardır. Bunlar ortaya çıkan kuralların güven ve destek değerleridir. Sonuçlar incelendiğinde kuralların güven değerlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte destek değerlerinin daha yüksek tutulduğu bir algoritma çalıştırılabilir ancak bu durumda bazı önemli kuralların kaçırılacağı düşünüldüğünden bu yöntem kullanılmamıştır. Destek değerlerinin yüksek olmamasının nedeni firma çeşitliliğinin fazla olmasıdır. Destek değerlerinin yükselmesi için bir diğer yol örneklem hacmini büyütmek olmakla birlikte bu çalışma kapsamında daha fazla firmaya ulaşılamamıştır. Firma özellikleri daha az kategoride oluşturulduğunda ya da her kategorideki gözlem sayısı artırıldığında daha yüksek destek değerleri elde edilecektir.

SONUÇ

Günümüz rekabet koşullarıyla birlikte KKP sistemlerinin kullanımı yaygınlaşmıştır. Bu sistemlere gösterilen ilgiden dolayı alternatif KKP sistemlerinin sayısı artış göstermiştir. Her KKP sisteminin benzer özellikleri olduğu gibi diğer alternatifinden ayrılmasını sağlayan güçlü ve zayıf özellikleri de vardır. Firmalar kendi ihtiyaçlarına en uygun özellikteki yazılımı seçerek pazarda avantaj sağlayacaklardır. Bu nedenle KKP sistem seçimi ve seçim ölçütlerinin araştırılması araştırmacıların ilgisini çeken ve gelişmeye açık bir çalışma alanıdır. Firmalara KKP yazılımı kurulması büyük bir projedir. Projenin ilk aşamasında firmalar ihtiyaçlarını analiz etmeli ve alternatifleri değerlendirmelidir. Seçim yaparken her firmanın önem verdiği bazı özellikler vardır. Bu özellikler her firma için değişkenlik göstermektedir.

Daha önce yapılan çalışmalar incelendiğinde seçim aşamasında yazılımın maliyetinin seçimi etkilediği görülmüştür. KKP yazılımlarının maliyeti oldukça yüksektir bu nedenle firmalar için yazılımı olabilecek en uygun fiyata kurmak önemli bir ölçüttür. Büyük bir bütçe ayrılan bu yazılımlardan en fazla faydayı sağlamakta önemli bir etkidir. Kurumların iş süreçlerini uygulama yöntemleri farklılık gösterebilir seçilen yazılımın her uygulamaya adapte olabilecek işlevselliğe ve teknik altyapıya sahip olması önemlidir. Bununla birlikte seçilen yazılımdan sağlanacak fayda kullanıcıların yazılımı etkin bir şekilde kullanılmasına bağlıdır. Yazılımın kullanıcılar tarafından kolay kullanılması bu nedenle önemli bir seçim ölçütüdür. Seçimi etkileyen etkenlerden biri de yazılımı kuracak firmadır. Kurulmdan sonra verilecek destek ve danışmanların özellikleri de seçimi etkilemektedir.

Bu çalışma ile KKP sistem seçiminde etkili olan ölçütler ve bunların arasındaki ilişkiye dikkat çekmek istenmiştir. Çalışmanın ilk aşamasında farklı özellikteki firmalara anket yapılmıştır. Firmalardan seçim ölçütlerine verdikleri önemi ikili karşılaştırma yaparak belirtmeleri istenmiştir. Toplanan verilere AHS yöntemi uygulanarak her firma için ölçütlerinin önem ağırlıkları hesaplanmıştır. Bu ağırlıkların ortalaması alınarak seçimi etkileyen ilk beş ölçüt belirlenmiştir. En önemli beş ölçüt şu şekildedir: yazılım işlevselliği %14 önem ağırlığı ile en önemli ölçüt, maliyet %11, kullanım kolaylığı %10,5, danışman özellikleri %10 ve teknik alt yapı % 9 önem ağırlığına sahiptir.

Yazılımın uluslararası destek sağlaması ölçütü ise %4 önem ağırlığı ile son sıradadır. Satıcı firmalar da bu özelliklere ağırlık vererek daha çok firmaya hitap edebilirler.

Sonuçlara göre her ne kadar şirketler için maliyet önemli bir etken olsa da yazılımın işlevsel olması için maliyet geri plana atılabilmektedir. Bunun nedeni firmaların bu sistemlerden sağlayacakları fayda ile harcanan paranın geri döneceğini düşünmeleri olabilir. Firmalar aldıkları yazılımın her iş sürecini kapsayabilecek kadar işlevsel olmasını istemeleri beklenen bir durumdur. Maliyet, kullanım kolaylığı, danışman özellikleri ve teknik altyapı ölçütlerinin ağırlıkları arasında fazla fark olmadığı görülmektedir. Ankete katılan firmalar sektör ve büyüklük bakımından çeşitlilik göstermektedir. Küçük ve tek merkezden şirketlerin süreçlerini yönetmesi daha kolay olacağına bu şirketler işlevselliğe önem vermemiş olabilirler. Bununla birlikte firmalardaki çalışan özellikleri de seçimi etkilemiş olabilir. Teknik olarak yetkin çalışanların bu sistemlere adapte olması daha kolay olacaktır. Bu tür firmalar için kullanım kolaylığı önemli olmayabilir.

Ölçütlerin birbirleri ve firma özellikleriyle ilişkisini araştırmak amacı ile çalışmanın ikinci aşamasında Apriori algoritması kullanılarak birliktelik kuralları belirlenmiştir. Bunun için ölçütlerin firmalar için önemli olma durumu iki farklı yöntem kullanılarak belirlenmiştir. İlk yöntemde ölçütün firma için ağırlığı ölçütün genel ağırlık ortalamasından küçük ise o ölçütün firma için önemsiz olduğu büyük ise önemli olduğu varsayılmıştır. Bu yöntemde elde edilen sonuçlara bakıldığında kuralların çoğunlukla ölçütün önemsiz olduğu durumlar için ortaya çıktığı görülmektedir. Algoritma verinin tekrar etme sayısına göre kurallar oluşturmaktadır. Bu durum ilk yöntemde ölçütlerin önemsiz olduğu verilerin daha fazla olduğunu göstermektedir. Bunun nedeni ölçütün bazı firmalarda çok yüksek ağırlığa sahip olması nedeniyle ortalamasının yüksek kalması olabilir. İlk yöntemde yazılım işlevselliğinin yurt içinde faaliyet gösteren firmalar için önemsiz olduğu görülmektedir. Kullanım kolaylığı ise tek merkezden faaliyet gösteren yerer için önemli değildir. Tek merkezli yerlerin iş süreçlerinin daha basit olması bu duruma yol açmış olabilir. Bunlara ek olarak 26 senelik firmaların maliyete 20-26 senelik firmaların ise danışman özelliklerine önem vermediği görülmüştür. Sonuçlara bakıldığında danışman özelliklerine önem veren firmaların maliyete yazılım firmalarının ise danışman özelliklerine önem vermediği görülmektedir. İkinci yöntemde ise her firma için ölçütler ağırlıklarına göre sıralanmıştır. Ölçüt o firma

için ilk beş sırada ise önemli değil ise önemsiz olduğu varsayılmıştır. Bu yöntem ile elde edilen sonuçlara bakıldığında 50-249 çalışan sayısına sahip firmaların ve yazılım sektöründeki firmaların yazılım işlevselliğine önem verdiği görülmektedir. Bu tür firmaların kendi çalışanları bu sistemleri yönetebilecek yetkinliktedir. Bu durumun nedeni bu olabilir. Teknik alt yapı ölçütünün ise yazılım firmaları için önemli olduğu görülmektedir. Diğer yöntemle benzer şekilde 26 seneden faaliyet gösteren firmalar için maliyetin, 20-26 sene faaliyet gösteren firmalar için ise danışman özelliklerinin önemsiz olduğu görülmüştür. Her iki yöntemde de yazılım firmalarının danışman özelliklerine önem vermediği teknik altyapıya ise önem verdiği görülmüştür. Sonuçlarda ölçütlerin birbiri ile ilişkisine bakıldığında ise yazılım işlevselliği ile teknik altyapı arasında pozitif bir ilişki, danışman özellikleri ve kullanım kolaylığı ile arasında negatif bir ilişki olduğu söylenebilir.

İki yöntemde ortaya çıkan kuralların çoğunlukla farklılık gösterdiği görülmüştür. Bu durum önem durumunu belirleme yönteminin elde edilecek kurallarda etkin rol oynadığını göstermektedir.

Bu analizler karar vericilerin beklentilerinin daha iyi anlaşılmasına ve daha etkili stratejiler geliştirilmesine yardımcı olacaktır. Bununla birlikte bu çalışma seçim aşamasında olan firmalara yol gösterici olabilir. Çalışma sınırlı sayıda firma ile gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni firmalardaki yetkili kişilere ulaşmanın her zaman mümkün olmamasıdır. Daha fazla firma ile daha etkili sonuçlara varılabilir. Bununla birlikte çalışmada araştırılan seçim ölçütü sayısı fazla tutulmuş buda anketi cevaplayanların karşılaştırma yapmalarını zorlaştırmıştır. Anketin doğruluğu ve tutarlılığı sonucu direkt olarak etkilemektedir. Son olarak firmaların çalışan sayısı, yıllık cirosu gibi bilgileri gruplandırma yapmak amacı ile kategorilere ayrılmıştır. Kategorilerin fazla tutulması firma çeşitliliğini arttırmış buda birliktelik kuralları analizinde destek değerini etkilemiştir.

Sonraki çalışmalarda kullanılan firma özellikleri ve kategorileri değiştirilerek veya firmaların bu sistemlerden beklentileri de analize dâhil edilerek bu çalışma detaylandırılabilir.

KAYNAKÇA

- Agrawal, R., & Srikant, R. (1994). Fast algorithms for mining association rules in large database. *Proceedings of the 20th VLDB conference*. Very Large Database.04 05, 2020 tarihinde <http://www.vldb.org/conf/1994/P487.PDF> adresinden alındı
- Ahn, B. S., & Choi, S. (2008). ERP system selection using a simulation-based AHP approach: A case of Korean homeshopping company. *Journal of the Operational Research Society*, 59(3). Doi:10.1057/palgrave.jors.2602365
- Bayraktar, E., & Efe, M. (2006). Kurumsal kaynak planlaması (ERP) ve yazılım seçim süreci. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 689-709. 12 01, 2019 tarihinde <http://dergisosyalbil.selcuk.edu.tr/susbed/article/view/600> adresinden alındı.
- Beheshti, H. (2006). What managers should know about ERP/ERP II. *USA Management Research News*, 29(4), 184-193. Doi:10.1108/01409170610665040
- Bernroider, E., & Koch, S. (2001). ERP selection process in midsize and large organizations. *Business Process Management Journal*, 7(3), 251-257. Doi:10.1108/14637150110392746
- Beskese, A., Corum, A., & Anolay, M. (2019). A model proposal for ERP system selection in automotive industry. *International Journal of Industrial Engineering*, 26(3), 317-342.
- Bingi, P., Sharma , M. K., & Godl, J. K. (1999). Critical issues affecting an ERP implementation. *Information Systems Management*, 16(3), 7-14 Doi: 10.1201/1078/43197.16.3.19990601/31310.2
- Birth of ERP*. (2010, 12 4). My oracle apps. 11 12, 2019 tarihinde <https://myoracleapps.wordpress.com/category/erp-evolution/> adresinden alındı.
- Boyens, C., Glinther, O., & Teltzrow, M. (2002). Privacy conflicts in CRM services for online shops: A case study. *Proceedings of the IEEE international conference on privacy, security and data mining*,(14). 27-35. ACM Digital Library. 04 01,2020 tarihinde <https://dl.acm.org/doi/10.5555/850782.850787> adresinden alındı

- Chen, I. J. (2001). Planning for ERP systems: Analysis and future trend. *Business Process Management Journal*, 7(5), 374-386. Doi:10.1108/14637150110406768
- Chiang, W.-Y. (2018). Applying data mining for online CRM marketing strategy: An empirical case of coffee shop industry in Taiwan. *British Food Journal*, 120(3), 665-675. Doi:10.1108/BFJ-02-2017-0075
- Chung, S., & Synder, C. (1999). ERP initiation:A historical perspective. *AMCIS 1999 Proceedings*. 213-215. AIS Electronic Library.12 25, 2019 tarihinde https://pdfs.semanticscholar.org/d7ee/a8db4e138fb7cb2c61d70916dfa9a7eaef1d.pdf?_ga=2.220121561.118247032.1571081285-539874314.1566677361 adresinden alındı
- Davenport, T. H. (1998). Putting the enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*, 76(4), 121-131. 11 11, 2019 tarihinde <http://facweb.cti.depaul.edu/jnowotarski/is425/hbr%20enterprise%20systems%20davenport%201998%20jul-aug.pdf> adresinden alındı
- ERP pazarı nasıl büyüyecek.* (2004, 01 01). Capital. 12 01, 2019 tarihinde <https://www.capital.com.tr/sectorler/teknoloji/erp-pazari-nasil-buyuyecek> adresinden alındı.
- Gupta, O., Priyadarshini, K., Massoud, S., & Agrawal, S. K. (2004). Enterprise resource planning: A case of a blood bank. *Industrial Management & Data Systems*, 104(7), 589-603. Doi:10.1108/02635570410550250
- Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2001). *Data mining: Concepts and techniques*.(3.bs., s.1-248). Waltham: Morgan Kaufmann.
- Hand, D., Mannila , H., & Smyth , P. (2001). *Principles of data mining*. Cambridge: The MIT Press. 03 10, 2020 tarihinde <https://doc.lagout.org/Others/Data%20Mining/Principles%20of%20Data%20Mining%20%5BHand%2C%20Mannila%20%26%20Smyth%202001-08-01%5D.pdf> adresinden alındı

- Illa, X. B., Franch, X., & Pastor, J. A. (2000). Formalising ERP selection criteria. *Tenth international workshop on software specification and design*.115-122. IEEE Xplore Digital Library. Doi:10.1109/IWSSD.2000.891132
- Jacobs, F. R., & Weston Jr., F. (2007). Enterprise resource planning (ERP)-A brief history. *Journal of Operations Management*, (25), 357-363.
Doi: 10.1016/j.jom.2006.11.005
- Ibrahim, S.H., Duraisamy, S. & Sridevi, U.K. (2019). Flexible and reliable ERP project customization framework to improve user satisfaction level. *Cluster Comput*, (22), 2889–2895. Doi: 10.1007/s10586-017-1664-z
- Kadiyala, S. S., & Srivastava, A. (2011). Data mining for customer relationship management. *International Business & Economics Research Journal*, 1(6), 61-70.
Doi:10.19030/iber.v1i6.3946
- Karaarslan , N., & Gundogar , E. (2009). An application for modular capability-based ERP software selection using AHP method. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, (42), 1025-1033. Doi:10.1007/s00170-008-1522-5
- Kilic, H. S., Zaim, S., & Delen, D. (2014). Development of a hybrid methodology for ERP system selection: the case of Turkish Airlines. *Decision Support System*, (66), 82-92. doi:10.1016/j.dss.2014.06.011
- Klaus, H., Rosemann, M., & Gable, G. G. (2000). What is ERP?. *Information Systems Frontiers*, 2(2), 141-162. Doi:10.1023/A:1026543906354
- Koh, S., Gunasekaran, A., & Rajkumar, D. (2008). ERP II: the involvement, benefits and impediments of collaborative information sharing. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 245-268. Doi: 10.1016/j.ijpe.2007.04.013
- Kumar, S. B., Sivaparthipan , C. B., Kalaikumaran, T., & Karthik, S. (2013). A case study of customer relationship management using data mining techniques. *Internationa Journal of Technological Exploration and Learning*, 2(6). 04 01, 2020 tarihinde <https://archive.org/details/Httpijtel.orgv2n6275-280CRP0206P37.pdf/mode/2up> adresinden alındı

- Kumar, V., Maheshwari, B., & Kumar, U. (2003). An investigation of critical management issues in ERP implementation: empirical evidence from Canadian organizations. *Technovation*, 23(10), 793-807.
Doi:10.1016/S0166-4972(02)00015-9
- Kurumsal Kaynak Planlaması*. (t.y). ERP zamanı. 12 10, 2019 tarihinde <https://erpzamani.com/erp.php> adresinden alındı.
- Kurumsal Kaynak Planlaması*. (2018, 10 12). Wikipedia. 12 13, 2019 tarihinde http://tr.wikipedia.org/wiki/Kurumsal_kaynak_planlaması adresinden alındı.
- Larose, D. T., & Larose, C. D. (2004). *Discovering knowledge in data: an introduction to data mining*. (2.bs., s.1-264). New Jersey: A John Wiley & Sons. 03 10, 2020 tarihinde https://doc.lagout.org/Others/Data%20Mining/Discovering%20Knowledge%20in%20Data_%20An%20Introduction%20to%20Data%20Mining%20%282nd%20ed.%29%20%5BLarose%20%26%20Larose%202014-06-30%5D.pdf adresinden alındı
- Liu, D., & Shih, Y. (2005). AHP and data mining for product recommendation based on customer lifetime value. *Information & Management*, 42(3), 387-400.
Doi:10.1016/j.im.2004.01.008
- Liu, H., & Wang, B. (2007). An association rule mining algorithm based on boolean matrix. *Data Science Journal*, 6(9), 559-565. Doi:10.2481/dsj.6.S559
- Markus, L. M., Axline, S., Petrie, D., & Tanis, C. (2000). Learning from adopters' experiences with ERP: problems encountered and success achieved. *Journal of Information*, 15(4), 245-265. Doi:10.1080/02683960010008944
- Molnár, B., Szabó, G., & Benczú, A. (2012). Investigation of criteria for selection of ERP systems. *Proceedings of the 14th international conference on enterprise information systems*. 36-48. Doi:10.5220/0004151101750180
- Noughabi, E. A., Amin-Naseri, M. R., Albadvi, A., & Saeedi, M. (2016). Human resource performance evaluation from CRM perspective: a two-step association

- rule analysis. *International Journal of Business Performance Management*, 17(1), 89-102. Doi: 10.1504/IJBPM.2016.073340
- Noureddine, M., & Oualid, K. (2018). Extraction of ERP Selection Criteria using Critical Decisions Analysis. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(4), 100-108. DOI: 10.14569/IJACSA.2018.090418
- Perkins, B. (2019, 02 22). *What is ERP? Key features of top enterprise resource planning systems*. CIO. 11 12, 2019 tarihinde <https://www.cio.com/article/2439502/what-is-erp-key-features-of-top-enterprise-resource-planning-systems.html> adresinden alındı
- Rao, S. S. (2000). Enterprise resource planning: business needs and technologies. *Industrial Management & Data Systems*, 100(2), 81-88. Doi:10.1108/02635570010286078
- Rokhayati, Y., Rusdi, U., Kurniawan, D., Janah, N., & Irawan, S. (2019). Analysis of SP students using AHP-Apriori combination. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, (354), 186-191. Doi:10.2991/icastss-19.2019.40
- Ross, J. W. (1999). Surprising facts about implementing ERP. *IT Professional*, 1(4), 65-68. Doi:10.1109/6294.781626
- Russo, R., & Camanho, R. (2015). Criteria in AHP: a systematic review of literature. *Procedia Computer Science*, (55), 1123–1132. Doi:10.1016/j.procs.2015.07.081
- Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *Int. J. Services Sciences*, 1(1), 83-98. Doi:10.1504/IJSSCI.2008.017590
- Saaty, T. L., & Ozdemir, M. S. (2003). Why the magic number seven plus or minus two. *Mathematical and Computer Modelling*, 38(3-4), 233-244. Doi:0.1016/S0895-7177(03)90083-5
- Saaty, T. L., & Tran, L. T. (2007). On the invalidity of fuzzifying numerical judgments in the analytic hierarchy process. *Mathematical and Computer Modelling*, 46(7-8), 962-975. Doi:10.1016/j.mcm.2007.03.022

- Scheer, A.W., & Habermann, F. (2000). *Making ERP a success*. 43(4), 57-61.
Doi:10.1145/332051.332073
- Shehab, E. M., Supramaniam, L., & Sped, T. A. (2004). Enterprise resource planning an integrative review. *Business Process Management Journal*, 10(4), 359-386.
Doi:10.1108/14637150410548056
- Shen, Y. C., Chen, P. S., & Wang, C. H. (2016). A study of enterprise resource planning (ERP) system performance measurement using the quantitative balanced scorecard approach. *Computers in Industry*, (75), 127-139.
Doi: 10.1016/j.compind.2015.05.006
- Stefanou, C. J. (2000). The Selection Process of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems Constantinos. *AMCIS 2000 Proceedings*, (418). 988-991. AIS Electronic Library. 12 13, 2019 tarihinde
<https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1840&context=amcis2000>
adresinden alındı
- Taherdoost, H. (2017). Decision making using the analytic hierarchy process (AHP); a step by step approach. *International Journal of Economics and Management Systems*, (2), 244-246. 12 13, 2019 tarihinde
<https://www.iaras.org/iaras/home/caijems/decision-making-using-the-analytic-hierarchy-process-ahp-a-step-by-step-approach> adresinden alınmıştır.
- Talu, Ş. (2004). *Sorularla kurumsal kaynak planlama*. İstanbul: İstanbul Ticaret Odası. 12 25, 2019 tarihinde <https://docplayer.biz.tr/625719-Sorularla-kurumsal-kaynak-planlama.html> adresinden alındı
- Tank, D. (2014). Improved apriori algorithm for mining association rules. *International Journal on Natural Language Computing*, 3(1), 15-23.
Doi:10.5815/ijitcs.2014.07.03
- Toledo-Alvarado, J., Guzman-Arenas, A., & Martínez-Luna, G. (2012). Automatic building of an ontology from a corpus of text documents using data mining tools. *Journal of Applied Research and Technology*, 10(3), 398-404.
Doi:10.22201/icat.16656423.2012.10.3.395

- Umble, E. J., Haft, R. R., & Umble, M. M. (2003). Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. *European Journal of Operational Research*, 146(2), 241-257. Doi:10.1016/S0377-2217(02)00547-7
- Uță, A., Mihalca, R., & Intorsureanu, I. (2007). Criteria for the selection of ERP software. *Informatica Economică*, 2(42), 63-66.
https://www.researchgate.net/publication/26589154_Criteria_for_the_selection_of_ERP_software/citations adresinden alındı
- Velasquez, M., & Hester, P. T. (2013). An analysis of multi-criteria decision making methods. *International Journal of Operations Research*, 10(2), 56-66. 13 12, 2019
https://www.researchgate.net/publication/275960103_An_analysis_of_multi-criteria_decision_making_methods adresinden alınmıştır.
- Wei , C.-C., Chien, C.-F., & Wang, M.-J. (2005). An AHP-based approach to ERP systemselection. *International Journal of Production Economics*, 96(1), 47-62. Doi:10.1016/j.ijpe.2004.03.004
- Xi, J., Zhao, Z., Li, W. ve Wang, Q. (2016). A traffic accident causation analysis method based on AHP-Apriori. *Procedia Engineering*, (137), 680-687. Doi: 10.1016/j.proeng.2016.01.305
- Yegül, M. F., & Toklu, B. (2004). Türkiye’de ERP uygulamaları. *TMMOB Makine Mühendisleri*, 15(1), 2-15. 12 10, 2019 tarihinde
https://www.mmo.org.tr/sites/default/files/e8c15fed5f80800_ek.pdf adresinden alındı.

EK 3: ANKET

ERP SEÇİM ANKETİ

Sayın Katılımcı,

Bu anket çalışması, Hacettepe Üniversitesi, İşletme Ana Bilim Dalı, Üretim Yönetimi ve Sayısal Yöntemler Tezli Yüksek Lisans Programı kapsamında Dr. Öğr. Üy. Onur Koyuncu danışmanlığında yüksek lisans tez çalışmasını yürütmekte olan Benu Melis Bal tarafından hazırlanan “KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI (ERP) YAZILIMININ SEÇİMİ İÇİN AHP TEMELLİ KARAR DESTEK MODELİ KURULMASI VE SEÇİME ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI” adlı çalışmaya veri sağlamak amacıyla yapılmaktadır. Çalışma sonunda ERP seçimine etkin eden faktörler karşılaştırılacak ve aralarındaki ilişki ortaya konulacaktır. Vereceğiniz yanıtlar ERP seçimine etki eden faktörlerin şirket yapısı ile ilişkisini ortaya koyacağından sorulara tutarlı ve doğru yanıtları vermeniz önem taşımaktadır. Araştırmaya katılmanız gönüllülük esasına dayalıdır. Bu form aracılığı ile elde edilecek bilgiler gizli kalacaktır ve sadece araştırma amacıyla (veya “bilimsel amaçlar için”) kullanılacaktır. 30 dk sürecek bu uygulamada yer alan hiçbir aşama, kişisel rahatsızlık verecek nitelikte değildir. Ancak herhangi bir nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz, uygulamaları nedenini açıklamaksızın yarıda bırakıp araştırmadan çıkmakta serbestsiniz. Böyle bir durumda vermiş olduğunuz bilgilerin araştırmacı tarafından kullanılması ancak sizin onayınızla mümkün olacaktır. Yanıtlarınızı ilgili kısma işaretleme ya da değer/metin girme yoluyla veriniz. Birden fazla seçenek işaretleyebileceğiniz sorularda size uygun gelen tüm şıkları işaretleyiniz. Çalışma için Hacettepe Üniversitesi Etik Komisyonundan gerekli izinler alınmıştır. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederiz. Sormak istediğiniz bir soru olursa sormaktan çekinmeyiniz, bilgi talebiniz olması durumunda **bensubal_bb@hotmail.com** adresi ile iletişime geçmenizi rica ederiz.

* Gerekli

Çalışmaya katılmayı kabul ediyorsanız, aşağıdaki kutuyu işaretleyiniz; *

Kabul ediyorum

1-FİRMA DEMOGRAFİK BİLGİLERİ

Bu bölümde firmalara ait demografik bilgiler incelenecektir. Lütfen açık uçlu sorularda cevabınızı giriniz, seçenekli sorularda ise uygun bulduğunuz şıkkı işaretleyiniz.

1. Firmanız kaç senedir faaliyet gösteriyor? Lütfen net veya yaklaşık sayıyı biliyorsanız diğer kısmında belirtiniz.
 - 6 seneden az
 - 6-12 sene
 - 13-19 sene
 - 20-26 sene
 - 26 seneden çok
 - Diğer.....

2. Ana faaliyet alanı? Diğer kısmına daha ayrıntılı yazabilirsiniz.
 - Sağlık
 - Ulaştırma lojistik ve haberleşme
 - İnşaat
 - Üretim
 - Kamu
 - Yazılım
 - Hizmet

Diğer.....

3. İstihdam edilen personel sayısı? Lütfen net veya yaklaşık sayıyı biliyorsanız diğer kısmında belirtiniz.

- 0-9 kişi
 10-49 kişi
 50-249 kişi
 250-1000 kişi
 1001-3000 kişi
 3001-5000 kişi
 5001-7000 kişi
 7001-10000 kişi
 10000 kişiden çok
 Diğer.....

4. Yaklaşık yıllık cirosu/bütçesi? Lütfen net veya yaklaşık sayıyı biliyorsanız diğer kısmında belirtiniz.

- 0 - 3.000.000 TL arasında
 3.000.001 TL- 25.000.000 TL arasında
 25.000.001 TL - 125.000.000 TL arasında
 125.000.001 TL -250.000.000 TL arasında
 250.000.001 TL-500.000.000 TL arasında
 500.000.001 TL- 1.000.000.000 TL arasında
 1.000.000.001 TL - 3.000.000.000 TL arasında
 3.000.000.001 TL -5.000.000.000 TL arasında
 5.000.000.001 TL -7.000.000.000 TL arasında
 7.000.000.001 TL -10.000.000.000 TL arasında
 10.000.000.001 TL-15.000.000.000 TL arasında
 15.000.000.000 TL den çok
 Diğer.....

5. Coğrafi yayılımı nasıldır?

- Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler
 Uluslar arası yayılmış birimler
 Yurt içi yayılmış birimler
 Tek merkezli
 Diğer:

6. Firmanızda kullanmakta olduğunuz ERP yazılımı var mı? *

Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Evet 7. soruya geçin.
 Hayır 14. soruya geçin

2-ERP YAZILIMI KULLANAN FİRMALAR

Bu bölümü sadece ERP yazılımı kullanan firmaların doldurması gerekmektedir. ERP yazılımı kullanmıyorsanız lütfen 3. BÖLÜM'e geçiniz.

7. Kurulumu nasıl gerçekleştirdiniz? * Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Danışmanlık yoluyla
 Kendi kaynaklarımızla firma bünyesinde
 Diğer:

8. Kaç yıldır kullanımda?

9. Kullanılan yazılımdan duyulan memnuniyet; * Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

- Çok memnun
 Memnun
 Nötr
 Memnun değil
 Hiç memnun değil

10. Kurulum öncesi gerçekleştirilen hazırlıklar (birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz); *

- Uygun olanların tümünü işaretleyin.
 Bütçe analizi
 ERP seçim ekibi belirlenmesi
 İhtiyaç analizi
 Teknik altyapı incelemesi
 Tedarikçi yazılım firmalarının tanıtım sunumları
 Diğer:

11. Kurulum öncesi ERP yazılımından beklentileriniz nelerdi? *

	Çok Yüksek	Yüksek	Normal	Düşük	Çok düşük
Maliyeti azaltma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Süreç sadeleştirme ve Standartlaşma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teknolojiyi yakalama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurumsallaşma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raporlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Süreçlerin senkronize edilmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coğrafi koordinasyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verimli kaynak kullanımı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birimler arası koordinasyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Kullandığımız yazılım bu beklentileri ne seviyede karşıladı? * Her satırda yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	Çok Yüksek	Yüksek	Normal	Düşük	Çok düşük
Maliyeti azaltma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Süreç sadeleştirme ve Standartlaşma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teknolojiyi yakalama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurumsallaşma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Raporlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Süreçlerin senkronize edilmesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coğrafi koordinasyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verimli kaynak kullanımı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birimler arası koordinasyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Aşağıda listelenen ERP yazılım modülleri için uygun seçeneği işaretleyip modülün firma içi süreçlerinize katkısını puanlayınız;

- A= Firmamızın kendi iş süreçlerinde var ama kullanılmıyor**
B= Firmamızın kendi iş süreçlerinde yok, bu yüzden kullanılmıyor
C= Kullanılıyor ve katkısı çok yüksek
D= Kullanılıyor ve katkısı yüksek
E= Kullanılıyor ve katkısı normal
F= Kullanılıyor ve katkısı düşük
G= Kullanılıyor ve katkısı çok düşük

	A	B	C	D	E	F	G
Üretim Planlama ve Kontrol Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Satın alma Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Satış ve Dağıtım Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Malzeme (Stok) Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İnsan Kaynakları Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proje Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maliyet Muhasebesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalite Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İş zekası ve raporlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.BÖLÜME GEÇİN

3- ERP YAZILIMI KULLANMAYAN FİRMALAR

Bu bölümü sadece şu an ERP yazılımı kullanmayan firmalar dolduracaktır. ERP yazılımı kullanıyorsanız lütfen 2. BÖLÜM'e geçiniz.

- 14.ERP yazılımı kullanmayı düşünüyor musunuz? * Yalnızca bir şıkkı işaretleyin.
- Evet
 Hayır
 Belki

15. ERP kullanmanız halinde aşağıda listelenen modüllerin firmanıza katkısı ne düzeyde olacaktır? * Her satırda yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	Çok yüksek	Yüksek	Normal	Düşük	Çok düşük
Üretim Planlama ve Kontrol Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Satın alma Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Satış ve Dağıtım Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Malzeme (Stok) Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İnsan Kaynakları Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Proje Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Maliyet Muhasebesi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kalite Yönetimi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
İş zekası ve raporlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16.ERP yazılımından beklentileriniz nedir? * Her satırda yalnızca bir şıkkı işaretleyin.

	Çok Yüksek	Yüksek	Normal	Düşük	Çok düşük
Maliyeti azaltma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Süreç sadeleştirme ve Standartlaşma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Teknolojiyi yakalama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kurumsallaşma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Raporlama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Süreçlerin senkronize edilmesi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Verimli kaynak kullanımı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Birimler arası koordinasyon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.BÖLÜME GEÇİN

4-ERP YAZILIMI SEÇİM KRİTERLERİ

Bu bölümü tüm katılımcılar dolduracaktır. Bu bölümde ERP seçimini etkileyen ana ve alt kriterler belirtilmiştir. Bu kriterlerin birbirlerine göre önem durumları ikili olarak karşılaştırılacaktır. Soruyu yanıtlamadan önce örneği inceleyebilirsiniz.

ÖRNEK:



Kriter açıklamaları :

1.Tedarikçi seçimi	2.Yazılım özellikleri	3.Yazılım teknik özellikleri
1.1 Danışman Özellikleri: Danışmanların sertifikalı olması, tecrübesi, çalıştığı proje sayısı	2.1 Maliyet: Lisans maliyeti, Yıllık Bakım Gideri, Danışmanlık ve Eğitim Maliyeti	3.1. Yazılım İşlevselliği: Şirket süreçlerini, taleplerini karşılayabilme gücü, kurumların iş süreçlerine göre değişiklik yapılabilme imkânı
1.2 Kullanım sonrası bakım: Versiyon güncelleme ve bakım desteğinin devamlılığı	2.2.Kullanım kolaylığı: Son kullanıcı ekranlarının görünümü, öğrenme kolaylığı	3.2. Veri Tabanı Özellikleri: Yedekleme-kurtarma, yönetilebilirlik, veri bütünlüğü (tutarsız verileri tanımlamak ve veri tabanında depolarını reddetmek), güvenlik ve yetkilendirme özellikleri
1.3Kullanım desteği: Kullanıcılara çevrimiçi veya sınıf eğitim desteği vermesi	2.3.Seçilen yazılımın pazardaki yeri.	3.3. Web Tabanlı Uygulama Desteği: Zaman, mekân, cihaz ve platform bağımsız erişim imkânı sağlama. Web Tabanlı ERP yazılımı internet bağlantısı yardımıyla dünyanın her yerinden ya da herhangi bir köşesinden kullanabilirsiniz.
1.4 Piyasadaki tanınırlık düzeyi	2.4 Yerli-millî olması	3.4. Teknik altyapı: İç-dış entegrasyon kolaylığı, ugrade imkânı
		3.5 Uluslararası destek sağlama: Çoklu dil, para birimi vb. imkânlar sağlama

17. ERP yazılımını seçerken ; *

Sizin için önemli olan kriteri ve önem derecesini seçiniz. 1:Eşit derecede önemlidir 3:Biraz daha fazla önemlidir 5:Oldukça önemlidir 7: çok daha önemli 9:Kesinlikle daha önemlidir 2,4,6 ve 8 ara değerlerini de kullanabilirsiniz. Ör:A9= A seçeneği kesinlikle daha önemlidir demektir.

	A 9	A 8	A 7	A 6	A 5	A 4	A 3	A 2	1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9
A=Tedarikçi seçimi B=Yazılım özellikleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A=Tedarikçi seçimi B=Yazılımın teknik özellikleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A=Yazılımın teknik özellikleri B=Yazılım özellikleri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Sizin için önemli olan kriteri ve önem derecesini seçiniz. 1:Eşit derecede önemlidir 3:Biraz daha fazla önemlidir 5:Oldukça önemlidir 7: çok daha önemli 9:Kesinlikle daha önemlidir.2,4,6 ve 8 ara değerlerini de kullanabilirsiniz Ör:A9= A seçeneği kesinlikle daha önemlidir.

Tedarikçi seçimi	
Danışman Özellikleri:	Danışmanların sertifikalı olması, tecrübesi, çalıştığı proje sayısı
Kullanım sonrası bakım:	Versiyon güncelleme ve bakım desteğinin devamlılığı
Kullanım desteği:	Kullanıcılara çevrimiçi veya sınıf eğitim desteği vermesi
Piyasadaki tanınımlılık düzeyi:	

	A 9	A 8	A 7	A 6	A 5	A 4	A 3	A 2	1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6	B 7	B 8	B 9
A=Firma çalışan özellikleri B=Kullanım sonrası bakım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A=Firma çalışan özellikleri B= Firmanın kullanım desteği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A=Firma çalışan özellikleri B= Firmanın piyasadaki yeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A=Kullanım sonrası bakım B=Kullanım desteği	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A=Kullanım sonrası bakım B=Firmanın piyasadaki yeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A=Kullanım desteği B=Firmanın piyasadaki yeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Sizin için önemli olan kriteri ve önem derecesini seçiniz. 1:Eşit derecede önemlidir 3:Biraz daha fazla önemlidir 5:Oldukça önemlidir 7: çok daha önemli 9:Kesinlikle daha önemlidir.2,4,6 ve 8 ara değerlerini de kullanabilirsiniz Ör:A9= A seçeneği kesinlikle daha önemlidir

20. Sizin için önemli olan kriteri ve önem derecesini seçiniz. 1:Eşit derecede önemlidir 3:Biraz daha fazla önemlidir 5:Oldukça önemlidir 7: çok daha önemli 9:Kesinlikle daha önemlidir. 2,4,6 ve 8 ara değerlerini de kullanabilirsinizÖr:A9= A seçeneği kesinlikle daha önemlidir

Yazılım özellikleri	
Maliyet:	Lisans maliyeti, Yıllık Bakım Gideri, Danışmanlık ve Eğitim Maliyeti
Kullanım Kolaylığı:	Son kullanıcı ekranlarının görünümü, öğrenme kolaylığı
Seçilen yazılımın pazardaki yeri:	
Yerli - milli olması	

	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
A= Maliyet B=Kullanım Kolaylığı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A= Maliyet B=Yazılımın pazardaki yeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A= Maliyet B= Yerli-milli olması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A=Kullanım kolaylığı B=Yazılımın pazardaki yeri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A=Kullanım Kolaylığı B= Yerli-milli olması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A=Yazılımın pazardaki yeri B=Yerli-milli Olması	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

21. Ekleme istediğiniz başka kriter varsa belirtiniz.

.....

EK 4: FİRMALARIN İKİLİ KARŞILAŞTIRMA MATRİSİ ve AHS SONUÇLARI

Firma 1

FİRMA 1								
1.kısım								
Yazılım Özellikleri	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN	
	1,00	3,00	0,25	0,213238151			0,028083078	
Tedarikçi seçimi	0,33	1,00	0,14	0,085324398				
Yazılım teknik özellikleri	4,00	7,00	1,00	0,701437451				
TOPLAM	5,33	11,00	1,39					
2.kısım-yazılım özellikleri								
Maliyet	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN	
	1,00	3,00	3,00	5,00	0,491731602		0,111200687	
Kullanım Kolaylığı	0,33	1,00	4,00	3,00	0,281688312			
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	0,25	1,00	3,00	0,150779221			
Yerli-millî olması	0,20	0,33	0,33	1,00	0,075800866			
TOPLAM	1,87	4,58	8,33	12,00				
3.kısım-tedarikçi seçim								
Danışman Özellikleri	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN	
	1,00	0,20	0,20	3,00	0,117296919		0,059346927	
Kullanım sonrası bakım	5,00	1,00	1,00	5,00	0,407913165			
Kullanım desteği	5,00	1,00	1,00	5,00	0,407913165			
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,33	0,20	0,20	1,00	0,066876751			
TOPLAM	11,33	2,40	2,40	14,00				
4.kısım-yazılım teknik özellikleri								
Yazılım İşlevselliği	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN	
	1,00	2,00	3,00	2,00	3,00	0,34597024	0,077118272	
Veri tabanı özellikleri	0,50	1,00	2,00	2,00	2,00	0,227212609		
Web tabanlı uygulama desteği	0,33	0,50	1,00	0,33	3,00	0,126744938		
Teknik altyapı	0,50	0,50	3,00	1,00	4,00	0,221367294		
Uluslararası destek sağlama	0,33	0,50	0,33	0,25	1,00	0,078704919		
TOPLAM	2,67	4,50	9,33	5,58	13,00			

Firma 2

FİRMA 2								
1.kısım								
Yazılım Özellikleri	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN	
	1,00	0,25	0,33	0,127913753			0,093665044	
Tedarikçi seçimi	4,00	1,00	0,50	0,36013986				
Yazılım teknik özellikleri	3,00	2,00	1,00	0,511946387				
TOPLAM	8,00	3,25	1,83					
2.kısım-yazılım özellikleri								
Maliyet	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN	
	1,00	3,00	3,00	6,00	0,508976115		0,062991891	
Kullanım Kolaylığı	0,33	1,00	2,00	4,00	0,241231286			
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	0,50	1,00	5,00	0,190217916			
Yerli-millî olması	0,17	0,25	0,20	1,00	0,059574684			
TOPLAM	1,83	4,75	6,20	16,00				
3.kısım-tedarikçi seçim								
Danışman Özellikleri	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN	
	1,00	6,00	3,00	4,00	0,533636364		0,054110297	
Kullanım sonrası bakım	0,17	1,00	0,25	0,33	0,06530303			
Kullanım desteği	0,33	4,00	1,00	3,00	0,263593074			
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,25	3,00	0,33	1,00	0,137467532			
TOPLAM	1,75	14,00	4,58	8,33				
4.kısım-yazılım teknik özellikleri								
Yazılım İşlevselliği	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN	
	1,00	4,00	5,00	5,00	7,00	0,513994959	0,05264802	
Veri tabanı özellikleri	0,25	1,00	2,00	3,00	5,00	0,207574853		
Web tabanlı uygulama desteği	0,20	0,50	1,00	2,00	5,00	0,144787014		
Teknik altyapı	0,20	0,33	0,50	1,00	3,00	0,091073221		
Uluslararası destek sağlama	0,14	0,20	0,20	0,33	1,00	0,042569953		
TOPLAM	1,79	6,03	8,70	11,33	21,00			

Firma 3

FİRMA 3							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
	1,00	4,00	0,25	0,234432234			0,066793611
	0,25	1,00	0,14	0,077838828			
	4,00	7,00	1,00	0,687728938			
	TOPLAM	5,25	12,00	1,39			
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
	1,00	6,00	6,00	6,00	0,628072197		0,091305487
	0,17	1,00	2,00	4,00	0,185035842		
	0,17	0,50	1,00	3,00	0,124263953		
	0,17	0,25	0,33	1,00	0,062628008		
	TOPLAM	1,50	7,75	9,33	14,00		
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası ba	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınımlık dü	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
	1,00	1,00	0,50	3,00	0,216547406		0,027334836
	1,00	1,00	0,20	2,00	0,156618962		
	2,00	5,00	1,00	7,00	0,552325581		
	0,33	0,50	0,14	1,00	0,07450805		
	TOPLAM	4,33	7,50	13,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama des	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağla	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
	1,00	6,00	6,00	1,00	5,00	0,392213195	0,090028122
	0,17	1,00	4,00	0,25	4,00	0,146667588	
	0,17	0,25	1,00	0,33	1,00	0,066404314	
	1,00	4,00	3,00	1,00	7,00	0,339652809	
	0,20	0,25	1,00	0,14	1,00	0,055062094	
	TOPLAM	2,53	11,50	15,00	2,73	18,00	

Firma 4

FİRMA 4							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
	1,00	0,33	0,25	0,119939271			0,063908564
	3,00	1,00	0,33	0,272098516			
	4,00	3,00	1,00	0,607962213			
	TOPLAM	8,00	4,33	1,58			
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
	1,00	4,00	4,00	4,00	0,53697479		0,080682925
	0,25	1,00	3,00	3,00	0,243067227		
	0,25	0,33	1,00	2,00	0,129831933		
	0,25	0,33	0,50	1,00	0,09012605		
	TOPLAM	1,75	5,67	8,50	10,00		
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası ba	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınımlık dü	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
	1,00	5,00	5,00	2,00	0,520215311		0,061175449
	0,20	1,00	3,00	0,50	0,155747608		
	0,20	0,33	1,00	0,50	0,090293062		
	0,50	2,00	2,00	1,00	0,233744019		
	TOPLAM	1,90	8,33	11,00	4,00		
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama des	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağla	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
	1,00	3,00	3,00	1,00	4,00	0,317488505	0,06037974
	0,33	1,00	2,00	0,20	2,00	0,121817029	
	0,33	0,50	1,00	0,20	0,33	0,06811955	
	1,00	5,00	5,00	1,00	4,00	0,386059933	
	0,25	0,50	3,00	0,25	1,00	0,106514983	
	TOPLAM	2,92	10,00	14,00	2,65	11,33	

Firma 5

FİRMA 5							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	0,14	0,17	0,070338891			0,028010805
Tedarikçi seçimi	7,00	1,00	2,00	0,580091533			
Yazılım teknik özellikleri	6,00	0,50	1,00	0,349569576			
TOPLAM	14,00	1,64	3,17				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,50	9,00	8,00	0,396170818		0,067921814
Kullanım Kolaylığı	2,00	1,00	5,00	8,00	0,477401058		
Yazılımın pazardaki yeri	0,11	0,20	1,00	2,00	0,078425773		
Yerli-millî olması	0,13	0,13	0,50	1,00	0,048002351		
TOPLAM	3,24	1,83	15,50	19,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	0,33	0,20	1,00	0,10704358		0,012642577
Kullanım sonrası bakım	3,00	1,00	0,50	2,00	0,273121373		
Kullanım desteği	5,00	2,00	1,00	3,00	0,485528459		
Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	1,00	0,50	0,33	1,00	0,134306588		
TOPLAM	10,00	3,83	2,03	7,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	1,00	3,00	2,00	1,00	0,251189496	0,061098219
Veri tabanı özellikleri	1,00	1,00	4,00	3,00	2,00	0,327923945	
Web tabanlı uygulama desteği	0,33	0,25	1,00	0,50	1,00	0,099815655	
Teknik altyapı	0,50	0,33	2,00	1,00	0,33	0,117624846	
Uluslararası destek sağlanması	1,00	0,50	1,00	3,00	1,00	0,203446058	
TOPLAM	3,83	3,08	11,00	9,50	5,33		

Firma 6

FİRMA 6							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	3,00	0,20	0,180402113			0,025238929
Tedarikçi seçimi	0,33	1,00	0,11	0,071433473			
Yazılım teknik özellikleri	5,00	9,00	1,00	0,748164414			
TOPLAM	6,33	13,00	1,31				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,33	2,00	2,00	0,203297683		0,018197018
Kullanım Kolaylığı	3,00	1,00	5,00	6,00	0,580481283		
Yazılımın pazardaki yeri	0,50	0,20	1,00	2,00	0,129278075		
Yerli-millî olması	0,50	0,17	0,50	1,00	0,086942959		
TOPLAM	5,00	1,70	8,50	11,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	3,00	0,20	5,00	0,240387883		0,097873789
Kullanım sonrası bakım	0,33	1,00	0,33	3,00	0,139188353		
Kullanım desteği	5,00	3,00	1,00	9,00	0,570626285		
Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	0,20	0,33	0,11	1,00	0,049797478		
TOPLAM	6,53	7,33	1,64	18,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	7,00	4,00	5,00	6,00	0,534425096	0,059412542
Veri tabanı özellikleri	0,14	1,00	0,50	0,33	0,50	0,06056737	
Web tabanlı uygulama desteği	0,25	2,00	1,00	3,00	3,00	0,196532828	
Teknik altyapı	0,20	3,00	0,33	1,00	2,00	0,125883217	
Uluslararası destek sağlanması	0,17	2,00	0,33	0,50	1,00	0,082591489	
TOPLAM	1,76	15,00	6,17	9,83	12,50		

Firma 7

FİRMA 7							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	7,00	6,00	0,734545455			0,158875288
Tedarikçi seçimi	0,14	1,00	3,00	0,176363636			
Yazılım teknik özellikleri	0,17	0,33	1,00	0,089090909			
TOPLAM	1,31	8,33	10,00				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	3,00	0,33	0,20	0,127884723		1,415532577
Kullanım Kolaylığı	0,33	1,00	5,00	0,20	0,235166934		
Yazılımın pazardaki yeri	3,00	0,20	1,00	6,00	0,326956167		
Yerli-millî olması	5,00	5,00	0,17	1,00	0,309992177		
TOPLAM	9,33	9,20	6,50	7,40			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	7,00	6,00	1,00	0,448576527		0,073436274
Kullanım sonrası bakım	0,14	1,00	0,33	0,25	0,064397545		
Kullanım desteği	0,17	3,00	1,00	0,20	0,108719671		
Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	1,00	4,00	5,00	1,00	0,378306257		
TOPLAM	2,31	15,00	12,33	2,45			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	7,00	0,25	4,00	6,00	0,304772754	0,073038071
Veri tabanı özellikleri	0,14	1,00	0,25	1,00	1,00	0,07572335	
Web tabanlı uygulama desteği	4,00	4,00	1,00	5,00	7,00	0,480400539	
Teknik altyapı	0,25	1,00	0,20	1,00	1,00	0,074151383	
Uluslararası destek sağlama	0,17	1,00	0,14	1,00	1,00	0,064951974	
TOPLAM	5,56	14,00	1,84	12,00	16,00		

Firma 8

FİRMA 8							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	7,00	1,00	0,498148148			0,030189424
Tedarikçi seçimi	0,14	1,00	0,25	0,087037037			
Yazılım teknik özellikleri	1,00	4,00	1,00	0,414814815			
TOPLAM	2,14	12,00	2,25				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,33	3,00	0,50	0,163721736		0,038698752
Kullanım Kolaylığı	3,00	1,00	4,00	1,00	0,369763456		
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	0,25	1,00	0,11	0,062695623		
Yerli-millî olması	2,00	1,00	9,00	1,00	0,403819184		
TOPLAM	6,33	2,58	17,00	2,61			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	1,00	0,33	1,00	0,166729512		0,073014011
Kullanım sonrası bakım	1,00	1,00	0,50	4,00	0,269293615		
Kullanım desteği	3,00	2,00	1,00	3,00	0,441365008		
Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	1,00	0,25	0,33	1,00	0,122611865		
TOPLAM	6,00	4,25	2,17	9,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	3,00	3,00	3,00	7,00	0,421336316	0,063738229
Veri tabanı özellikleri	0,33	1,00	1,00	3,00	7,00	0,21189843	
Web tabanlı uygulama desteği	0,33	1,00	1,00	4,00	7,00	0,229676208	
Teknik altyapı	0,33	0,33	0,25	1,00	4,00	0,101103556	
Uluslararası destek sağlama	0,14	0,14	0,14	0,25	1,00	0,03598549	
TOPLAM	2,14	5,48	5,39	11,25	26,00		

Firma 9

FİRMA 9							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	3,00	1,00	0,442857143			0,015783679
Tedarikçi seçimi	0,33	1,00	0,50	0,16984127			
Yazılım teknik özellikleri	1,00	2,00	1,00	0,387301587			
TOPLAM	2,33	6,00	2,50				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,33	0,20	3,00	0,134049625		0,051226271
Kullanım Kolaylığı	3,00	1,00	0,50	4,00	0,292837135		
Yazılımın pazardaki yeri	5,00	2,00	1,00	5,00	0,501196249		
Yerli-millî olması	0,33	0,25	0,20	1,00	0,071916991		
TOPLAM	9,33	3,58	1,90	13,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	3,00	1,00	1,00	0,307638889		0,030072725
Kullanım sonrası bakım	0,33	1,00	0,50	0,50	0,125694444		
Kullanım desteği	1,00	2,00	1,00	2,00	0,331944444		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	1,00	2,00	0,50	1,00	0,234722222		
TOPLAM	3,33	8,00	3,00	4,50			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	1,00	5,00	1,00	5,00	0,30054115	0,086516673
Veri tabanı özellikleri	1,00	1,00	5,00	1,00	4,00	0,288776444	
Web tabanlı uygulama desteği	0,20	0,20	1,00	1,00	1,00	0,09850823	
Teknik altyapı	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	0,250767395	
Uluslararası destek sağlama	0,20	0,25	1,00	0,17	1,00	0,061406781	
TOPLAM	3,40	3,45	13,00	4,17	17,00		

Firma 10

FİRMA 10							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	0,50	1,00	0,240909091			0,015791886
Tedarikçi seçimi	2,00	1,00	3,00	0,548484848			
Yazılım teknik özellikleri	1,00	0,33	1,00	0,210606061			
TOPLAM	4,00	1,83	5,00				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,50	3,00	5,00	0,293134422		0,019429623
Kullanım Kolaylığı	2,00	1,00	5,00	8,00	0,530071366		
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	0,20	1,00	3,00	0,121885527		
Yerli-millî olması	0,20	0,13	0,33	1,00	0,054908685		
TOPLAM	3,53	1,83	9,33	17,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	0,33	0,33	2,00	0,151101651		0,04364069
Kullanım sonrası bakım	3,00	1,00	0,33	5,00	0,284533024		
Kullanım desteği	3,00	3,00	1,00	7,00	0,520265738		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,50	0,20	0,14	1,00	0,064099587		
TOPLAM	7,50	4,53	1,81	15,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	2,00	3,00	1,00	1,00	0,245927528	0,019659773
Veri tabanı özellikleri	0,50	1,00	2,00	0,33	0,33	0,111974753	
Web tabanlı uygulama desteği	0,33	0,50	1,00	0,20	0,33	0,069675862	
Teknik altyapı	1,00	3,00	5,00	1,00	2,00	0,338408731	
Uluslararası destek sağlama	1,00	3,00	3,00	0,50	1,00	0,234013126	
TOPLAM	3,83	9,50	14,00	3,03	4,67		

Firma 11

FİRMA 11							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	4,00	0,25	0,234432234			0,066793611
Tedarikçi seçimi	0,25	1,00	0,14	0,077838828			
Yazılım teknik özellikleri	4,00	7,00	1,00	0,687728938			
TOPLAM	5,25	12,00	1,39				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	3,00	3,00	3,00	0,478890363		0,053038936
Kullanım Kolaylığı	0,33	1,00	0,50	2,00	0,16154583		
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	2,00	1,00	3,00	0,253647215		
Yerli-millî olması	0,33	0,50	0,33	1,00	0,105916593		
TOPLAM	2,00	6,50	4,83	9,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	0,50	0,50	2,00	0,189245395		0,003843673
Kullanım sonrası bakım	2,00	1,00	1,00	3,00	0,350713012		
Kullanım desteği	2,00	1,00	1,00	3,00	0,350713012		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,50	0,33	0,33	1,00	0,10932858		
TOPLAM	5,50	2,83	2,83	9,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	1,00	2,00	0,33	2,00	0,172715955	0,044032321
Veri tabanı özellikleri	1,00	1,00	3,00	0,33	3,00	0,209945392	
Web tabanlı uygulama desteği	0,50	0,33	1,00	0,33	0,50	0,08576663	
Teknik altyapı	3,00	3,00	3,00	1,00	4,00	0,425507173	
Uluslararası destek sağlanması	0,50	0,33	2,00	0,25	1,00	0,10606485	
TOPLAM	6,00	5,67	11,00	2,25	10,50		

Firma 12

FİRMA 12							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	3,00	0,25	0,213238151			0,028083078
Tedarikçi seçimi	0,33	1,00	0,14	0,085324398			
Yazılım teknik özellikleri	4,00	7,00	1,00	0,701437451			
TOPLAM	5,33	11,00	1,39				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	9,00	7,00	8,00	0,710366738		0,03131688
Kullanım Kolaylığı	0,11	1,00	0,50	0,50	0,062759482		
Yazılımın pazardaki yeri	0,14	2,00	1,00	2,00	0,132869605		
Yerli-millî olması	0,13	2,00	0,50	1,00	0,094004176		
TOPLAM	1,38	14,00	9,00	11,50			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	5,00	5,00	5,00	0,588965311		0,081158998
Kullanım sonrası bakım	0,20	1,00	3,00	3,00	0,215879187		
Kullanım desteği	0,20	0,33	1,00	2,00	0,115520335		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,20	0,33	0,50	1,00	0,079635167		
TOPLAM	1,60	6,67	9,50	11,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	3,00	3,00	5,00	7,00	0,458315847	0,041711713
Veri tabanı özellikleri	0,33	1,00	2,00	3,00	5,00	0,230402641	
Web tabanlı uygulama desteği	0,33	0,50	1,00	3,00	5,00	0,179922846	
Teknik altyapı	0,20	0,33	0,33	1,00	3,00	0,088141973	
Uluslararası destek sağlanması	0,14	0,20	0,20	0,33	1,00	0,043216693	
TOPLAM	2,01	5,03	6,53	12,33	21,00		

Firma 13

Kriter karşılaştırma							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	5,00	3,00	0,63334572			0,033374725
Tedarikçi seçimi	0,20	1,00	0,33	0,106156324			
Yazılım teknik özellikleri	0,33	3,00	1,00	0,260497956			
TOPLAM	1,53	9,00	4,33				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	5,00	3,00	7,00	0,557892475		0,043876172
Kullanım Kolaylığı	0,20	1,00	0,33	3,00	0,121872613		
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	3,00	1,00	5,00	0,263345111		
Yerli-millî olması	0,14	0,33	0,20	1,00	0,056889801		
TOPLAM	1,68	9,33	4,53	16,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	3,00	0,50	5,00	0,316753936		0,108792488
Kullanım sonrası bakım	0,33	1,00	0,20	3,00	0,137460784		
Kullanım desteği	2,00	5,00	1,00	3,00	0,460888825		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,20	0,33	0,33	1,00	0,084896455		
TOPLAM	3,53	9,33	2,03	12,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	7,00	7,00	5,00	9,00	0,566209962	0,083704902
Veri tabanı özellikleri	0,14	1,00	1,00	0,33	5,00	0,096228938	
Web tabanlı uygulama desteği	0,14	1,00	1,00	0,33	6,00	0,103371796	
Teknik altyapı	0,20	3,00	3,00	1,00	7,00	0,202915728	
Uluslararası destek sağlanması	0,11	0,20	0,17	0,14	1,00	0,031273577	
TOPLAM	1,60	12,20	12,17	6,81	28,00		

Firma 14

FİRMA 14							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	3,00	1,00	0,405483405			0,025111767
Tedarikçi seçimi	0,33	1,00	0,20	0,114959115			
Yazılım teknik özellikleri	1,00	5,00	1,00	0,47955748			
TOPLAM	2,33	9,00	2,20				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	3,00	2,00	1,00	0,354260935		0,076850134
Kullanım Kolaylığı	0,33	1,00	0,50	0,33	0,107670312		
Yazılımın pazardaki yeri	0,50	2,00	1,00	2,00	0,277557818		
Yerli-millî olması	1,00	3,00	0,50	1,00	0,260510935		
TOPLAM	2,83	9,00	4,00	4,33			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	1,00	3,00	2,00	0,354355204		0,038242175
Kullanım sonrası bakım	1,00	1,00	2,00	3,00	0,347143665		
Kullanım desteği	0,33	0,50	1,00	2,00	0,17449095		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,50	0,33	0,50	1,00	0,124010181		
TOPLAM	2,83	2,83	6,50	8,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	1,00	1,00	2,00	5,00	0,264451234	0,023209095
Veri tabanı özellikleri	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	0,240714454	
Web tabanlı uygulama desteği	1,00	1,00	1,00	2,00	5,00	0,264451234	
Teknik altyapı	0,50	1,00	0,50	1,00	6,00	0,1866604	
Uluslararası destek sağlanması	0,20	0,17	0,20	0,17	1,00	0,043722679	
TOPLAM	3,70	4,17	3,70	6,17	23,00		

Firma 15

FİRMA 15							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	9,00	1,00	0,473684211			0
Tedarikçi seçimi	0,11	1,00	0,11	0,052631579			
Yazılım teknik özellikleri	1,00	9,00	1,00	0,473684211			
TOPLAM	2,11	19,00	2,11				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	1,00	5,00	9,00	0,411298077		0,016167566
Kullanım Kolaylığı	1,00	1,00	9,00	9,00	0,473798077		
Yazılımın pazardaki yeri	0,20	0,11	1,00	1,00	0,062259615		
Yerli-millî olması	0,11	0,11	1,00	1,00	0,052644231		
TOPLAM	2,31	2,22	16,00	20,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	0,33	0,20	2,00	0,135145084		0,067899226
Kullanım sonrası bakım	3,00	1,00	0,50	2,00	0,26814017		
Kullanım desteği	5,00	2,00	1,00	3,00	0,47871455		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,50	0,50	0,33	1,00	0,118000197		
TOPLAM	9,50	3,83	2,03	8,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	5,00	7,00	7,00	5,00	0,560816707	0,04
Veri tabanı özellikleri	0,20	1,00	3,00	4,00	2,00	0,191580966	
Web tabanlı uygulama desteği	0,14	0,33	1,00	0,50	0,50	0,057701913	
Teknik altyapı	0,14	0,25	2,00	1,00	0,50	0,075578857	
Uluslararası destek sağlama	0,20	0,50	2,00	2,00	1,00	0,114921556	
TOPLAM	1,69	7,08	15,00	14,50	9,00		

Firma 16

FİRMA 16							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	3,00	0,14	0,15489776			0,070811444
Tedarikçi seçimi	0,33	1,00	0,11	0,068510224			
Yazılım teknik özellikleri	7,00	9,00	1,00	0,776592016			
TOPLAM	8,33	13,00	1,25				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	5,00	5,00	5,00	0,606880252		0,045578161
Kullanım Kolaylığı	0,20	1,00	0,50	0,50	0,088813025		
Yazılımın pazardaki yeri	0,20	2,00	1,00	0,50	0,128518908		
Yerli-millî olması	0,20	2,00	2,00	1,00	0,175787815		
TOPLAM	1,60	10,00	8,50	7,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	5,00	0,33	0,264564183			0,035304852
Kullanım sonrası bakım	0,20	1,00	2,00	0,11	0,074761576		
Kullanım desteği	0,20	0,50	1,00	0,11	0,051991178		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	3,00	9,00	9,00	1,00	0,608683063		
TOPLAM	4,40	15,50	17,00	1,56			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	7,00	5,00	5,00	9,00	0,564038437	0,051052521
Veri tabanı özellikleri	0,14	1,00	0,50	0,50	4,00	0,092317478	
Web tabanlı uygulama desteği	0,20	2,00	1,00	0,50	5,00	0,135381384	
Teknik altyapı	0,20	2,00	2,00	1,00	5,00	0,172258778	
Uluslararası destek sağlama	0,11	0,25	0,20	0,20	1,00	0,036003923	
TOPLAM	1,65	12,25	8,70	7,20	24,00		

Firma 17

FİRMA 17							
1.kısım							
Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN			
Yazılım Özellikleri	1,00	0,11	0,11	0,052437127	0,046540826		
Tedarikçi seçimi	9,00	1,00	0,50	0,36848587			
Yazılım teknik özellikleri	9,00	2,00	1,00	0,579077003			
TOPLAM	19,00	3,11	1,61				
2.kısım-yazılım özellikleri							
Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN		
Maliyet	1,00	0,17	5,00	5,00	0,217958357	0,094435902	
Kullanım Kolaylığı	6,00	1,00	9,00	9,00	0,660216934		
Yazılımın pazardaki yeri	0,20	0,11	1,00	2,00	0,072297554		
Yerli-millî olması	0,20	0,11	0,50	1,00	0,049527155		
TOPLAM	7,40	1,39	15,50	17,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN		
Danışman Özellikleri	1,00	0,20	0,33	2,00	0,110365811	0,007460047	
Kullanım sonrası bakım	5,00	1,00	2,00	7,00	0,525413963		
Kullanım desteği	3,00	0,50	1,00	5,00	0,300864876		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,50	0,14	0,20	1,00	0,06335535		
TOPLAM	9,50	1,84	3,53	15,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN	
Yazılım İşlevselliği	1,00	3,00	0,20	0,20	5,00	0,12779099	0,110071802
Veri tabanı özellikleri	0,33	1,00	0,14	0,20	3,00	0,071801425	
Web tabanlı uygulama desteği	5,00	7,00	1,00	0,33	7,00	0,313408035	
Teknik altyapı	5,00	5,00	3,00	1,00	7,00	0,449156204	
Uluslararası destek sağlama	0,20	0,33	0,14	0,14	1,00	0,037843346	
TOPLAM	11,53	16,33	4,49	1,88	23,00		

Firma 18

FİRMA 18							
1.kısım							
Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN			
Yazılım Özellikleri	1,00	1,00	0,33	0,186749482	0,025171732		
Tedarikçi seçimi	1,00	1,00	0,20	0,157763975			
Yazılım teknik özellikleri	3,00	5,00	1,00	0,655486542			
TOPLAM	5,00	7,00	1,53				
2.kısım-yazılım özellikleri							
Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN		
Maliyet	1,00	0,33	0,33	7,00	0,181853147	0,058804359	
Kullanım Kolaylığı	3,00	1,00	1,00	7,00	0,386468531		
Yazılımın pazardaki yeri	3,00	1,00	1,00	7,00	0,386468531		
Yerli-millî olması	0,14	0,14	0,14	1,00	0,04520979		
TOPLAM	7,14	2,48	2,48	22,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN		
Danışman Özellikleri	1,00	0,33	0,33	0,25	0,084675325	0,090490353	
Kullanım sonrası bakım	3,00	1,00	0,33	0,25	0,15012987		
Kullanım desteği	3,00	3,00	1,00	0,33	0,257207792		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	4,00	4,00	3,00	1,00	0,507987013		
TOPLAM	11,00	8,33	4,67	1,83			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN	
Yazılım İşlevselliği	1,00	0,33	0,20	3,00	5,00	0,12915429	0,077577829
Veri tabanı özellikleri	3,00	1,00	0,50	7,00	9,00	0,312715387	
Web tabanlı uygulama desteği	5,00	2,00	1,00	6,00	9,00	0,449359533	
Teknik altyapı	0,33	0,14	0,17	1,00	5,00	0,077922207	
Uluslararası destek sağlama	0,20	0,11	0,11	0,20	1,00	0,030848583	
TOPLAM	9,53	3,59	1,98	17,20	29,00		

Firma 19

FİRMA 19							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	8,00	7,00	0,779844844			0,030394054
Tedarikçi seçimi	0,13	1,00	0,50	0,082774723			
Yazılım teknik özellikleri	0,14	2,00	1,00	0,137380432			
TOPLAM	1,27	11,00	8,50				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,20	3,00	3,00	0,185554187		0,041739559
Kullanım Kolaylığı	5,00	1,00	8,00	8,00	0,662770936		
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	0,13	1,00	2,00	0,08976601		
Yerli-millî olması	0,33	0,13	0,50	1,00	0,061908867		
TOPLAM	6,67	1,45	12,50	14,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	0,20	0,17	0,25	0,059971847		0,024546532
Kullanım sonrası bakım	5,00	1,00	0,50	2,00	0,288192568		
Kullanım desteği	6,00	2,00	1,00	3,00	0,473885135		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	4,00	0,50	0,33	1,00	0,17795045		
TOPLAM	16,00	3,70	2,00	6,25			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	7,00	7,00	0,33	0,20	0,168262571	0,103254718
Veri tabanı özellikleri	0,14	1,00	3,00	0,13	0,13	0,052549076	
Web tabanlı uygulama desteği	0,14	0,33	1,00	0,11	0,13	0,0320057	
Teknik altyapı	3,00	8,00	9,00	1,00	0,50	0,301967703	
Uluslararası destek sağlama	5,00	8,00	8,00	2,00	1,00	0,445214949	
TOPLAM	9,29	24,33	28,00	3,57	1,95		

Firma 20

FİRMA 20							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	5,00	0,33	0,282839025			0,056475713
Tedarikçi seçimi	0,20	1,00	0,14	0,073772106			
Yazılım teknik özellikleri	3,00	7,00	1,00	0,643388869			
TOPLAM	4,20	13,00	1,48				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,20	3,00	5,00	0,208274867		0,064447648
Kullanım Kolaylığı	5,00	1,00	7,00	9,00	0,642681527		
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	0,14	1,00	3,00	0,101043911		
Yerli-millî olması	0,20	0,11	0,33	1,00	0,047999695		
TOPLAM	6,53	1,45	11,33	18,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	3,00	5,00	7,00	0,557892475		0,043876172
Kullanım sonrası bakım	0,33	1,00	3,00	5,00	0,263345111		
Kullanım desteği	0,20	0,33	1,00	3,00	0,121872613		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,14	0,20	0,33	1,00	0,056889801		
TOPLAM	1,68	4,53	9,33	16,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	0,33	3,00	0,20	3,00	0,121118745	0,037508167
Veri tabanı özellikleri	3,00	1,00	5,00	0,50	8,00	0,29580773	
Web tabanlı uygulama desteği	0,33	0,20	1,00	0,14	3,00	0,069697649	
Teknik altyapı	5,00	2,00	7,00	1,00	9,00	0,475857778	
Uluslararası destek sağlama	0,33	0,13	0,33	0,11	1,00	0,037518098	
TOPLAM	9,67	3,66	16,33	1,95	24,00		

Firma 21

FİRMA 21							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORANI
Yazılım Özellikleri	1,00	0,11	0,11	0,052437127			0,046540826
Tedarikçi seçimi	9,00	1,00	2,00	0,579077003			
Yazılım teknik özellikleri	9,00	0,50	1,00	0,36848587			
TOPLAM	19,00	1,61	3,11				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORANI
Maliyet	1,00	9,00	8,00	8,00	0,710144058		0,073162951
Kullanım Kolaylığı	0,11	1,00	0,33	0,50	0,056927771		
Yazılımın pazardaki yeri	0,13	3,00	1,00	0,50	0,107518007		
Yerli-millî olması	0,13	2,00	2,00	1,00	0,125410164		
TOPLAM	1,36	15,00	11,33	10,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORANI
Danışman Özellikleri	1,00	5,00	5,00	5,00	0,599872016		0,05336539
Kullanım sonrası bakım	0,20	1,00	2,00	3,00	0,194840713		
Kullanım desteği	0,20	0,50	1,00	2,00	0,124408993		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,20	0,33	0,50	1,00	0,080878277		
TOPLAM	1,60	6,83	8,50	11,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanabilirliği	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORANI
Yazılım İşlevselliği	1,00	0,33	3,00	0,20	5,00	0,140863704	0,046972906
Veri tabanı özellikleri	3,00	1,00	5,00	0,50	7,00	0,292832407	
Web tabanlı uygulama desteği	0,33	0,20	1,00	0,20	3,00	0,075716827	
Teknik altyapı	5,00	2,00	5,00	1,00	9,00	0,454918351	
Uluslararası destek sağlanabilirliği	0,20	0,14	0,33	0,11	1,00	0,035668711	
TOPLAM	9,53	3,68	14,33	2,01	25,00		

Firma 22

FİRMA 22							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORANI
Yazılım Özellikleri	1,00	6,00	4,00	0,685294118			0,046676014
Tedarikçi seçimi	0,17	1,00	0,33	0,093382353			
Yazılım teknik özellikleri	0,25	3,00	1,00	0,221323529			
TOPLAM	1,42	10,00	5,33				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORANI
Maliyet	1,00	2,00	0,50	0,25	0,143447856		0,007855772
Kullanım Kolaylığı	0,50	1,00	0,33	0,20	0,086774095		
Yazılımın pazardaki yeri	2,00	3,00	1,00	0,50	0,26416844		
Yerli-millî olması	4,00	5,00	2,00	1,00	0,505609608		
TOPLAM	7,50	11,00	3,83	1,95			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORANI
Danışman Özellikleri	1,00	0,33	0,20	0,20	0,067893254		0,048737827
Kullanım sonrası bakım	3,00	1,00	0,33	0,50	0,1734482		
Kullanım desteği	5,00	3,00	1,00	0,50	0,335279666		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	5,00	2,00	2,00	1,00	0,42337888		
TOPLAM	14,00	6,33	3,53	2,20			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanabilirliği	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORANI
Yazılım İşlevselliği	1,00	0,33	0,33	0,20	0,50	0,067469536	0,023264856
Veri tabanı özellikleri	3,00	1,00	0,50	0,33	2,00	0,166399713	
Web tabanlı uygulama desteği	3,00	2,00	1,00	0,50	3,00	0,254805144	
Teknik altyapı	5,00	3,00	2,00	1,00	3,00	0,402898386	
Uluslararası destek sağlanabilirliği	2,00	0,50	0,33	0,33	1,00	0,108427221	
TOPLAM	14,00	6,83	4,17	2,37	9,50		

Firma 23

FİRMA 23							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	0,25	3,00	0,213238151			0,028083078
Tedarikçi seçimi	4,00	1,00	7,00	0,701437451			
Yazılım teknik özellikleri	0,33	0,14	1,00	0,085324398			
TOPLAM	5,33	1,39	11,00				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	3,00	3,00	7,00	0,511459248		0,064933969
Kullanım Kolaylığı	0,33	1,00	2,00	5,00	0,246114676		
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	0,50	1,00	6,00	0,192136285		
Yerli-millî olması	0,14	0,20	0,17	1,00	0,050289791		
TOPLAM	1,81	4,70	6,17	19,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	4,00	4,00	6,00	0,56031746		0,094412659
Kullanım sonrası bakım	0,25	1,00	2,00	3,00	0,199801587		
Kullanım desteği	0,25	0,50	1,00	5,00	0,176984127		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,17	0,33	0,20	1,00	0,062896825		
TOPLAM	1,67	5,83	7,20	15,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	7,00	6,00	6,00	7,00	0,5815524	0,068092594
Veri tabanı özellikleri	0,14	1,00	0,33	0,50	0,50	0,056773496	
Web tabanlı uygulama desteği	0,17	3,00	1,00	0,50	3,00	0,134657201	
Teknik altyapı	0,17	2,00	2,00	1,00	3,00	0,154013523	
Uluslararası destek sağlama	0,14	2,00	0,33	0,33	1,00	0,073003381	
TOPLAM	1,62	15,00	9,67	8,33	14,50		

Firma 24

FİRMA 24							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	5,00	5,00	0,702838828			0,046725887
Tedarikçi seçimi	0,20	1,00	2,00	0,182234432			
Yazılım teknik özellikleri	0,20	0,50	1,00	0,11492674			
TOPLAM	1,40	6,50	8,00				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	6,00	6,00	6,00	0,641050765		0,053539883
Kullanım Kolaylığı	0,17	1,00	2,00	3,00	0,17482425		
Yazılımın pazardaki yeri	0,17	0,50	1,00	2,00	0,111717681		
Yerli-millî olması	0,17	0,33	0,50	1,00	0,072407304		
TOPLAM	1,50	7,83	9,50	12,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	8,00	8,00	7,00	0,694370573		0,042932924
Kullanım sonrası bakım	0,13	1,00	2,00	0,50	0,094040257		
Kullanım desteği	0,13	0,50	1,00	0,33	0,060596568		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,14	2,00	3,00	1,00	0,150992602		
TOPLAM	1,39	11,50	14,00	8,83			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	7,00	6,00	7,00	6,00	0,583821747	0,075281167
Veri tabanı özellikleri	0,14	1,00	0,33	0,50	0,25	0,050947118	
Web tabanlı uygulama desteği	0,17	3,00	1,00	2,00	2,00	0,151801545	
Teknik altyapı	0,14	2,00	0,50	1,00	2,00	0,106913844	
Uluslararası destek sağlama	0,17	4,00	0,50	0,50	1,00	0,106515746	
TOPLAM	1,62	17,00	8,33	11,00	11,25		

Firma 25

FİRMA 25							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	8,00	1,00	0,46290563			0,001329225
Tedarikçi seçimi	0,13	1,00	0,11	0,055670221			
Yazılım teknik özellikleri	1,00	9,00	1,00	0,481424149			
TOPLAM	2,13	18,00	2,11				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	5,00	7,00	1,00	0,438819649		0,021245778
Kullanım Kolaylığı	0,20	1,00	3,00	0,33	0,123447691		
Yazılımın pazardaki yeri	0,14	0,33	1,00	0,14	0,05248444		
Yerli-millî olması	1,00	3,00	7,00	1,00	0,385248221		
TOPLAM	2,34	9,33	18,00	2,48			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	0,20	0,33	3,00	0,123949106		0,056605723
Kullanım sonrası bakım	5,00	1,00	2,00	5,00	0,487468135		
Kullanım desteği	3,00	0,50	1,00	7,00	0,327439425		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,33	0,20	0,14	1,00	0,061143334		
TOPLAM	9,33	1,90	3,48	16,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	0,33	3,00	1,00	1,00	0,165360725	0,063887555
Veri tabanı özellikleri	3,00	1,00	5,00	3,00	4,00	0,452082174	
Web tabanlı uygulama desteği	0,33	0,20	1,00	0,33	2,00	0,096852525	
Teknik altyapı	1,00	0,33	3,00	1,00	2,00	0,185360725	
Uluslararası destek sağlanması	1,00	0,25	0,50	0,50	1,00	0,100343852	
TOPLAM	6,33	2,12	12,50	5,83	10,00		

Firma 26

FİRMA 26							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	5,00	0,33	0,267399267			0,025182306
Tedarikçi seçimi	0,20	1,00	0,11	0,063736264			
Yazılım teknik özellikleri	3,00	9,00	1,00	0,668864469			
TOPLAM	4,20	15,00	1,44				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	7,00	9,00	1,00	0,46137281		0,035394686
Kullanım Kolaylığı	0,14	1,00	3,00	0,20	0,093436534		
Yazılımın pazardaki yeri	0,11	0,33	1,00	0,14	0,046317846		
Yerli-millî olması	1,00	5,00	7,00	1,00	0,39887281		
TOPLAM	2,25	13,33	20,00	2,34			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	0,17	0,17	5,00	0,111785004		0,107473424
Kullanım sonrası bakım	6,00	1,00	0,50	7,00	0,339033887		
Kullanım desteği	6,00	2,00	1,00	9,00	0,507613228		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,20	0,14	0,11	1,00	0,041567882		
TOPLAM	13,20	3,31	1,78	22,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	7,00	8,00	2,00	9,00	0,485438018	0,040405293
Veri tabanı özellikleri	0,14	1,00	2,00	0,14	3,00	0,086405802	
Web tabanlı uygulama desteği	0,13	0,50	1,00	0,20	2,00	0,060667981	
Teknik altyapı	0,50	7,00	5,00	1,00	8,00	0,32948553	
Uluslararası destek sağlanması	0,11	0,33	0,50	0,13	1,00	0,038002669	
TOPLAM	1,88	15,83	16,50	3,47	23,00		

Firma 27

FIRMA 27									
1.kısım									
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK					CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	0,14	0,14	0,066359245					0,046514906
Tedarikçi seçimi	7,00	1,00	2,00	0,570575318					
Yazılım teknik özellikleri	7,00	0,50	1,00	0,363065437					
TOPLAM	15,00	1,64	3,14						
2.kısım-yazılım özellikleri									
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK				CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	9,00	6,00	8,00	0,67664502				0,050425377
Kullanım Kolaylığı	0,11	1,00	0,25	0,50	0,053668738				
Yazılımın pazardaki yeri	0,17	4,00	1,00	3,00	0,185170003				
Yerli-millî olması	0,13	2,00	0,33	1,00	0,084516239				
TOPLAM	1,40	16,00	7,58	12,50					
3.kısım-tedarikçi seçim									
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK				CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	8,00	8,00	6,00	0,667606119				0,060069194
Kullanım sonrası bakım	0,13	1,00	0,50	0,25	0,056967248				
Kullanım desteği	0,13	2,00	1,00	0,33	0,086381168				
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,17	4,00	3,00	1,00	0,189045464				
TOPLAM	1,42	15,00	12,50	7,58					
4.kısım-yazılım teknik özellikleri									
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	0,33	0,33	0,20	2,00	0,082088883			0,017244405
Veri tabanı özellikleri	3,00	1,00	2,00	0,50	5,00	0,256929709			
Web tabanlı uygulama desteği	3,00	0,50	1,00	0,33	4,00	0,175912972			
Teknik altyapı	5,00	2,00	3,00	1,00	7,00	0,435900725			
Uluslararası destek sağlama	0,50	0,20	0,25	0,14	1,00	0,049167711			
TOPLAM	12,50	4,03	6,58	2,18	19,00				

Firma 28

Kriter karşılaştırma									
1.kısım									
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK					CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	0,14	3,00	0,15489776					0,070811444
Tedarikçi seçimi	7,00	1,00	9,00	0,776592016					
Yazılım teknik özellikleri	0,33	0,11	1,00	0,068510224					
TOPLAM	8,33	1,25	13,00						
2.kısım-yazılım özellikleri									
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK				CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	1,00	9,00	7,00	0,438157912				0,002200252
Kullanım Kolaylığı	1,00	1,00	9,00	8,00	0,452863794				
Yazılımın pazardaki yeri	0,11	0,11	1,00	1,00	0,051952186				
Yerli-millî olması	0,14	0,13	1,00	1,00	0,057026108				
TOPLAM	2,25	2,24	20,00	17,00					
3.kısım-tedarikçi seçim									
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK				CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	5,00	0,33	0,14	0,128768325				0,077341129
Kullanım sonrası bakım	0,20	1,00	0,20	0,11	0,046952333				
Kullanım desteği	3,00	5,00	1,00	0,50	0,271485971				
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	7,00	9,00	2,00	1,00	0,552793371				
TOPLAM	11,20	20,00	3,53	1,75					
4.kısım-yazılım teknik özellikleri									
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	5,00	1,00	5,00	5,00	0,395444258			0,046920962
Veri tabanı özellikleri	0,20	1,00	0,33	0,50	3,00	0,101751097			
Web tabanlı uygulama desteği	1,00	3,00	1,00	3,00	5,00	0,319472174			
Teknik altyapı	0,20	2,00	0,33	1,00	3,00	0,129567648			
Uluslararası destek sağlama	0,20	0,33	0,20	0,33	1,00	0,053764824			
TOPLAM	2,60	11,33	2,87	9,83	17,00				

Firma 29

FİRMA 29							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	0,20	0,25	0,098190045			0,021256511
Tedarikçi seçimi	5,00	1,00	2,00	0,567873903			
Yazılım teknik özellikleri	4,00	0,50	1,00	0,333936652			
TOPLAM	10,00	1,70	3,25				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	8,00	8,00	7,00	0,694370573		0,042939294
Kullanım Kolaylığı	0,13	1,00	0,50	0,33	0,060596568		
Yazılımın pazardaki yeri	0,13	2,00	1,00	0,50	0,094040257		
Yerli-millî olması	0,14	3,00	2,00	1,00	0,150992602		
TOPLAM	1,39	14,00	11,50	8,83			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bak	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınımlık dü	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	7,00	8,00	5,00	0,638816745		0,053051751
Kullanım sonrası bakım	0,14	1,00	2,00	0,33	0,090075133		
Kullanım desteği	0,13	0,50	1,00	0,20	0,055437164		
Piyasadaki tanınımlık düzeyi	0,20	3,00	5,00	1,00	0,215670958		
TOPLAM	1,47	11,50	16,00	6,53			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağla	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	4,00	5,00	4,00	4,00	0,479855478	0,075322777
Veri tabanı özellikleri	0,25	1,00	2,00	0,50	3,00	0,153598359	
Web tabanlı uygulama desteği	0,20	0,50	1,00	0,33	0,33	0,064542421	
Teknik altyapı	0,25	2,00	3,00	1,00	2,00	0,189850623	
Uluslararası destek sağlama	0,25	0,33	3,00	0,50	1,00	0,112153119	
TOPLAM	1,95	7,83	14,00	6,33	10,33		

Firma 30

FİRMA 30							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	0,13	0,13	0,058582202			0,046529242
Tedarikçi seçimi	8,00	1,00	2,00	0,575324284			
Yazılım teknik özellikleri	8,00	0,50	1,00	0,366093514			
TOPLAM	17,00	1,63	3,13				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	9,00	8,00	7,00	0,718362064		0,029690947
Kullanım Kolaylığı	0,11	1,00	1,00	1,00	0,087514015		
Yazılımın pazardaki yeri	0,13	1,00	1,00	2,00	0,112759273		
Yerli-millî olması	0,14	1,00	0,50	1,00	0,081364649		
TOPLAM	1,38	12,00	10,50	11,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bak	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınımlık düze	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	7,00	7,00	6,00	0,673008341		0,076633276
Kullanım sonrası bakım	0,14	1,00	2,00	1,00	0,123525001		
Kullanım desteği	0,14	0,50	1,00	2,00	0,111557582		
Piyasadaki tanınımlık düzeyi	0,17	1,00	0,50	1,00	0,091909076		
TOPLAM	1,45	9,50	10,50	10,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	9,00	9,00	8,00	7,00	0,65142148	0,086431123
Veri tabanı özellikleri	0,11	1,00	2,00	1,00	1,00	0,09215376	
Web tabanlı uygulama desteği	0,11	0,50	1,00	3,00	0,50	0,08924789	
Teknik altyapı	0,13	1,00	0,33	1,00	1,00	0,07076213	
Uluslararası destek sağlama	0,14	1,00	2,00	1,00	1,00	0,09641474	
TOPLAM	1,49	12,50	14,33	14,00	10,50		

Firma 33

FİRMA 33								
1.kısım								
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN	
Yazılım Özellikleri	1,00	0,33	3,00	0,272098516			0,063908564	
Tedarikçi seçimi	3,00	1,00	4,00	0,607962213				
Yazılım teknik özellikleri	0,33	0,25	1,00	0,119939271				
TOPLAM	4,33	1,58	8,00					
2.kısım-yazılım özellikleri								
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN	
Maliyet	1,00	0,25	4,00	1,00	0,190305992		0,070014748	
Kullanım Kolaylığı	4,00	1,00	9,00	1,00	0,444065583			
Yazılımın pazardaki yeri	0,25	0,11	1,00	0,11	0,041562843			
Yerli-millî olması	1,00	1,00	9,00	1,00	0,324065583			
TOPLAM	6,25	2,36	23,00	3,11				
3.kısım-tedarikçi seçim								
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN	
Danışman Özellikleri	1,00	6,00	1,00	5,00	0,446564254		0,051532813	
Kullanım sonrası bakım	0,17	1,00	0,50	2,00	0,126510709			
Kullanım desteği	1,00	2,00	1,00	6,00	0,359158239			
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,20	0,50	0,17	1,00	0,067766798			
TOPLAM	2,37	9,50	2,67	14,00				
4.kısım-yazılım teknik özellikleri								
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN	
Yazılım İşlevselliği	1,00	2,00	4,00	4,00	3,00	0,413095238	0,099744209	
Veri tabanı özellikleri	0,50	1,00	1,00	3,00	1,00	0,191309524		
Web tabanlı uygulama desteği	0,25	1,00	1,00	2,00	2,00	0,14702381		
Teknik altyapı	0,25	0,33	1,00	1,00	3,00	0,14202381		
Uluslararası destek sağlama	0,33	1,00	0,50	0,33	1,00	0,106547619		
TOPLAM	2,33	5,33	7,50	9,33	10,00			

Firma 34

FİRMA 34								
1.kısım								
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN	
Yazılım Özellikleri	1,00	9,00	9,00	0,808441558			0,047057072	
Tedarikçi seçimi	0,11	1,00	0,50	0,073953824				
Yazılım teknik özellikleri	0,11	2,00	1,00	0,117604618				
TOPLAM	1,22	12,00	10,50					
2.kısım-yazılım özellikleri								
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN	
Maliyet	1,00	0,20	0,13	0,11	0,042033315		0,063120791	
Kullanım Kolaylığı	5,00	1,00	0,50	1,00	0,244099075			
Yazılımın pazardaki yeri	8,00	2,00	1,00	0,50	0,322841998			
Yerli-millî olması	9,00	1,00	2,00	1,00	0,391025612			
TOPLAM	23,00	4,20	3,63	2,61				
3.kısım-tedarikçi seçim								
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN	
Danışman Özellikleri	1,00	0,14	0,50	0,50	0,089339465		0,072043084	
Kullanım sonrası bakım	7,00	1,00	2,00	2,00	0,46985786			
Kullanım desteği	2,00	0,50	1,00	0,33	0,160200669			
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	2,00	0,50	3,00	1,00	0,280602007			
TOPLAM	12,00	2,14	6,50	3,83				
4.kısım-yazılım teknik özellikleri								
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN	
Yazılım İşlevselliği	1,00	0,25	0,14	0,14	0,14	0,035514448	0,094420455	
Veri tabanı özellikleri	4,00	1,00	0,14	0,14	0,11	0,061735113		
Web tabanlı uygulama desteği	7,00	7,00	1,00	1,00	0,50	0,243991362		
Teknik altyapı	7,00	7,00	1,00	1,00	0,33	0,228021781		
Uluslararası destek sağlama	7,00	9,00	2,00	3,00	1,00	0,430737295		
TOPLAM	26,00	24,25	4,29	5,29	2,09			

Firma 35

FİRMA 35							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	9,00	9,00	0,808441558			0,047057072
Tedarikçi seçimi	0,11	1,00	0,50	0,073953824			
Yazılım teknik özellikleri	0,11	2,00	1,00	0,117604618			
TOPLAM	1,22	12,00	10,50				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,20	0,13	0,11	0,042033315		0,063120791
Kullanım Kolaylığı	5,00	1,00	0,50	1,00	0,244099075		
Yazılımın pazardaki yeri	8,00	2,00	1,00	0,50	0,322841998		
Yerli-millî olması	9,00	1,00	2,00	1,00	0,391025612		
TOPLAM	23,00	4,20	3,63				
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	0,14	0,50	0,50	0,086944838		0,076717178
Kullanım sonrası bakım	7,00	1,00	3,00	2,00	0,493907985		
Kullanım desteği	2,00	0,33	1,00	0,25	0,129913773		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	2,00	0,50	4,00	1,00	0,289233404		
TOPLAM	12,00	1,98	8,50	3,75			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	0,25	0,14	5,00	5,00	0,133327697	0,086448037
Veri tabanı özellikleri	4,00	1,00	0,50	8,00	7,00	0,305876026	
Web tabanlı uygulama desteği	7,00	2,00	1,00	7,00	9,00	0,472917705	
Teknik altyapı	0,20	0,13	0,14	0,50	1,00	0,038535264	
Uluslararası destek sağlama	0,20	0,14	0,11	2,00	1,00	0,049343308	
TOPLAM	12,40	3,52	1,90	23,00	22,50		

Firma 36

FİRMA 36							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	1,00	2,00	0,387301587			0,015783679
Tedarikçi seçimi	1,00	1,00	3,00	0,442857143			
Yazılım teknik özellikleri	0,50	0,33	1,00	0,16984127			
TOPLAM	2,50	2,33	6,00				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,25	0,25	1,00	0,104637097		0,003846637
Kullanım Kolaylığı	4,00	1,00	1,00	3,00	0,387298387		
Yazılımın pazardaki yeri	4,00	1,00	1,00	3,00	0,387298387		
Yerli-millî olması	1,00	0,33	0,33	1,00	0,120766129		
TOPLAM	10,00	2,58	2,58	8,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	3,00	3,00	7,00	0,556718501		0,001100872
Kullanım sonrası bakım	0,33	1,00	1,00	2,00	0,178628389		
Kullanım desteği	0,33	1,00	1,00	2,00	0,178628389		
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	0,14	0,50	0,50	1,00	0,086024721		
TOPLAM	1,81	5,50	5,50	12,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	2,00	2,00	0,50	3,00	0,246718818	0,066058616
Veri tabanı özellikleri	0,50	1,00	1,00	0,20	1,00	0,109969578	
Web tabanlı uygulama desteği	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,164206867	
Teknik altyapı	2,00	5,00	1,00	1,00	4,00	0,373437636	
Uluslararası destek sağlama	0,33	1,00	1,00	0,25	1,00	0,105667101	
TOPLAM	4,33	10,00	6,00	2,95	10,00		

Firma 37

FİRMA 37							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1	0,33	1		0,2		0
Tedarikçi seçimi	3	1	3,00		0,6		
Yazılım teknik özellikleri	1	0,33333333	1		0,2		
TOPLAM	5	1,67	5				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1	4	4	3		0,519189267	0,105169675
Kullanım Kolaylığı	0,25	1	3	2		0,227683346	
Yazılımın pazardaki yeri	0,25	0,33333333	1	2		0,140288388	
Yerli-millî olması	0,33333333	0,5	0,5	1		0,112838999	
TOPLAM	1,83333333	5,83333333	8,5	8			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	3,00	1,00	0,25		0,194235589	0,058309007
Kullanım sonrası bakım	0,33	1,00	1,00	0,25		0,112364244	
Kullanım desteği	1,00	1,00	1,00	0,25		0,138680033	
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	4,00	4,00	4,00	1,00		0,554720134	
TOPLAM	6,33	9,00	7,00	1,75			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	1,00	0,50	0,50	1,00	0,136560632	0,048144928
Veri tabanı özellikleri	1,00	1,00	0,50	0,50	3,00	0,176560632	
Web tabanlı uygulama desteği	2,00	2,00	1,00	2,00	2,00	0,319275111	
Teknik altyapı	2,00	2,00	0,50	1,00	3,00	0,259787931	
Uluslararası destek sağlama	1,00	0,33	0,50	0,33	1,00	0,107815693	
TOPLAM	7,00	6,33	3,00	4,33	10,00		

Firma 38

FİRMA 38							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	5,00	0,50		0,353721034		0,046472979
Tedarikçi seçimi	0,20	1,00	0,20		0,09035205		
Yazılım teknik özellikleri	2,00	5,00	1,00		0,555926916		
TOPLAM	3,20	11,00	1,70				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,20	3,00	3,00		0,207407407	0,045247056
Kullanım Kolaylığı	5,00	1,00	5,00	7,00		0,62037037	
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	0,20	1,00	1,00		0,090740741	
Yerli-millî olması	0,33	0,14	1,00	1,00		0,081481481	
TOPLAM	6,67	1,54	10,00	12,00			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	1,00	1,00	1,00		0,25	0
Kullanım sonrası bakım	1,00	1,00	1,00	1,00		0,25	
Kullanım desteği	1,00	1,00	1,00	1,00		0,25	
Piyasadaki tanınırlık düzeyi	1,00	1,00	1,00	1,00		0,25	
TOPLAM	4,00	4,00	4,00	4,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	1,00	5,00	5,00	5,00	0,45025641	0,073517049
Veri tabanı özellikleri	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,183589744	
Web tabanlı uygulama desteği	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	0,122051282	
Teknik altyapı	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	0,122051282	
Uluslararası destek sağlama	0,20	1,00	1,00	1,00	1,00	0,122051282	
TOPLAM	2,60	5,00	9,00	9,00	9,00		

Firma 39

FIRMA 39							
1.kisim							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	3,00	3,00	0,588888889			0,046469277
Tedarikçi seçimi	0,33	1,00	2,00	0,251851852			
Yazılım teknik özellikleri	0,33	0,50	1,00	0,159259259			
TOPLAM	1,67	4,50	6,00				
2.kisim-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	3,00	3,00	3,00	0,462987013		0,078870169
Kullanım Kolaylığı	0,33	1,00	3,00	3,00	0,272510823		
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	0,33	1,00	3,00	0,168614719		
Yerli-millî olması	0,33	0,33	0,33	1,00	0,095887446		
TOPLAM	2,00	4,67	7,33	10,00			
3.kisim-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	3,00	0,33	3,00	0,251648352		0,016113911
Kullanım sonrası bakım	0,33	1,00	0,20	1,00	0,096703297		
Kullanım desteği	3,00	5,00	1,00	5,00	0,554945055		
Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	0,33	1,00	0,20	1,00	0,096703297		
TOPLAM	4,67	10,00	1,73	10,00			
4.kisim-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	3,00	3,00	1,00	3,00	0,335757576	0,105075738
Veri tabanı özellikleri	0,33	1,00	1,00	1,00	0,25	0,111313131	
Web tabanlı uygulama desteği	0,33	1,00	1,00	1,00	0,25	0,111313131	
Teknik altyapı	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,183030303	
Uluslararası destek sağlanması	0,33	4,00	4,00	1,00	1,00	0,258585859	
TOPLAM	3,00	10,00	10,00	5,00	5,50		

Firma 40

FIRMA 40							
1.kisim							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	3,00	2,00	0,538961039			0,007938506
Tedarikçi seçimi	0,33	1,00	0,50	0,163780664			
Yazılım teknik özellikleri	0,50	2,00	1,00	0,297258297			
TOPLAM	1,83	6,00	3,50				
2.kisim-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	2,00	2,00	3,00	0,406385281		0,035761398
Kullanım Kolaylığı	0,50	1,00	2,00	4,00	0,311147186		
Yazılımın pazardaki yeri	0,50	0,50	1,00	2,00	0,182359307		
Yerli-millî olması	0,33	0,25	0,50	1,00	0,100108225		
TOPLAM	2,33	3,75	5,50	10,00			
3.kisim-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	3,00	0,33	0,50	0,19553429		0,115965318
Kullanım sonrası bakım	0,33	1,00	0,33	0,50	0,113662945		
Kullanım desteği	3,00	3,00	1,00	0,50	0,319936204		
Piyasadaki tanınmışlık düzeyi	2,00	2,00	2,00	1,00	0,37086656		
TOPLAM	6,33	9,00	3,67	2,50			
4.kisim-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlanması	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	3,00	1,00	2,00	0,50	0,226887103	0,08240058
Veri tabanı özellikleri	0,33	1,00	2,00	2,00	0,33	0,168305421	
Web tabanlı uygulama desteği	1,00	0,50	1,00	2,00	0,50	0,164387103	
Teknik altyapı	0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	0,10609061	
Uluslararası destek sağlanması	2,00	3,00	2,00	2,00	1,00	0,334329762	
TOPLAM	4,83	8,00	6,50	9,00	2,83		

Firma 41

FİRMA 41							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	0,33	3,00	0,272098516			0,063908564
Tedarikçi seçimi	3,00	1,00	4,00	0,607962213			
Yazılım teknik özellikleri	0,33	0,25	1,00	0,119939271			
TOPLAM	4,33	1,58	8,00				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	0,25	4,00	1,00	0,190305992		0,070014748
Kullanım Kolaylığı	4,00	1,00	9,00	1,00	0,444065583		
Yazılımın pazardaki yeri	0,25	0,11	1,00	0,11	0,041562843		
Yerli-millî olması	1,00	1,00	9,00	1,00	0,324065583		
TOPLAM	6,25	2,36	23,00	3,11			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası ba	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınımlık dü	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	6,00	1,00	5,00	0,407316495		0,017675011
Kullanım sonrası bakım	0,17	1,00	0,20	1,00	0,074096018		
Kullanım desteği	1,00	5,00	1,00	9,00	0,450585726		
Piyasadaki tanınımlık düze	0,20	1,00	0,11	1,00	0,068001761		
TOPLAM	2,37	13,00	2,31	16,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama des	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağla	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	2,00	4,00	4,00	3,00	0,421200179	0,008851601
Veri tabanı özellikleri	0,50	1,00	2,00	3,00	1,00	0,212115241	
Web tabanlı uygulama des	0,25	0,50	1,00	1,00	0,50	0,096966711	
Teknik altyapı	0,25	0,33	1,00	1,00	0,50	0,09007016	
Uluslararası destek sağla	0,33	1,00	2,00	2,00	1,00	0,179647709	
TOPLAM	2,33	4,83	10,00	11,00	6,00		

Firma 42

FİRMA 42							
1.kısım							
	Yazılım Özellikleri	Tedarikçi seçimi	Yazılım teknik özellikleri	W=AĞIRLIK			CR=UYUM ORAN
Yazılım Özellikleri	1,00	5,00	0,50	0,318726054			0,001063603
Tedarikçi seçimi	0,20	1,00	0,11	0,066044061			
Yazılım teknik özellikleri	2,00	9,00	1,00	0,615229885			
TOPLAM	3,20	15,00	1,61				
2.kısım-yazılım özellikleri							
	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Maliyet	1,00	3,00	3,00	1,00	0,380703243		0,017012598
Kullanım Kolaylığı	0,33	1,00	2,00	0,50	0,169384741		
Yazılımın pazardaki yeri	0,33	0,50	1,00	0,33	0,107670312		
Yerli-millî olması	1,00	2,00	3,00	1,00	0,342241704		
TOPLAM	2,67	6,50	9,00	2,83			
3.kısım-tedarikçi seçim							
	Danışman Özellik	Kullanım sonrası ba	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınımlık dü	W=AĞIRLIK		CR=UYUM ORAN
Danışman Özellikleri	1,00	2,00	0,33	7,00	0,234911216		0,065951597
Kullanım sonrası bakım	0,50	1,00	0,14	5,00	0,130751063		
Kullanım desteği	3,00	7,00	1,00	9,00	0,592879816		
Piyasadaki tanınımlık düze	0,14	0,20	0,11	1,00	0,041457905		
TOPLAM	4,64	10,20	1,59	22,00			
4.kısım-yazılım teknik özellikleri							
	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama des	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağla	W=AĞIRLIK	CR=UYUM ORAN
Yazılım İşlevselliği	1,00	3,00	3,00	2,00	0,33	0,221201803	0,01985221
Veri tabanı özellikleri	0,33	1,00	2,00	0,50	0,20	0,091152124	
Web tabanlı uygulama des	0,33	0,50	1,00	0,50	0,14	0,069435935	
Teknik altyapı	0,50	2,00	2,00	1,00	0,33	0,142550898	
Uluslararası destek sağla	3,00	5,00	7,00	3,00	1,00	0,481659239	
TOPLAM	5,17	11,50	15,00	7,00	2,01		

EK 5: ÖLÇÜTLERİN ÖNEM AĞIRLIKLARI ve ORTALAMALARI

FİRMA	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	Danışman Özellikleri	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama
1	0,1048559	0,060066695	0,052151882	0,016163656	0,010008289	0,034804945	0,034804945	0,005706218	0,242676484	0,199375433	0,088903647	0,15527531	0,055206578
2	0,065105	0,030856799	0,024331487	0,02620421	0,192183725	0,023518224	0,094930373	0,049507538	0,263137862	0,106267196	0,074123188	0,04662461	0,021795534
3	0,1472404	0,043378366	0,029131476	0,014682024	0,016855796	0,012191036	0,042992376	0,005799619	0,269736364	0,100867545	0,045668168	0,23358907	0,037867795
4	0,0644044	0,029153306	0,015571947	0,010809653	0,141549814	0,042378693	0,024568608	0,063601401	0,193021014	0,07406015	0,041414112	0,23470985	0,064757085
5	0,0278662	0,035579861	0,005516382	0,003376432	0,062095074	0,158435396	0,281650948	0,077910115	0,087808206	0,114632355	0,034892516	0,04111807	0,071118552
6	0,0366753	0,10472005	0,023322038	0,015684694	0,017171741	0,009942707	0,040761817	0,003557207	0,399837839	0,043314351	0,147038868	0,09418134	0,061792013
7	0,0939371	0,172740802	0,240164166	0,227703344	0,079112588	0,011357385	0,019174196	0,066719467	0,027152482	0,006746262	0,042799321	0,00660621	0,00578663
8	0,0815577	0,184196981	0,051231709	0,201161779	0,014511643	0,023438518	0,038415105	0,010671773	0,174776546	0,087898608	0,095273094	0,04193925	0,014927314
9	0,0593648	0,129685017	0,221958339	0,031848953	0,05224978	0,021348104	0,056377866	0,03986552	0,116400065	0,111843575	0,038152394	0,09712261	0,023782944
10	0,0706187	0,127699011	0,029363332	0,013228001	0,071907269	0,156062052	0,285357874	0,035157652	0,051793828	0,014674159	0,07127093	0,049284583	
11	0,1122673	0,03787155	0,059463083	0,024830264	0,01473064	0,02729909	0,02729909	0,008510009	0,11878176	0,144385522	0,058984193	0,2926336	0,072943867
12	0,1514775	0,013382716	0,028332869	0,020045277	0,050253111	0,018419762	0,009856703	0,006794823	0,3214799	0,161613041	0,126204623	0,06182608	0,030313807
13	0,3533388	0,077187498	0,166788499	0,036030912	0,033625433	0,014592331	0,048926263	0,009012296	0,147496538	0,025067442	0,026928141	0,05285913	0,008146703
14	0,1436469	0,043658525	0,112545089	0,105632861	0,040736361	0,039907329	0,020059325	0,014225610	0,126819567	0,115436417	0,126819567	0,08951439	0,020967538
15	0,1948254	0,224430668	0,029491397	0,024936741	0,007112899	0,014112641	0,025195503	0,006210537	0,265650019	0,090748879	0,027332485	0,03580051	0,054152316
16	0,0940044	0,013756939	0,019907291	0,027229139	0,005123531	0,027229139	0,003561927	0,041701013	0,438027747	0,071693016	0,105136102	0,03777479	0,027960359
17	0,0114291	0,034619879	0,003791076	0,002597062	0,040668242	0,193607621	0,110864456	0,023345551	0,074000823	0,041578554	0,181487386	0,26009603	0,021914211
18	0,033961	0,072172798	0,072172798	0,008442905	0,013358716	0,023685085	0,040578124	0,08014205	0,084658899	0,204980728	0,294549126	0,05107696	0,020220831
19	0,1447035	0,16858497	0,07000356	0,048279311	0,004964153	0,023855006	0,039225711	0,014729799	0,023115985	0,007219215	0,004396957	0,04148445	0,061163822
20	0,0589083	0,181775416	0,028579161	0,013576187	0,041156903	0,019427523	0,008990799	0,004196888	0,077926453	0,190319401	0,044842691	0,3061616	0,024138727
21	0,0372379	0,002985129	0,005637955	0,006576149	0,347372089	0,112827776	0,072042387	0,04683475	0,051906284	0,107904604	0,027900581	0,16763098	0,013143416
22	0,098304	0,059465777	0,181033078	0,34649129	0,006340032	0,016197001	0,031309204	0,039536116	0,014932596	0,036828172	0,056394374	0,08917089	0,023997495
23	0,1090626	0,052481038	0,040970786	0,010723702	0,393027651	0,140148316	0,124143295	0,044118189	0,049620608	0,004844164	0,011489545	0,01314111	0,006228969
24	0,4505554	0,122873271	0,078519524	0,050890664	0,126382227	0,017137373	0,011042781	0,027516051	0,06709673	0,005855186	0,017446057	0,01228726	0,012241507
25	0,2031321	0,057144631	0,024295343	0,17833357	0,006900274	0,027137459	0,018228625	0,003403863	0,079608646	0,046627144	0,08933713	0,048307953	
26	0,1233708	0,024984861	0,012385358	0,106658297	0,007124758	0,021608753	0,032353371	0,0022649381	0,324692242	0,057793771	0,040578657	0,22038116	0,025418655
27	0,0449017	0,003561417	0,012287742	0,005608434	0,380919574	0,032504106	0,049286962	0,107864676	0,029803636	0,093282297	0,06386792	0,15826049	0,017851096
28	0,0678697	0,070147587	0,008047277	0,008833216	0,100000453	0,036462807	0,210833837	0,429294918	0,027091975	0,00697099	0,02188711	0,00887671	0,00368344
29	0,0681803	0,00594998	0,009233817	0,01482597	0,362766975	0,051151263	0,031481286	0,122473779	0,160241332	0,051292122	0,02155308	0,06339808	0,037452037
30	0,0420832	0,005126764	0,006605687	0,00476652	0,387198041	0,071066993	0,064181786	0,052877523	0,23848118	0,033736893	0,032673074	0,02590556	0,035296813
31	0,0280971	0,057375534	0,006489993	0,006227453	0,15411655	0,058726741	0,104967225	0,016126136	0,321027889	0,073184101	0,054638256	0,08535554	0,033667515
32	0,0752118	0,081174768	0,023461531	0,22563533	0,014671778	0,039909651	0,044015333	0,016362353	0,145129577	0,167968088	0,034296179	0,11942988	0,012733755
33	0,051782	0,120829586	0,011309188	0,088177764	0,271494192	0,076913731	0,218354638	0,041199653	0,049546342	0,022945525	0,017633929	0,01703423	0,012779244
34	0,0339815	0,197339837	0,260998888	0,316121355	0,006066995	0,034747785	0,011847452	0,020751591	0,004176663	0,007260334	0,028694511	0,02681641	0,050656695
35	0,0339815	0,197339837	0,260998888	0,316121355	0,006429903	0,036526384	0,00960762	0,021389916	0,015679953	0,035972433	0,055617306	0,00453192	0,005803001

FİRMA	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-millî olması	Danışman Özellikleri	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	Yazılım İşlevselliği	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama
36	0,0405261	0,15000128	0,15000128	0,046772913	0,246546765	0,079106858	0,079106858	0,038096662	0,041903037	0,018677373	0,027889103	0,06342512	0,017946635
37	0,1038379	0,045536669	0,028057678	0,0225678	0,116541353	0,067418546	0,08320802	0,33283208	0,027312126	0,035312126	0,063855022	0,05195759	0,021563139
38	0,0733644	0,219438049	0,032096909	0,028821714	0,022588012	0,022588012	0,022588012	0,022588012	0,250309658	0,10206248	0,067851593	0,06785159	0,067851593
39	0,2726479	0,160478595	0,099295334	0,056467051	0,063378103	0,024354904	0,13976394	0,024354904	0,053472503	0,017727647	0,017727647	0,02914927	0,041182192
40	0,538961	0,538961039	0,105385364	0,061259899	0,163780664	0,163780664	0,02890247	0,019268313	0,297258297	0,297258297	0,297258297	0,297258297	0,297258297
41	0,051782	0,120829586	0,011309188	0,088177764	0,247633038	0,045047579	0,273993095	0,041342501	0,050518443	0,025440947	0,011630117	0,01080295	0,021546815
42	0,12134	0,05398733	0,034317334	0,109081348	0,015514491	0,008635331	0,039156191	0,002738048	0,13608996	0,056079511	0,039027683	0,08770157	0,296331158
ORTALAMA	0,1123904	0,106661999	0,063013231	0,07030998	0,104044463	0,048988176	0,0703322	0,048595595	0,141433287	0,079992154	0,063718046	0,09660163	0,044075729

EK 6: FİRMA BİLGİLERİ

FİRMA	SEKTÖR	YIL	Çalışan Sayısı	Coğrafi Yayılımı	Yıllık Ciro
1	Yazılım	6 seneden az	0-9	Tek merkezli	0 - 3.000.000
2	Üretim	26 seneden çok	10000 kışiden çok	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	15.000.000.000 TL den çok
3	Savunma	26 seneden çok	250-1000	Tek merkezli	
4	Savunma	26 seneden çok	250-1000	Tek merkezli	
5	Hizmet	26 seneden çok	10000 kışiden çok	Yurt İçi yayılmış birimler	15.000.000.000 TL den çok
6	Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000
7	Kamu	26 seneden çok		Yurt İçi yayılmış birimler	
8	Savunma	26 seneden çok	5001-7000	Yurt İçi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000
9	Yazılım	20-26	50-249	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000
10	Üretim	26 seneden çok	250-1000	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	250.000.001-500.000.000
11	Üretim	20-26	50-249	Yurt İçi yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000
12	Üretim	13-19	50-249	Tek merkezli	3.000.001 - 25.000.000
13	Savunma	20-26	50-249	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000
14	Üretim	20-26	5001-7000	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	5.000.000.001 -7.000.000.000
15	Hizmet	13-19	250-1000	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000
16	Yazılım	6-12	50-249	Yurt İçi yayılmış birimler	
17	Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt İçi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000
18	İnşaat	6-12	50-249	Yurt İçi yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000
19	İnşaat	13-19	10-49	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000
20	Hizmet	26 seneden çok	7001-10000	Yurt İçi yayılmış birimler	15.000.000.000 TL den çok
21	Üretim	26 seneden çok	250-1000	Yurt İçi yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000
22	Hizmet	26 seneden çok	10000 kışiden çok	Yurt İçi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000
23	Savunma	26 seneden çok	1001-3000	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	500.000.001 - 1.000.000.000
24	İnşaat	6-12	0-9	Yurt İçi yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000
25	İnşaat	6-12	250-1000	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000
26	Savunma	20-26	50-249	Tek merkezli	3.000.001 - 25.000.000
27	Hizmet	6-12	10-49	Tek merkezli	25.000.001- 125.000.000
28	Hizmet	6 seneden az	0-9	Tek merkezli	0 - 3.000.000
29	Hizmet	6 seneden az	0-9	Tek merkezli	0 - 3.000.000
30	Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	5.000.000.001 -7.000.000.000
31	Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	
32	Yazılım	13-19	50-249	Tek merkezli	3.000.001 - 25.000.000
33	Üretim	6-12	1001-3000	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	500.000.001 - 1.000.000.000
34	Üretim	20-26	250-1000	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000
35	Savunma	13-19	0-9	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000
36	kamu	26 seneden çok	10000 kışiden çok	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000
37	İnşaat	26 seneden çok	250-1000	Yurt İçi yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000
38	İnşaat	26 seneden çok	10000 kışiden çok	Yurt İçi ve uluslararası yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000
39	Hizmet	13-19	50-249	Yurt İçi yayılmış birimler	3.000.000.001 -5.000.000.000
40	Üretim	6-12	250-1000	Yurt İçi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000
41	Hizmet	6 seneden az	250-1000	Yurt İçi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000
42	İnşaat	26 seneden çok	1001-3000	Yurt İçi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000

EK 7: ÖLÇÜTLERİN ÖNEM DURUMLARI-UYGULAMA 1

SEKTÖR	YIL	Çalışan Sayısı	Cografî Yayılımı	Yıllık Ciro	Yazılım İstisnası	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Danışman Özellikleri	Teknik altyapı
Yazılım	6 seneden az	0-9	Tek merkezli	0 - 3.000.000	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET
Üretim	26 seneden çok	10000 kısıdan çok	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	15.000.000.000 TL den çok	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR
Savunma	26 seneden çok	250-1000	Tek merkezli		EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET
Savunma	26 seneden çok	250-1000	Tek merkezli		EVET	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET
Hizmet	26 seneden çok	10000 kısıdan çok	Yurt içi yayılmış birimler	15.000.000.000 TL den çok	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Kamu	26 seneden çok		Yurt içi yayılmış birimler		HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
Savunma	26 seneden çok	5001-7000	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
Yazılım	20-26	50-249	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR	EVET
Üretim	26 seneden çok	250-1000	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	250.000.001-500.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
Üretim	20-26	50-249	Yurt içi yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET
Üretim	13-19	50-249	Tek merkezli	3.000.001 - 25.000.000	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Savunma	20-26	50-249	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Üretim	20-26	5001-7000	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	5.000.000.001 -7.000.000.000	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Hizmet	13-19	250-1000	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000	EVET	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR
Yazılım	6-12	50-249	Yurt içi yayılmış birimler		EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET
Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET
İnsaat	6-12	50-249	Yurt içi yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR
İnsaat	13-19	10-49	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Hizmet	26 seneden çok	7001-10000	Yurt içi yayılmış birimler	15.000.000.000 TL den çok	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR	EVET
Üretim	26 seneden çok	250-1000	Yurt içi yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET
Hizmet	26 seneden çok	10000 kısıdan çok	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Savunma	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	500.000.001 - 1.000.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR
İnsaat	6-12	0-9	Yurt içi yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000	HAYIR	EVET	EVET	EVET	HAYIR
İnsaat	6-12	250-1000	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Savunma	20-26	50-249	Tek merkezli	3.000.001 - 25.000.000	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET
Hizmet	6-12	10-49	Tek merkezli	25.000.001- 125.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET
Hizmet	6 seneden az	0-9	Tek merkezli	0 - 3.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Hizmet	6 seneden az	0-9	Tek merkezli	0 - 3.000.000	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR
Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	5.000.000.001 -7.000.000.000	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR
Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler		EVET	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR
Yazılım	13-19	50-249	Tek merkezli	3.000.001 - 25.000.000	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET
Üretim	6-12	1001-3000	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	500.000.001 - 1.000.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET	HAYIR
Üretim	20-26	250-1000	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
Savunma	13-19	0-9	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
Kamu	26 seneden çok	10000 kısıdan çok	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET	HAYIR
İnsaat	26 seneden çok	250-1000	Yurt içi yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR
İnsaat	26 seneden çok	10000 kısıdan çok	Yurt içi ve uluslararası yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
Hizmet	13-19	50-249	Yurt içi yayılmış birimler	3.000.000.001 -5.000.000.000	HAYIR	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR
Üretim	6-12	250-1000	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	EVET	EVET	EVET	EVET	EVET
Hizmet	6 seneden az	250-1000	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET	HAYIR
İnsaat	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR

EK 8: APRIORI SONUÇLARI/FİRMA ÖZELLİKLERİ-ÖLÇÜTLER ARASINDAKİ İLİŞKİ 1

Apriori
=====

Minimum support: 0.1 (4 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.8
Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 24

Size of set of large itemsets L(2): 45

Size of set of large itemsets L(3): 9

Best rules found:

1. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> YIL=26 seneden çok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
2. SEKTOR=Hizmet Coğrafi Yayılımı=Yurt içi yayılmış birimler 5 ==> Yazılım İsevselligi=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.68) lev:(0.05) [2] conv:(2.02)
3. SEKTOR=İnsaat Coğrafi Yayılımı=Yurt içi yayılmış birimler 4 ==> Yazılım İsevselligi=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.68) lev:(0.04) [1] conv:(1.62)
4. YIL=26 seneden çok Coğrafi Yayılımı=Yurt içi yayılmış birimler 9 ==> Yazılım İsevselligi=HAYIR 8 <conf:(0.89)> lift:(1.49) lev:(0.06) [2] conv:(1.82)
5. SEKTOR=İnsaat 7 ==> Yazılım İsevselligi=HAYIR 6 <conf:(0.86)> lift:(1.44) lev:(0.04) [1] conv:(1.42)
6. Çalışan Sayısı=1001-3000 7 ==> YIL=26 seneden çok 6 <conf:(0.86)> lift:(1.89) lev:(0.07) [2] conv:(1.92)
7. Yıllık Ciro=25.000.001- 125.000.000 6 ==> Yazılım İsevselligi=HAYIR 5 <conf:(0.83)> lift:(1.4) lev:(0.03) [1] conv:(1.21)
8. Coğrafi Yayılımı=Yurt içi yayılmış birimler 16 ==> Yazılım İsevselligi=HAYIR 13 <conf:(0.81)> lift:(1.36) lev:(0.08) [3] conv:(1.62)
9. SEKTOR=Üretim Çalışan Sayısı=1001-3000 5 ==> YIL=26 seneden çok 4 <conf:(0.8)> lift:(1.77) lev:(0.04) [1] conv:(1.37)
10. YIL=26 seneden çok Coğrafi Yayılımı=Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler 5 ==> SEKTOR=Üretim 4 <conf:(0.8)> lift:(2.58) lev:(0.06) [2] conv:(1.73)

Weka Explorer

Preprocess Classify Cluster Associate Select attributes Visualize

Assocator

Choose Apriori-N10-T0-C0.8-D0.05-U1.0-M0.1-S-1.0-C-1

Start Stop

Assocator output

=== Assocator model (full training set) ===

Apriori
=====

Minimum support: 0.1 (4 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.8
Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 24

Size of set of large itemsets L(2): 47

Size of set of large itemsets L(3): 15

Size of set of large itemsets L(4): 2

Best rules found:

1. SEKTOR=Üretim YIL=26 seneden çok 7 ==> Maliyet=HAYIR 7 <conf:(1)> lift:(1.4) lev:(0.05) [2] conv:(2)
2. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> YIL=26 seneden çok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
3. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> Maliyet=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.4) lev:(0.03) [1] conv:(1.43)
4. SEKTOR=Üretim Çalışan Sayısı=1001-3000 5 ==> Maliyet=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.4) lev:(0.03) [1] conv:(1.43)
5. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok Maliyet=HAYIR 5 ==> YIL=26 seneden çok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
6. YIL=26 seneden çok Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> Maliyet=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.4) lev:(0.03) [1] conv:(1.43)
7. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> YIL=26 seneden çok Maliyet=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(2.47) lev:(0.07) [2] conv:(2.98)
8. YIL=26 seneden çok Coğrafi Yayılımı=Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler 5 ==> Maliyet=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.4) lev:(0.03) [1] conv:(1.43)
9. SEKTOR=Yazılım 4 ==> Maliyet=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.4) lev:(0.03) [1] conv:(1.14)
10. YIL=6 seneden az 4 ==> Maliyet=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.4) lev:(0.03) [1] conv:(1.14)

Status
OK

Log x0

19.04.2020

apriori
=====

minimum support: 0.1 (4 instances)
minimum metric <confidence>: 0.8
Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 24
Size of set of large itemsets L(2): 48
Size of set of large itemsets L(3): 12
Size of set of large itemsets L(4): 1

Best rules found:

1. Coğrafi Yayılımı=Tek merkezli 9 ==> Kullanım Kolaylığı=HAYIR 9 <conf:(1)> lift:(1.62) lev:(0.08) [3] conv:(3.43)
2. Çalışan Sayısı=1001-3000 Kullanım Kolaylığı=HAYIR 6 ==> YIL=26 seneden çok 6 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.08) [3] conv:(3.29)
3. YIL=26 seneden çok Çalışan Sayısı=1001-3000 6 ==> Kullanım Kolaylığı=HAYIR 6 <conf:(1)> lift:(1.62) lev:(0.05) [2] conv:(2.29)
4. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> YIL=26 seneden çok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
5. Yıllık Ciro=1.000.000.000-3.000.000.000 Kullanım Kolaylığı=HAYIR 4 ==> YIL=26 seneden çok 4 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.05) [2] conv:(2.19)
6. Yıllık Ciro=3.000.001 - 25.000.000 Kullanım Kolaylığı=HAYIR 4 ==> Çalışan Sayısı=50-249 4 <conf:(1)> lift:(4.67) lev:(0.07) [3] conv:(3.14)
7. SEKTOR=Üretim Çalışan Sayısı=1001-3000 Kullanım Kolaylığı=HAYIR 4 ==> YIL=26 seneden çok 4 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.05) [2] conv:(2.19)
8. SEKTOR=Üretim YIL=26 seneden çok Çalışan Sayısı=1001-3000 4 ==> Kullanım Kolaylığı=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.62) lev:(0.04) [1] conv:(1.52)
9. Çalışan Sayısı=1001-3000 7 ==> YIL=26 seneden çok 6 <conf:(0.86)> lift:(1.89) lev:(0.07) [2] conv:(1.92)
0. Çalışan Sayısı=1001-3000 7 ==> Kullanım Kolaylığı=HAYIR 6 <conf:(0.86)> lift:(1.38) lev:(0.04) [1] conv:(1.33)

Apriori
=====

Minimum support: 0.1 (4 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.8
Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 24
Size of set of large itemsets L(2): 47
Size of set of large itemsets L(3): 15
Size of set of large itemsets L(4): 1

Best rules found:

1. Çalışan Sayısı=50-249 9 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 9 <conf:(1)> lift:(1.5) lev:(0.07) [3] conv:(3)
2. YIL=20-26 6 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 6 <conf:(1)> lift:(1.5) lev:(0.05) [2] conv:(2)
3. YIL=13-19 6 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 6 <conf:(1)> lift:(1.5) lev:(0.05) [2] conv:(2)
4. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> YIL=26 seneden çok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
5. YIL=26 seneden çok Yıllık Ciro=1.000.000.000-3.000.000.000 5 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.5) lev:(0.04) [1] conv:(1.67)
6. Çalışan Sayısı=50-249 Yıllık Ciro=3.000.001 - 25.000.000 5 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.5) lev:(0.04) [1] conv:(1.67)
7. SEKTOR=Yatırım 4 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.5) lev:(0.03) [1] conv:(1.33)
8. YIL=20-26 Çalışan Sayısı=50-249 4 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.5) lev:(0.03) [1] conv:(1.33)
9. YIL=20-26 Coğrafi Yayılımı=Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler 4 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.5) lev:(0.03) [1] conv:(1.33)
10. Çalışan Sayısı=250-1000 Coğrafi Yayılımı=Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler 4 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.5) lev:(0.03) [1]

Apriori
=====

Minimum support: 0.1 (4 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.8
Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 24
Size of set of large itemsets L(2): 49
Size of set of large itemsets L(3): 18
Size of set of large itemsets L(4): 1

Best rules found:

1. SEKTOR=İnsaat 7 ==> Teknik altyapısı=HAYIR 7 <conf:(1)> lift:(1.45) lev:(0.05) [2] conv:(2.17)
2. SEKTOR=Üretim Coğrafi Yayılımı=Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler 7 ==> Teknik altyapısı=HAYIR 7 <conf:(1)> lift:(1.45) lev:(0.05) [2] conv:(2.17)
3. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> YIL=26 seneden çok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
4. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> Teknik altyapısı=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.45) lev:(0.04) [1] conv:(1.55)
5. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok Teknik altyapısı=HAYIR 5 ==> YIL=26 seneden çok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
6. YIL=26 seneden çok Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> Teknik altyapısı=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.45) lev:(0.04) [1] conv:(1.55)
7. Çalışan Sayısı=10000 kısıden çok 5 ==> YIL=26 seneden çok Teknik altyapısı=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(3) lev:(0.08) [3] conv:(3.33)
8. YIL=26 seneden çok Coğrafi Yayılımı=Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler 5 ==> Teknik altyapısı=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.45) lev:(0.04) [1] conv:(1.1)
9. SEKTOR=Yatırım 4 ==> Teknik altyapısı=EVET 4 <conf:(1)> lift:(3.23) lev:(0.07) [2] conv:(2.76)
10. Yıllık Ciro=10.000.000.000-15.000.000.000 4 ==> Teknik altyapısı=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.45) lev:(0.03) [1] conv:(1.24)

EK 9: APRIORI SONUÇLARI/ ÖLÇÜTLERİN BİRBİRLERİ İLE İLİŞKİSİ 1

Apriori
=====

Minimum support: 0.2 (8 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.8
Number of cycles performed: 16

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 10

Size of set of large itemsets L(2): 27

Size of set of large itemsets L(3): 22

Size of set of large itemsets L(4): 1

Best rules found:

1. Kullanım Kolaylığı=HAYIR Danışman Özellikleri=EVET 9 ==> Maliyet=HAYIR 9 <conf:(1)> lift:(1.4) lev:(0.06) [2] conv:(2.57)
2. Danışman Özellikleri=EVET Teknik altyapı=HAYIR 10 ==> Maliyet=HAYIR 9 <conf:(0.9)> lift:(1.26) lev:(0.04) [1] conv:(1.43)
3. Maliyet=EVET Teknik altyapı=HAYIR 9 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 8 <conf:(0.89)> lift:(1.33) lev:(0.05) [2] conv:(1.5)
4. Danışman Özellikleri=EVET 14 ==> Maliyet=HAYIR 12 <conf:(0.86)> lift:(1.2) lev:(0.05) [2] conv:(1.33)
5. Maliyet=EVET 12 ==> Danışman Özellikleri=HAYIR 10 <conf:(0.83)> lift:(1.25) lev:(0.05) [2] conv:(1.33)
6. Kullanım Kolaylığı=EVET Yazılım İşlevselliği=HAYIR 12 ==> Teknik altyapı=HAYIR 10 <conf:(0.83)> lift:(1.21) lev:(0.04) [1] conv:(1.24)
7. Maliyet=HAYIR Yazılım İşlevselliği=EVET 11 ==> Kullanım Kolaylığı=HAYIR 9 <conf:(0.82)> lift:(1.32) lev:(0.05) [2] conv:(1.4)
8. Maliyet=HAYIR Kullanım Kolaylığı=EVET 11 ==> Yazılım İşlevselliği=HAYIR 9 <conf:(0.82)> lift:(1.37) lev:(0.06) [2] conv:(1.48)
9. Maliyet=HAYIR Kullanım Kolaylığı=EVET 11 ==> Teknik altyapı=HAYIR 9 <conf:(0.82)> lift:(1.18) lev:(0.03) [1] conv:(1.13)
10. Kullanım Kolaylığı=EVET Danışman Özellikleri=HAYIR 11 ==> Teknik altyapı=HAYIR 9 <conf:(0.82)> lift:(1.18) lev:(0.03) [1] conv:(1.13)

EK 10: ÖLÇÜTLERİN ÖNEM SIRALLAMALARI

FİRMA	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Yazılımın pazardaki yeri	Yerli-milli olması	Danışman Özellikleri	Kullanım sonrası bakım	Kullanım desteği	Piyasadaki tanınırlık düzeyi	Yazılım lisanslığı	Veri tabanı özellikleri	Web tabanlı uygulama desteği	Teknik altyapı	Uluslararası destek sağlama
1	4	6	10	11	12	8	9	13	1	2	5	3	7
2	6	9	10	13	2	11	4	7	1	3	5	8	12
3	3	6	9	11	10	12	7	13	1	4	5	2	8
4	6	10	12	13	3	8	11	7	2	4	9	1	5
5	11	10	12	13	7	2	1	5	4	3	9	8	6
6	8	3	9	11	10	12	7	13	1	6	2	4	5
7	4	3	1	2	5	10	9	6	8	11	7	12	13
8	6	2	9	1	12	10	8	13	3	5	4	7	11
9	6	2	1	11	8	13	7	9	3	4	10	5	12
10	6	3	10	13	4	2	1	9	7	11	12	5	8
11	4	8	6	11	12	9	10	13	3	2	7	1	5
12	3	11	8	9	6	10	12	13	1	2	4	5	7
13	1	4	2	7	8	11	6	12	3	10	9	5	13
14	1	8	5	6	9	10	12	13	2	4	3	7	11
15	7	2	7	10	12	11	9	13	1	4	8	6	5
16	9	11	9	8	10	12	13	6	1	5	3	2	7
17	11	8	12	13	7	2	4	9	5	6	3	1	10
18	9	5	6	13	12	10	8	4	3	2	1	7	11
19	2	1	3	5	12	8	7	10	9	11	13	6	4
20	5	3	8	11	7	10	12	13	4	2	6	1	9
21	8	13	12	11	1	3	5	7	6	4	9	2	10
22	3	5	2	1	13	11	9	7	12	8	6	4	10
23	4	5	8	11	1	2	3	7	6	13	10	9	12
24	1	3	4	6	2	9	12	7	5	13	8	10	11
25	2	6	10	3	12	9	11	13	5	1	8	4	7
26	3	9	11	4	12	10	7	13	1	5	6	2	8
27	7	13	11	12	1	8	6	3	9	4	5	2	10
28	5	4	11	10	3	6	2	1	7	12	8	9	13
29	4	13	12	11	1	7	9	3	2	6	10	5	8
30	6	12	11	13	1	3	4	5	2	8	9	10	7
31	10	7	12	13	2	6	3	11	1	5	8	4	9
32	6	5	10	1	12	8	7	11	3	2	9	4	13
33	6	3	13	4	1	5	2	8	7	9	10	11	12
34	6	3	2	1	12	5	10	9	13	11	7	8	4
35	7	3	2	1	11	5	10	8	9	6	4	13	12
36	9	2	3	7	1	4	5	10	8	12	11	6	13
37	3	8	10	12	2	5	4	1	11	9	6	7	13
38	4	2	8	9	10	11	12	13	1	3	5	6	7
39	1	2	4	6	5	10	3	11	7	12	13	9	8
40	1	2	10	11	8	9	12	13	3	4	5	6	7
41	5	3	12	4	2	7	1	8	6	9	11	13	10
42	3	7	10	4	11	12	8	13	2	6	9	5	1

EK 11: ÖLÇÜTLERİN ÖNEM DURUMLARI-UYGULAMA 2

SEKTÖR	YIL	Çalışan Sayısı	Cografî Yayılımı	Yıllık Ciro	Yazılım İşlevselliği	Maliyet	Kullanım Kolaylığı	Danışman Özellikleri	Teknik altyapı
Yazılım	6 seneden az	0-9	Tek merkezli	0 - 3.000.000	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET
Üretim	26 seneden çok	10000 kişiden çok	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	15.000.000.000 TL den çok	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR
Savunma	26 seneden çok	250-1000	Tek merkezli		EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET
Savunma	26 seneden çok	250-1000	Tek merkezli		EVET	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET
Hizmet	26 seneden çok	10000 kişiden çok	Yurt içi yayılmış birimler	15.000.000.000 TL den çok	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	EVET
Kamu	26 seneden çok		Yurt içi yayılmış birimler		HAYIR	EVET	EVET	EVET	HAYIR
Savunma	26 seneden çok	5001-7000	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
Yazılım	20-26	50-249	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	EVET
Üretim	26 seneden çok	250-1000	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	250.000.001-500.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET	EVET
Üretim	20-26	50-249	Yurt içi yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET
Üretim	13-19	50-249	Tek merkezli	3.000.001 - 25.000.000	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET
Savunma	20-26	50-249	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000	EVET	EVET	EVET	HAYIR	EVET
Üretim	20-26	5001-7000	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	5.000.000.001 -7.000.000.000	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR
Hizmet	13-19	250-1000	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
Yazılım	6-12	50-249	Yurt içi yayılmış birimler		EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET
Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	EVET	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET
İnşaat	6-12	50-249	Yurt içi yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
İnşaat	13-19	10-49	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000	HAYIR	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR
Hizmet	26 seneden çok	7001-10000	Yurt içi yayılmış birimler	15.000.000.000 TL den çok	EVET	EVET	EVET	HAYIR	EVET
Üretim	26 seneden çok	250-1000	Yurt içi yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET
Hizmet	26 seneden çok	10000 kişiden çok	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	HAYIR	EVET	EVET	HAYIR	EVET
Savunma	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	500.000.001 - 1.000.000.000	HAYIR	EVET	EVET	EVET	HAYIR
İnşaat	6-12	0-9	Yurt içi yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000	EVET	EVET	EVET	EVET	HAYIR
İnşaat	6-12	250-1000	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	25.000.001- 125.000.000	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET
Savunma	20-26	50-249	Tek merkezli	3.000.001 - 25.000.000	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET
Hizmet	6-12	10-49	Tek merkezli	25.000.001- 125.000.000	HAYIR	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET
Hizmet	6 seneden az	0-9	Tek merkezli	0 - 3.000.000	HAYIR	EVET	EVET	EVET	HAYIR
Hizmet	6 seneden az	0-9	Tek merkezli	0 - 3.000.000	EVET	EVET	HAYIR	EVET	EVET
Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	5.000.000.001 -7.000.000.000	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR
Üretim	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler		EVET	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET
Yazılım	13-19	50-249	Tek merkezli	3.000.001 - 25.000.000	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR	EVET
Üretim	6-12	1001-3000	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	500.000.001 - 1.000.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET	HAYIR
Üretim	20-26	250-1000	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
Savunma	13-19	0-9	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	3.000.001 - 25.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	HAYIR	HAYIR
kamu	26 seneden çok	10000 kişiden çok	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000	HAYIR	HAYIR	EVET	EVET	HAYIR
İnşaat	26 seneden çok	250-1000	Yurt içi yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000	HAYIR	EVET	HAYIR	EVET	HAYIR
İnşaat	26 seneden çok	10000 kişiden çok	Yurt içi ve uluslar arası yayılmış birimler	10.000.000.000-15.000.000.000	EVET	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR
Hizmet	13-19	50-249	Yurt içi yayılmış birimler	3.000.000.001 -5.000.000.000	HAYIR	EVET	EVET	EVET	HAYIR
Üretim	6-12	250-1000	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	EVET	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR
Hizmet	6 seneden az	250-1000	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	HAYIR	EVET	EVET	EVET	HAYIR
İnşaat	26 seneden çok	1001-3000	Yurt içi yayılmış birimler	1.000.000.000-3.000.000.000	EVET	EVET	HAYIR	HAYIR	EVET

EK 12: APRIORI SONUÇLARI/FİRMA ÖZELLİKLERİ-ÖLÇÜTLER ARASINDAKİ İLİŞKİ 2

Yazılım İsevselligi
 === Associator model (full training set) ===

Apriori
 =====

Minimum support: 0.1 (4 instances)
 Minimum metric <confidence>: 0.8
 Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 24

Size of set of large itemsets L(2): 46

Size of set of large itemsets L(3): 14

Size of set of large itemsets L(4): 1

Best rules found:

1. Calisan Sayisi=10000 Kisiden cok 5 ==> YIL=26 seneden cok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
2. Calisan Sayisi=1001-3000 Yazilim Isevselligi=EVEY 5 ==> YIL=26 seneden cok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
3. Calisan Sayisi=50-249 Yillik Ciro=3.000.001 - 25.000.000 5 ==> Yazilim Isevselligi=EVEY 5 <conf:(1)> lift:(1.56) lev:(0.04) [1] conv:(1.79)
4. SEKTOR=Yazilim 4 ==> Yazilim Isevselligi=EVEY 4 <conf:(1)> lift:(1.56) lev:(0.03) [1] conv:(1.43)
5. YIL=20-26 Calisan Sayisi=50-249 4 ==> Yazilim Isevselligi=EVEY 4 <conf:(1)> lift:(1.56) lev:(0.03) [1] conv:(1.43)
6. YIL=6-12 Cografi Yayilimi=Yurt ici yayilmis birimler 4 ==> Yazilim Isevselligi=EVEY 4 <conf:(1)> lift:(1.56) lev:(0.03) [1] conv:(1.43)
7. SEKTOR=Uretim Calisan Sayisi=1001-3000 Yazilim Isevselligi=EVEY 4 ==> YIL=26 seneden cok 4 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.05) [2] conv:(2.19)
8. SEKTOR=Uretim YIL=26 seneden cok Calisan Sayisi=1001-3000 4 ==> Yazilim Isevselligi=EVEY 4 <conf:(1)> lift:(1.56) lev:(0.03) [1] conv:(1.43)
9. Calisan Sayisi=50-249 9 ==> Yazilim Isevselligi=EVEY 8 <conf:(0.89)> lift:(1.38) lev:(0.05) [2] conv:(1.61)
10. Calisan Sayisi=1001-3000 7 ==> YIL=26 seneden cok 6 <conf:(0.86)> lift:(1.89) lev:(0.07) [2] conv:(1.92)

Apriori
 =====

Minimum support: 0.1 (4 instances)
 Minimum metric <confidence>: 0.8
 Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 24

Size of set of large itemsets L(2): 48

Size of set of large itemsets L(3): 12

Size of set of large itemsets L(4): 2

Best rules found:

1. SEKTOR=Uretim YIL=26 seneden cok 7 ==> Maliyet=HAYIR 7 <conf:(1)> lift:(2.1) lev:(0.09) [3] conv:(3.67)
2. Calisan Sayisi=10000 kisiden cok 5 ==> YIL=26 seneden cok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
3. Calisan Sayisi=1001-3000 Maliyet=HAYIR 5 ==> SEKTOR=Uretim 5 <conf:(1)> lift:(3.23) lev:(0.08) [3] conv:(3.45)
4. SEKTOR=Uretim Calisan Sayisi=1001-3000 5 ==> Maliyet=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(2.1) lev:(0.06) [2] conv:(2.62)
5. YIL=6 seneden az 4 ==> Maliyet=EVEY 4 <conf:(1)> lift:(1.91) lev:(0.05) [1] conv:(1.9)
6. Yillik Ciro=1.000.000.000-3.000.000.000 Maliyet=EVEY 4 ==> Cografi Yayilimi=Yurt ici yayilmis birimler 4 <conf:(1)> lift:(2.63) lev:(0.06) [2] conv:(2.48)
7. YIL=26 seneden cok Calisan Sayisi=1001-3000 Maliyet=HAYIR 4 ==> SEKTOR=Uretim 4 <conf:(1)> lift:(3.23) lev:(0.07) [2] conv:(2.76)
8. SEKTOR=Uretim YIL=26 seneden cok Calisan Sayisi=1001-3000 4 ==> Maliyet=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(2.1) lev:(0.05) [2] conv:(2.1)
9. YIL=26 seneden cok Cografi Yayilimi=Yurt ici ve uluslar arasi yayilmis birimler Maliyet=HAYIR 4 ==> SEKTOR=Uretim 4 <conf:(1)> lift:(3.23) lev:(0.07) [2]
10. SEKTOR=Uretim YIL=26 seneden cok Cografi Yayilimi=Yurt ici ve uluslar arasi yayilmis birimler 4 ==> Maliyet=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(2.1) lev:(0.05) [2]

Apriori

Minimum support: 0.1 (4 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.8
Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 24

Size of set of large itemsets L(2): 45

Size of set of large itemsets L(3): 11

Best rules found:

1. Calisan Sayisi=10000 kisiden cok 5 ==> YIL=26 seneden cok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
2. Calisan Sayisi=1001-3000 Kullanım Kolayligi=HAYIR 4 ==> YIL=26 seneden cok 4 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.05) [2] conv:(2.19)
3. Calisan Sayisi=1001-3000 7 ==> YIL=26 seneden cok 6 <conf:(0.86)> lift:(1.89) lev:(0.07) [2] conv:(1.92)
4. YIL=13-19 6 ==> Kullanım Kolayligi=EVEY 5 <conf:(0.83)> lift:(1.52) lev:(0.04) [1] conv:(1.36)
5. SEKTOR=Üretim Calisan Sayisi=1001-3000 5 ==> YIL=26 seneden cok 4 <conf:(0.8)> lift:(1.77) lev:(0.04) [1] conv:(1.37)
6. YIL=26 seneden cok Coğrafi Yayilimi=Yurt ici ve uluslar arasi yayilmis birimler 5 ==> SEKTOR=Üretim 4 <conf:(0.8)> lift:(2.58) lev:(0.06) [2] conv:(1.73)
7. SEKTOR=Üretim Kullanım Kolayligi=EVEY 5 ==> Coğrafi Yayilimi=Yurt ici ve uluslar arasi yayilmis birimler 4 <conf:(0.8)> lift:(2.4) lev:(0.06) [2] conv:(1.6)
8. SEKTOR=Hizmet Coğrafi Yayilimi=Yurt ici yayilmis birimler 5 ==> Kullanım Kolayligi=EVEY 4 <conf:(0.8)> lift:(1.46) lev:(0.03) [1] conv:(1.13)
9. Calisan Sayisi=250-1000 Kullanım Kolayligi=HAYIR 5 ==> YIL=26 seneden cok 4 <conf:(0.8)> lift:(1.77) lev:(0.04) [1] conv:(1.37)
10. YIL=26 seneden cok Calisan Sayisi=250-1000 5 ==> Kullanım Kolayligi=HAYIR 4 <conf:(0.8)> lift:(1.77) lev:(0.04) [1] conv:(1.37)

Apriori

Minimum support: 0.1 (4 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.8
Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 24

Size of set of large itemsets L(2): 49

Size of set of large itemsets L(3): 14

Size of set of large itemsets L(4): 1

Best rules found:

1. YIL=20-26 6 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 6 <conf:(1)> lift:(1.68) lev:(0.06) [2] conv:(2.43)
2. Calisan Sayisi=10000 kisiden cok 5 ==> YIL=26 seneden cok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
3. YIL=26 seneden cok Yillik Ciro=1.000.000.000-3.000.000.000 5 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.68) lev:(0.05) [2] conv:(2.02)
4. Calisan Sayisi=50-249 Yillik Ciro=3.000.001 - 25.000.000 5 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 5 <conf:(1)> lift:(1.68) lev:(0.05) [2] conv:(2.02)
5. SEKTOR=Yazilim 4 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.68) lev:(0.04) [1] conv:(1.62)
6. SEKTOR=Üretim Yillik Ciro=1.000.000.000-3.000.000.000 4 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.68) lev:(0.04) [1] conv:(1.62)
7. YIL=20-26 Calisan Sayisi=50-249 4 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.68) lev:(0.04) [1] conv:(1.62)
8. YIL=20-26 Coğrafi Yayilimi=Yurt ici ve uluslar arasi yayilmis birimler 4 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.68) lev:(0.04) [1] conv:(1.62)
9. YIL=26 seneden cok Coğrafi Yayilimi=Yurt ici yayilmis birimler Yillik Ciro=1.000.000.000-3.000.000.000 4 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(1.68) lev:(0.04) [1] conv:(1.62)
10. Calisan Sayisi=50-249 9 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 8 <conf:(0.89)> lift:(1.49) lev:(0.06) [2] conv:(1.82)

Apriori

Minimum support: 0.1 (4 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.8
Number of cycles performed: 18

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 24

Size of set of large itemsets L(2): 51

Size of set of large itemsets L(3): 13

Best rules found:

1. Calisan Sayisi=10000 kisiden cok 5 ==> YIL=26 seneden cok 5 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.07) [2] conv:(2.74)
2. Yillik Ciro=3.000.001 - 25.000.000 Teknik altyapi=EVEY 5 ==> Calisan Sayisi=50-249 5 <conf:(1)> lift:(4.67) lev:(0.09) [3] conv:(3.93)
3. Calisan Sayisi=50-249 Yillik Ciro=3.000.001 - 25.000.000 5 ==> Teknik altyapi=EVEY 5 <conf:(1)> lift:(2) lev:(0.06) [2] conv:(2.5)
4. SEKTOR=Yazilim 4 ==> Teknik altyapi=EVEY 4 <conf:(1)> lift:(2) lev:(0.05) [2] conv:(2)
5. Yillik Ciro=10.000.000.000-15.000.000.000 4 ==> Teknik altyapi=HAYIR 4 <conf:(1)> lift:(2) lev:(0.05) [2] conv:(2)
6. Calisan Sayisi=10000 kisiden cok Teknik altyapi=HAYIR 4 ==> YIL=26 seneden cok 4 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.05) [2] conv:(2.19)
7. Calisan Sayisi=1001-3000 Teknik altyapi=EVEY 4 ==> YIL=26 seneden cok 4 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.05) [2] conv:(2.19)
8. Yillik Ciro=1.000.000.000-3.000.000.000 Teknik altyapi=EVEY 4 ==> YIL=26 seneden cok 4 <conf:(1)> lift:(2.21) lev:(0.05) [2] conv:(2.19)
9. YIL=20-26 Teknik altyapi=EVEY 4 ==> Calisan Sayisi=50-249 4 <conf:(1)> lift:(4.67) lev:(0.07) [3] conv:(3.14)
10. YIL=20-26 Calisan Sayisi=50-249 4 ==> Teknik altyapi=EVEY 4 <conf:(1)> lift:(2) lev:(0.05) [2] conv:(2)

EK 13: APRIORI SONUÇLARI/ ÖLÇÜTLERİN BİRBİRLERİ İLE İLİŞKİSİ 2

```

Apriori
=====

Minimum support: 0.25 (10 instances)
Minimum metric <confidence>: 0.8
Number of cycles performed: 15

Generated sets of large itemsets:

Size of set of large itemsets L(1): 10
Size of set of large itemsets L(2): 26
Size of set of large itemsets L(3): 8

Best rules found:

1. Kullanım Kolayligi=HAYIR Danisman Ozellikleri=HAYIR 11 ==> Yazilim Islevselligi=EVEI 11 <conf:(1)> lift:(1.56) lev:(0.09) [3] conv:(3.93)
2. Danisman Ozellikleri=HAYIR Teknik altyapi=EVEI 15 ==> Yazilim Islevselligi=EVEI 14 <conf:(0.93)> lift:(1.45) lev:(0.1) [4] conv:(2.68)
3. Maliyet=EVEI Teknik altyapi=EVEI 11 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 10 <conf:(0.91)> lift:(1.53) lev:(0.08) [3] conv:(2.23)
4. Maliyet=EVEI Teknik altyapi=EVEI 11 ==> Yazilim Islevselligi=EVEI 10 <conf:(0.91)> lift:(1.41) lev:(0.07) [2] conv:(1.96)
5. Kullanım Kolayligi=EVEI Yazilim Islevselligi=EVEI 11 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 10 <conf:(0.91)> lift:(1.53) lev:(0.08) [3] conv:(2.23)
6. Yazilim Islevselligi=HAYIR Teknik altyapi=HAYIR 11 ==> Kullanım Kolayligi=EVEI 10 <conf:(0.91)> lift:(1.66) lev:(0.09) [3] conv:(2.49)
7. Maliyet=EVEI Yazilim Islevselligi=EVEI 14 ==> Danisman Ozellikleri=HAYIR 12 <conf:(0.86)> lift:(1.44) lev:(0.09) [3] conv:(1.89)
8. Maliyet=EVEI Danisman Ozellikleri=HAYIR 14 ==> Yazilim Islevselligi=EVEI 12 <conf:(0.86)> lift:(1.33) lev:(0.07) [2] conv:(1.67)
9. Kullanım Kolayligi=HAYIR Teknik altyapi=EVEI 14 ==> Yazilim Islevselligi=EVEI 12 <conf:(0.86)> lift:(1.33) lev:(0.07) [2] conv:(1.67)
10. Kullanım Kolayligi=HAYIR 19 ==> Yazilim Islevselligi=EVEI 16 <conf:(0.84)> lift:(1.31) lev:(0.09) [3] conv:(1.7)

```