

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
İŞLETME ENSTİTÜSÜ**

**SAP PLATFORMUNDA GUI ve FİORİ  
ARAYÜZLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI: BORUSAN  
CAT ÖRNEĞİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Senem VURAL ÇOLAK  
ORCID ID: 0000-0001-6500-0659**

**Enstitü Anabilim Dalı: Yönetim Bilişim Sistemleri  
Enstitü Bilim Dalı : Yönetim Bilişim Sistemleri**

**Tez Danışmanı: Doç. Dr. Çağla EDİZ  
ORCID ID: 0000-0002-0793-3722**

**OCAK - 2024**

Senem Vural olak tarafından hazırlanan ‘‘SAP Platformunda Gui ve Fiori Arayüzlerinin Karşılaştırılması: Borusan CAT Örneği’’ başlıklı bu tez, 3/01/2024 tarihinde Sakarya Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yapılan Tez Savunma Sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Danışman:** Doç. Dr. Çağla EDİZ  
*Sakarya Üniversitesi*

**Jüri Üyeleri:** Doç. Dr. Büşra ALMA ÇALLI  
*Sakarya Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Gökhan AĞAÇ  
*Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi*

|   |   |  |
|---|---|--|
| <br>SAKARYA<br>ÜNİVERSİTESİ  | <b>T.C.<br/>SAKARYA<br/>ÜNİVERSİTESİ<br/>İŞLETME ENSTİTÜSÜ<br/>TEZ SAVUNABİLİRLİK<br/>VE ORJİNALLİK<br/>BEYAN FORMU</b> | <b>Sayfa: 1/1</b>  |
| <b>Öğrenci</b>  |   |  |
| Adı Soyadı  | :   | <b>Senem Vural Çolak</b>   |
| Öğrenci Numarası  | :   | <b>Y156054007</b>  |
| Enstitü Anabilim Dalı   | :   | <b>İşletme Enstitüsü</b>   |
| Enstitü bilim Dalı  | :   | <b>Yönetim Bilişim Sistemleri</b>  |
| Programı  | :   | <input checked="" type="checkbox"/> Yüksek Lisans <input type="checkbox"/> Doktora       |
| Tezin Başlığı   | :   | <b>Sap Platformunda Gui Ve Fiori Arayüzlerinin Karşılaştırılması: Borusan Cat Örneği</b> |
| Benzerlik Oranı   | :   | <b>% 3</b>   |
| <b>Enstitüsü Müdürlüğüne</b>  |   |  |
| <input type="checkbox"/> Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Lisansüstü Tez Çalışması Benzerlik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim. Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen tez çalışmasının benzerlik oranının herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.<br>3/01/2024     |   |  |
| <input type="checkbox"/> Sakarya Üniversitesi İşletme Enstitüsü Lisansüstü Tez Çalışması Benzerlik Raporu Uygulama Esaslarını inceledim. Enstitünüz tarafından Uygulama Esasları çerçevesinde alınan Benzerlik Raporuna göre yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez çalışması ile ilgili gerekli düzenleme tarafımda yapılmış olup yeniden değerlendirilmek üzere .....@sakarya.edu.tr adresine yüklenmiştir.<br>Bilgilerinize arz ederim.<br>../.. /20.. |   |  |
| <b>Uygundur</b>   |   |  |
| Danışman<br>Unvanı / Adı-Soyadı:<br>Tarih:  |   |  |
| <input type="checkbox"/> KABUL EDİLMİŞTİR<br><input type="checkbox"/> REDDEDİLMİŞTİR  |   | Enstitü Birim Sorumlusu Onayı  |
| <b>EYK Tarih ve No:</b>   |   |  |

# İÇİNDEKİLER

|  |            |
|--|------------|
| <b>KISALTMALAR</b> .....   | <b>iii</b> |
| <b>TABLolar</b> .....  | <b>iv</b>  |
| <b>ŞEKİLLER</b> .....  | <b>v</b>   |
| <b>ÖZET</b> .....  | <b>vi</b>  |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | <b>vii</b> |
| <br>   |            |
| <b>GİRİŞ</b> .....   | <b>1</b>   |
| <b>BÖLÜM 1: LİTERATÜR İNCELEMESİ</b> .....   | <b>6</b>   |
| 1.1. Kurumsal Kaynak Planlama .....  | 6          |
| 1.1.1. Kurumsal Kaynak Planlama Tarihçesi .....  | 8          |
| 1.1.2. Kurumsal Kaynak Planlama Arayüzünün Yapısı .....                                    | 9          |
| 1.1.3. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Fonksiyonel<br>Özellikleri.....                 | 10         |
| 1.1.3.1. Entegrasyon .....   | 10         |
| 1.1.3.2. Fonksiyonellik .....  | 10         |
| 1.1.3.3. Esneklik .....  | 10         |
| 1.1.3.4. Modülerlik .....  | 11         |
| 1.1.3.5. Bulunduğın Yerden İşletme Olanığı .....   | 11         |
| 1.1.3.6. Çok Sektörde İşletme Olanığı.....   | 11         |
| 1.1.3.7. Çeşitli Üretim Biçimlerine Destek Verme .....                                     | 12         |
| 1.1.3.8. Bilgiye Hızlı Erişim .....  | 12         |
| 1.1.3.9. Ekip Yönelimi .....   | 12         |
| 1.2. Kurumsal Kaynak Planlamanın Bütünleşik Bilgi Sistemi İçerisindeki<br>Rolü .....       | 12         |
| 1.2.1. Şirketleri Kurumsal Kaynak Planlama Sistemini Kullanmaya<br>Zorlayan Sebepler ..... | 14         |
| 1.2.2. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Yöntemleri .....                                | 16         |
| 1.3. Kurumsal Kaynak Planlama Arayüzünün Yazılım Tedarikçileri ve<br>Seçenekleri .....     | 18         |
| 1.3.1. Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımın Değerlendirilmesi ..                             | 21         |
| 1.3.2. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Yazılım Paketi ve<br>Bileşenleri .....          | 22         |
| 1.4. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Değerlendirilmesi.....                            | 22         |
| 1.5. Kurumsal Kaynak Planlama Sistem Kullanımında Dikkat Edilecek<br>Noktalar .....        | 23         |

|  |           |
|--|-----------|
| 1.5.1. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Uygulanmasından<br>Sonra Yapılan Çalışmalar ..... | 25        |
| 1.6. Kurumsal Kaynak Planlamanın Başarı Seçenekleri ve Başarısızlık<br>Sebepleri.....        | 26        |
| 1.6.1. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Şirketlere Sağladığı<br>Faydalar .....            | 28        |
| 1.6.2. Kurumsal Kaynak Planlama Sistemi ile İlgili Problemler ...                            | 32        |
| 1.6.3. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Olumsuz Yönleri ..                                | 34        |
| 1.7. SAP.....  | 36        |
| 1.8. SAP Modülleri.....  | 37        |
| 1.8.1. SAP Katile Yönetim Modülü .....   | 38        |
| 1.8.2. SAP Veri Ambarı Çözüm Modülü.....   | 38        |
| 1.8.3. SAP Proje Yönetim Modülü .....  | 39        |
| 1.9. SAP Gui.....  | 39        |
| 1.10. SAP Fiori.....   | 40        |
| 1.11. AHP .....  | 42        |
| <b>BÖLÜM 2: YÖNTEMLER .....</b>  | <b>47</b> |
| <b>BÖLÜM 3: BULGULAR.....</b>  | <b>49</b> |
| <br>   |           |
| <b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>  | <b>66</b> |
| <b>KAYNAKÇA .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>   | <b>70</b> |

## KISALTMALAR

|                  |  |
|------------------|--|
| <b>AB</b>        | : Avrupa Birliği   |
| <b>AHP</b>       | : Analitik Hiyerarşı Süreci                                  |
| <b>BM</b>        | : Birleşmiş Milletler  |
| <b>DYM</b>       | : Depo Yönetimi Modülü                                       |
| <b>EKD</b>       | : Ekonomik katma değer                                       |
| <b>FMM</b>       | : Finansal Muhasebe Modülü                                   |
| <b>GGK</b>       | : Genel Gider Kontrolü                                       |
| <b>İKİM</b>      | : İnsan Kaynakları Modülü                                    |
| <b>KA</b>        | : Karlılık Analizi   |
| <b>KİA</b>       | : Kurumsal İş Ambarı   |
| <b>KKP</b>       | : Kurumsal Kaynak Planlama                                   |
| <b>KY</b>        | : Kalite Yönetimi  |
| <b>MMKM</b>      | : Maliyet Muhasebesi ve Kontrol Modülü                       |
| <b>MRP I</b>     | : Üretim Kaynakları Planlaması I                             |
| <b>MRP II</b>    | : Üretim Kaynakları Planlaması II                            |
| <b>MRP</b>       | : Malzeme İhtiyaç Planlaması                                 |
| <b>MYM</b>       | : Malzeme Yönetimi Modülü                                    |
| <b>PS</b>        | : Proje Sistemi  |
| <b>SAP FIORI</b> | : Sistem Analiz Programı Geliştirme Konsept Arayüzü          |
| <b>SAP GUI</b>   | : Sistem Analiz Programı Geliştirme Grafik Kullanıcı Arayüzü |
| <b>SAP</b>       | : Sistem Analiz Programı Geliştirme                          |
| <b>SDM</b>       | : Satış Dağıtım Modülü                                       |
| <b>Tİ</b>        | : Tutarlılık İndeksi   |
| <b>UHS</b>       | : Uygulama Hizmet Sağlayıcıları                              |
| <b>ÜM</b>        | : Ürün Maliyetlendirme                                       |
| <b>ÜPM</b>       | : Üretim Planlama Modülü                                     |
| <b>YG</b>        | : Yatırım getirisi   |
| <b>YGYD</b>      | : Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü                           |

## TABLolar

|  |    |
|--|----|
| <b>Tablo 1:</b> KKP Yazılımın Değerlendirilmesini Etkileyen Etmenler .....                       | 21 |
| <b>Tablo 2:</b> İşletmelere Fayda Sağlayan Entegrasyon İşlevleri .....                           | 28 |
| <b>Tablo 3:</b> İkili Karşılaştırma Önem Ölçeği.....   | 50 |
| <b>Tablo 4:</b> Kriter Matrisinin Anketi .....   | 51 |
| <b>Tablo 5:</b> Alternatif Matrisinin Anketi .....   | 52 |
| <b>Tablo 6:</b> Kriterlerin Karşılaştırmalı Üstünlük Matrisi .....                               | 53 |
| <b>Tablo 7:</b> Alternatiflerin Kriterlere göre Karşılaştırma Üstünlük Matrisi .....             | 54 |
| <b>Tablo 8:</b> Normalize Edilmiş Kriter Matris .....  | 56 |
| <b>Tablo 9:</b> Alternatiflerin Kriterler İçin Normalize Edilmiş Matris.....                     | 56 |
| <b>Tablo 10:</b> Kriterler Arası Özvektör .....  | 57 |
| <b>Tablo 11:</b> Alternatiflerin Kriterlere Göre Özvektörü .....                                 | 58 |
| <b>Tablo 12:</b> Kriterler Arası Özdeğer .....   | 60 |
| <b>Tablo 13:</b> Alternatif Özdeğeri .....   | 60 |
| <b>Tablo 14:</b> Kriter İçin $\lambda_{max}$ (Lamda Max) .....                                   | 61 |
| <b>Tablo 15:</b> Alternatif İçin $\lambda_{max}$ (Lamda Max) .....                               | 62 |
| <b>Tablo 16:</b> Rassallık Göstergesi (RI) Oranlarının, Matris Ölçüsüne Göre Değerleri .....     | 63 |
| <b>Tablo 17:</b> Kriter anketinin tutarlılık sonuç bilgisi.....                                  | 63 |
| <b>Tablo 18:</b> Alternatif Anketinin Tutarlılık Sonuç Bilgisi.....                              | 64 |
| <b>Tablo 19:</b> Alternatif Kriterler Arası Gui ve Fiori Ağırlıkları ve Kriter Ağırlıkları ..... | 64 |
| <b>Tablo 20:</b> Alternatif Kriterler Arası Gui ve Fiori Puanlarının Karşılaştırılması .....     | 65 |

## ŞEKİLLER

|   |    |
|---|----|
| Şekil 1: KKP Arayüzünün İşleyiş Biçimi.....                     | 7  |
| Şekil 2: KKP Sisteminin Bütünleşik Bilgi Sistemindeki Rolü..... | 13 |
| Şekil 3: KKP'nin Olumsuz Yönleri.....                           | 34 |
| Şekil 4: KKP Projesinin Başarısızlığı.....                      | 35 |
| Şekil 5: SAP Gui .....  | 39 |
| Şekil 6: SAP Fiori.....   | 40 |
| Şekil 7: Karar Verme Yaklaşımı .....                            | 42 |
| Şekil 8: Üç Seviyeli Analitik Hiyerarşi Modeli .....            | 49 |



## ÖZET

Vural, Çolak, S. (2023). *SAP platformunda Gui ve Fiori arayüzlerinin karşılaştırılması: Borusan CAT örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi.

Bu çalışmanın temel amacı SAP platformunda Gui ve Fiori arayüzlerinin karşılaştırılmasını sağlayarak kullanıcıların SAP Gui ve Fiori arayüz için tercihlerini araştırarak SAP Fiori'ye geçmeyi düşünen firmalar için yol gösterici olmaktır. Ayrıca SAP arayüz geliştiricileri için de bu çalışma, yeni arayüz geliştirme işlemleri için yardımcı çıktılar sağlayabilir. SAP arayüzü devletler tercih edilen iş programı olup ciro olarak dördüncü yazılım işletmesidir. 190'dan fazla ülkede bulunmakta ve 300 binden fazla işletme tarafından kullanılmakta olup Türkiye'de 500 büyük şirketin 200'den fazlası SAP arayüzünü kullanmaktadır. SAP standart grafik kullanıcı arayüz SAP Gui'den yeni arayüzü olarak piyasaya sürülen SAP Fiori'ye geçiş aşamasındadır. Yapılan araştırmalarda SAP Gui ile SAP Fiori'nin ayrı ayrı araştırılması görülmüştür fakat bilimsel literatür araştırmasında bir karşılaştırmaya rastlanılmamıştır. Ayrıca yapılan araştırmalarda Türkçe kaynak yok denecek kadar azdır. Yaptığımız bu çalışma ile literatüre Türkçe kaynak kazandırmak ve literatürde olmayan bilimsel SAP Gui ile SAP Fiori karşılaştırmasını literatüre kazandırmak hedeflenmektedir. Yapacağınız bu çalışma aynı zamanda kurumsal kaynak planlamasına ait arayüz tasarımlarında eksik yönleri ortaya çıkararak geliştirmeler için bilimsel analiz çalışması olacaktır. Çalışma kapsamında SAP Gui ve Sap Fiori arayüz tasarım ilkelerine göre karşılaştırma yapılmıştır. "Borusan Makine ve Güç Sistemleri San. ve Tic. AŞ"de, dijital teknolojiler departmanında çalışan 60 uzmana anket uygulanarak analitik hiyerarşi süreci metodu ile arayüz seçimi yapılmıştır. SAP Gui ve SAP Fiori arayüzü sadece Larry Constantine ve Lucy Lockwood'ın (1999), altı tasarım ilkesine göre karşılaştırılmıştır. Teknik yönden inceleme yapılmamıştır. Ayrıca maliyet açısından da inceleme yapılmamıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara bakıldığında, arayüzü seçiminde yapı kriter öneminin 32 puanla birinci sırada olduğu tespit edilmiştir. 22 puan alan sadelik kriteri önem sırasına göre ikinci olarak yer almıştır. Görünürlük, geri bildirim ve yeniden kullanım kriterleri birbirleriyle eşit oranda olup önem sırasına göre 13 puanla üçüncü olarak belirlenmiştir. Tolerans kriteri ise 7 puanla önem sırasının en altında bulunmaktadır. Yapılan hesaplamalar sonucunda, alternatifler puanlanmıştır. Puanlamaya göre SAP Gui 53,21 puan alırken, SAP Fiori 49,79 puan almıştır. Buradan yola çıkarak SAP Gui ve SAP Fiori arayüzleri karşılaştırıldığında, uzmanlara yapılan anketlere göre, SAP Gui arayüzünün tercih edildiği görülmüştür. Bu durum kullanıcıların SAP Gui arayüzüne daha fazla aşına olduklarından dolayı kaynaklanmış olabilir. Bu çalışmanın ana kriterlerine alt kriterler eklenerek çalışmanın kapsamı genişletilebilir. Ayrıca çalışma farklı şirketlere uygulanarak şirketler arası sonuçlar karşılaştırılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** KKP, AHP, SAP, SAP Gui, SAP Fiori

## ABSTRACT

Vural, Çolak, S. (2023). *Comparison of Gui and Fiori interfaces on the SAP platform: The case of Borusan CAT* (Unpublished master's thesis). Sakarya University.

The main purpose of this study is to provide a comparison of Gui and Fiori interfaces on the SAP platform, to provide guidance for companies considering switching to SAP Fiori by researching users' preferences for SAP Gui and Fiori interface. In addition, for SAP interface developers, this study can also provide useful outputs for new interface development processes. SAP interface is the preferred business program of the states and is the fourth software enterprise in terms of turnover. It is located in more than 190 countries and is used by more than 300 thousand enterprises, and more than 200 of the 500 largest companies in Turkey use the SAP interface. SAP standard graphical user interface is in the process of transitioning from SAP Gui to SAP Fiori, which has been released as its new interface. In the researches carried out, it has been seen that SAP Gui and SAP Fiori are investigated separately, but no comparison has been found in the scientific literature. In addition, there are almost no Turkish sources in the research conducted. With this study, it is aimed to provide Turkish sources to the literature and to provide the scientific comparison of SAP Gui and SAP Fiori, which is not in the literature, to the literature. This study that you will do will also be a scientific analysis study for improvements by revealing the missing aspects in the interface designs of corporate resource planning. Within the scope of the study, a comparison was made according to SAP Gui and Sap Fiori interface design principles. In "Borusan Machinery and Power Systems Industry and Trade Incorporated Company", this survey was applied to 60 experts working in the digital technologies department of the company and the interface selection was made using the AHP method. The SAP Gui and SAP Fiori interface were compared only according to the six design principles of Larry Constantine and Lucy Lockwood (1999). There has been no technical examination. Additionally, no analysis was made in terms of cost. Considering the findings obtained in the study, it has been determined that the importance of the structure criterion in the selection of the interface is in the first place with 32 points. The simplicity criterion, which received 22 points, took the second place in the order of importance. The visibility, feedback and reuse criteria are in equal proportion to each other and were determined as the third with 13 points in order of importance. The tolerance criterion is at the bottom of the order of importance with 7 points. As a result of the calculations made, the alternatives were scored. According to the scoring, SAP Gui scored 53.21 points, while SAP Fiori scored 49.79 points. Based on this, when SAP Gui and SAP Fiori interfaces are compared, according to surveys conducted to experts, it has been found that the SAP Gui interface is preferred. This may be due to users being more familiar with the SAP Gui interface. The scope of the study can be expanded by adding sub-criteria to the main criteria of this study. In addition, the study can be applied to different companies and the results can be compared between companies.

**Keywords:** KKP, AHP, SAP, SAP Gui, SAP Fiori

## GİRİŞ

Günümüzde kurumsal kaynak planlama (KKP) sistemlerinin birçok tanımı bulunmaktadır. "Levin (1999) KKP sistemi, muhasebe, finans, lojistik, üretim planlama, stok yönetimi, satın alma, üretim, pazarlama, kalite yönetimi, bakım-onarım, insan kaynakları, müşteri ilişkileri yönetimi gibi çok geniş planlama, işleyiş ve muhasebe fonksiyonlarını bütünleşik bir tarzda ele almaktadır." (Çelebi ve Bulut, 2016, s. 167). En genel şekliyle KKP, işletmelerde yer alan departmanlarda kullanılan bilgilerin akışını ve birleşmesini hedefleyen ücretli bir yazılımdır (Rajagopal, 2002).

Kuruluşlar, ürün ve mallarını iç veya dış pazarlara dağıtarak faaliyetlerini yürütmektedirler. Küresel üretim zihniyetine sahip bu hızlı iletişim ve kapsamlı bağlantı çağında, yönetimin profesyonel metotlarının benimsenmesi çok önemli hale gelmiştir. Karar verme süreci, bugünden geleceğe geçiş olarak nitelendirilir. KKP, özellikle üst düzey yöneticiler tarafından yaygın olarak kullanılan karar verme için kritik ve vazgeçilmez bir sistem olarak hizmet etmektedir (Güleryüz, 2007).

Dünyada en çok tercih edilen KKP yazılımlarından biri SAP'dir. Systems, Applications and Products sözcüklerinin baş harflerinin birleşerek SAP olarak kısaltılmıştır. Ana merkezi Almanya Walldorf 'da bulunmaktadır. 130'dan fazla ülkede ofisi bulunmaktadır (Özdemir, 2008, s. 60).

Giderek artan sayıda işletme küresel varlıklarını genişletmekte ve faaliyetlerini düzenlemeye çaba göstermektedir. Kurumlar tarafından, şirketlerini etkin bir şekilde yönetmek için kapsamlı ve uyarlanabilir yönetim yeteneklerine sahip bir KKP sistemine ihtiyaç duyarlar. Kuruluş da uluslararası varlıklarını genişleterek iş büyüklüğünün azaltılmasına ve merkezîyetçiliğe öncelik vermektedirler. Faaliyetlerinin etkin bir şekilde yönetilmesini sağlamak için bu küresel şirketler, her şeyi kapsayan ve uyarlanabilir yönetim işlevlerine sahip bir KKP sistemine ihtiyaç duymaktadırlar (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Temel KKP ürün paketi, küresel kullanımı kolaylaştırmak için yeterli işlevselliği kapsadığı için belirli sektörlerden ziyade tüm sektörlerle hitap etmektedir. KKP yazılımının diğer sistemlerin aksine ayırt edici bir özelliği, tedarik yönetimi, sipariş işleme ve ödeme işlemleri dahil olmak üzere tekrarlayan ve sürekli iş süreçlerine verilen

destektir ve yalnızca pazarlama, ürün geliştirme ve proje yönetimi gibi düşük seviyeli, yapılandırılmamış işlemlere odaklanmamaktadır (Bayraktar ve Efe, 2006).

KKP dağıtım süreci tipik olarak üç aşamadan oluşur: Uygulama öncesi (hazırlık), uygulama (yürütme) ve uygulama sonrası (takip). (Tanyeri, 2007). Huang ve Yasuda'ya (2016) göre, KKP uygulamasının ilk aşamasında üst düzey yöneticiler bir KKP sistemi benimseme kararı almışlardır (Kömürcü, 2009). Bu aşama, "Yazılım Geliştirme Yaşam Döngüsü" (YGYD) çerçevesine giren planlama, analiz ve tasarım gibi faaliyetleri içermektedir. Huang'a (2016) göre, daha önce bahsedilen bu süreçler planlanan KKP projesinin ilk aşamasında oluşturulmuştur. Benzer şekilde, KKP uygulaması için modeller öneren diğer çeşitli çalışmalar, KKP yaşam döngüsü boyunca geleneksel YGYD süreçlerinin kullanıldığını göstermektedir.

Huang (2016), geleneksel KKP yaşam döngüsü modellerinin, YGYD ile yakından uyumlu bir KKP uygulama yaşam döngüsü modeline benzeyebileceğini öne sürmektedir. Mudiraj'a göre, KKP sistemleri, işletmelerin geleneksel iş süreçlerinde var olan hataları azaltmayı amaçlayan en son teknoloji ve gelişmiş bilgi işlem tekniklerini kullanarak mevcut iş süreçlerini düzenlemelerini sağlayan ticari olarak temin edilebilen yazılım çözümleridir. YGYD modeli öncelikle yeni yazılımın oluşturulmasıyla ilgili aşamaları kapsar. Bu aşamalar kullanılan metodolojiye göre değişiklik gösterebilmekle birlikte genel olarak planlama, gereksinim belirleme, analiz, sistem tasarımı, uygulama, bakım ve uygulama sonrası destek gibi faaliyetleri içermektedir (Ekren ve Turan, 2021).

Teknoloji eşi görülmemiş bir hızla ilerlemeye devam ettikçe bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımı tüm alanlara yayılmıştır. Kurumsal kaynak planlaması (KKP), dünya çapında oldukça kullanılan bir bilgi teknolojisi. Bu sistem, özellikle rekabetin tırmandığı ve müşteri odaklı operasyonlara verilen vurgunun arttığı günümüzde, kaynak verimliliğini artırmada ve iş akışlarını düzenlemekte önemli bir öneme sahiptir. KKP, şirketlerin daha geniş bir bilgi yelpazesine hızlı ve uygun maliyetli bir şekilde erişmelerini sağlamaya olanak sunmaktadır. KKP 'nin kökenleri, 1960 yıllardan başlayarak malzeme ihtiyaç planlamasına kadar uzanmaktadır (Tanyeri, 2007). Sonrasında ise, bir ilerleme olarak üretim kaynakları planlaması II (MRP II) sistemi ortaya çıkmıştır ve şu anki zamanda KKP sisteminden KKP II'ye bir geçiş meydana gelmiştir. KKP'nin kullanımı 1990'larda küresel olarak başlayarak, son zamanlarda önemli ilerlemelere tanık olmuştur (Tanyeri, 2007).

Teknolojilerin gelişmesiyle birlikte, işletmeler arasında karşılaşma ve hızlanma durumu oluşur, bu durum farklı rekabetlere yol açmaktadır. Bilgi teknolojilerin yenilenmesi ise hızlı biçimde ortaya çıkmaktadır (Kömürcü,2009). Günümüzde, meydana gelen gelişmiş bilgi teknolojilerinden olan KKP sistemleri farklı işletmeler ve bireysel kullanıcılar tarafından kullanılmaktadır. KKP sistemlerinin kullanılabilirliği önemlidir. Kullanılabilirlik kavramı, hedeflenen bireyler tarafından, gerçekleştirilen iş aşamalarında sarfettikleri enerji, çaba ve olumlu geridönüşlerin ölçüsüdür. Bununla birlikte, insan faktörü arayüz tasarımı yapılırken göz ardı edilmemelidir. Arayüz, son kullanıcıya en kısa yoldan bilgiyi sağlayan ve kullanılabilir bir araç hazırlamayı hedeflemektedir (Çürükoğlu, 2023).

Her KKP bir arayüze sahiptir. Arayüz bilgi işlem sistemi ile bağ kurarak grafik nesnelere ve tekstleri işleyen bir araç olarak kullanılır. Arayüzde, menüler, düğmeler ve simgeler gibi grafik nesnelere bulunmaktadır (Butow, 2007).

SAP Gui, SAP'nin standart olarak kullandığı kullanıcı arayüzüdür. SAP Gui çalışırken bir uygulama sunucusuna bağlıdır. "SAP GUI pencereleri menü barlar, standart toolbarlar ve uygulama toolbarları içerir. Bu üç nesne kullanıcı komutlarının direkt girişi için kullanılır." (Özdemir, 2008, s. 60).

SAP Fiori, SAP uygulamalarının yeni kullanıcı arayüzüdür (UX). Gelişen teknolojiyle ortaya çıkan ihtiyaçlar doğrultusunda 2013 yılında piyasaya sürülmüştür. Çoklu cihaz kombinasyonlarında aynı çalışma arayüzünü sunmaktadır. Masaüstü PC, tablet ve akıllı telefonlar için aynı performansı ve kullanım imkanını sunmaktadır. İnsan- bilgisayar etkileşimi bir arayüz (interface) aracılığı ile yapılmaktadır (Aslan, 2008).

Bu tez çalışmasında dünyada en çok kullanılan KKP sistemlerinden SAP sisteminde, SAP Gui arayüzü ve SAP Fiori arayüzlerinin analizleri ve karşılaştırılması yapılacaktır. SAP Gui, SAP sisteminin kullanmakta olduğu mevcut yapıdır. SAP Fiori ise SAP de yeni bir teknolojidir. Bu çalışmayla Borusan Makina Güç Sistemlerinde kullanılan örnek uygulamalar üzerinden en uygun SAP arayüz seçimi yapılacaktır. Aynı zamanda mevcut yapıdaki eksiklikler de tespit edilecektir. Çalışmamız aynı zamanda henüz SAP Fiori kullanmayan firmalar için SAP Fiori kullanıp kullanmamalarına karar vermede yardımcı olmayı hedeflemektedir. Gui arayüzü, mobilite ve yanıt verme açısından, masaüstü kullanımını için tasarlanmıştır. Fakat mobil cihazlarda optimize edilmiş bir deneyim sağlamayabilir. Fiori ise, önce mobil ve duyarlı olacak şekilde tasarlanmıştır.

Farklı ekran boyutlarına uyum sağlar ve çeşitli cihazlarda optimize edilmiş bir deneyim sunarak kullanıcıların SAP uygulamalarına her zaman, her yerden erişmelerini sağlamaktadır. Ayrıca, uygulama kullanılabilirliği açısından, Gui arayüzü, hem eski hem de yeni SAP çözümleri dahil olmak üzere çok çeşitli SAP uygulamalarını ve işlevlerini desteklemektedir. Fiori, SAP tarafından sunulan en yeni kullanıcı arayüzü teknolojisidir ve belirli SAP uygulamaları için tutarlı ve modern bir kullanıcı deneyimi sağlamaya odaklanmaktadır (Çürükoğlu, 2023).

Bununla birlikte, rol tabanlı deneyim açısından, Gui arayüzü, kullanıcıların ilgili bilgilere erişmek veya belirli görevleri gerçekleştirmek için birden fazla ekran ve menüde gezinmesini gerektirebilir. Fiori ise, kullanıcılara kişiselleştirilmiş ve basitleştirilmiş bir arayüz sunarak rol tabanlı bir deneyim sunmaktadır. Fiori arayüzü, kullanıcının rolüne ve sorumluluklarına dayalı olarak ilgili bilgi ve görevleri görüntülemeye, üretkenliği ve verimliliği artırmaya odaklanmaktadır. Özelleştirme ve uzantılar açısından, Gui arayüzü kapsamlı özelleştirmeye olanak tanır ve belirli iş gereksinimlerini karşılayacak şekilde uyarlanabilir. Ayrıca özel olarak oluşturulmuş kullanıcı arayüzlerini de desteklemektedir. Fiori ise, standartlaştırılmış ve tutarlı bir deneyim sağlayan bir tasarım dili ve yönergeleri izleyerek sadece bir düzeyde özelleştirmeye izin verir ve ayrıca uygulamalarına özel işlevsellik eklemek için uzantı noktalarını desteklemektedir (Bastacı, 2023).

Çalışmanın amacı, SAP yeni teknolojisi SAP Fiori'nin bu çalışmamızda arayüzünün analizi yapılmıştır. SAP standart kullandığı arayüzü SAP Gui ile yeni teknolojisi SAP Fiori bu çalışma kapsamında karşılaştırılmıştır. Yeni bir SAP projesinde arayüz olarak hangi teknolojinin seçilmesi konusunda çalışmamız firmalara yardımcı olacaktır. Özellikle SAP Fioriye geçmeyi düşünen projeler için çalışmamızın yol gösterici olması hedeflenmektedir.

**Çalışmanın sorusu;** Günümüzde birçok firma sistemlerini SAP GUI'den SAP Fiori'ye taşımaktadır. SAP GUI ve SAP FIORI hakkında birçok çalışma bulunmaktadır. Ancak SAP GUI ve SAP FIORI arayüzlerinin karşılaştırması yapılmamıştır. Bolat, Ritz ve Steffen (2021) tarafından "Transformation von SAP Gui zu SAP Fiori im Einkaufsumfeld: Konzeption, Entwicklung und Bewertung einer SAP Fiori-Applikation am Beispiel der Erfassung von Bestellanforderungen" çalışmada satın alma taleplerinin örneği kullanılarak SAP Gui den SAP Fiori geçişinden bahsetmiştir. Valaboju, Y. (2019) tarafından yapılan çalışmada Fiorinin yetenekleri ve avantajlarından bahsedilmiştir. Benz ve Höflinger (2008) tarafından yapılan çalışmada SAP Gui detaylı anlatılmıştır. Fakat

çalışmalarda SAP Gui ile SAP Fiori arayüzleri hakkında bir karşılaştırmaya rastlanmamıştır.

**Çalışmanın önemi;** Yetersiz tasarlanmış ve kullanılabilirlik eksikliği olan arayüzler, çalışma sırasında yavaş öğrenme eğrilerini ve beraberinde, kullanıcı zorluklarını doğurmaktadır. Karışık ve kullanıcı dostu olmayan arayüzler doğrultusunda, kullanıcı şikayetleri meydana gelmektedir. Bu durum, işletmeler, çalışanlar, işverenler ve arayüz sağlayıcıları için risk oluşturan önemli sorunları ortaya çıkarmaktadır. Bu bağlamda çalışmamız, SAP GUI ile SAP Fiori arayüzlerini karşılaştırarak en iyi arayüz seçeneği ile kullanıcıya sistem kolaylığı sunarak etkili kullanımı desteklemektedir (Sağlam ve Polat, 2018).

**Çalışmanın yöntemi;** SAP platformunda kullanılan arayüzlerden SAP Fiori ve SAP Gui bu çalışma kapsamında analiz edilmiştir. Karşılaştırma problemlerinde AHP yöntemi yaygın olarak kullanılmıştır. Karagöz (2009) tarafından “Tedarik Zinciri Yönetimine Tedarikçi Seçimi ve AHP İle Uygulanması” çalışmasında birden fazla kritere dayalı karar verme yöntemlerinden biri olan AHP yöntemi tercih edilmiştir. AHP yöntemiyle tedarikçiler karşılaştırılmıştır. Yaman (2012) tarafından “şirketiniz İçin Doğru E-Ticaret Yazılım Seçimi AHP Model Uygulaması” çalışması çalışmamıza benzer bir çalışmadır. Bu çalışmada hem AHP yöntemi kullanılmıştır. Yazılımlar AHP yöntemiyle karşılaştırılmıştır. Bizim çalışmamızda iki farklı arayüz bulunmaktadır. Bu çalışmadaki gibi arayüzler karşılaştırılacaktır. Yapılan literatür araştırması sonucunda arayüz seçiminin önemli olduğu anlaşılmış ve arayüz seçimi için en uygun yöntem olarak AHP yöntemi kullanıldığı anlaşılmıştır.

**Çalışmanın kısıtları;** Araştırmamızın anketi sadece “Borusan Makine ve Güç Sistemleri San. ve Tic. Aş” şirketinin dijital teknolojiler departmanındaki çalışanlara uygulanmıştır. Ankette Larry Constantine ve Lucy Lockwood’ın (1999), altı tasarım ilkesi çalışmanın kriterleri olarak seçilmiştir. Bu tasarım ilkeleri yapı, sadelik, görünürlük, geri bildirim, tolerans, yeniden kullanım ilkeleri olup farklı tasarım ilkeleri çalışmamıza dahil edilmemiştir.

# BÖLÜM 1. LİTERATÜR İNCELEMESİ

## 1.1. Kurumsal Kaynak Planlama

Kurumsal Kaynak Planlaması olan KKP, kuruluşlar içinde mal, hizmet üretimi için gerekli olan işgücü, ekipman ve malzemeler dahil kaynakların etkin kullanımını kolaylaştıran kapsamlı yönetim sistemlerini ifade etmektedir. Kurumsal Kaynak Planlama sistemleri, bir şirketin tüm bilgilerini ve işlemlerini ayırmak veya ayırmaya yardımcı olmak için tasarlanmıştır ve genellikle kullanıcı dostudur. KKP yazılımı, işlevleri yürütmek için bilgisayar yazılımı ve donanımının bir kombinasyonunu kullanmaktadır. Esasen, KKP sistemleri, çeşitli verilerin depolanmasını sağlayan birleşik bir veri tabanına dayanmaktadır (Bayraktar ve Efe, 2006).

KKP, bir kuruluş içindeki tüm varlıkların kullanımını entegre etmek ve optimize etmek için oluşturulan sistemleri ifade etmektedir. KKP terimi başlangıçta üretim ortamlarında ortaya çıkarken günümüzde KKP sistemleri kullanımlarını çeşitli alanlarda genişletmiştir. KKP sistemleri, herhangi bir şirketin iş alanına ve imajına bakılmaksızın kuruluşun temel işlemlerini kapsayarak düzenlemeler gerçekleştirebilmektedir. KKP sistemleri, kar amacı olmayan kuruluşlar, sivil toplum kuruluşları, hayır kurumları, devlet kurumları veya diğer kuruluşlar tarafından kullanılabilir (Kömürcü, 2009).

KKP 'nin temel özelliği, bir kuruluşun tüm bölümlerini ve operasyonlarını birleşik bir sisteme entegre etme yeteneğinde yatmaktadır. Her biri farklı gereksinimleri ve beklentileri olan çok sayıda departmanı tek bir bilgisayar sistemi içinde birleştirmek ve ortak bir bilgi tabanına erişimi sağlayarak işletmelerin işlerini kolaylaştırmak amaçlı yapılmıştır. Bu entegrasyon stratejisi sadece kayda değer maliyet tasarrufu sağlamakla kalmayacak, aynı zamanda işlevsel verimliliği de artıracaktır. Ayrıca, karar alma süreçlerinin entegrasyonu, şirket içindeki bilgi akışının doğruluğunu ve güvenilirliğini artıracaktır. Bu bağlamda, yüksek kaliteli bilgilerin hızla yayılmasını sağlayarak şirketin daha bilinçli ve kesin kararlar almasına yardımcı olacaktır (Tanyeri, 2007).

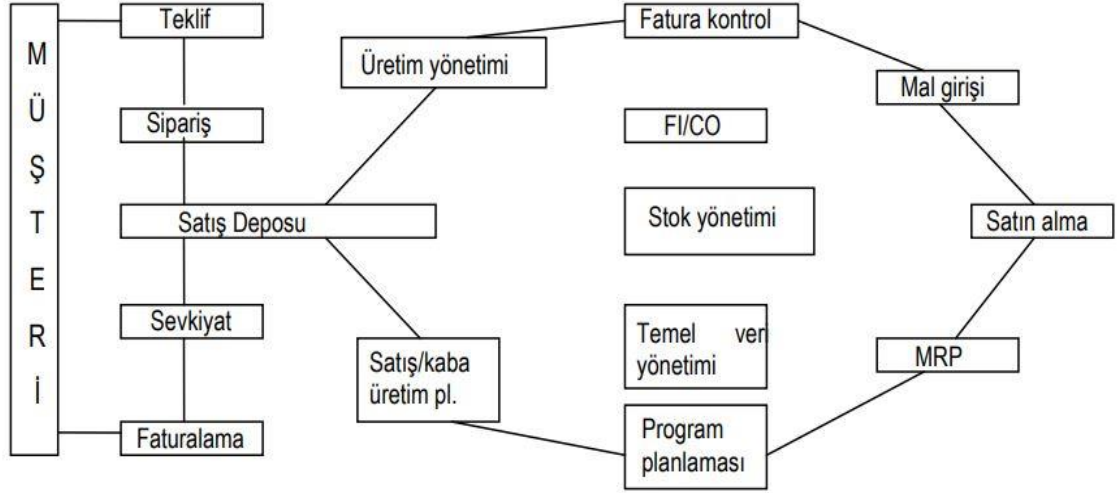
Bir KKP sistemi, bireylerin birden fazla bağımsız yazılım arayüzüyle etkileşime girme ihtiyacını ortadan kaldırarak süreçte ek avantajları sunmaktadır. Başka bir ifadeyle, birden fazla yazılım uygulamasına duyulan ihtiyacı tek bir birleşik çözümle değiştirerek yazılım standartını oluşturur (Kömürcü, 2009).



Bu da kullanıcılar tarafından, işletmenin çeşitli yönlerinin değerlendirilmesini kolaylaştırarak kapsamlı ve kolay erişilebilir raporların oluşturmasını sağlar. Ayrıca, verilerin tek bir veri tabanında toplanması durumu, veri yönetimini basitleştirerek verimliliği arttırmaktadır (Kömürcü, 2009).

### Şekil 1

#### KKP Arayüzünün İşleyiş Biçimi



**Kaynak:** Düzakın ve Sevinç (2002).

Şekil 1’de KKP arayüzünün işleyiş biçiminden bahsedilmiştir. Burada, ilk olarak müşterilere teklifte bulunulur. İkinci aşamada müşteri tarafından sipariş işlemi gerçekleştirilir. Sonraki aşamada ise, yapılan sipariş onaylanır ve satış deposuna aktarılır. Bir sonraki aşamalarda ise sevkiyat, faturalama işlemleri gerçekleştirilir. Bununla birlikte, aynı fabrika içinde veya farklı fabrikalarda çeşitli üretim aşamalarının bulunması, geniş organizasyon programının benimsenmesi için önemlidir. KKP arayüzü çeşitliliği kaldırabilecek güce sahip olup uyarlanabilirlik ilkesine dayalı olarak fabrikalar arasında entegrasyonu kolaylaştırmaktadır. Buradaki amaç, merkezi olmayan yönetimin fabrika düzeyindeki faydalarından yararlanırken kuruluşun temel stratejilerine uygun olarak fabrikalar arasında koordinasyon ve entegrasyonu sağlamaktır. Sağlam bir KKP yönetim bilgi sistemi, tüm organizasyonu kapsayan birleşik bir teknoloji platformu oluşturmak için tipik olarak istemci, sunucu mimarisi, doğal işleme yeteneği ve kullanıcı dostu arayüzleri kullanmakla birlikte, mevcut KKP sistemi esnek bir istemci, sunucu çerçevesine sahiptir ve gerçek zamanlı olarak çalışmaktadır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Basitçe söylemek gerekirse müşteriler bilgileri uzaktan işleme kapasitesine sahiptir ve yapılan güncellemeler veya girdiler tüm tedarik zincirine yayılacaktır. Bu sistemlerin işletmelere çekiciliği, bir şirket içindeki her çalışanın birleşik bir kullanıcı arayüzü sayesinde aynı bilgilere minimum gecikmeyle erişebilmesinde yatmaktadır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

KKP arayüzü, yalnızca sayısal işleme modüllerini değil, aynı zamanda gelişmiş üretim araç ve yöntemlerini de kapsamaktadır. Bu arayüzün desteklenmesi, sistemin entegre yapısından elde edilen avantajların yanı sıra işlemlerin ve genel iş kültürünün önemli bir dönüşümüne yol açmaktadır (Tanyeri, 2007).

Bir KKP sistemi, envantere dayalı ve siparişe dayalı türler gibi çeşitli üretim kategorilerine uyum sağlama esnekliğine sahip olmalıdır. KKP sisteminin hem ayrık üretim süreçlerine hem de sürekli üretim süreçlerine hitap etmesi esastır ve sistemin bu konuda yeterli yeterlilik göstermesi gerekmektedir. Bir kuruluşun verimliliği, müşterileri, üreticileri ve tedarikçileri kapsayan bilgilerin anında yayılmasına bağlıdır. KKP arayüzü, pazarlama, finans, programlama, envanter, tedarik, marka güvencesi, dağıtım planlaması gibi lojistiği kapsayan çeşitli alanlarda geniş kapsamlı bir işlevselliği gerektirmektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

### ***1.1.1. Kurumsal Kaynak Planlama Tarihçesi***

1960'lar, etkili stok yönetiminin çok önemli olduğu bir döneme damgasını vururken 1980'ler kalitenin önemli bir odak noktası olarak yükselişine tanık olmuştur. 1990'lar, bir süreç yeniliği ve iyileştirme dönemi ile karakterize edilmiştir. İleriye baktığımızda, 2000'ler en önemli faktör olarak hıza öncelik verecektir. Bu kompakt ve son derece dinamik küresel ortamda, tüm işletmeler yeni pazarlar, yeni rakipler ve artan müşteri beklentileriyle karşılaşmaktadır. Sonuç olarak üreticiler aşağıda belirtilen maddelere ihtiyaç duyarlar (Kömürcü, 2009). Bu maddeler:

- Maliyetlerin indirilmesi
- İşlevlerin kısa sürede yapılması
- Stokların en aza düşürülmesi
- Ürün seçeneğinin çoğaltılması
- Kalitenin artırılması

- Alıcıya güvenilir ve kaliteli hizmetin sunulması (Kömürcü, 2009).
- Tüm dünyada talep, tedarik ve üretim faaliyetlerinin etkinliğinin artırılması ve kontrol edilmesi gibi maddelere üreticiler tarafından ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum nedeniyle işletmeler, müşteri ihtiyaçlarına ve rekabet baskılarına yanıt olarak verimliliğini artırmak için işlevsel yaklaşımlarını yeniden yapılandırma zorunluluğuyla sürekli olarak karşı karşıya kalmaktadır.

KKP sisteminin tarihsel evrimi incelendiğinde bu sistemin kökenlerinin 1960'lara kadar izlenebileceği ortaya çıkmaktadır (Kömürcü, 2009).

1960'larda, üretim sistemlerinin birincil vurgusu envanteri yönetmeye odaklanmıştır. Bu dönemde, yazılım paketlerinin çoğu, geleneksel envanter ilkelerini kullanarak envanteri işlemek üzere tasarlanmıştır. 1970'lerde odak noktası, malzeme ihtiyaçlarının hesaplanmasını içeren malzeme ihtiyaç planlamasına yönelmiştir (Güleryüz, 2007).

Malzeme ihtiyaç planlamasına ek olarak ana üretim programı tespit edilerek doğru malzeme ihtiyaçlarını elde etmek için kapalı döngü üretim kaynakları planlaması I (MRP I) metodolojisi öne sürülmüştür. MRP I, 1980'li yıllarda maliyet, tedarik, üretim planlamasını içeren alanları kapsayacak şekilde genişletmiştir. Bu durum, ek işlevleri içeren üretim kaynağı planlamasının geliştirilmesine yol açmıştır (Keçeci, 2006).

KKP Sistemleri altı durumda meydana gelmektedir. Bunlar:

- Hızlı gelişme
- Ülkelerarası karşılaştırma
- Teknolojinin sunduğu faydalar
- Devletlerarası dağıtım sisteminin etkili olması
- Çok tesisli işletmelerin iyi düzeyde idare edilmesi ve kontrolünün sağlanması
- Ürün ve üretim durumundaki rekabete bağlı olarak gösterilen değişimler (Kömürcü, 2009).

### ***1.1.2. Kurumsal Kaynak Planlama Arayüzünün Yapısı***

KKP temel yönleri açısından, uygulama yerlerinde tek tip grafik arayüzleri, üç katmandan oluşan bir istemci / sunucu yapısını kapsar: uygulama, veri tabanı, sunum ve donanım olarak tamamen bağımsızdır. Solaris, Windows NT veya Linux gibi çeşitli platformlarda kullanılabilir. Bir KKP sisteminin temel direkleri işletim sistemi, veri tabanı, arayüz ve donanım yapısından oluşmaktadır (Ekren ve Turan, 2021).

KKP sistemlerinin temel bir özelliği, kuruluşların kendi özel gereksinimlerine uygun modülleri seçici olarak kurmalarını sağlayan modüler tasarımlarıdır. Bu modüller bağımsız olarak kurulabilirken birbirleriyle bütüncül bir çerçeve içinde sorunsuz bir şekilde çalışabilmektedirler. Bir modülde depolanan bilgiler diğer modüller için girdi olarak kullanılabilir. Şu anda, KKP çözümleri için tercih edilen yaklaşım, ya tek bir tedarikçiden komple paketi almak ya da çeşitli satıcılardan tedarik edilen çeşitli modülleri bütünlüştürerek en iyi stratejiyi kullanarak bir KKP sistemini uygulamaktır (Gülyüz, 2007).

### ***1.1.3. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Fonksiyonel Özellikleri***

#### **1.1.3.1. Entegrasyon**

KKP sistemleri, hiyerarşik ve işlev odaklı çerçevelerin sınırlarını aşarak tedarik, üretim planlaması, pazarlama, finansal hesaplama, işe alım operasyonları, işlevsel bölümler arasında uyumlu çalışma süreçlerini belli akış içinde toplamaya yardım etmektedir. Eşzamanlı olarak KKP uygulamaları operasyonel iş akışlarını hem müşteriler hem de tedarikçilerle birleştirerek tedarikten teslimata kadar uzanan bir lojistik ağı oluşturur. Entegrasyonu sağlamak için, satıcı / müşteri ilişkilerini teşvik eden dahili mali sistemler, bilgi sağlama sistemleri, harici elektronik veri değişim sistemleri kullanılmaktadır (Kömürcü, 2009).

#### **1.1.3.2. Fonksiyonellik**

KKP projeleri kalıcı nitelikleriyle karakterize edildiğinden ticari faaliyetlerin KKP kapsamına dahil edilmesi kritik öneme sahiptir. Uygulandıktan sonra, değiştirilmesi veya yeniden yapılandırılması zor olmakla birlikte, teknolojinin sürekli ilerlemesi ve işletmeler tarafından yeni işlevselliklerin dahil edilmesi göz önüne alındığında sürekli genişleyen bir çerçeve ortaya çıkmaktadır. Bu nedenle, KKP sistemlerinin mevcut iş işlevlerini onaylaması ve gelişen işlevselliklere uyum sağlama yeteneğine sahip olması çok önemlidir (Ekren ve Turan, 2021).

#### **1.1.3.3. Esneklik**

KKP, şirketlere çeşitli işlevler ve alternatif iş akışlarından ilgili modülleri seçmelerini ve uygulamalarını sağlayan uyarlanabilir bir organizasyon çerçevesi sunmaktadır (Kömürcü, 2009).

KKP sistemlerinin doğasında var olan esneklik, şirketlerin değişimi kendi avantajlarına kullanmalarını sağlar (Kömürcü, 2009).

#### **1.1.3.4. Modülerlik**

KKP, bünyesinde çeşitli süreçleri kapsayan modüler bir bileşime sahiptir. Her modül bağımsız olarak çalışabilir ve şirketlere sistemi gereksinimlerine göre ölçeklendirme esnekliği sunmaktadır. Yazılımın alıcısı, pakete hangi modüllerin dahil edileceğini belirleme yetkisine sahiptir. KKP sistemlerinin modüler yapısı, şirketlere ya artımlı uygulamayı ya da tüm sistemin aynı anda devreye alınmasını gerektiren 'büyük patlama' yaklaşımını tercih etme yetkisi vermektedir (Güleryüz, 2007).

Gelişen teknoloji ve internetin her yerde erişilebilir olması ile birlikte KKP sistemlerinin hem her yerden erişilebilir olmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Kullanıcılar, özellikle üst düzey yönetim pozisyonlarındaki yöneticiler, iş akışlarını izlemek için iş gezilerindeyken veya ofis binası dışındayken sisteme bağlanma ihtiyacı duymaktadırlar. Benzer şekilde, satış yöneticileri veya saha servis personeli, yetkileri dahilinde bilgi alışverişinde bulunma becerisine ihtiyaç duymaktadırlar (Ekren ve Turan, 2021).

#### **1.1.3.5. Bulunduğun Yerden İşletme Olanığı**

Şirketler, KKP arayüzü aracılığıyla iş süreçlerini çeşitli coğrafi kentlerde yer alan fabrikalar ya da şubeler arasında entegre edebilirler. Örneğin, kuruluşlar şirket merkezlerinde, fabrikalarda veya şubelerde KKP sistemleri uygulayarak işlemlerini bağımsız olarak geliştirebilmektedirler. KKP sistemleri, coğrafi olarak uzak sistemler arasında iş mesajları iletirken etkili iletişimi kolaylaştırmaktadır. Örneğin; ana veriler senkronize edilebilir, satış bölgelerinden merkeze periyodik raporlar iletilebilir ve bölgesel birimler ile merkez arasında planlama ve envanter bilgileri değiş tokuş edilebilir (Güleryüz, 2007).

#### **1.1.3.6. Çok Sektörde İşletme Olanığı**

KKP sistemleri, belirli dikey sektörlerde önemli bir yetenek sergilemektedir. Otomotiv üreticileri, tedarikçilerden üretime ve nihayetinde müşterilere bitmiş ürün olarak malzeme akışını izlemek için KKP sistemlerinden yararlanmaktadır. Yöneticiler, alıcı memnuniyetini yükseltme konusunda KKP sistemlerine güvenmektedirler (Kömürcü, 2009).

İlaç, kimya endüstrileri, teknik işlevleri entegre etmek için KKP sistemlerini kullanırlar. KKP sistemleri, gelir ve risk yönetimi faaliyetlerini uyumlu hale getirmenin yanı sıra finansal varlıkların yönetimini optimize etmek için bankacılık ve sigorta sektörlerinde fayda sağlamaktadır. Üretim işletmeleri, birden fazla üretim metotlarını aynı anda barındırabilmeleri nedeniyle KKP sistemlerine güvenirlir. KKP sistemlerinde yapılan bazı geliştirmeler, kamu kuruluşlarının hizmet sunumunu geliştirmelerine ve maliyetleri düşürmelerine olanak sunmaktadır. Toptan satış sektöründe KKP sistemleri, operasyonların kolaylaştırılmasını, verimliliğin artırılmasını ve tedarikçilerden son tüketicilere fiyatlandırmanın optimize edilmesini kolaylaştırır. Yayıncılar ve medya kuruluşları, KKP sistemlerinin esnekliğinden yararlanarak pazar değişikliklerine hızlı bir şekilde uyum göstermelerini sağlamaktadır (Kömürcü, 2009).

#### **1.1.3.7. Çeşitli Üretim Biçimlerine Destek Verme**

KKP sistemleri, onarım, montaj onarımı, süreç onarımı dahil olmak üzere birden çok üretim yöntemlerine destek vermektedir. Bir ürünün yaşam döngüsü boyunca farklı üretim türleri arasında geçiş yapabilmesi, bu işlevselliğin önemini arttırmaktadır (Güleryüz, 2007).

#### **1.1.3.8. Bilgiye Hızlı Erişim**

Süreç odaklı faaliyetler, birbirine bağlı iş akışlarını birbirine bağlayan KKP sistemleri sayesinde verimliliği artırarak çalışanların temel bilgilere daha hızlı erişmelerini sağlar. Mevcut bilgiler hem güncel hem de tutarlıdır ve çalışanların ilgili verilere hızlı ve doğru bir şekilde erişebilmelerini sağlar (Kömürcü, 2009).

#### **1.1.3.9. Ekip Yönelimi**

KKP sistemleri, entegre iş süreçlerinin bütünsel yönetimini kolaylaştırır. Departman merkezli bakış açıları ve bireysel görüşler yerine ekip çalışmasını vurgulayan KKP, organizasyon çapında bir bakış açısı ve daha kapsamlı bir yaklaşımı teşvik eder. KKP, çalışanların ekipler içinde etkili bir şekilde iş birliği yapmasına, inisiyatif, motivasyonu ve kolektif bir yaklaşımı teşvik etmesine yardımcı olur (Kömürcü, 2009).

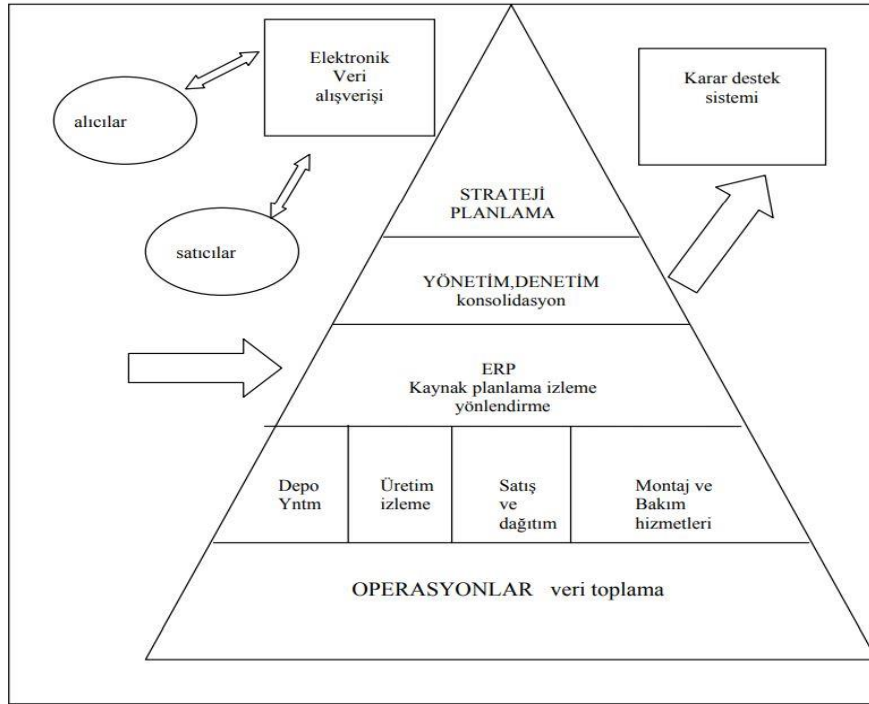
### **1.2. Kurumsal Kaynak Planlamanın Bütünleşik Bilgi Sistemi İçerisindeki Rolü**

KKP sistemleri işletmelerle ilgili tespitler yapmaz, bunun yerine karar alma ile ilgili veri toplamayı ele almaktadır (Tanyeri, 2007).

Verilerin işlevler arasında entegrasyonunu kolaylaştırır ve kuruluşların stratejik karar alma süreçlerinde yararlanabilecekleri güncel bilgilerin zamanında sağlanmasını sağlamaktadır. Kuruluşlar içindeki teslim sürelerini azaltmak, üretimi sürekli gelişen müşteri taleplerine uyarlamak ve tedarik zincirindeki tedarikçiler, üreticiler, satıcılar ve müşteriler arasında etkili iletişim kurmak için iş kaynaklarını etkinlik, verimlilik ve performans ilkelerine uygun bir şekilde kullanmak zorunludur (Tanyeri, 2007).

## Şekil 2

### *KKP Sisteminin Bütünleşik Bilgi Sistemindeki Rolü*



**Kaynak:** Tanyeri (2007).

Şekil 2’de KKP sisteminin bütünleşik bilgi sistemindeki yerinden bahsedilmiştir. Burada, tedarikçiler, üreticiler, satıcılar ve müşteriler arasında istenen iletişim düzeyine ulaşmak, kaynakların makul bir şekilde tahsis edilmesini gerektirir. İşletmelerde kaynak yönetimi için birincil araç Stratejik Planlama Sistemidir. Bu bağlamda, stratejik planlama çabalarıyla belirlenen amaç ve hedeflere ulaşmanın yanı sıra, üretim, dağıtım ve tahsis kaynaklarını temel hususların dikkatli bir şekilde dikkate alınarak hizalamanın doğru kaynak planlamasını gerektirdiği anlaşılmaktadır. Değişikliklere duyarlılık, karar alma sürecini etkileyen verilerin entegrasyonu ve faaliyetlerin başarılı bir şekilde yürütülmesine KKP yaklaşımının kullanılmasıyla ulaşılabilir (Tanyeri, 2007).

### ***1.2.1. Şirketleri Kurumsal Kaynak Planlama Sistemini Kullanmaya Zorlayan Sebepler***

Çok sayıda husus KKP sistemi uygulamalarını vazgeçilmez kılmaktadır. Şirketin bilgi gereksinimlerini karşılamak için birleşik bir organizasyonel kaynak edinme, tutarlı verilere eşzamanlı erişim ve iş sistemlerinin tek bir platformda birleştirilmesini en üst düzeye çıkarma gibi faktörlerden oluşmaktadır. Bununla birlikte, KKP sistemi son zamanlarda sadece şirket içi sistem entegrasyonu kapasitesi nedeniyle değil, aynı zamanda şirket içi süreçler ile dış ortaklar arasında internet üzerinden bağlantı kurma kabiliyeti nedeniyle de önem kazanmıştır. Çok sayıda üretici, artan ürün yeniliği, hızlandırılmış teslimat ve gelişmiş kalite taleplerini karşılamak için teknolojik yardım istemektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Teknoloji üretimdeki ilerlemeleri kolaylaştırdıkça üretim süreci giderek daha karmaşık hale gelmiştir. Bu karmaşıklık; şirketlerin muhasebe, tedarik, envanter yönetimi, programlama gibi çeşitli işlevli departmanların özel ihtiyaçlarını karşılamak için bağımsız olarak farklı arayüzlerini geliştirmelerinden kaynaklanmaktadır. Bu sistemlerin her biri, belirli işlevsel birimler içinde otomasyona olanak tanıyan ve operasyonel verimliliklerini artıran eski çekirdek sistemlerle bağlantılıdır. Bununla birlikte, genel olarak bu sistemler farklı otomasyon adalarını çoğaltır ve şirketlerin teknoloji ve ekipman potansiyelinden tam olarak yararlanmasını engeller (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Bu entegrasyon ve koordinasyon eksikliği, optimal olmayan performansla sonuçlanmaktadır. Örnek olarak, herhangi işletmenin sipariş alma ve satış yapma uygulamaları üretim planlama sistemlerinden kopuk kalırsa şirketin hem üretim verimliliği hem de müşteri duyarlılığı zarar görebilmektedir. Aynı biçimde, satın alma ve pazarlama sistemleri mali belgeleme sistemleriyle uyuşmuyorsa, üst yönetim sezgiye dayalı kararlar almaya başvurulabilir. Güncel bilgilere hızlı ve verimli bir şekilde erişmek, acil ve kritik iş kararlarıyla karşı karşıya kalındığında zor hatta bazen ulaşılamaz hale gelmektedir. Bu durum, şirketin üst düzey yönetiminin bilgi gereksinimlerini karşılayabilecek entegre bir sistemin gerekliliğini arttırmaktadır (Bayraktar ve Efe, 2006).

Bir işletme içindeki farklı sistemlerin yarattığı zorlukların üstesinden gelmek ve kuruluşun büyüme ve gelişme potansiyelini arttırmak için çok sayıda şirket, son zamanlarda kesintisiz veri akışını kolaylaştıran entegre KKP sistemlerini benimsemiştir (Çelebi ve Bulut, 2016).



Küreselleşme, kurumsal birleşme ve satın alma, kısa ömürlü ürünlere yönelik artan eğilim ve önceki sistemlerle ilgili potansiyel sorunlara ilişkin endişeler KKP sistemlerinin yaygın olarak benimsenmesini önemli kılmıştır (Çelebi ve Bulut, 2016).

Teknolojik gelişmeler, şirketlerin faaliyetlerini birden fazla coğrafi konumda genişletmelerini kolaylaştırarak küresel işletmelerde, farklı ülkelerde hüküm süren teknolojik eşitsizliklerin bir sonucu olarak çeşitli üretim yöntemlerini entegre etme çabasını zorlaştırmıştır. Herhangi bir işletme tarafından farklı devletlerde çeşitli bilgisayar sistemleri kullanılmaktadır. Ayrıca, şirket genişledikçe ve geliştikçe çeşitli bilgisayar yazılımı ve donanım sistemlerinin sayısı katlanarak artmaktadır (Bayraktar ve Efe, 2006).

Bir şirketin farklı fabrikalara ve farklı üretim metodolojilerine sahip olup olmadığına bakılmaksızın tasarım, merkezi tedarik, envanter yönetimi ve nakliye gibi belirli işlevleri paylaşmada bir gereklilik veya maliyet etkinliği olabilir. Bu gibi durumlarda KKP sistemi, fabrikalar ve ilgili üretim süreçleri arasındaki koordinasyonu kolaylaştırarak verimli ve etkili bir operasyonel çerçeve oluşturmaktadır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Çok uluslu bir şirket için, birden fazla konumdaki kaynakları etkin bir şekilde koordine etmek ve yönetmek için gerçek zamanlı ve kesin bilgilere ulaşmak zorunludur. Zaman zaman çeşitli bölgelerde bulunan birden fazla tesisleri içeren kararların aynı anda alınması gerekebilir. Asya devletindeki müşteri isteklerini karşılayabilmek için Kanada'dan getirilen ürünlerin tedarikine dayanarak bir Avustralya şubesinde üretim kapasitesini artırmak gerekebilmektedir (Çelebi ve Bulut, 2016).

Bazen makine arızaları veya diğer önemli olaylar gibi öngörülemeyen durumlar, bir yerde üretim kapasitesinin düşmesine veya durmasına neden olabilir. Yanıt olarak müşteri taleplerini karşılamak için başka bir sahadaki üretim kapasitesinin değiştirilmesi gerekebilir. Bu tür plan düzenlemeleri, malzeme akışı, lojistik ve üretim programları konusunda hızlı karar vermeyi gerektirir ve böylece bir şirketin küresel üretim ağını etkiler. İyi entegre edilmiş üretim sistemlerinin yokluğunda, bilgiye erişmek için ek zaman ve çaba harcanacak ve bu da optimum performansa ulaşılmasını engelleyecektir. Sisteme destek sağlayan bireyler, KKP sistemini uygulama kararının arkasındaki temel itici güçler hakkında kapsamlı bir anlayışa ve sistem kurulum sürecine başlamadan çok önce şirketlerin gereksinimleri hakkında derin bir anlayışa sahip olmalıdırlar (Düzakın ve Sevinç, 2002).

### ***1.2.2. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Yöntemleri***

Yazılım pazarı, yazılım endüstrisinde hızlı bir genişleme yaşayarak son on yıllarda KKP paketi uygulamalarında önemli bir büyüme meydana gelmiştir. Sektör 1990 yılında yaklaşık 1 milyar dolar değerindeyken, 1995 yılında 4 milyar dolara, 1997 yılında 10 milyar dolara ulaşmış ve 1998 yılında 14,8 milyar dolara yükselmiştir (Bayraktar ve Efe, 2006).

AMR Araştırma AŞ kurumsal uygulamalar tarafından, uzmanlaşmış bir pazarlama programı uygulanarak KKP pazarında yazılım ve hizmet satışlarının 2002 yılında 84 milyar doları aşacağını, 2010 yılına kadar ise yaklaşık 1 trilyon dolara ulaşacağını tahmin etmektedirler. KKP arayüz çözümü için uzun vadeli yükselme oranının %36, %40 civarında olması beklenmektedir. Bu büyüme, yüksek maliyetlerine rağmen KKP sistemlerinin iş dünyasındaki önemini vurgulamaktadır. (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Bir KKP sistemi uygulama kararını verdikten sonra, KKP sistemini edinme yöntemine konsantre olmak esastır. Şirketlerin KKP sistemi elde etmek için çeşitli alternatifleri bulunmaktadır. Şirket içinde kendi KKP sistemlerini geliştirmeyi, satıcılardan önce paketlenmiş bir KKP sistemi satın almayı ve kurmayı, dış kaynak kullanımı ve kiralamayı tercih edebilmektedirler (Çelebi ve Bulut, 2016).

Bazı işletmeler, önceden paketlenmiş KKP sistem paketlerinin diğer nedenlerin yanı sıra maliyetli ve uygulanması zor olduğunu düşünmektedir. Sonuç olarak şirket içinde dahili olarak bir KKP sistemi geliştirmeyi ve uygulamayı seçerler. Öte yandan, bazı şirketler bu hazır KKP sistem paketlerini, bu tür önceden paketlenmiş çözümlerin sunduğu avantajlardan etkilenen yazılım satıcılarından temin etmeyi ve kurmayı tercih etmektedirler (Akdoğan, 2006).

Her iki senaryoda da dahili bir kurulum söz konusudur. Bununla birlikte, sistemin dahili olarak uygulanması, verileri saklama, kopyalama, potansiyel olarak işletmenin kuruluş masraflarını içermektedir. Bununla birlikte, işletim sistemleri, veri tabanları için yazılım lisansları almanın yanı sıra sistemi yönetmek için ek olarak bir personeli işe almaya ihtiyaç vardır. Bu bağlamda, bahsedilen maliyetlerin hiçbiri dış kaynaklı bir KKP sistemine özgü değildir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Dış kaynak kullanımı, işletmelere, özellikle orta ölçekli işletmelere, bunları geliştirmek, satın almak, kurmak, özelleştirmek ve sürdürmek yerine uygulamaları kiralama seçeneği sunarak KKP yazılımının çekiciliğini artırmaktadır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Dış kaynak kullanımını tercih etmek, bir şirketin basit aylık ödemelerle bir uygulamayı çalıştırmakla ilgili tüm zorlukları ele almasını sağlar. KKP sisteminin pazarındaki dış kaynak kullanımı eğilimi son zamanlarda önemli bir büyüme yaşamıştır ve KKP sisteminin önümüzdeki yıllarda daha da genişlemesi beklenmektedir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Dış kaynaklı bir KKP modelinde, bir şirket iş uygulamalarının yönetimini, tipik olarak bir KKP sağlayıcısı veya UHS (Uygulama Hizmet Sağlayıcıları) olmak üzere dış kuruluşlara devretmektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Dış kaynak kullanımının ardındaki temel neden, işletmeleri olumlu fırsatlara yönelmeleri için daha fazla esneklik ve özerklikle güçlendirmektir. Dış kaynak kullanımı, yazılım sahipliği ve bakımı ile ilgili fahiş masrafları azaltır, yürütme sırasındaki geleneksel zorlukları kolaylaştırır bununla birlikte, uygulamaların yürütülmesi için personel işe alımı ve eğitilmesi konuları ortadan kaldırılmaktadır. Bu da bir şirket için daha hızlandırılmış bir çözüm sunarak işletmeler arası rekabette stratejik bir avantaj sağlamaktadır. Bu bağlamda, dış kaynak kullanımı, işletmeleri teknik ayrıntıları denetleme yükünden kurtarır ve böylece temel ticari faaliyetlerine daha fazla konsantre olmalarını sağlar (Çağlıyan ve Acar, 2019).

Standart bir KKP çözümünün şirket için uygunluğunu belirlemek için bazı önemli faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Şirket, iş prosedürlerini kapsamlı bir şekilde incelemek ve düzeltmek istiyorsa bunun için bütüncül bir KKP paketi uygun olabilir. İşletmelerin şirketlerine gelecekte hem ek KKP modüllerini dahil etme niyetleri varsa standart bir KKP paketini tercih etmek onlar için uygun bir seçim olabilir. Yeni uygulamaları özelleştirilmiş bir KKP sistemine entegre etmek karmaşık ve maliyetli bir çaba olabilir, ancak sistem standartlaştırılmış bir arayüzle çalışıyorsa aynı satıcıdan yeni uygulamalar edinmek önemli zorluklar olmadan gerçekleştirilebilir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Diğer yandan, işletme kullandığı mevcut uygulamalardan memnunsu bu uygulamalardan tamamen vazgeçmemeyi tercih edebilir. Böyle bir senaryoda, en uygun yaklaşım, şirketin mevcut uygulamalarını kendi özel yazılımlarıyla entegre etmek için gerekli uyarlanabilirliği sunan harici bir sağlayıcının bulunması olacaktır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

### 1.3. Kurumsal Kaynak Planlama Arayüzünün Yazılım Tedarikçileri ve Seçenekleri

Dünyada beş yüzden fazla yazılım ile ilgilenen şirketler olup bu şirketler arasında küresel bir rekabet bulunmaktadır. KKP pazarına ağırlıklı olarak bu alanda tanınmış şirketler hakimdir (Çağlıyan ve Acar, 2019).

KKP pazarında lider olan SAP, Baan, Oracle ve Peoplesoft'tur, JD Edwards, Lawson ve QAD ise ikincil oyuncular olarak önemli pozisyonlara sahiptir. "SAP, Oracle, PeopleSoft, J.D. Edwards ve Baan, geleneksel KKP yazılımında "Büyük Beş" olarak da anılır. Bir Alman kuruluşu olan SAP, pazar payının yaklaşık üçte birini kapsayan KKP çözümlerinin önde gelen sağlayıcısı olarak öne çıkmaktadır" (Düzakın ve Sevinç, 2002, s. 173).

KKP çözüm sağlayıcıları genellikle tedarik, üretim, envanter yönetimi, finans, gözetim ve gibi modüllerden oluşan KKP sisteminin paketlerini sunmaktadır. Müşteri ihtiyaçlarını karşılamak ve rekabet gücünü sağlamak için *KKP* yazılım satıcıları, çeşitli stratejiler kullanarak sistemlerini sürekli geliştirirler. Büyük KKP tedarikçileri tarafından benimsenen temel kavram, KKP uygulamalarını bir şirketin sistemlerinin merkezi çekirdeği olarak konumlandırmak ve bunları eski sistemler, diğer önemli iş sistemleri ve özel uygulamalarla entegre edilmektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Çok sayıda KKP sağlayıcısı, çeşitli yollarla kurumsal gereksinimleri karşılarken belirli tedarikçiler başarılı olur ve belirli alanlarda daha büyük başarılar elde eder. Örneğin, birkaç tedarikçi, üretim süreçlerine odaklanan çözümlerin aksine finansal çözümler sunma konusunda daha fazla yeterlilik göstermektedir. J.D. Edwards, CASE (Bilgisayar Destekli Yazılım Mühendisliği) geliştirme ve tasarım araçlarının yenilenmesi ve rafine edilmesinde öncülük ederek ardından bunları iş süreçleri için bir KKP çözüme dönüştürmüşlerdir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

SAP, tüm alanlarda olağanüstü bir performans sergileyerek en yeni KKP çözümleriyle teknolojinin sınırlarını zorlamaktadır. Baan, üretim süreçlerinde kapsamlı uzmanlığa sahiptir ve finansal yönetim, satış ve tedarik zinciri çözümleri dahil olmak üzere çeşitli temel gereksinimler için kapsamlı yardım sunmaktadır. PeopleSoft başlangıçta insan kaynaklarına ve finans işlevlerine yardımcı olmak, kurumsal uygulamalara odaklanmak ve sağlam çözümler sunmak için genişletilmiştir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Bazı KKP çözümleri kapsamlı işlevsellik sunar, ancak her sektörde mevcut olan farklı özellikleri kabul etmez. KKP sistemlerinin çoğu, maddi malların üretiminde yer alan imalat kuruluşları için özel olarak tasarlanmıştır. Hizmet odaklı şirketler, bu sistemlerin uygulanması ve kullanılması söz konusu olduğunda zorluklarla karşılaşabilir. Bu nedenle, KKP tedarikçileri, çekirdek sistemlerini hizmete dayalı işletmelerin benzersiz ihtiyaçlarına uyacak şekilde özelleştirme gereksinimini ısrarla karşılamaya çalışmaktadır (Çağlıyan ve Acar, 2019).

KKP sağlayıcılarının çoğunluğu tescilli gelişmiş modüllere ve kullanıcı arayüzlerine sahiptir. Oracle'nin KKP arayüzü, Oracle'nin araçlara, veritabanlarına olan güçlü bağlılığının avantajlarından yararlanmaktadır. Birçok kuruluş, KKP platformunu temel bir çerçeve olarak kullanır ve bu platforma çok sayıda ek geleneksel işlevsellik eklemektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Son derece rekabetçi bir ortamda sürekli evrimi etkin bir şekilde yönlendirmek ve hedeflerine, stratejilerine uygun çözümleri belirlemek için işletmeler başlangıçta yazılım teknolojileri konusunda doğru seçimler yapmalıdır. KKP yazılımının seçiminde firmanın insan kaynaklarında bulunan bilgilerle uyumlu olduğunu kabul etmek çok önemlidir. Bir KKP sistemini seçerken şirket öncelikle gereksinimlerini net bir şekilde anlayan departman yöneticilerinden oluşan bir seçim komitesi oluşturmalıdır. Şirketin bir seçim komitesi oluşturamadığı veya yeterli zaman ayıramadığı durumlarda, ilgili danışmanlık firmaları dikkate alınmalıdır (Tevatiroğlu, 2007).

Şirketin organizasyon yapısı ve kültürü ile en iyi uyum sağlayan bir KKP paket seçimi güvence altına alınmalıdır. Danışmanları işe alma pratiğinin olmaması ve ülkemizde danışmanlık sektörünün yetersiz büyümesi önemli dezavantajlar olarak kabul edilmektedir. KKP yazılımını seçme kriterleri temel olarak işletmenin gereksinimlerinin bir analizini yapmayı içerir. Şirket, seçim kriterlerini belirlemek için hem mevcut hem de gelecekteki ihtiyaçları değerlendirir. Bu kriterler komite arkalı ya da satıcı şirketlerden alınan bilgiler aracılığıyla uygulanır. Ölçüt rakamı yükseldikçe seçim süreci giderek daha karmaşık hale gelmektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Bu bağlamda, KKP yazılım paketinde istenen özelliklere önem verilmekle birlikte, her paket için ağırlıklı puan hesaplanır ve yazılım seçeneklerinin yerine puan atanır, yazılım maliyetleri dikkate alınarak seçim süreci kolaylaştırılabilmektedir (Palancı, 2013).

Alternatif olarak karar destek sisteminde araç olarak kullanılan uzman sistem yardımıyla gelişmiş karar verme gerçekleştirilebilir. KKP sisteminin değerlendirilmesi önem taşır ve seçimdeki hatalara sıklıkla rastlanır. Alternatif bir KKP sisteminin tercih edilmesinin önemli masraflara neden olduğu ve bir ayarlama süresi gerektirdiği göz önüne alındığında yanlış bir seçim nedeniyle yüksek maliyet meydana gelmektedir (Palancı, 2013).

Seçim komitesi üyeleri arasında yetersiz uzmanlık, seçim sürecinin uzamasına ve hatalı kararların alınmasına neden olmaktadır. Seçim süreci boyunca şirketin gereksinimlerinin kapsamlı bir analizini yapmak ve şirketin tercihlerinin net bir şekilde anlaşılmasını sağlamak, uyum aşamasında önemli ölçüde zaman kazandıracaktır. Yazılımın birincil seçenekleri teknolojik yetenekler, marka ve tedarikçinin güvenilirliği, tedarikçi desteğinin gücü, işlevsellikler, sektöre uygunluk ve teknik özellikler olmak üzere farklı bölümlerden oluşmaktadır (Tevatiroğlu, 2007).

Bir KKP yazılım paketini tercih ederken başlangıçta yazılımın kendisi değerlendirilir ve ardından üzerinde çalışacağı teknolojik platform belirlenir. Önce donanım platformunun seçilmesi ve ardından yazılımın tedarik edilmesi çeşitli sorunlara yol açmaktadır. Tedarikçi şirketin kurumsal yapısını, sicilini, personelini, finansal istikrarını ve benzeri yönlerini değerlendirmek güvenilirliklerini ortaya çıkaracaktır. Benzer şekilde, küresel tanınma, uluslararası varlık ve referanslar gibi faktörlerin değerlendirilmesi markanın güvenilirliğini belirlemektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Bu hususlara ek olarak muhasebe modüllerinin Türkiye muhasebe mevzuatının yasal gerekliliklerine uygunluğu, kullanım kolaylığı, diğer yazılım sistemleriyle entegrasyon yetenekleri ve esneklik dahil olmak üzere birçok teknik hususun incelenmesi gerekmektedir. Yazılımın işlevselliği, iş operasyonlarını destekleme kapasitesini belirtirken seçim sürecinde belirlenen gereklilikleri yerine getirme yeteneği, işlevselliğinin bir ölçüsü olarak hizmet etmektedir (Tevatiroğlu, 2007).

### 1.3.1. Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımın Değerlendirilmesi

**Tablo 1**

*KKP Yazılımın Değerlendirilmesini Etkileyen Etmenler*

|  |   |
|--|---|
| İşletmenin iş süreci ile fonksiyonel uyumu       | KKP yazılım modelleriyle firmanın iş süreçleri arasındaki uyum büyük olursa entegrasyon süreci o kadar pürüzsüz olur. Bu da faydaların daha hızlı gerçekleşmesine neden olur. Mevcut bir iş sürecinin yerine tamamen farklı bir sürecin getirilmesi, iş sürecinin yeniden yapılandırılması olarak adlandırılır. Bu taahhüt, verimliliği ve etkinliği artırmayı amaçlayan ürün ve hizmetlere yönelik artan müşteri taleplerine yanıt olarak üstlenilmektedir. Şirketin iş süreçleriyle daha uyumlu bir KKP yazılım çözümüne sahip olmak, mevcut süreçlerde daha az değişiklik yapılmasını gerektirecektir. |
| Hızlandırılmış bir şekilde uygulanması           | Azaltılmış geri ödeme süresi: Sistem uygulaması hızlandırılmış bir hızda gerçekleştiğinde, son kullanıcılar hızlı bir şekilde eğitilebilir ve bu da faydaların daha hızlı gerçekleştirilmesine yol açar.  |
| Planlama ve destekleme                           | KKP sistemine ihtiyaç duyan çok sayıda işletmenin önemli bir kısmı çeşitli küresel bölgelerde birden fazla yerde faaliyet göstermektedir. KKP çözümü, birden fazla siteyi etkin bir şekilde yönetme ve denetleme yeteneğine sahip olmalıdır.  |
| Düzenli bir şekilde üst sürümlere geçme          | Birçok KKP sağlayıcısı, yıl boyunca sık sık yazılım güncellemeleri uygular ve tüm değişiklikleri kapsayan kapsamlı bir yıllık yazılım güncellemesi yayınlar. Bu uygulama önem taşıyırken risk de oluşturabilir. Çoğu zaman, tedarikçinin neden olduğu değişiklikler, büyük ölçüde özelleştirilmiş sistemleri olumsuz yönde etkileme potansiyeline sahiptir. Sistemlerde büyük değişikliklerin yeniden yapılması önemli zaman ve çaba gerektirir.  |
| Bireylerin gereksinimlerine göre uyarlama düzeyi | Özelleştirme ihtiyacının en aza indirilmesi, şirketlere hem uygulama hem de bakım açısından fayda sağlar. Baan ve SAP, bir KKP sistemi uygulamasının uygulanması için gereken adaptasyon derecesini azaltabilecek işletmeye özel çözümler sunmaktadırlar.   |
| Destekleyici altyapısı                           | “Bir sorunla karşılaşıldığında firmalar kimi arayabilir?”, “Bir cevap almak ne kadar sürer?” sorularının sorgulanmasıdır.   |
| Mevcut referans sınıflar                         | Mümkünse firmalar seçilen KKP çözümünü başarıyla uygulayan diğer kuruluşlarla görüşmelere katılmalıdır. Bu şekilde firmalardan değerli bilgiler toplanabilir.   |
| Toplam maliyetler                                | Giderleri tahmin ederken yazılım lisansı, eğitim, uygulama, bakım, özelleştirme ve donanım gereksinimleriyle ilgili harcamaları dikkate almak önemlidir.  |
| Teknoloji  | Firmalar, istemci-sunucu yetenekleri de dahil olmak üzere yazılımın teknolojik özelliklerini de araştırmalıdır.   |

**Kaynak:** Düzakın ve Sevinç (2002).

### **1.3.2. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Yazılım Paketi ve Bileşenleri**

Yazılım paketi ve bileşenleri olarak KKP sistemleri aşağıdaki üç alt başlıklar altında sınıflandırılmıştır. Bunlar;

- Finans, lojistik, personel yönetimi ve insan kaynakları gibi pakete dahil edilen çeşitli uygulama modülleri.
- Raporlama, veri entegrasyonu ve veri senkronizasyonu gibi çeşitli yardımcı programlar.
- Bir işletmenin KKP uygulaması için bir yazılım paketi seçmek, paketin kuruluşla ve gereksinimleriyle aynı hizada olduğu anlamına gelir. Bununla birlikte, şirketler uygulama sırasında iş süreçlerinin paketin önceden belirlenmiş yöntemlerinden saptığını sıklıkla keşfederler. Bu durum, uygulama sürecinde ele alınması ve açıklığa kavuşturulması gereken bir şaşkınlık durumu yaratır. Raporlama, veri entegrasyonu ve veri senkronizasyonu gibi çeşitli yardımcı programlar (Düzakın ve Sevinç, 2002).

### **1.4. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Değerlendirilmesi**

Kuruluşlar, kurumsal kaynak planlama sistemlerine yapılan yatırımlara aşamalı olarak dikkatle öncelik vermektedir. Birçok firma, KKP yazılımlarını değerlendirmek için belirli ölçütler belirler ve bu ölçütleri tutarlı bir şekilde izler. Ek olarak bazı şirketler getirileri iyileştirilmiş hizmetlere, iyileştirilmiş satış verimliliğine ve daha iyi envanter yönetimine dayalı ölçütler belirlemektedirler. Firmalar tarafından KKP yatırımlarını puanlamak için farklı mali yaklaşımlar kullanılmaktadır. Yatırım getirisi ve ekonomik katkı değeri, kullanılan en yaygın finansal yöntemler arasındadır (Çelebi ve Bulut, 2016).

Benchmarking ortakları, KKP yazılımına yatırım yapan 62 Amerikan firmasını kapsayan bir karlılık analizi gerçekleştirerek çalışma, şirketlerin KKP yatırımlarından büyük olasılıkla avantaj elde etmeyi bekledikleri birçok alanı vurgulamıştır. Bu alanlar arasında önemli bir beklenti, bilgi teknolojisi ile ilgili giderlerin tamamen ortadan kaldırılması olmuştur. Kuruluşlar KKP sistemlerini benimsediklerinde genellikle çok sayıda eski sistemi atarlar ve bu da bakım ve entegrasyon harcamaları açısından tasarruf sağlar. Beklenen ek avantajlar, sipariş makbuzundan ürün yüklemeye kadar hızlandırılmış sipariş yönetiminin yanı sıra düşük stok seviyeleri, gelişmiş nakit yönetimi ve işgücünün azaltılması kapsamaktadır. Bununla birlikte, beklenen sonuçlar ile şirketlerin gerçek başarıları arasında önemli bir eşitsizlik olmuştur. Örneğin, şirketlerin %45'i işgücü



azaltma ödeneği öngörürken yalnızca %34'ü bu özel avantajı gözlemlemiştir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Şirketlerin %25'i bilgi teknolojisi giderlerinde azalma öngörürken yalnızca %12'si bu sonucu başarıyla gerçekleştirmiştir. Buna karşılık, görüşülen firmaların %18'i sipariş yönetiminde iyileştirmeler öngörürken %33'ü bu olumlu sonucu yaşamıştır. Benzer şekilde, %12'si finansal kapanış sürecinde beklenen faydaları beklerken %20'si beklenen avantajları elde etmeyi başarmıştır. SAP, kullanıcıların yatırım getirilerini hesaplamalarına ve sistem uygulamasının ardından performansı değerlendirmelerine yardımcı olan "Value SAP" olarak bilinen bir danışman programı düzenlenmiştir. Bu program, kullanıcıların kurumsal yazılıma yaptıkları önemli yatırımların değerini en üst düzeye çıkarmalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Sektör uzmanlarına göre, şirketlerin belirli kriterler belirleyerek ve bunları zaman içinde tutarlı bir şekilde takip ederek yatırım karlılığı sorumluluğunu üstlenmeleri gerekmektedir (Tevatioğlu, 2007).

### **1.5. Kurumsal Kaynak Planlama Sistem Kullanımında Dikkat Edilecek Noktalar**

KKP kullanımına başlamadan kapsamlı ve titiz ön hazırlık, başarıya ulaşmak için çok önemlidir. Bir KKP çözümünün avantajlarından yararlanmak için KKP uygulamasının özenli yönetimini uygulamak esastır. İşletmeler, bir KKP paketinin uygulanmasına başlamadan önce belirli önemli konularda farkındalığa sahip olmalıdırlar. Sabırlı ve titiz programlama yapılmadan yürütülen KKP dağıtımları, kurumsal kaynakların olumsuz yönde harcanmasına neden olacaktır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Başarılı bir KKP uygulamasını yürütmek için kapsamlı bir değerlendirme gerektiren kritik faktörleri dikkatlice düşünmek gerekmektedir. Bu faktörler:

- Üst yönetim desteği: KKP sisteminin uygulanması, yalnızca yazılım sistemlerini değiştirmekten daha fazlasını gerektirir. Firmanın konumlandırmasını yeniden tanımlamayı ve iş uygulamalarını yeni bir sisteme taşımayı içermektedir. KKP'nin başarısını artırmak için üst düzey yöneticilerin uygulama sürecine aktif olarak dahil olmaları gerekmektedir. Firmaların rekabet faydası üzerindeki önemli etkisi göz önüne alındığında üst yönetim KKP sistemi uygulamasının stratejik sonuçlarını düşünmelidir.
- Mevcut iş süreçleri devam ederken KKP yenilenmesi: KKP sisteminin devreye girmesi, mevcut iş süreçlerinin ve bilgi teknolojisi altyapısının optimal iş süreci standartlarına uygun olarak yeniden canlandırılmasını gerektirir.

- Mevcut iş süreçleri KKP modüllerinin tasarımı ile uyumlu olacak şekilde yeniden yapılandırılmadıkça KKP sisteminin uygulanması beklenen başarının gerisinde kalabilir.
- KKP sisteminin diğer bilgi yönetim sistemleriyle birleştirilmesi: Tüm kuruluş genelinde birleşik bir KKP sisteminin uygulanmasına yönelik dikkate değer bir eğilim bulunmaktadır. Birçok şirket, daha verimli müşteri hizmetleri sunmak ve gelecekteki sistem bakımını kolaylaştırmak için tekil bir KKP sistemine sahip olmanın zorunlu olduğu görüşünü paylaşmaktadır. Ancak, hiçbir bireysel başvuru bir işletmenin tüm gereksinimlerini kapsamlı bir şekilde yerine getiremez. Firmaların gereksinimlerini olumlu karşılayan farklı yazılım ürünlerini kullanmaları gerekebilir. Bu senaryoda; KKP sistemi, KKP yazılımına bağlı diğer tüm çeşitli yazılımlarla temel görevi görmektedir.
- KKP danışmanları: KKP pazarının geniş ve hızla gelişen doğası ile yetkin ve yetenekli dış danışman kıtlığı ortaya çıkmıştır. Bunun sebebi ise, uygun bireylerin belirlenmesinde ve uygulama süreci boyunca sürekli katılımlarının sağlanmasında yatmaktadır. KKP uygulaması, işlevsel, teknik ve kişilerarası yeterlilikler dahil olmak üzere çoklu becerilerin bir kombinasyonunu gerektirmektedir. Bununla birlikte, tüm bu arzu edilen özelliklere sahip sınırlı bir danışman havuzu vardır. Kalifiye danışmanlara ödenen ücretler artmıştır (Düzakın ve Sevinç, 2002). Belirli alanlarda önemli bir popülerliğe sahip olan bir danışman, bir şirket tarafından aranan belirli bir alanda yetersiz uzmanlığa sahip olabilir. Yeterli kaynağa sahip danışmanlık firmaları ve çalışanları yüksek talep görmeye devam etmektedir.
- Uygulama zamanlaması: KKP sistemleri, her fonksiyonun modüler program parçacıkları aracılığıyla temsil edildiği ve yönetildiği çeşitli firma fonksiyonları için çözümler sunar. KKP sisteminin modüler yapısı, tüm sistemin aynı anda uygulanması gerekliliğini ortadan kaldırır. Çok sayıda şirket, bireysel modüllerin belirli aralıklarla uygulandığı kademeli bir yaklaşım benimseyebilir. Örneğin; SAP R / 3, kuruluşun gereksinimlerine göre seçilebilen ve uygulanabilen kapsamlı bir modül paketini kapsamaktadır.
- Uygulama zamanlamasının süresi, uygulanan modüllerin sayısı, uygulamanın kapsamı, firmanın ihtiyaçlarına göre uyarlanmış; uyarlamaların seviyesi ve arayüzlerin kullanımı gibi çeşitli faktörlerden önemli ölçüde etkilenmektedir.

Özellikle, uygulanmakta olan artan sayıda birim, daha uzun bir uygulama süresine karşılık gelir. Benzer şekilde, uygulamanın kapsamını tek bir iş biriminden küresel olarak dağılmış birden fazla birime genişletmek, uzun bir uygulama süresine yol açmaktadır. Her bir iş biriminin benzersiz ihtiyaçlarına saygı gösterirken ortak gereksinimleri dengeleme zorluğunu ele almak için küresel bir uygulama ekibinin kurulması tavsiye edilmektedir. Bununla birlikte, bu durum önemli bir seyahat gerektirmekte ve daha sonra daha uzun bir uygulama süresine katkıda bulunmaktadır.

- Uygulama giderleri: KKP sistemi önemli maliyetler gerektirmektedir. KKP sisteminin uygulama maliyeti, büyüklüklerine ve uygulamanın genişliğine bağlı olarak firmalar arasında önemli ölçüde değişmektedir. KKP sisteminin uygulanmasının maliyeti, yazılım edinme ve yükleme masraflarını aşmaktadır. Proje ekibinin ilk uygulama zorluklarını ele almasını kolaylaştırabilirken ilgili maliyetler aşırı derecede yüksek olabilmektedir.
- KKP tedarikçileri: Bir satın alma işlemi düşünüldüğünde uygun bir KKP sisteminin seçilmesi büyük önem taşımaktadır. Gartner Group'un Akıllı Satın Al girişimi, firmalara uygun bir KKP çözümü seçmelerinde yardımcı olmak için tasarlanmıştır; 1700'den fazla sorgudan oluşan kapsamlı bir sete sahiptir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Bir KKP satıcısı seçme karar verme sürecinde üst düzey yönetimin katılımı çok önemlidir. Üst yönetim, hedef pazar odakları, deneyimlenen müşteri başarıları ve gelecekteki beklentileri gibi satıcıyla ilgili sorular sormalıdır.

- Personel seçimi: KKP sistemi uygulamasını düşünen şirketler, başarılı bir dağıtım sağlamak için en yetenekli çalışanlarını projeye atmalıdır.
- Bu bağlamda; KKP sistemini kullanacak çalışan miktarını tespit etmek, gereksinimlerini, yetkinliklerini, KKP sistemi çalışmasına bağlılıklarını ve yeni teknolojiye uyarlanabilirliklerini değerlendirmek gerekmektedir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

### ***1.5.1. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Uygulanmasından Sonra Yapılan Çalışmalar***

KKP sistemini uygulayan firmalar uygulama sonrası iyileştirme çalışmalarına katılmaktadır. Çok sayıda kuruluş, süreçleri standartlaştırmaya ve sistemi geliştirmek için

ek araçlar eklemeye odaklanır. Örneğin, şirketlerdeki kentsel KKP uygulamaları birleşik küresel kurulumda birleştirilebilir. Bununla birlikte, yerleşik KKP arayüzünü değiştirmek basit bir iş değildir. Mali kayıtlar farklı bölgelerde önemli farklılıklar gösterir ve birleşik bir yapı oluşturmak önemli miktarda zaman gerektirmektedir. Bazı kuruluşlar için KKP sisteminin ilk uygulanmasından kaynaklanan artan verimlilik, tipik olarak ek işlevsellik elde etme isteklerini güçlendirir. KKP sisteminin gelişmiş bir sürümüne mütevazı bir yükseltme seviyesi bile kayda değer olumlu dönüşümler getirmektedir. KKP sisteminin daha yüksek bir sürümüne yükseltilmesi, önemli verimlilik iyileştirmeleri, kolaylaştırılmış iş akışları ve gelişmiş bilgi gizliliği sağlamaktadır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

İşletmeler tarafından üstlenilen kurulum sonrası görevlerden biri de KKP sistemini çevrimiçi platforma taşımaktır. İnternet bağlantısının etkinleştirilmesi, iç ve dış kullanıcıların KKP sistemi tarafından üretilen verilere daha kolay ve hızlı bir şekilde erişmelerini sağlamaktadır. Bununla birlikte, KKP sisteminden veya diğer kurumsal uygulamalardan internet üzerinden verilere erişim sağlamak için önemli çabalar harcanmaya devam etmektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

### **1.6. Kurumsal Kaynak Planlama Başarı Seçenekleri ve Başarısızlık Sebepleri**

Her KKP yazılım paketinin başarıya ulaşacağını iddia etmek mümkün değildir. Şirket içinde belirli bir metotların özelleştirilmesine ve uygulanmasına gereken önem verilmedikçe şirket için en uygun KKP paketini seçmenin etkinliği gerçekleşmeyecektir. Ek olarak, KKP sisteminin her şeyi iyileştiren bir çözüm olmadığı ve şirketlerin faaliyetlerinin belirli yönlerini geliştirmek için ek yatırımlar yapmaya hazır olmaları gerektiği kabul edilmelidir (Çelebi ve Bulut, 2016).

Bir şirket gerekli KKP sistemini seçip satın aldığı anda sistemin uygulanmasına devam etmeli ve sürekli bakımını sağlamalıdır. Kurulumu ve işletimi hakkında bilgi eksikliği varsa en kapsamlı KKP paketi bile etkisiz hale gelmektedir. Karar vericiler, belirli bir KKP paketini sonuçlandırmadan önce, sistem kullanımı ve güncellemeleri için gerekli olan gerekli bilgi teknolojisi kaynaklarının erişilebilir ve uygun olduğunu doğrulamalıdır. Hem şirketin operasyonlarını hem de KKP paketini kapsamlı bir şekilde anlayan yetkin bir bilgi teknolojisi ekibi, başarıya ulaşmada hayati bir rol oynar (Bayraktar ve Efe, 2006).

KKP yazılımının etkinliği, uygulanmadan önce iş süreçlerinin ve iş akışlarının yetkin bir şekilde tasarlanmasıyla artırılır. Başarıya giden sonraki adım, şirketin referans modelleri dahil ederek benzersiz modelini oluşturmasını ve buna göre gerekli önemi oluşturmasını

gerektirir. Eskiden sistem analizi olarak anılan bu çaba, çağdaş yazılım teknolojilerinin kapsamına girmektedir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Donanım ve yazılım yatırımlarının getirisini en üst düzeye çıkarmak için uygun noktadan başlamak ve iyi analiz edilmiş bir sistem modeli oluşturmak başarılı sonuçlar verecektir. İnsan unsuru da başarıya ulaşmada önemli bir rol oynar ve hem yöneticiler hem de kullanıcılar için eğitim programlarına yeterli yatırım yapılmasını gerektirir. Uyum çalışmaları, tüm işletme birimlerinin aktif katılımını ve iş birliğine dayalı çalışmalarını teşvik eden proje odaklı bir yapı içinde yürütülmelidir (Çelebi ve Bulut, 2016).

Bu proje organizasyonunda hem tedarikçi şirket hem de danışmanlık şirketinden temsilcilerin dahil edilmesi çok önemlidir. Bu bağlamda örgütsel dönüşümler kaçınılmazdır. Bu projeyi sadece bir bütüncül teknoloji çabası olarak değil, bir iş girişimi olarak algılamak, tüm birimler tarafından yaygın bir şekilde benimsenmesini sağlamak ve proje başarısını sağlamak için üst yönetimden tutarlı destek almak hayati önem taşımaktadır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

KKP projesi başarısızlıkla karşılaştığında yazılım hatası olarak sayılmaktadır. Ancak, yetersiz uygulama öncesi planlama ve pratik olmayan beklentiler, başarısız KKP dağıtımının arkasındaki gerçek hatalardır. Firmalar tarafından, KKP sistemi arızalarına katkıda bulunan temel bir hata, yazılımı işlevsiz veya eski iş süreçlerine zorla sığdırmaya çalışmalarıdır (Çelebi ve Bulut, 2016).

Net bir hedef belirlemek, çalışanlara kapsamlı eğitim vermek, iş süreçlerini uyumlu hale getirmek ve hatta kurum kültüründe bir dönüşüm uygulamak gibi gerekli tüm adımlar doğru bir şekilde yerine getirilse bile KKP sisteminden beklenen sonuçlar gerçekleşmeyebilir. Çalışanların verimliliği artırmasına ve müşterilerin kolaylaştırılmış ve hızlandırılmış işlemlerle memnuniyetini ifade etmesine rağmen, yatırımın parasal karlılığını algılamayan yöneticiler, KKP uygulama çabalarının değerini sorgulamaya başlayabilir (Çelebi ve Bulut, 2016).

Çoğu durumda, birkaç ay sonra şüphe geliştiren denetçiler genellikle sistemin uzun vadeli potansiyelini gözden kaçırmaları. Bir KKP uygulamasının uygulanması tipik olarak bir ila iki yıl arasında sürer. Yöneticiler, KKP sisteminden fayda sağlamak için gereken zaman çizelgesi konusunda belirsizdir. Özellikle süreç yöneticileri olumlu sonuçlara tanık olmalıdır. Yöneticilerin yeni yazılımın görevlerinde onlara nasıl yardımcı olacağını göstermek için belirli bir süre ayırmaları önerilmektedir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

İşletme sahipleri farklı çözüm merkezlerine göndererek veya simüle edilmiş verileri kullanarak somut örnekler sunarak KKP sisteminin problem çözme yeteneklerini gösterebilir. Bu tür deneysel kanıtlar, yöneticiler arasında değişimi benimseme konusunda daha fazla istekliliği teşvik edebilir. Yatırımın geri dönüşünü gözlemlemek için belirli bir süre gerekmektedir. Şirketler uzmanlık kazandıkça başarılarını artırır. Dahası, yeni teknolojinin gerçek değeri genellikle daha sonraki bir aşama ile kavranmaktadır (Bayraktar ve Efe, 2006).

Değişim yönetimi konusunda uzmanlaşmış bir danışmanlık firmasının yöneticisi Byron Fimon'un da belirttiği gibi, gelişmiş teknolojinin avantajları genel olarak süreç bitimine doğru son kullanıcılar tarafından tam olarak tanınmamaktadır. Bireylerin, yeni bir arayüz ve veri kümesiyle çalışmalarındaki verilerin önemini ve etkisini anlamaları genellikle yaklaşık altı ay sürmektedir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

#### ***1.6.1. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Şirketlere Sağladığı Faydalar***

İyi uygulanmış bir uygulama, sağlam bir strateji ve biraz azim, işletmelerin bir KKP sisteminden önemli avantajlar elde etmelerini sağlayabilir. KKP sistemi, işletmenin birçok yönünü etkin bir şekilde bütünleştiren ve uygun şekilde denetleyen bir yazılım çerçevesi olarak hizmet ettiğinden üretim planlaması, tedarik, üretim, satış ve müşteri hizmetleri ve sadece bunlarla sınırlı olmamak üzere, farklı organizasyonel bölümler arasında gelişmiş iş birliğini ve sinerjiyi teşvik etmelidir (Çelebi ve Bulut, 2016).

Modern KKP sistemleri süreçlerin, personelin, tedarikçilerin ve müşterilerin entegrasyonunu kolaylaştırır. KKP sistemini benimseyen bir kuruluş, insan kaynaklarından, finansa, satış, üretim, dağıtım ve tedarik zinciri yönetimine kadar tüm departmanların birbiriyle yakından bağlantılı olduğu kabul edilmektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

#### **Tablo 2**

##### *İşletmelere Fayda Sağlayan Entegrasyon İşlevleri*

---

|   |   |
|---|---|
| 1 | Rekabete ve pazarlama olanaklarına hızlı tepki gösterme |
| 2 | Esnek ürün üretimi                                      |
| 3 | Stok durumunun düşürülmesi                              |
| 4 | Şirket arası koordinasyonun yüksek olması               |

---

---

|    |  |
|----|--|
|    | Tablolar devamı  |
| 5  | Üretimin yükselmesi  |
| 6  | Firmaların stratejilere uygunluğu  |
| 7  | Firmaların kaynaklarını verimli kullanma durumu  |
| 8  | Malzemelerin, işgücünün, makinelerin ve ekipmanların farklı üretim tesisleri arasında kullanılması |
| 9  | Müşteri ve tedarikçi arasında anlaşmazlığın olmaması   |
| 10 | Müşteri memnuniyeti  |
| 11 | Gerekli bilgileri merkezi bir kaynaktan elde etme durumu   |
| 12 | Kesintisiz bilgiye erişim  |
| 13 | Geliştirilmiş bilgi  |
| 14 | Fiyatların düşürülmesi   |
| 15 | Ürün ulaştırma kapasitesinin yüksek olması   |

---

**Kaynak:** Düzakın ve Sevinç (2002).

Bir KKP sisteminin uygulanması, farklı işlevler, birimler, kuruluşlar ve uluslararası operasyonların merkezi koordinasyonunu sağlamaktadır. Sistem devreye girdiğinde, bir yönetici başka bir ülkede bulunan bir fabrikanın çeşitli faaliyetlerini rahatça denetleyebilir ve bu operasyonlar üzerinde etkili olabilir. Fabrikalardaki üretim yöneticilerinin sipariş işleme, lojistik izleme ve satış sonrası hizmet konusunda endişelenmeleri yetersiz olmaktadır. KKP sistemini kullanarak işlevlerin ve departmanların entegrasyonundan önce, veri toplama süreci durgun ve tekrarlayıcı olmuştur (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Müşterilerin sipariş vermek için birden fazla kaynakla iletişim kurması gerekmiştir. Ancak KKP sisteminin uygulanması ile müşteriler tek bir birim ile iletişime geçerek sipariş verebilmektedir. Ürün kullanımına ilişkin bilgilere kuruluş içindeki birbirine bağlı herhangi bir terminalden erişilebilir. Bu, sistemin standardizasyonu takip etmesi ve tüm organizasyonda tutarlı kalması ile mümkündür. KKP sistemi, şirketlere küresel aşamada rekabet avantajı sağlar. KKP sisteminin benimsenmesinden önce, şirket içindeki karmaşık iş süreçleri hakkındaki bilgilere yalnızca sınırlı sayıda kişi erişebilmiştir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

KKP sistemi ile bu tür iş yöntemlerine ilişkin bilgilere erişim, şirket içindeki diğer bireylere de açık olmuştur. KKP sistemi yalnızca tüm kuruluş genelinde bağlantı kurmakla kalmaz, aynı zamanda gelişmiş operasyonel verimlilik arayan ilgili işlevlere

ilgili bilgileri de sunmaktadır. Üretimle ilgili kararlar, satış odaklı kararlarla sorunsuz bir şekilde bütünleştirilerek daha kısa yanıt süreleri ve daha etkili işbirliği sağlanmaktadır. Fabrika düzeyindeki karmaşık süreçler, organizasyon içindeki diğer paydaşlara karşı şeffaf hale gelir. Sonuç olarak karar verme süresi önemli ölçüde azaltılarak kuruluşun müşteri taleplerini daha iyi karşılaması sağlanır. KKP sistemi, bilgilerin birleştirilmesini ve entegrasyonunu kolaylaştırarak kaynakların daha verimli kullanılmasına yol açmaktadır. Bu, daha az kaynakla daha fazla değer elde edilmesini sağlamaktadır (Çelebi ve Bulut, 2016).

KKP sisteminin benimsenmesinden önce sipariş alma süreci zahmetli ve zaman alıcıydı. Müşteri temsilcileri, bilgileri kağıda manuel olarak kaydeder ve daha sonra sisteme girerek genellikle veri aktarımı sırasında hatalara neden olurdu. Bununla birlikte, KKP sisteminin uygulanmasıyla, bu görev artık manuel veri girişine gerek kalmadan sorunsuz bir şekilde yürütülmektedir. Sonuç olarak sipariş süreciyle ilgili telefon görüşmeleri ve evrak sayısı önemli ölçüde azalmıştır. Bu, müşteri sipariş bilgilerinin sistem içinde verimli bir şekilde akışını sağlayarak kağıt formlara olan bağımlılığı ortadan kaldırır ve bilgilerin dijital girişler aracılığıyla farklı sistemlerde işlenmesini sağlar (Bayraktar ve Efe, 2006).

KKP sistemi aracılığıyla veriler doğrudan sisteme girilir ve dahili elektronik iletişim kullanılarak sistem içinde iletilir. Veriler girildikten sonra, sistem bilgileri otomatik olarak günceller. Sistem kullanıcıları, yapılan değişiklikler ve ilgili eylemler hakkında derhal bilgilendirilir (Tevatioğlu, 2007).

İstatistiksel ve günlük kayıtlarda otomatik ve anında güncellemeler yapılarak finansal ve envanter kayıtlarının sürekli erişilebilir olması sağlanır (Tevatioğlu, 2007).

KKP sistemi, kesin raporların oluşturulmasını sağlar ve bunları otomatik çıktı işlevleri aracılığıyla yöneticilere sunmaktadır. Müşteri siparişlerini içeren tek bir sistem ile bütün modüller ya da sistemler etkin bir şekilde takip edilebilmektedir. Uygun şekilde tasarlanan, uygulanan KKP sisteminde yapılan siparişin durumu müşteriye kolayca sunulur. Uygulanan bir KKP sistemi bu bilgiyi sağlayamazsa sistemin yeniden değerlendirilmesini garanti etmektedir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Kapanış dönemi ay sonu geldiğinde, eski sistemlere güvenen şirketler genellikle gerekli verileri almak için ortalama dört gün sarf ederler. KKP sisteminin uygulanmasıyla hesaplama, mali işlemler gibi görevler otomatikleştirilerek ay sonu kapanışlarının günler



yerine yalnızca birkaç saat sürmesi sağlanır. Özünde, gerçek zamanlı bilgiler kolayca erişilebilir hale gelir ve son kullanıcılara ihtiyaç duydukları verilere kolay erişim sağlar. KKP sistemi, tüm organizasyon genelinde kapsamlı bir yaklaşım benimseyerek tedarik sürelerini düzene sokmayı ve maliyetleri düşürmeyi amaçlamaktadır. Görevlerin her seviyede tutarlı bir şekilde yürütülmesini sağlayan birleşik bir operasyonel zihniyeti teşvik eden bir sistemdir (Çelebi ve Bulut, 2016).

Proaktif bir zihniyeti benimseyerek olası zorlukları önceden tahmin etmek ve proaktif eylemler yapmak mümkün hale gelmektedir. Genel işleyişe ilişkin çeşitli kavşaklarda alınan kararların öngörülen sonuçları önceden değerlendirilebilir. Yeni bir yaklaşım getirmenin genel örgütsel performans üzerindeki potansiyel etkileri analiz edilebilir. Ek olarak herhangi bir anda tüm çalışanlar için verilerin erişilebilirliği de organizasyon çerçevesini basitleştirmektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

En son verilere hızlı bir şekilde erişme yeteneğinin kolaylaştırdığı gelişmiş teknoloji arkalı kuruluş, satış yapma ve satın alma gibi iş dinamiklerine hemen yanıt verme yetkisine sahiptir. Bu bağlamda, etkin stok yönetimi ve arz-talep dengesi kurulur. Öncelikle, bir önceki duruma göre hemen fark edilecek olan iyileştirmeler, özellikle envanter maliyetleri açısından, tüm işletme genelinde işletme giderlerinde bir azalma olarak ortaya çıkacaktır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Kullanıcı dostu bir bilgisayar ve işletim sisteminin sağladığı kolaylaştırılmış entegrasyonla yöneticiler, tüm iş operasyonları üzerinde kapsamlı gözetim uygulama olanağına sahip olacaklar (Bayraktar ve Efe, 2006).

Bu avantaj, istenen herhangi bir yerden ve istenen herhangi bir zamanda tüm uygulamalara kolay erişilebilirliği kolaylaştırarak elde edilmektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Hem iş hem de teknolojik karar vermeyi etkileyen KKP sistem çözümleri, yalnızca süreç dönüşümünü yönlendirmede değil, aynı zamanda tedarik zinciri işbirliklerini, işlevsel yeniden yapılanmayı ve diğer stratejik çabaları etkilemede de çok önemli bir rol oynamaktadır. Ayrıca, KKP sisteminin diğer yeni yazılım uygulamalarının benimsenmesi üzerinde etkisi büyüktür. İşletmeler, ek paket uygulamaları için bağımsız satıcılar aramak yerine, KKP sağlayıcılarına güvenme eğiliminde olurlar. Aynı tedarikçiden daha az zengin özelliklere sahip bir uygulamayı tercih etmek anlamına gelse bile, KKP sistemi ile entegrasyona öncelik verirler (Düzakın ve Sevinç, 2002).

KKP sistemi, diğ er rutin teknoloji kararları üzerinde de etkili olabilmektedir. KKP arayüzü işletmenin kullanabileceğ i ürün seçeneklerine sınırlamalar getirebilmektedirler (Bayraktar ve Efe, 2006).

KKP sistemi, bir şirketin ortak seçimini de etkilemektedir. Birçok firmalar benzer KKP arayüzünü kullanan kurumlarla iş birliğ i yapmayı tercih edebilir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

### ***1.6.2. Kurumsal Kaynak Planlama Sistemi ile İlgili Problemler***

İşletmeler önemli finansal kaynaklara yatırım yapabilir ve işletme iç i KKP çözümlerini uygulamak için kendilerine birkaç yıl ayırabilir. KKP sistemi başarıyla uygulandıktan sonra, değ iş iklikleri tersine çevirmek son derece zorlayıcı ve maliyetli hale gelmektedir. KKP'nin getirdiğ i dönü ş ümlerin geri alınması, bir şirket için önemli harcamalara neden olabilmektedir. Baş arıs ız KKP giriş imleri nadir değ ildir ve bu tür başarıs ızlıklar yaşayan işletmeler sadece yatırılan sermayeyi ve dış arıdan danış manlara yapılan ödemeleri kaybetmeyerek aynı zamanda iş lerinde de önemli bir düş üş le karşı karşıya kalırlar. Bu sistemle işletmenin organizasyon geleneğ ini bozma, kapsamlı öğ renim talebi yaratma potansiyeline sahiptir ve hatta verimlilikte ani düş üş lere ve müş teri sipariş lerinin yetersiz yönetimine yol açabilir. Tüm bu faktörler en kısa vadede şirkete zarar verebilmektedir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

KKP'nin uygulanmasında başarıs ızlıkla karşı laş an bir işletmeye örnek, ilaç endüstrisinde önemli bir distribütör olan FoxMeyer Drug'dur. Ş irketin kullandığı KKP sistemi, 1996 yılında finansal çöküş ünde çok önemli bir rol oynamıştır. Benzer şekilde, Unisource Worldwide Inc. bir kağıt ürünleri distribütörü, şirketin nihayetinde terk ettiğ i ülke çapında KKP uygulamasından dolayı 168 milyon dolarlık önemli zarara uğ ramıştır. (Çelebi ve Bulut, 2016).

Sektördeki profesyoneller arasında yapılan genel bir anlaş ma, çok sayıda işletmenin KKP sisteminin yetenekleri konusunda yüksek umutlara sahip olmasıdır. Bununla birlikte, elde edilen sonuçlar, beklenen bu avantajlarla tutarlı bir şekilde uyuş mayabilir. Çoğ u zaman, yazılımın algılanan potansiyeli ile sağ ladığ ı somut sonuçlar arasında dikkate değ er bir tutarsızlık görülmektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

KKP satıcılarının tekliflerinin yeteneklerini geliştirme konusunda çabalar gösterilse de KKP çözümleri bilgi teknolojisi bölümlerinin gerektirdiğ i tüm gereksinimleri

karşılayamamaktadır. KKP arayüzünün desteklediği işlevsellikler, prosedürler, bilgi teknolojisi kuruluşlarının arzu ettiği yeni özellikleri yetersiz bir şekilde ele almaktadır. Bu bağlamda, bilgi teknolojisi KKP paketini genişletmeli veya değiştirmelidir. Bu uygulama geliştirme biçimi, standartlaştırılmış bir paket uygulamasının avantajlarından yararlanmak için en etkili yaklaşımı sunmaktadır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

Çok sayıda KKP yazılımı kullanıcısı, uygulama aşamasında, yükseltmeleri düşünürken karışıklığı azaltmak için KKP sistemi ile etkileşimlerini en aza indirmeyi tercih etmektedir. Bunun nedeni, danışman işe alım gereksinimlerinin bir sonucu olarak yazılım kurulumuyla ilgili giderlerin artabilmesi ve daha gelişmiş sürümlere geçişin önemli karmaşıklıklar oluşturabilmesidir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Özellikle, daha gelişmiş bir sürüme geçerek KKP sistemlerini geliştirme isteğini ifade eden sınırlı sayıda firma bulunmaktadır. Bu isteksizlik, zorlu ve zaman alıcı ilk kurulum prosedürlerini bir kez daha üstlenme ihtimalini göz önünde bulundurarak geçmiş zorlukların kalıntılarını hala taşıyan deneyimli KKP kullanıcılarının yaşadığı endişeden kaynaklanmaktadır. Önemli bir çoğunluk, önemli yükseltme çabalarından kaçınma eğilimindedir ve bunun yerine, iş gereksinimlerini yeterince karşıladığı sürece eski sürümde devam eder. Bununla birlikte, bu çabaların şirketlerin tüm beklentilerini karşılayan yazılımlar edinmelerinin tek yolu olabileceği durumlar bulunmaktadır (Düzakın ve Sevinç, 2002).

KKP sistemi uygulandıktan sonra meydana gelen bazı zorluklar bulunmaktadır. Bunlar:

- KKP sisteminin uygulanmasına ilişkin oybirliği ile mutabakat sağlanamadığında yönetim ekibi arasında KKP'nin etkinliği konusunda bir uyumsuzluk potansiyeli bulunmaktadır.
- KKP sistemi dünya çapında farklı bölgelerde giderek daha fazla birbirine bağlı hale geldikçe dil, kültürel eşitsizlikler, yasal hususlar ve muhasebe düzenlemeleri gibi alanlarda birtakım zorlukları ortaya çıkarmaktadır.
- KKP sisteminin uygulanmasının ardından, çok sayıda şirket performansta ani bir düşüş yaşamaktadır. Bu durum, çalışanların yeni bir operasyonel ortama alışması için gereken uyum süresine atfedilebilir.

KKP sistemini uygulamaya yönelik yüksek düzeyde ilgi gösteren işletmeler, sistemlerini genişletirken ve diğer uygulama bileşenleriyle entegre ederken zorluklarla

karşılaşabilirler. Farklı uygulama modülleri arasındaki ilişkiler de aldatıcı karmaşıklıklar oluşturabilir (Akdoğan, 2006).

Bir işletme içindeki bireysel departmanların temel operasyonel protokolleri genellikle değişir ve belirli metotlara göre optimize edilir. Sonuç olarak bu iş süreçlerinin entegrasyonu önemli zorlukları ortaya çıkarabilmektedir. Bununla birlikte, bilgi teknolojilerinin uluslararası entegrasyonunu ve koordinasyonunu sağlamak, ulusal ve kültürel sınırlar nedeniyle zorlu bir girişim olduğunu kanıtlamaktadır. Zorluklar, farklı ülkeler arasındaki teknolojik gelişmelerdeki eşitsizliklerden ve diğer ilgili endişelerden kaynaklanmaktadır.

KKP arayüzü hakkında oluşan bazı sorular:

- KKP sistemi için çok yüklü bir maliyet harcanması doğru mudur?
- KKP sistemi diğer sistemlere göre daha kaliteli bir hizmet sunar mı?
- Tüm yatırımlara göre firmaya bir fayda sunar mı?

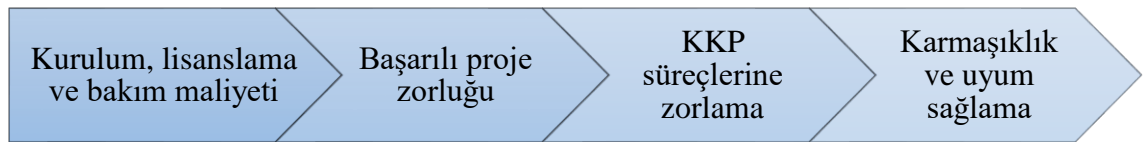
Çok sayıda şüpheci ve hayal kırıklığına uğramış yönetici, KKP sistemini eskimiş veya beyhude bir sistem olarak görerek hızla terk etmeye çalışabilirken deneyimli uygulama uzmanları yöneticilere bu tür kararları ertelemelerini şiddetle tavsiye etmektedirler. KKP, kullanım ömrünün sonunda bir sistem değildir, KKP sistemi kuruluşlara önemli avantajları sağlamak için biraz zaman gerektirmektedir (Düzakın ve Sevinç, 2002).

### ***1.6.3. Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminin Olumsuz Yönleri***

KKP'nin olumsuz yönleri dört alt başlıkta sınıflandırılabilir. Bunlar Şekil 3'te gösterilmiştir.

#### **Şekil 3**

*KKP'nin Olumsuz Yönleri*



**Kaynak:** Ak (2018).

Şekil 3'te KKP arayüzünün olumsuz yönlerinden bahsedilerek dört ayrı başlıkta sıralanmıştır. Bunlar; Kurulum, lisanslama, bakım maliyeti, Başarılı proje zorluğu,

İşletmeyi KKP süreçlerine zorlama durumu, Karmaşık ve bir o kadar uyum sağlama zorluğu gibi başlıklar ile sınıflandırılmıştır.

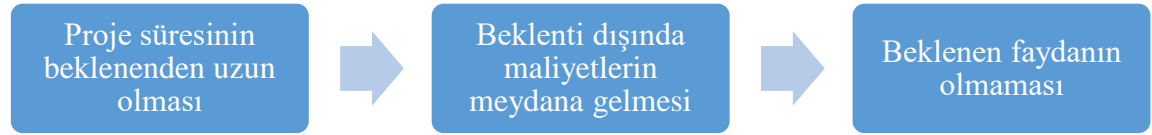
Kurulum, lisanslama ve bakımla ilgili maliyetler: KKP sistemleri, standart önceden paketlenmiş yazılıma kıyasla önemli ölçüde daha yüksek masraflara neden olmaktadır. Bunun nedeni, uzman ekiplerin her süreci ayrı ayrı ele alması ve KKP sistemi içinde sorunsuz bir şekilde yürütülmesini sağlamasıdır. KKP danışmanlarının sektöre özgü tüm süreçler hakkında kapsamlı bilgiye sahip olmaları ve bunların uygulanmasında yeterlilik kazanmaları gerekmektedir (Ak, 2018).

Bu durum, KKP danışmanları için fahiş ücretlere yol açmaktadır. Ön kurulum giderlerine ek olarak ilk yazılım satın alma ücreti ve yıllık lisans ücreti dikkate alındığında KKP uygulama maliyetleri çok sayıda küçük ve orta ölçekli işletmenin sermayesini aşmaktadır. Bununla birlikte, KKP sistemi sürdürmek için önemli miktarlar tahsis edilmektedir (Çelebi ve Bulut, 2016).

Başarısız KKP projesi üç alt başlıkta incelenmektedir. Bunlar Şekil 4'te gösterilmiştir.

#### Şekil 4

##### *KKP Projesinin Başarısızlığı*



**Kaynak:** Ak (2018).

Şekil 4'te KKP projesinin başarısızlığı üç ayrı başlık ile ele alınmıştır. Bu üç unsurdan birinin veya daha fazlasının ortaya çıkma durumu % 72 olarak iki ya da daha fazlasının meydana gelme olasılığı ise % 31 olarak belirlenmiştir. Gartner tarafından yapılan araştırmaya göre, KKP projelerinin % 75'i başarısızlıkla karşılaşmaktadır. Kurumları KKP süreçlerine yöneltme: Kurumsal dönüşümlerini tamamlamamış veya süreçlerini henüz geliştirmemiş kuruluşlar, KKP'ye geçiş sürecinde çok sayıda zorlukla karşılaşmaktadır (Ak, 2018).

Özellikle işletme kültürünü ve işlevsel uzmanlığı değiştirmenin gerekli olduğu senaryolarda şirketler önemli engellerle karşılaşmaktadır. Bu süreçler KKP tasarımıyla uyumlu değilse potansiyel olarak başarısız projelerle sonuçlanabilir. İşlevsel uyarlanabilir KKP yazılımı aracılığıyla yeterince ele alınamadığı durumlarda, bu çerçevede alternatif yazılım çözümleri araştırılarak sorun giderilmektedir (Bayraktar ve Efe, 2006).

Karmaşıklık ve uyarlanabilir: KKP sistemleri hem teknik yönler hem de işlevsel yönler açısından önemli bir karmaşıklık sergilemektedir. Önemli ölçüde genişletilmiş veri depolama kapasitesiyle, sayıları binlerce olan çok fazla tablo ve boşluktan oluşurlar (Çelebi ve Bulut, 2016).

Bununla birlikte, birden fazla alana hitap edecek şekilde tasarlandıkları için, belirli şirketler için gereksiz olabilecek çok sayıda işlevi kapsamaktadır. Özellikle, kullanıcı arayüzleri karmaşıktır ve değişikliklere pek uygun değildir. Sonuç olarak, kullanıcılar başlangıçta sisteme uyum sağlamada zorluklarla karşılaşabilirler (Ak, 2018).

### **1.7. SAP**

Çeşitli endüstrileri barındıran tasarımları nedeniyle KKP sistemleri, belirli şirketler için uygun olmayabilecek birçok özelliği kapsamaktadır. Özellikle, kullanıcı arayüzleri karmaşıktır ve özelleştirme durumu bulunmamaktadır. Bu yüzden, kullanıcılar ilk başta sisteme uyum sağlamakta zorlanabilirler. SAP şirketi, dünya çapında 120'den fazla ülkede önemli bir varlık oluşturarak çeşitli boyut ve kapsamlardaki işletmelere yazılım çözümleri sunmaktadır. Tanınmış ve yaygın olarak kullanılan ürünleri arasında SAP Business Object ve SAP KKP yazılımı bulunmaktadır. SAP ayrıca, ölçek açısından ülkede bulunan beş yüz büyük firma arasında yer alan iki yüzden çok Türk işletmesine hizmet vererek Türkiye'de sağlam bir pazar konumuna sahiptir. SAP Türkiye Ofisi 2001 yılından beri faaliyet göstermektedir (Bayram, 2019).

SAP, bütçe kullanımını ve kaynak verimliliğini optimize etmek, aynı zamanda küresel rekabet karşısında büyümeyi sağlamak ve verimliliği en üst düzeye çıkarmak isteyen çeşitli ölçeklerdeki firmalara hitap etmektedir. Bununla birlikte firmaların beklenmedik krizlerle veya piyasa koşullarıyla başa çıkmaları için destekler, genel işletme maliyetlerini düşürür, verimliliği ve rekabet avantajını artırır, insan kaynaklarının optimum kullanımını kolaylaştırır, hata riskini azaltır, iş süreçlerini hızlandırır ve ölçeklenebilir ve esnek bir altyapı sağlamaktadır (Kurtaran, 2008).

SAP Sisteminin Seçilme Nedenleri:

- Sipariş yerleşiminden nakit girişine kadar uzanan iş akışının etkinliğini artırmak
- SAP kullanarak şirketin müşteri hizmetleri kalitesinin sürekli iyileştirilmesi
- Tedarik zincirini ve fiili üretim giderlerini inceleme potansiyeli ve tüm operasyonel yönlerin optimizasyonunun sağlanması

- Tüm sanayileşmiş ülkelerde formüle edilen ve uygulanan iş süreçleri ve uygulamalarından kaynaklanan olumsuz etkiler
- SAP'nin küresel ortamı bir ağ ile kapsayan son derece sağlam Çevrimiçi Destek Sistemi
- SAP'nin organizasyonel çerçevesi ve çözüm geliştirmede 34 yıllık uzmanlığı (Kurtaran, 2009).

SAP sistemi, bilgisayar tabanlı bütüncül bir sistemdir. SAP sistemi, girilen verilerin bütünlüğünü koruyarak düzenlenmiş veri girişini kolaylaştırır. Finansal raporlarda kullanılan işlenmiş verilerin, kurumsal yönetimin karar alma sistemlerine hizmet eden uyumlu bütün haline dönüştürülmesini desteklemektedir. Bu sistem, hesap gruplarının düzenlenmesini sağlar ve bilgisayarlı bir ortamda gerçek zamanlı güncellemeleri kolaylaştırır. Mevcut en son verilere dayanarak SAP, dünya çapında değişen büyüklük ve boyutlarda 27.000'den fazla şirket tarafından istihdam edilmektedir. SAP yazılım kullanımının toplam sayısı yaklaşık 92.000'dir. Bu bağlamda, SAP sistemini kullanan 27 farklı endüstri bulunmaktadır. Kamu sektörü, perakende sektörü, finans sektörü ve teknoloji sektörü dikkate değer örnekler arasındadır (Bayram, 2019).

Kurumsal uygulamalarda ve yazılımlarda küresel öncü olan SAP, en son ürün ve hizmetleriyle yenilikçiliği ve işlevsel etkinliğini artırarak müşterisini tüm sektörlerde güçlendirmiştir (Yıldız ve Akaydın, 2012).

Perakende satış noktalarından depolama tesislerine veya masaüstü bilgisayarlardan mobil cihazlara kadar uzanan SAP, bireyler ve kuruluşlar arasında sorunsuz işbirliğini kolaylaştırarak daha fazla verimlilik sağlamaktadır. İmalat, gıda, tekstil, otomotiv, sağlık, perakende, finans ve kamu sektörünü kapsayan 25'in üzerinde endüstrinin işlevsel iş akışlarına yardımcı olmaktadır. Öncü gelişmelerin ve genişlemenin zengin mirasından yararlanan SAP'nin uygulama ve hizmet yelpazesi, şu anda 120 ülkede 183.000'den fazla SAP müşterisine karlılığa ulaşma, iş ve üretim süreçleri üzerinde kontrol uygulama, müşteri ilişkilerini geliştirme, risklerde gezinme, bilinçli kararlar alma, gelecekteki hedefleri strateji haline getirme ve verimliliği arttırmaya yol açmaktadır (Yıldız ve Akaydın, 2012).

### **1.8. SAP Modülleri**

Genellikle MYM olarak adlandırılan SAP Malzeme Yönetimi Modülü, malzemelerle ilişkili tüm özellikleri kapsamaktadır. Malzeme adı, kodu, rengi ve kalınlık bilgileri gibi

ayrıntılarını içermektedir. İmalat firmalarının yanı sıra envanter yoluyla ürün takibi yapan diğer işletmeler de bu modüle güvenmektedirler. Malzemelere bağlı ürün hiyerarşileri için bir depo görevi görür ve yeni tanıtılan malzemelerin özellikleri bu modül içinde tutarlı bir şekilde kaydedilmektedir (Kurtaran, 2009).

Genellikle ÜPM olarak kısaltılan SAP Üretim Planlama Modülü, ürün üretim süresi, kurumsal üretim kapasitesi, üretimdeki hata tanımları ve iş akışı kesme noktaları gibi öğeleri kapsamaktadır. MMKM olarak kısaltılan SAP Maliyet Muhasebesi ve Kontrol Modülü, şirketin finansal analizini sağlar. Bu modül, karlı alanların yanı sıra daha düşük kar veya zarar gören alanların tanımlanmasını kolaylaştırmaktadır. FMM olarak bilinen SAP Finansal Muhasebe Modülü, işletmelerin kapsamlı muhasebe ve finansal ihtiyaçlarını karşılamaktadır. SDM olarak kısaltılan SAP Satış Dağıtım Modülü, müşteri bilgileri, satış sorguları, sipariş ayrıntıları ve satış faaliyetleriyle ilgili işlem verileri için bir depo görevi görerek satış işlemlerinin verimli bir şekilde yönetilmesini sağlamaktadır. İKM olarak bilinen SAP insan kaynakları modülü, şirket çalışanlarının kişisel bilgilerinin ve diğer kapsamlı ayrıntılarının depolandığı platform görevi görmektedir. DYM olarak kısaltılan SAP Depo Yönetimi Modülü, verimliliğini artıran ek araçlarla zenginleştirilmiştir (Bayram, 2019).

El terminalleri, modülün gelişmiş işlevselliğine katkıda bulunan birincil yardımcı cihazlar olarak ortaya çıkmaktadır. Bu terminaller, depodaki hammaddelerin alınmasından bitmiş ürünlerin sevkiyatına kadar tüm iş akışını denetlemektedir (Bayram, 2019).

### ***1.8.1. SAP Katile Yönetim Modülü***

Kalite Yönetimi anlamına gelen cümlelerin kısaltması KY'dir. Bu modül, kuruluş içindeki tüm operasyonlar için kalite standartlarının oluşturulmasını ve denetlenmesini sağlar. KY modülü, üretim, pazarlama ve tedarik süreçleriyle sorunsuz bir şekilde iş birliği yaparak işletme genelinde kapsamlı kalite kontrolü sağlamaktadır (Kurtaran, 2009).

### ***1.8.2. SAP Veri Ambarı Çözüm Modülü***

Kurumsal iş ambarı anlamına gelen KİA, işletmelere veri dönüştürme süreçlerinde rehberlik etmede ortak görevi gören bir modülü tanımlamak için kullanılmaktadır. Bu dönüştürücü yolculuk boyunca veriler, değerli ve eyleme geçirilebilir bilgilere dönüşerek bir başkalaşıma uğramaktadır (Bayram, 2019).



### 1.8.3. SAP Proje Yönetim Modülü

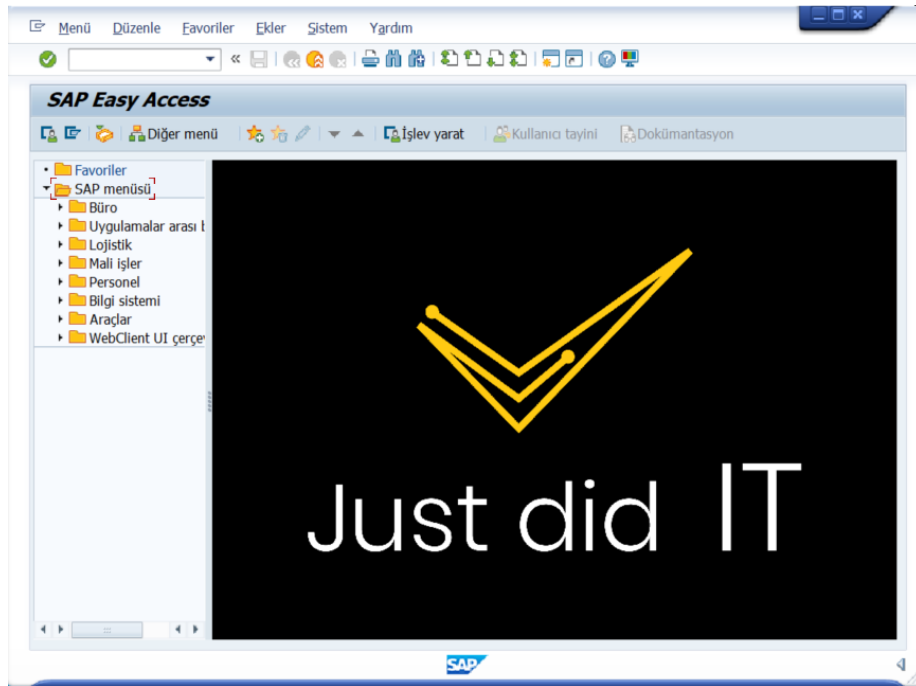
Proje Sisteminin kısaltması olan PS, planlanan projelerin diğer modüllerle sorunsuz entegrasyonunu sağlar. Örneğin, proje bazlı bir ürüne yönelik üretim faaliyetleri üretim planlama modülü içinde başlatılabilirken tedarik süreci malzeme yönetimi modülü kullanılarak başlatılabilmektedir (Bayram, 2019).

### 1.9. SAP Gui

SAP Gui, veritabanı, uygulama sunucusu ve istemciden oluşan 3 katmanlı bir çerçevede içinde SAP KKP için görsel arayüz kullanıcı istemcisi olarak hizmet etmektedir. Bu yazılım, Microsoft Windows, Apple Macintosh veya Unix masaüstü sistemlerinde çalışır ve kullanıcıların SAP KKP ve SAP iş bilgi ambarı gibi SAP uygulamalarındaki SAP işlevleriyle etkileşime girmesini sağlamaktadır. Bir şirket ağı aracılığıyla merkezi SAP sunucusuna uzaktan bağlanmayı kolaylaştırmaktadır. SAP Gui, kullanıcıların uzak bir sunucuda bulunan ve genellikle uzaktan bulunan bir veri merkezinde bulunan bir SAP sunucusuyla etkileşimde bulunmalarını sağlayan bir bilgisayar sistemine yüklenmiş bir uygulamadır. Klavye ve fare gibi giriş aygıtlarının kullanımı yoluyla kullanıcı etkileşimini kolaylaştırır (Kurtaran, 2009).

### Şekil 5

#### SAP Gui

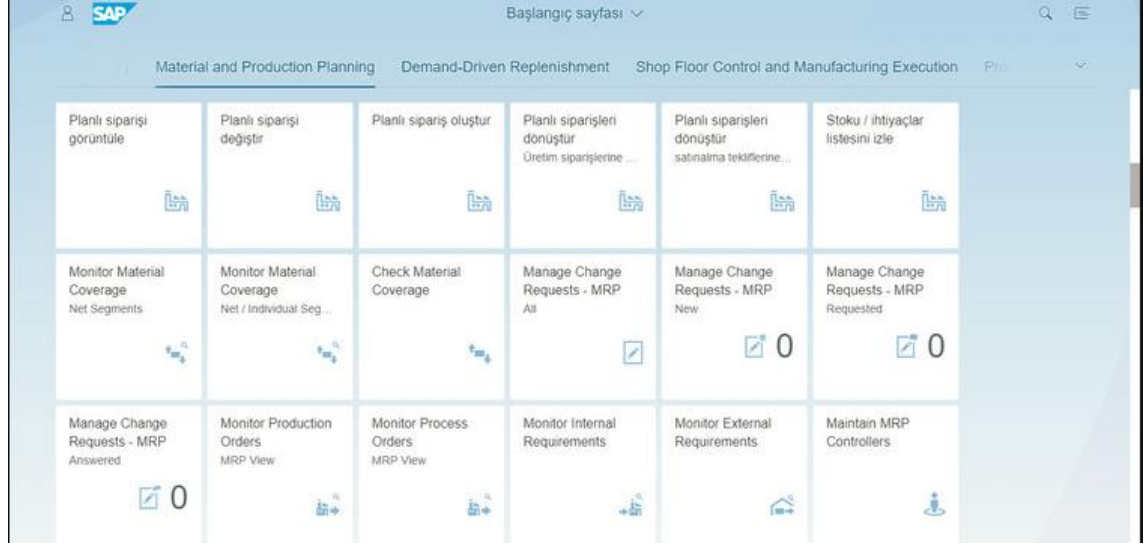


**Kaynak:** Borusan CAT SAP sistemi

## 1.10. SAP Fiori

### Şekil 6

#### SAP Fiori



#### **Kaynak:** Çağrı Gürsoy (2023)

SAP Fiori, SAP tarafından sağlanan ve geleneksel SAP ekranlarının çeşitli cihazlara uygun çağdaş ve uyarlanabilir bir biçimde yeniden tasarlanmasına olanak tanıyan bir kullanıcı arayüzü çözümdür. Fiori, SAP tarafından arayüz kavramını tanımlamak için kullanılan terimi temsil etmektedir. SAP Fiori, SAP'nin kullanıcı deneyiminde devrim yaratmayı ve dijital gelişmelerin dinamik doğasına uyum sağlamayı amaçlamaktadır. Fiori'nin temelini altında çok çeşitli teknolojiler yatmaktadır. Günümüzde standart Fiori uygulamalarında kullanılan temel teknoloji SAPUI5'tir. Özetle, Fiori yalnızca yeni bir kullanıcı arayüzü olmanın ötesine geçmektedir (Valaboju, 2020).

Fiori, çeşitli iş alanlarındaki belirli rollere, görevlere ve cihazlara uyarlanmış özelleştirilmiş bir kullanıcı deneyimi sağlayan yenilikçi bir uygulamadır. Satış siparişlerini gözden geçirme veya son teslim tarihlerini onaylama gibi tipik işlemleri saklamak için onay kutularını kullanmaktadır. SAP, müşteri geri bildirimlerini dikkate alarak kullanım kolaylığı ve sadeliğe güçlü bir vurgu yaparak SAP Fiori UX'i geliştirmiştir. UX ayrıca, kullanıcıların bilgisayar erişimine güvenmeden çalışmalarını sağlayan mobil dağıtım işlevleri de sunmaktadır (Mathew, 2015).

SAP Gui ve SAP Fiori UX arasında dikkate değer bir ayrım bulunmaktadır. SAP Gui hantal, öğrenme ve eğitim açısından zorluklar sunarken SAP Fiori tipik mobil uygulamalarda bulunanlara benzer sorunsuz gezinme ve sezgisel kontroller sunmaktadır.

Arayüzler, önceki kullanıcı deneyiminde bulunan gereksiz sekmeler ve alanlar olmadan basit, yapılandırılabilir ve günceldir (Valaboju, 2020).

Fiori'nin Yükselişi: Geçtiğimiz yüzyılda gelişen kullanıcı beklentileri çağında, "Kullanıcı Deneyimi" kavramı büyük önem kazanmıştır. Kullanıcı dostu ve görsel olarak çekici uygulamalar çeşitli alanlarda yaygınlaştıkça kurumsal çalışanlar profesyonel iş akışlarında benzer bir kullanıcı deneyimi beklemeye başlamışlardır. SAP Gui'nin popülaritesi güvenilir olsa da azalmaya başlamıştır. Tüketici benzeri arayüzlerin kurumsal ortama entegrasyonu ile geleneksel Gui, çalışan verimliliği açısından geride kalmaya başlamıştır. Bu değişen beklentileri fark eden SAP, SAP Fiori'yi tanıtmıştır. SAP, 2013 yılında mobil cihazlara yüksek öncelik veren görsel bir yaklaşımı vurgulayan Fiori'yi tanıtmıştır. İlk sürümü sırasında Fiori, yalnızca 25 uygulamadan oluşan sınırlı bir içerik yelpazesine sahipti ve çeşitli cihazlardan erişilebilen kullanıcı dostu bir çözüm olarak görülmüştür (Szirtes ve Rivlin, 2015).

Fiori uygulamalarının kullanıcı deneyimine (UX) odaklanarak tasarlandığı söylenebilir. Bu uygulamalar masaüstü bilgisayarlar, tabletler ve akıllı telefonlarla eşit derecede uyumludur. SAP, modern Fiori tasarımını her yeni ürüne dahil ederek SAP kullanıcıları için tutarlı ve kapsamlı bir kullanıcı deneyimi sağlamayı amaçlamaktadır. SAP, Fiori'nin açıklamalarına göre ön uç geliştirme maliyetlerini 80'den fazla ölçüde azaltacağını tahmin etmektedirler (Mathew, 2015).

SAP Fiori'nin Avantajları: SAP tarafından sağlanan çağdaş ve kullanıcı dostu arayüz, SAP Fiori'yi uygulayan kuruluşlar için sayısız avantaj sunmaktadır. SAP Fiori, işletmeler için çok çeşitli işlevler sunmaktadır. Güncellenmiş Fiori'nin yaygın bir kullanımı, geleneksel SAP Grafik Kullanıcı Arayüzünün (SAP Gui) yerine geçmesidir. Fiori Uygulama Referans Kitaplığı, aralarından seçim yapabileceğiniz yüzlerce seçenekle SAP HANA için kullanılabilen çok sayıda SAP Fiori Uygulamasını sergilemektedir (Szirtes ve Rivlin, 2015).

Fiori tabanlı arayüzler, önceki SAP kullanıcı arayüzlerine kıyasla daha fazla kullanıcı dostu olma özelliği sunarak iş verimliliğinin artmasına neden olmuştur. Fiori tarafından tasarlanan kullanıcı arayüzleri, SAP'ye özgü mantık yerine iş mantığını içerir ve bu da onları SAP uzmanı olmayan bilgi çalışanları için daha sezgisel hale getirir. Öncelikle fare ve klavye etkileşimi için tasarlanan SAP Gui'nin aksine Fiori, çeşitli mobil arayüz stillerine sorunsuz bir geçişi kolaylaştırarak mobil çalışanlara fayda sağlamaktadır.

Fiori'nin akıcı arayüzü, kullanıcıların dokunmatik ekranlarla sorunsuz bir şekilde etkileşime girmesini sağlar. Kullanıcı arayüzünün tekdüze davranışı ve tasarımı, farklı cihazlarda tutarlı bir kullanıcı deneyimi sağlamaktadır (Mathew, 2015).

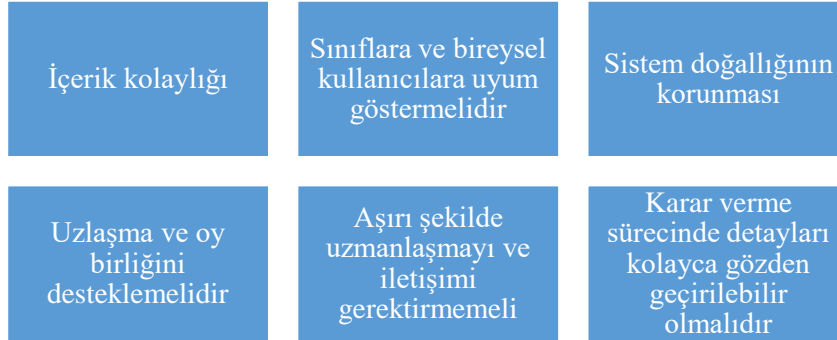
### 1.11. AHP

1968 yılında Myers ve Alpet tarafından sunulan AHP, 1977 yılında Saaty karar verme zorluklarını çözme yaklaşımını öne sürmüştür. AHP, karar aşamasında hem nicel hem de nitel kriterlerin değerlendirilmesini sağlayan çok kriterli bir karar verme tekniğidir. Bireylerin veya grupların tercihlerini, uzmanlıklarını, bilgilerini, yargılarını ve görüşlerini karar verme sürecine entegre ederek sorunları hiyerarşik çerçevede aracılığıyla etkin bir şekilde çözmeye yardımcı olmaktadır. Karar verici, karar verme sürecine hem nesnel hem de öznel düşünceleri dahil etme esnekliğine sahiptir. Bu, karar vericinin kendi karar alma mekanizmaları hakkında fikir edinmesini sağlar ve bilinçli kararlar alma yeteneklerini geliştirir (Ünal, 2011).

Karar verme yaklaşımı altı alt başlıkta sınıflandırılmaktadır. Bu yaklaşım Şekil 7'de gösterilmiştir (Keçeci, 2006).

#### Şekil 7

##### *Karar Verme Yaklaşımı*



**Kaynak:** Keçeci (2006).

Şekil 7'de karar verme yaklaşımı ayrı başlıklar halinde sıralanmıştır. Burada, çok sayıda kuruluşta karar verme süreci, bilgi toplamaya ve analiz etmeye adanmış önemli kaynaklar ve zaman içermektedir. Tersine, alternatif eylem yollarını değerlendirmek için nispeten daha az zaman ayrılmaktadır. Analiz sonuçları, belirli karara varmak için sezgiye dayalı olarak değerlendirilir. Araştırmalar, birçok rutin karar için yalnızca sezgiye güvenmenin yeterli olabileceğini, ancak karmaşık ve kritik kararlar için yetersiz olduğunu göstermektedir (Keçeci, 2006).

Çağdaş karar destek tekniklerini kullanan firmalar, küresel iş bağlantılarını yönetmede ön plandadır ve bu karmaşık ilişkiler ağını denetlemede rekabet avantajı kazanabilirler. Son zamanlarda popüleritesinde artışa tanık olan Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHP), bu eğilime katkıda bulunan modern karar destek yöntemleri arasındadır (Dağdeviren vd., 2004).

AHP, 1970'lerde Thomas L. Saaty tarafından çok sayıda kriter içeren karmaşık karar verme sorunlarını ele almak için bir yöntem olarak geliştirilmiştir. AHP, sorunu analiz etmek ve en uygun çözüme ulaşmak için hedefleri, kriterleri, alt kriterleri ve alternatifleri kapsayan hiyerarşik bir model kullanarak yapılandırılmış bir yaklaşım sunmaktadır. Bu yaklaşım, birden çok kriteri içeren kapsamlı, dinamik ve karmaşık karar verme zorluklarını çözmek için geçerlidir. AHP, karar teorisinde geniş uygulama alanı bulan, nitel ve nicel faktörlerin entegrasyonuna izin veren sağlam ve anlaşılır bir yaklaşımdır. Deneyim ve uzmanlığın, daha fazla olmasa da, kullanılan verilere eşit öneme sahip olduğu ilkesine göre çalışmaktadır (Akdeniz, 2018).

AHP, işletme ve ekonomi alanlarında birden fazla kişiyi ve kriteri içeren karmaşık kararların stratejik planlamasında büyük fayda sağlayan yönetimde etkili bir karar verme aracıdır. AHP'nin güçlü yönleri, güvenilir karar verileri üretme, yönetsel kararlar ve sezgiler arasında fikir birliğini kolaylaştırma (tutarlılık analizi yoluyla) ve uygulanması için değerli ticari yazılım uygulamalarından yararlanma yeteneğinde yatmaktadır (Keçeci, 2006).

AHP'nin amacı, karar vericinin sağladığı net düşüncenin yerini almak değildir. Bununla birlikte; AHP, karar vericilerin düşünce sürecini alternatif yöntemlere kıyasla etkili bir şekilde yapılandırır ve düzenler. AHP'nin gerçek avantajı, karar vericilere karmaşık ve zorlu kararlara sistematik bir şekilde yaklaşmalarında yardımcı olma yeteneğinde yatmaktadır. İçsel bilişsel sınırlamalar ve kısıtlanmış kavramsal süreçler nedeniyle, karar vericiler genellikle karmaşık karar verme senaryolarındaki tüm faktörleri yeterince dikkate almayı son derece zor bulmaktadırlar (Dağdeviren vd., 2004).

AHP gibi karar destek yaklaşımları, ilgili ağırlıkları ve etkileşimleri tam olarak kavramadan karar verme için sınırlı bir dizi önemli kritere güvenme potansiyeline sahiptir. AHP, kararla ilgili mevcut tüm bilgilerin belirli bir alan içinde entegrasyonunu sağlar ve sistematik bir metot izleyerek karmaşık senaryolarda daha rasyonel ve tutarlı karar süreçlerini teşvik eder (Ünal, 2011).

Türkiye’de AHP metodu farklı karar verme sorunlarında uygulanmıştır:

- Özel ve Türkel (2018) tarafından yürütülen araştırmada, işle ilgili kriterler dikkate alınarak en uygun KKP yazılımının belirlenmesinde AHP metotları kullanılmıştır.
- Uygulama, ideal bir performans değerlendirme formu tasarlarlarken en uygun yaklaşımı seçmek için Ergün ve Algün tarafından kullanılmıştır.
- M. Serhan Sekreteri Gökhan Akyüz ve Emre İpekçi Çetin, gıda endüstrisindeki şirketlerin kredibilitelerini finansal oranlarına göre değerlendirmek için PHP kullanan bir model geliştirmişlerdir.
- Erarslan ve Algün (2013) tarafından optimum performans değerlendirme formu oluşturmak için en uygun yaklaşım belirlenmiştir.
- Sekreter, Akyüz ve İpekçi (2004), gıda endüstrisindeki şirketlerin finansal oranlarını dikkate alarak kredibilitelerini değerlendirmeye örnek teşkil eden bir model oluşturmak için AHP'yi kullanmışlardır.
- Kuruzüm ve Atsan (2001), uygulama ve işletme yönetimi alanındaki pratik uygulamaları hakkındaki araştırmalarını belgelemişlerdir.
- Dağdeviren ve Eren (2013), tedarikçi firma seçimi sürecinde AHP’yi ve 0-1 hedef programlama tekniklerini ayrı ayrı uygulamışlardır.
- Şenkaya, Öztürk ve Seven (2010), motosiklet sektöründe faaliyet gösteren bir şirket olan Mondial için en uygun lojistik tedarikçisini belirlemek amacıyla analitik bir metodoloji olan Analitik Hiyerarşi Süreci'nden (AHP) yararlanmışlardır.
- Kaplan'ın (2010) araştırmasında, önemli pazar payıyla tanınan, Türkiye'nin önde gelen bir perakende şirketinde tedarikçi seçimi analizi yapmak için AHP tekniği kullanılmıştır. Çalışma, Analitik Hiyerarşi Süreci metodolojisini kullanarak üç alternatif tedarikçinin performansını değerlendirmiştir (Öztürk ve Gülşah, 2010).

Analitik Hiyerarşi Süreci içinde hiyerarşi 3 katmanla yapılandırılmıştır. Hiyerarşinin başlangıç kademesi birden fazla hedeften oluşmaktadır. Üst kademenin altında birincil kriterler ve varsa birincil kriterlerin altında alt kriterler bulunmaktadır. Son olarak en alt kademe karar vermek için alternatif seçenekler bulunmaktadır. İkili karşılaştırmaların tutarlılığını sağlamak için kriter sayısını doğru bir şekilde belirlemek ve her kriteri doğru bir şekilde tanımlamak önemlidir. Kriterler paylaşılan niteliklere göre kategorize edilmelidir. AHP, önemli sayıda kriterle bile etkili bir şekilde kullanılabilir ve bu da onu grup karar vermede oldukça avantajlı hale getirmektedir. Duyarlılık analizi, sonuç

esnekliğinin incelenmesini sağlar. Hiyerarşi ve ikili karşılaştırma matrislerinin inşasının öznel olduğu göz önüne alındığında, yetenekli ve bilgili bireylerin katılımı gereklidir (Dağdeviren vd., 2004).

AHP metodunun sıralı prosedürleri aşağıdaki gibi özetlenebilir. Bunlar;

1. adımda, sorunlar belirlenir. Karar verme için ilgili kriterler belirlenir ve her kriterin önceliği tespit edilir.

2. adımda, hiyerarşik bir çerçeve oluşturularak bu adım en üst düzeyde ulaşılması gereken birincil hedefdir. Bunun altında temel kriterler ve alt kriterler olup hiyerarşinin en alt düzeyinde alternatif seçenekler vardır (Keçeci, 2006).

Hiyerarşi düzeylerinin sayısı, sorunun karmaşıklığına ve gereken ayrıntı düzeyine göre belirlenir. Hiyerarşiyi oluştururken aynı seviyedeki seçeneklerin birbiriyle tamamen bağımsız olduğu varsayılır.

3. adımda, bir ve dokuz sayıları arasında değişen bir önem ölçeği kullanılarak ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur. Matrisler hem birincil kriterler hem de varsa alt kriterler ve nihayetinde tüm kriterler dikkate alınarak kriterlere dayalı alternatif seçenekleri karşılaştırmak üzere oluşturulmuştur. Karşılaştırma matrisleri, diyagonal elemanlar bir olarak ayarlanmış kare matrisler şeklini alarak bir sonraki aşamada, ikili karşılaştırma matrisleri standartlaştırılır.

4. adımda, ikili karşılaştırma matrisleri normalleşmeye uğrar. Matris içindeki her öge, karşılık gelen sütununun toplamına bölünerek normalleştirilir. Normalleştirilmiş matris, her sütunun toplamının bire eşit olmasını sağlar.

5. adımda, ilk olarak vektör hesaplanmaktadır. Standartlaştırılmış matristeki her satırın toplamı, matrisin boyutlarına bölünerek elde edilir. Bu hesaplanan değerler, her kritere atanan önem ağırlıklarını temsil eder. Bu ağırlıklar toplu olarak öncelik vektörünü oluşturmaktadır (Keçeci, 2006).

Öncelik vektörünün oluşumu sırasında, üstlenilebilecek dört farklı yaklaşım vardır. Bu yaklaşımlar; En Genel Yaklaşım, Geliştirilmiş Bir Yaklaşım, Tatmin Edici bir Yaklaşım ve Optimal bir Yaklaşım olarak etiketlenebilir. Karşılaştırma matrisleri tutarlılık gösterdiğinde, dört yöntemin tümü aynı sonuçları verecektir.

6. adımda, tutarlılık oranı hesaplanır. İkili karşılaştırmalar tamamlandıktan ve öncelikler belirlendikten sonra karşılaştırma matrislerinin tutarlılığı değerlendirilir. İkili

karşılaştırmalardan kaynaklanan bir A matrisinin tutarlılığını değerlendirmek için "Tutarlılık İndeksi (TI)" olarak bilinen bir katsayının hesaplanması gerekmektedir. Bu, tutarlılığı ölçmek için kullanılan birkaç yöntemden sadece bir tanesidir.

7. adımda, kriterler için bir ikili karşılaştırma matrisi oluşturulur ve karar seçenekleri için öncelik vektörü hesaplanarak, aynı zamanda öncelik vektörü kriterler için ağırlık vektörü olarak hem tanımlanmaktadır.

8. adımda, karar alternatifleri numaralandırılır. Kriterler için sağlanan öncelik vektörlerinin birleştirilmesiyle kapsamlı bir öncelikler matrisi oluşturulur. Sonuç vektörü, kapsamlı öncelikler matrisi ile karar seçeneklerinin öncelik vektörünün çarpımı ve toplamı hesaplanarak elde edilmektedir. Bu vektörde en büyük büyüklüğe sahip karar alternatifi, sorunu çözmek için önerilen seçenek olarak tanımlanmıştır. (Keçeci, 2006).



## BÖLÜM 2. YÖNTEMLER

Analitik Hiyerarşi Süreci'nin günümüzün iş hayatında birçok uygulama yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemler;

- KKP yazılımına karar verme süreci
- Proje ve portföylere karar verme süreci
- Satıcı ve kaynaklara karar verme süreci gibi süreçlerden oluşmaktadır. Bu durum, birçok farklı konuda doğru karar vermemize yardımcı olmaktadır (Sakman, 2017).

Bu çalışmada AHP yöntemi kullanılarak SAP Gui ve SAP Fiori arayüzleri karşılaştırılmıştır. Çalışmada karşılaştırma kriterleri olarak Larry Constantine ve Lucy Lockwood'ın (1999) altı tasarım ilkesi kullanılmıştır.

''Uygulama tasarımı ve yazılım mühendisliğine katkılarıyla tanınan Larry Constantine ve Lucy Lockwood (1999), kullanıcı merkezli tasarım kavramını aydınlatmakta ve arayüz tasarımının temel temellerini aşağıdaki gibi özetlemektedir'' (Sakman, 2017, s. 21).

Bu tasarım ilkeleri;

- Yapı İlkesi: Bu bölüm, kullanıcı arayüzünün oluşum sürecini ifade etmektedir. Yapı ilkesinin altında yatan kavram, iyi yapılandırılmış bir kullanıcı arayüzüne sahip olmaktır ve arayüzü mimarisi ile ilgilidir.
- Sadelik İlkesi: Arayüzün basit, karmaşık olmayan ve kullanıcı dostu olması gerekmektedir. Yeni bir kullanıcı, ürünü deneyimli bir kullanıcıyla aynı verimlilikle kullanabilmelidir.
- Görünürlük İlkesi: Bir öğenin görünürlüğü ne kadar büyük olursa kullanıcıların varlığının ve nasıl kullanıldığının farkında olma olasılığı o kadar yüksek olmaktadır. Bu durum temel ilkelerden biridir. Tüm temel işlevler ve ana fikirler, ilgisiz bilgilerle bunaltılmadan kullanıcı için erişebilir hale getirilmelidir (Sakman, 2017).
- Geri Bildirim İlkesi: Geri bildirim politikası, kullanıcının başarılı olup olmadığına bakılmaksızın bir eylemin yürütülmesine ilişkin doğru bilgileri almasını sağlamalıdır. Önemli olan, kullanıcıya bildirimde bulunulması ve atabilecekleri sonraki adımlar hakkında rehberlik sağlanmasıdır.

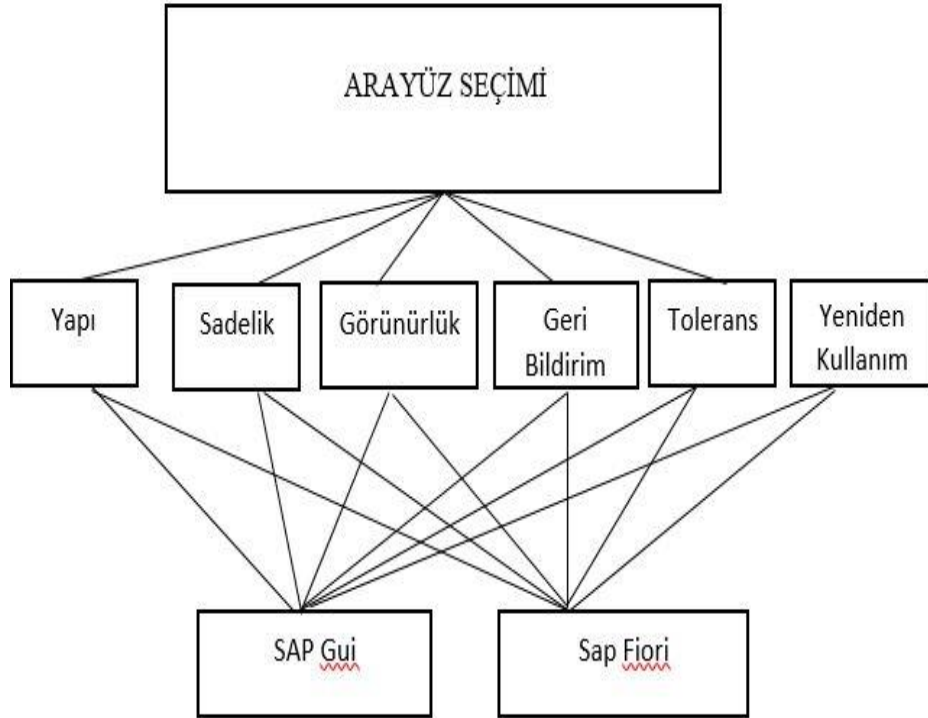
- Tolerans İlkesi: Kullanıcı memnuniyetini sağlamak için tasarım uyarlanabilir ve bağışlayıcı olmalıdır. Kullanıcılara gerektiğinde eylemleri geri alma ve yineleme seçeneğinin sunulması gerekmektedir.
- Yeniden Kullanım İlkesi: İki ayrı konumda aynı kullanıcı bilgilerine ihtiyaç duyulduğunda kullanıcıların bu bilgileri yalnızca bir kez girmeleri gerektiğinden emin olmak önemlidir. Benzer görevler için aynı öğeleri kullanma pratiği, arayüz tutarlılığı oluşturacaktır (Sakman, 2017).

## BÖLÜM 3. BULGULAR

AHP yönteminin uygulama aşamaları çalışmamızda adım adım uygulanmıştır. İlk aşamamız olan hiyerarşik yapının oluşturulması için üç seviyeli analitik hiyerarşi modeli kullanılmıştır. Üç seviyeli analitik hiyerarşi modelimiz Şekil 8’de paylaşılmıştır. Birinci seviyede amacımız olan arayüz seçimi bulunmaktadır. İkinci seviyede ise yapı, sadelik, görünürlük, geri bildirim, tolerans ve yeniden kullanım kriterleri yer almaktadır. Üçüncü seviyede ise karar alternatiflerimiz olan SAP Gui ve SAP Fiori yer almaktadır.

### Şekil 8

*Üç Seviyeli Analitik Hiyerarşi Modeli*



**Kaynakça:** Sarıkale ve Kandemir (2022).

Karar matrisleri ikinci aşamamızda oluşturulmaktadır. Çalışmamızda hem kriterler için hem de alternatifler için iki ayrı karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Larry Constantine ve Lucy Lockwood (1999), tarafından belirlenen altı tasarım ilkesi kriterler olarak belirlenmiştir. Çalışmamız kapsamında belirlenen kriterlerin ve alternatiflerin karşılaştırılması için anket çalışması yapılmıştır. Yapılan anket çalışması "Borusan Makine ve Güç Sistemleri San. ve Tic. AŞ"de, dijital teknolojiler departmanında konu

alan uzmanı olan 60 çalışana uygulanmıştır. Anketin geometrik ortalaması alınarak kriter matrisi ve alternatif matrisi oluşturulmuştur.

**Tablo 3**

*İkili Karşılaştırma Önem Ölçeği*

| Önem Değeri         | Değer Tanımları  |
|---------------------|--|
| 1                   | Eşit Önemli: Her iki faaliyet amaca eşit katkıda bulunur.  |
| 3                   | Biraz Daha Önemli (Az Üstünlük) : Tecrübe ve değerlendirmeler sonucunda bir faaliyet diğerine göre biraz daha tercih edilir. |
| 5                   | Kuvvetli Önemde (Fazla Üstünlük) : Tecrübe ve değerlendirmeler sonucunda bir faaliyet diğerine göre çok daha tercih edilir.  |
| 7                   | Çok Fazla Önemde (Çok Üstünlük) : Bir faaliyet diğerine göre çok güçlü şekilde tercih edilir.                                |
| 9                   | Son Derece Önemli (Kesin Üstünlük) : Bir faaliyet diğerine göre mümkün olan en yüksek derecede tercih edilir.                |
| 2, 4, 6, 8          | <b>Ara Değerler</b>  |
| Karşılıklı Değerler | i ile j karşılaştırılırken değer x ise;<br>j ile i karşılaştırılırken değer 1/x olacaktır.                                   |

**Kaynak:** Saaty (1990).

İkili karşılaştırma yapılırken kriterler ve alternatifler için Tablo 3'te yer alan önem ölçeği kullanılmıştır. Tablo 4'te kriterlerin karşılaştırması için uygulanan anket verilmiştir. Tablo 5'te alternatiflerin kriterlere göre karşılaştırılması için uygulanan anket verilmiştir.

**Tablo 4***Kriter Matrisinin Anketi*

Aşağıda yer alan Lucy Lockwood'un kullanıcı arayüzü tasarım ilkelerini birbirlerine göre üstünlüklerini belirleyiniz.

|               | 9                     | 7                     | 5                     | 3                     | 1                     | 3                     | 5                     | 7                     | 9                     |                  |
|---------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| Yapı          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Sadelik          |
| Yapı          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Görünürlük       |
| Yapı          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Geri bildirim    |
| Yapı          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Tolerans         |
| Yapı          | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Yeniden Kullanım |
| Sadelik       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Görünürlük       |
| Sadelik       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Geri bildirim    |
| Sadelik       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Tolerans         |
| Sadelik       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Yeniden Kullanım |
| Görünürlük    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Geri bildirim    |
| Görünürlük    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Tolerans         |
| Görünürlük    | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Yeniden Kullanım |
| Geri bildirim | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Tolerans         |
| Geri Bildirim | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Yeniden Kullanım |
| Tolerans      | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Yeniden Kullanım |

Normalizasyon matrisi karşılaştırma matrisi oluşturulduktan sonra hesaplanmaktadır. Normalizasyon işlemi değerlerin çok yüksek ya da çok düşük olmasını önlemek için kullanılır. Böylece değerler birbirine yakın olarak aynı biçimde gözükür. Hesaplamalar daha basit ve değerlerin karşılaştırma sonucu daha belirgin olur. (3.2) denklemi ile normalizasyon işlemi görüş matrisi oluşur. Bunun için karşılaştırma matrisinde yer alan her hücrenin karşılaştırma matrisindeki sütun toplamına bölünmesi gerekir (Özel ve Türkel, 2018).

**Tablo 5***Alternatif Matrisinin Anketi*

| Yapı ilkesi için SAP GUI ve Fioi arayüzlerinin birbirlerine göre üstünlüklerini belirleyiniz.             |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |           |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
|   | 9                     | 7                     | 5                     | 3                     | 1                     | 3                     | 5                     | 7                     | 9                     |           |
| SAP Gui   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SAP Fiori |
| Sadelik ilkesi için SAP GUI ve Fioi arayüzlerinin birbirlerine göre üstünlüklerini belirleyiniz.          |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |           |
|   | 9                     | 7                     | 5                     | 3                     | 1                     | 3                     | 5                     | 7                     | 9                     |           |
| SAP Gui   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SAP Fiori |
| Görünürlük ilkesi için SAP GUI ve Fioi arayüzlerinin birbirlerine göre üstünlüklerini belirleyiniz.       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |           |
|   | 9                     | 7                     | 5                     | 3                     | 1                     | 3                     | 5                     | 7                     | 9                     |           |
| SAP Gui   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SAP Fiori |
| Geri Bildirim ilkesi için SAP GUI ve Fioi arayüzlerinin birbirlerine göre üstünlüklerini belirleyiniz.    |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |           |
|   | 9                     | 7                     | 5                     | 3                     | 1                     | 3                     | 5                     | 7                     | 9                     |           |
| SAP Gui   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SAP Fiori |
| Tolerans ilkesi için SAP GUI ve Fioi arayüzlerinin birbirlerine göre üstünlüklerini belirleyiniz.         |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |           |
|   | 9                     | 7                     | 5                     | 3                     | 1                     | 3                     | 5                     | 7                     | 9                     |           |
| SAP Gui   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SAP Fiori |
| Yeniden Kullanım ilkesi için SAP GUI ve Fioi arayüzlerinin birbirlerine göre üstünlüklerini belirleyiniz. |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |           |
|   | 9                     | 7                     | 5                     | 3                     | 1                     | 3                     | 5                     | 7                     | 9                     |           |
| SAP Gui   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | SAP Fiori |

Çalışmamızda uygulanan anket sonuçlarının geometrik ortalaması alınmıştır. Elde edilen sonuçlar (3.1) denklemi kullanılarak çalışmamızın kriter ikili karşılaştırma matrisi ve alternatif ikili karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur (Özel ve Türkel, 2018).

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

**Kaynak :** Saaty, 1990: 4

Tablo 6’da kriterlere ait ikili karşılaştırma matrisi ve tablo 7’de alternatiflere ait ikili karşılaştırma matrisi belirtilmiştir. n\*n boyutlu kare olan karşılaştırma matrisinde köşegeninde yer alan matris öğeleri 1 sayısını alır.

Çünkü matris öğeleri kendi ile karşılaştırılmaz. Karşılaştırma matrisinde  $a_{ij}$  Saaty tablosuna göre i’nci ve j’inci özelliklerin birbirleriyle karşılaştırılmasının sonucunda aldığı değeri gösterir. Daha basit bir ifadeyle  $a_{ij}$  i’nci kriterin j’inci kriterine göre önemini belirtmektedir. İkili karşılaştırma matrisinin karşıt olma özelliği bulunmaktadır. Buna göre,  $a_{ji} = 1/a_{ij}$  değerini alır (Özel ve Türkel,2018).

Örnek olarak tablo 6’da kriterlerin karşılaştırmalı üstünlük matrisinde yer alan yapı kriterinin sadelik kriterine göre karşılaştırdığımızda matristeki eleman adı  $a_{12}$ ’dir. İkili karşılaştırma matrisindeki  $a_{12}$  elemanının değeri anket sonuçlarının geometrik ortalamasına göre 2.340 olarak hesaplanmıştır. Sadelik kriterini yapı kriterine göre karşılaştırdığımızda matris deki eleman adı  $a_{21}$ ’dir.  $a_{ji} = 1/a_{ij}$  formülüne göre yaptığımız karşılaştırma  $a_{21} = 1 / a_{12}$  şeklindedir. Değerleri yerine koyduğumuzda  $0,427 = 1 / 2,340$  eşitliği bulunmaktadır.

**Tablo 6**

*Kriterlerin Karşılaştırmalı Üstünlük Matrisi*

| KRİTERLERİN KARŞILAŞTIRMALI ÜSTÜNLÜK MATRİSİ (A) |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Kriterler  | Yapı                  | Sadelik               | Görünürlük            | Geri<br>Bildirim      | Tolerans              | Yeniden<br>Kullanım   |
| Yapı   | 1,000<br>( $a_{11}$ ) | 2,340<br>( $a_{12}$ ) | 2,558<br>( $a_{13}$ ) | 2,534<br>( $a_{14}$ ) | 2,614<br>( $a_{15}$ ) | 2,814<br>( $a_{16}$ ) |
| Sadelik  | 0,427<br>( $a_{21}$ ) | 1,000<br>( $a_{22}$ ) | 2,527<br>( $a_{23}$ ) | 2,371<br>( $a_{24}$ ) | 2,745<br>( $a_{25}$ ) | 1,951<br>( $a_{26}$ ) |

| Tablolar devamı      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Görünürlük           | 0,391<br>( $a_{31}$ ) | 0,396<br>( $a_{32}$ ) | 1,000<br>( $a_{33}$ ) | 1,869<br>( $a_{34}$ ) | 2,077<br>( $a_{35}$ ) | 0,551<br>( $a_{36}$ ) |
| Geri Bildirim        | 0,395<br>( $a_{41}$ ) | 0,422<br>( $a_{42}$ ) | 0,535<br>( $a_{43}$ ) | 1,000<br>( $a_{44}$ ) | 2,300<br>( $a_{45}$ ) | 1,583<br>( $a_{46}$ ) |
| Tolerans             | 0,383<br>( $a_{51}$ ) | 0,364<br>( $a_{52}$ ) | 0,482<br>( $a_{53}$ ) | 0,435<br>( $a_{54}$ ) | 1,000<br>( $a_{55}$ ) | 0,500<br>( $a_{56}$ ) |
| Yeniden<br>Kullanım  | 0,355<br>( $a_{61}$ ) | 0,512<br>( $a_{62}$ ) | 1,816<br>( $a_{63}$ ) | 0,632<br>( $a_{64}$ ) | 2,000<br>( $a_{65}$ ) | 1,000<br>( $a_{66}$ ) |
| <b><u>TOPLAM</u></b> | 2,95                  | 5,03                  | 8,92                  | 8,84                  | 12,74                 | 8,40                  |

**Tablo 7**

*Alternatiflerin Kriterlere göre Karşılaştırma Üstünlük Matrisi*

| ALTERNATIFLERİN KARŞILAŞTIRMALI ÜSTÜNLÜK MATRİSİ (A) |            |            |             |
|--|------------|------------|-------------|
| Kriter   | Alternatif | Gui        | Fiori       |
| Yapı   | GUI        | 1          | 3,035       |
|  | Fiori      | 0,330      | 1           |
|  | Toplam     | 1,33       | 4,03        |
| Sadelik  | GUI        | 1          | 0,425       |
|  | Fiori      | 2,351      | 1           |
|  | Toplam     | 3,35       | 1,43        |
| Görünürlük   | GUI        | 1,000      | 0,512       |
|  | Fiori      | 1,951      | 1,000       |
|  | Toplam     | 2,95       | 1,51        |
| Geri bildirim  | GUI        | 1          | 2,534       |
|  | Fiori      | 0,395      | 1           |
|  | Toplam     | 1,39       | 3,53        |
| Tolerans   | GUI        | 1          | 1,936608298 |
|  | Fiori      | 0,51636668 | 1           |
|  | Toplam     | 1,52       | 2,94        |
| Yeniden kullanım                                     | GUI        | 1          | 0,489316983 |
|  | Fiori      | 2,04366502 | 1           |
|  | Toplam     | 3,04       | 1,49        |



Üçüncü aşamamızda normalizasyon matrisi oluşturulur. Ardından öncelik vektörleri hesaplanır. Normalizasyon matrisi oluşturulabilmesi için ikili karşılaştırma matrisine ihtiyaç vardır. Oluşturduğumuz Tablo 6'da yer alan kriterlerin ikili karşılaştırma matrisine normalizasyon işlemi yapılarak Tablo 8 kriterlerin normalizasyon matrisi oluşturulur. Tablo 7'de yer alan alternatiflerin ikili karşılaştırma matrisine normalizasyon işlemi yapılarak Tablo 9 alternatiflerin normalizasyon matrisi oluşturulur. Normalizasyon işlemi değerlerin çok yüksek ya da çok düşük olmasını önlemek için kullanılır. Böylece değerler birbirine yakın olarak aynı biçimde gözükür. Hesaplamalar daha basit ve değerlerin karşılaştırma sonucu daha belirgin olur. (3.2) denklemi ile normalize edilmiş matris oluşturulur. Bunun için karşılaştırma matrisinde yer alan her hücrenin karşılaştırma matrisindeki sütun toplamına bölünmesi gerekir (Özel ve Türkel, 2018). Örnek olarak  $a_{11}'$  bulmak için Tablo 6 de yer alan ikili karşılaştırma matrisindeki  $a_{11}$  elemanı ve  $a_{11}$  elemanının bulunduğu sütunun toplamına bölünür.  $a_{11}$  elemanının bulunduğu sütun yapı kriteri sütunudur.  $a_{11}$  elemanının değeri 1,000'dir. Yapı kriterinin sütun toplamı ise 2,95 olarak hesaplanmıştır. (3.2) denkleme değerleri yerleştirdiğimizde  $a_{11}' = 1,000 / 2,95$  şeklinde görülmektedir. Hesaplandığında sonuç 0,339 olarak bulunmuştur. Bu şekilde ikili karşılaştırma matrisinin her hücre (3.2) denklemi uygulanarak tablo 8'de yer alan normalize edilmiş matris elde edilmiştir. Aynı şekilde 7'de yer alan tablo alternatiflerin ikili karşılaştırma matrisinin her hücrene her hücre (3.2) denklemi uygulanarak tablo 9 alternatiflerin kriterler için normalize edilmiş matris oluşturulmuştur.

$a_{ij}' = \text{Normalize edilmiş matris}$

$$a_{ij}' = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad \begin{bmatrix} a_{11}' & a_{12}' & \dots & a_{1n}' \\ a_{21}' & a_{22}' & \dots & a_{2n}' \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}' & a_{n2}' & \dots & a_{nm}' \end{bmatrix} \quad (3.2)$$

**Kaynak:** Saaty, 1986: 843

**Tablo 8***Normalize Edilmiş Kriter Matris*

| NORMALİZE EDİLMİŞ KRİTER MATRİS |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
|---------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Kriterler                       | Yapı                   | Sadelik                | Görünürlük             | Geri<br>Bildirim       | Tolerans               | Yeniden<br>Kullanım    |
| <b>Yapı</b>                     | 0,339<br>( $a_{11}'$ ) | 0,465<br>( $a_{12}'$ ) | 0,287<br>( $a_{13}'$ ) | 0,287<br>( $a_{14}'$ ) | 0,205<br>( $a_{15}'$ ) | 0,335<br>( $a_{16}'$ ) |
| <b>Sadelik</b>                  | 0,145<br>( $a_{21}'$ ) | 0,199<br>( $a_{22}'$ ) | 0,283<br>( $a_{23}'$ ) | 0,268<br>( $a_{24}'$ ) | 0,216<br>( $a_{25}'$ ) | 0,232<br>( $a_{26}'$ ) |
| <b>Görünürlük</b>               | 0,132<br>( $a_{31}'$ ) | 0,079<br>( $a_{32}'$ ) | 0,112<br>( $a_{33}'$ ) | 0,211<br>( $a_{34}'$ ) | 0,163<br>( $a_{35}'$ ) | 0,066<br>( $a_{36}'$ ) |
| <b>Geri Bildirim</b>            | 0,134<br>( $a_{41}'$ ) | 0,084<br>( $a_{42}'$ ) | 0,060<br>( $a_{43}'$ ) | 0,113<br>( $a_{44}'$ ) | 0,181<br>( $a_{45}'$ ) | 0,188<br>( $a_{46}'$ ) |
| <b>Tolerans</b>                 | 0,130<br>( $a_{51}'$ ) | 0,072<br>( $a_{52}'$ ) | 0,054<br>( $a_{53}'$ ) | 0,049<br>( $a_{54}'$ ) | 0,079<br>( $a_{55}'$ ) | 0,060<br>( $a_{56}'$ ) |
| <b>Yeniden<br/>Kullanım</b>     | 0,120<br>( $a_{61}'$ ) | 0,102<br>( $a_{62}'$ ) | 0,204<br>( $a_{63}'$ ) | 0,071<br>( $a_{64}'$ ) | 0,157<br>( $a_{65}'$ ) | 0,119<br>( $a_{66}'$ ) |

**Tablo 9***Alternatiflerin Kriterler İçin Normalize Edilmiş Matris*

| Normalize Edilmiş Alternatif Matris |            |          |          |
|-------------------------------------|------------|----------|----------|
| Kriter                              | Alternatif | Gui      | Fiori    |
| Yapı                                | GUI        | 0,752151 | 0,752151 |
|                                     | Fiori      | 0,247849 | 0,247849 |
| Sadelik                             | GUI        | 0,29846  | 0,29846  |
|                                     | Fiori      | 0,70154  | 0,70154  |
| Görünürlük                          | GUI        | 0,338843 | 0,338843 |
|                                     | Fiori      | 0,661157 | 0,661157 |
| Geri Bildirim                       | GUI        | 0,717055 | 0,717055 |
|                                     | Fiori      | 0,282945 | 0,282945 |
| Tolerans                            | GUI        | 0,659471 | 0,659471 |
|                                     | Fiori      | 0,340529 | 0,340529 |
| Yeniden Kullanım                    | GUI        | 0,328551 | 0,328551 |
|                                     | Fiori      | 0,671449 | 0,671449 |

Normalize edilmiş matris hesaplandıktan sonra özvektör yani öncelik vektörü hesaplanır. Hesaplama için Saaty ait özvektör yöntemi kullanılmaktadır. Bu bağlamda (3.3) denklemi paylaşılmıştır. Hesaplama yapılırken oluşturulan normalizasyon matrisinin satırlarının ortalaması kullanılır (Ömürbek ve Tunca, 2013) .

Örnek olarak yapı kriterinin özvektörünü hesaplayalım. Tablo 8’de yer alan yapı kriterinin satırında yer alan her hücre toplanarak kriter sayısına bölünür. Böylece yapı kriterinin özvektörü bulunur. Yapı kriteri satırında yer alan hücreler aşağıda verilmiştir.

$$\text{Yapı} \quad 0,339 \quad + \quad 0,465 \quad + \quad 0,287 \quad + \quad 0,287 \quad + \quad 0,205 \quad + \quad 0,335$$

$$(a_{11}') \quad + \quad (a_{12}') \quad + \quad (a_{13}') \quad + \quad (a_{14}') \quad + \quad (a_{15}') \quad + \quad (a_{16}')$$

Yapı kriterinin satırında yer alan hücrelerin toplamı 1,917 olarak hesaplanmıştır. Kriter sayımız 6’dır. (3.3) denkleminde değerleri yerlerine koyduğumuzda  $W_1 = 1,917 / 6$  elde edilir. Hesaplamanın sonucunda yapı kriterin özvektörü 0,320 değeri bulunmuştur. Her kriter için her satıra aynı işlemler uygulanmıştır ve sonuçları Tablo 10’da belirtilmiştir. Aynı şekilde alternatifler için de her satıra aynı işlemler uygulanmıştır ve sonuçları Tablo 11’de belirtilmiştir.

$$\begin{bmatrix} a_{11}' & a_{12}' & \dots & a_{1n}' \\ a_{21}' & a_{22}' & \dots & a_{2n}' \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1}' & a_{n2}' & \dots & a_{nn}' \end{bmatrix} \quad W_i = \frac{\sum_{j=1}^n a_{ij}'}{n} \quad w = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix} \quad (3.3)$$

**Kaynak:** Ramadhan, Al-Abdul ve Duffuaa, 1999: 29

**Tablo 10**

*Kriterler Arası Özvektör*

| Kriterler        | ÖZVEKTÖR (w)    |
|------------------|-----------------|
| Yapı             | 0,320 ( $W_1$ ) |
| Sadelik          | 0,224 ( $W_2$ ) |
| Görünürlük       | 0,127 ( $W_3$ ) |
| Geri Bildirim    | 0,127 ( $W_4$ ) |
| Tolerans         | 0,074 ( $W_5$ ) |
| Yeniden Kullanım | 0,129 ( $W_6$ ) |

Tablo 10’da belirtilen kriterler arası özvektörler incelendiğinde en yüksek ağırlığın yapı kriteri olduğu belirlenmiştir. En düşük ağırlık ise Tolerans kriteri olmuştur. Sonuçları analiz ettiğimizde yapı kriterinin arayüz seçiminde diğer kriterlere göre daha etkili olduğunu belirtebiliriz.

**Tablo 11**

*Alternatiflerin Kriterlere Göre Özvektörü*

| Kriter           | Alternatif | Özvektör |
|------------------|------------|----------|
| Yapı             | GUI        | 0,752151 |
|                  | Fiori      | 0,247849 |
| Sadelik          | GUI        | 0,29846  |
|                  | Fiori      | 0,70154  |
| Görünürlük       | GUI        | 0,338843 |
|                  | Fiori      | 0,661157 |
| Geri Bildirim    | GUI        | 0,717055 |
|                  | Fiori      | 0,282945 |
| Tolerans         | GUI        | 0,659471 |
|                  | Fiori      | 0,340529 |
| Yeniden Kullanım | GUI        | 0,328551 |
|                  | Fiori      | 0,671449 |

Tablo 11’e baktığımızda ilk olarak alternatif özvektör kriterleri olan, altı kriterimizi görmekteyiz. Bu kriterlerin her biri için, SAP Gui ve SAP Fiori arayüz karşılaştırması yapılmıştır. Yapı kriterine göre, SAP Gui SAP Fioriden daha az, sadelik kriterine bakıldığında SAP Gui SAP Fioriden saha fazla, görünürlük kriterine göre, SAP Gui SAP Fioriden daha az, geri bildirim kriterine göre, SAP Gui SAP Fioriden saha fazla, tolerans kriterine göre, SAP Gui SAP Fioriden saha fazla, en sonuncu kriterimiz olan yeniden kullanım kriterine baktığımızda ise, ”Borusan Makine ve Güç Sistemleri San. ve Tic. AŞ”de, dijital teknolojiler departmanında konu alan uzmanları olan çalışanlar tarafından SAP Gui’nin SAP Fiori den daha fazla tercih edilmiş olduğunu görmek mümkündür (Baltalar, 2008). Özvektörlerin hesaplanmasıyla üçüncü adımımız tamamlanmıştır. Dördüncü adımımız tutarlılık oranının hesaplanmasıdır. Karşılaştırma matrisine ait tutarlılık (CR) hesaplanma nedeni anket uygulanan uzmanların kriterleri karşılaştırırken tutarlı olup olmadıklarını belirlemektir. CR değeri 0.10 dan büyük olmamalıdır. Eğer 0.10

dan büyükse tutarsız kabul edilir. Anket tekrarlanarak yeniden hesaplamalar yapılır. CR değeri sıfıra ne kadar yakınsa oluşturulan karşılaştırma matrisinin tutarlılığı o oranda artmaktadır. (3.4) denklemini ile karşılaştırma matrisimizin tutarlılığı hesaplanır. (Özel ve Türkel, 2018).

$$CR = \frac{CI(\text{Tutarlılık Göstergesi})}{RI(\text{Rassallık Göstergesi})} \quad (3.4)$$

**Kaynak:** Zhou ve Shi, 2009: 236; Saaty ve Özdemir, 2003: 240-242

Oluşturulan karşılaştırma matrisinin tutarlılığı (CR) hesaplanabilmesi için tutarlılık göstergesi (CI) hesaplanması gerekir. Tutarlılık Göstergesi (CI) (3.5) denklemini kullanılarak hesaplanır.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (3.5)$$

**Kaynak:** Zhou ve Shi, 2009: 237

(3.5) denklemine göre tutarlılık göstergesi (CI) hesaplanabilmesi için  $\lambda_{max}$  değeri bulunmalıdır.  $\lambda_{max}$  hesaplama denklemi (3.6) de belirtilmiştir.

$$\lambda_{max} = \frac{1}{n} \left( \frac{w_1'}{w_1} + \frac{w_2'}{w_2} + \dots + \frac{w_n'}{w_n} \right) \quad (3.6)$$

**Kaynak:** Peng ve Dai, 2009: 2

n = Kriter sayısı

w = Özvektör

w' = Özdeğer

(3.6) denklemini incelendiğinde özdeğerin hesaplanması gerektiği görülmüştür. Özdeğer hesaplaması (3.7) denkleminde belirtilmiştir.

Tablo 8'de belirtilen karşılaştırmalı üstünlük matrisinin her bir elemanı, bulunduğu satırdaki kritere göre tablo 10'da belirtilen özvektör elemanı ile çarpılır. Çarpım sonucunda elde edilen matrisin satırları toplanarak tek bir sütun elde edilir. Elde ettiğimiz bu sütun özdeğerlerimizdir. Tablo 12'de özdeğer hesaplamalarının sonucu verilmiştir.

$$w' = Aw = \begin{bmatrix} w_1' \\ w_2' \\ \vdots \\ w_n' \end{bmatrix} \quad (3.7)$$

**Kaynak:** Peng ve Dai, 2009: 2

A = Karşılaştırmalı üstünlük matrisi

$W = \text{Özvektör}$

**Tablo 12**

*Kriterler Arası Özdeğer*

| Özdeğer             |       |         |            |                  |          |                     |                     |
|---------------------|-------|---------|------------|------------------|----------|---------------------|---------------------|
| Kriterler           | Yapı  | Sadelik | Görünürlük | Geri<br>Bildirim | Tolerans | Yeniden<br>Kullanım | Özdeğer<br>( $w'$ ) |
| Yapı                | 0,320 | 0,524   | 0,325      | 0,321            | 0,193    | 0,363               | 2,045<br>( $w_1'$ ) |
| Sadelik             | 0,137 | 0,224   | 0,321      | 0,300            | 0,203    | 0,252               | 1,436<br>( $w_2'$ ) |
| Görünürlük          | 0,125 | 0,089   | 0,127      | 0,237            | 0,153    | 0,071               | 0,802<br>( $w_3'$ ) |
| Geri<br>Bildirim    | 0,126 | 0,094   | 0,068      | 0,127            | 0,170    | 0,204               | 0,789<br>( $w_4'$ ) |
| Tolerans            | 0,122 | 0,082   | 0,061      | 0,055            | 0,074    | 0,064               | 0,458<br>( $w_5'$ ) |
| Yeniden<br>Kullanım | 0,114 | 0,115   | 0,231      | 0,080            | 0,148    | 0,129               | 0,816<br>( $w_5'$ ) |

Aynı şekilde alternatif özdeğeri (3.7) denklemine göre hesaplanıp oluşturulmuştur. Tablo 9'da belirtilen karşılaştırmalı üstünlük matrisinin her bir elemanı, bulunduğu satırdaki alternatife göre tablo 11'de belirtilen özvektör elemanı ile çarpılır. Bu işlem her kriter için ayrı ayrı hesaplanır.

Çarpım sonucunda elde edilen matrisin satırları her kriter için ayrı ayrı toplanarak her kriter için tek bir sütun elde edilir. Elde ettiğimiz bu sütunlar alternatiflerin kriterlere göre özdeğerlerini belirtir. Tablo 13'te özdeğer hesaplamalarının sonucu verilmiştir.

**Tablo 13**

*Alternatif Özdeğeri*

| Kriter | Alternatif | Gui   | Fiori | Özdeğer ( $w'$ ) |
|--------|------------|-------|-------|------------------|
| Yapı   | Gui        | 0,752 | 0,752 | 1,504            |
|        | Fiori      | 0,248 | 0,248 | 0,496            |

| Tablolar devamı  |       |       |       |       |
|------------------|-------|-------|-------|-------|
| Sadelik          | Gui   | 0,298 | 0,298 | 0,597 |
|                  | Fiori | 0,702 | 0,702 | 1,403 |
| Görünürlük       | Gui   | 0,339 | 0,339 | 0,678 |
|                  | Fiori | 0,661 | 0,661 | 1,322 |
| Geri Bildirim    | Gui   | 0,717 | 0,717 | 1,434 |
|                  | Fiori | 0,283 | 0,283 | 0,566 |
| Tolerans         | Gui   | 0,659 | 0,659 | 1,319 |
|                  | Fiori | 0,341 | 0,341 | 0,681 |
| Yeniden Kullanım | Gui   | 0,329 | 0,329 | 0,657 |
|                  | Fiori | 0,671 | 0,671 | 1,343 |

$\lambda_{max}$  değeri (3.6) denklemleri ile hesaplanmaktadır. Kriterlere denklemin rahat uygulanması için tablo 14'te *Kriter için  $\lambda_{max}$*  tablosu oluşturulmuştur. Daha önce hesapladığımız özdeğerler ve özvektörler tablo 14'te *kriter için  $\lambda_{max}$*  tablosunda yer almaktadır. Her bir özdeğer her bir özvektöre bölünür ve ardından toplanır. İşlem sonucu tablo 14'te  $\frac{w_1'}{w_1}$  sütununun da belirtilmiştir. Elde edilen toplam kriter sayısına bölünerek  $\lambda_{max}$  değerini buluruz.

Kriter sayısı = 6

Kriterler için  $\lambda_{max} = 37,888 / 6 = \mathbf{6,315}$

**Tablo 14**

*Kriter İçin  $\lambda_{max}$  (Lamda Max)*

| Kriterler        | Özdeğer ( $w'$ ) | ÖZVEKTÖR ( $w$ ) | $\frac{w_1'}{w_1}$ |
|------------------|------------------|------------------|--------------------|
| Yapı             | 2,045 ( $w_1'$ ) | 0,320 ( $w_1$ )  | 6,400              |
| Sadelik          | 1,436 ( $w_2'$ ) | 0,224 ( $w_2$ )  | 6,417              |
| Görünürlük       | 0,802 ( $w_3'$ ) | 0,127 ( $w_3$ )  | 6,302              |
| Geri Bildirim    | 0,789 ( $w_4'$ ) | 0,127 ( $w_4$ )  | 6,233              |
| Tolerans         | 0,458 ( $w_5'$ ) | 0,074 ( $w_5$ )  | 6,206              |
| Yeniden Kullanım | 0,816 ( $w_6'$ ) | 0,129 ( $w_6$ )  | 6,330              |
| <b>Toplam</b>    |                  |                  | <b>37,888</b>      |

Alternatifler içinde  $\lambda_{\max}$  değeri (3.6) denklemi ile hesaplanmaktadır. Alternatifler için  $\lambda_{\max}$  değerini kolay hesaplayabilmek için tablo 15 alternatif için  $\lambda_{\max}$  yapılmıştır. Alternatifler için hesaplanan özdeğerler ve özvektörler tablo 15 alternatif için  $\lambda_{\max}$  da gösterilmektedir. Her kriter için ayrı ayrı her bir bir özdeğer her bir özvektöre bölünür ve ardından her bir kriter kendi arasında toplanır. Hesaplamanın sonucu tablo 15'te  $\frac{w_1'}{w_1}$  sütununun da yer almaktadır. Her bir kriter için ayrı ayrı elde edilen toplam 4'tür. Hesaplanan toplam alternatif sayısına bölünerek  $\lambda_{\max}$  değerini buluruz. Alternatiflerin her bir kriteri için toplam aynı olduğundan dolayı bir kriter için hesaplama yapmak yeterli olacaktır.

Alternatif sayısı = 2

Alternatifler için  $\lambda_{\max} = 4 / 2 = 2$

**Tablo 15**

*Alternatif İçin  $\lambda_{\max}$  (Lamda Max)*

| Kriter           | Alternatif | Özdeğer ( $w'$ ) | ÖZVEKTÖR (w) | $\frac{w_1'}{w_1}$ |
|------------------|------------|------------------|--------------|--------------------|
| Yapı             | Gui        | 1,504            | 0,752        | 2,000              |
|                  | Fiori      | 0,496            | 0,248        | 2,000              |
|                  | Toplam     |                  |              | 4,000              |
| Sadelik          | Gui        | 0,597            | 0,298        | 2,000              |
|                  | Fiori      | 1,403            | 0,702        | 2,000              |
|                  | Toplam     |                  |              | 4,000              |
| Görünürlük       | Gui        | 0,678            | 0,339        | 2,000              |
|                  | Fiori      | 1,322            | 0,661        | 2,000              |
|                  | Toplam     |                  |              | 4,000              |
| Geri Bildirim    | Gui        | 1,434            | 0,717        | 2,000              |
|                  | Fiori      | 0,566            | 0,283        | 2,000              |
|                  | Toplam     |                  |              | 4,000              |
| Tolerans         | Gui        | 1,319            | 0,659        | 2,000              |
|                  | Fiori      | 0,681            | 0,341        | 2,000              |
|                  | Toplam     |                  |              | 4,000              |
| Yeniden Kullanım | Gui        | 0,657            | 0,329        | 2,000              |
|                  | Fiori      | 1,343            | 0,671        | 2,000              |
|                  | Toplam     |                  |              | 4,000              |

Kriter ve alternatif için  $\lambda_{\max}$  değerini bulduğumuza göre artık CI tutarlılık göstergesini hesaplayabiliriz. Kriterler için bulduğumuz değerleri (3.5) denklemine göre yerleştirdiğimizde  $CI = (6,315-6) / (6-1) = 0,063$  değeri bulunmuştur. Alternatif için



bulduğumuz değerleri (3.5) denklemine göre yerleştirdiğimizde  $CI = (2-2) / (2-1) = 0$  değeri bulunmuştur.

Kriter  $CI = 0,063$

Alternatif  $CI = 0$

CI tutarlılık göstergesini hesapladığımızda göre Rassallık göstergesini bulduğumuzda tutarlılık oranını hesaplayabiliriz. Rassallık Göstergesi (RG) ise Tablo 16'daki N değerine matrisin ölçüsü verilerek bulunur. Satty, AHP geliştirilirken RG değerini ilk defa 1980'de kullanmıştır. Çalışmamızda kriterler için oluşturduğumuz karşılaştırma matrisimiz için matrisimizin ölçüsü yani kriter sayımız 6 rakamını N değerine verdiğimizde RG değeri olarak 1.24 alınmıştır. Aynı şekilde alternatifler için oluşturduğumuz karşılaştırma matrisimiz için matrisimizin ölçüsü yani alternatif sayımız 2 rakamını N değerine verdiğimizde RG değeri olarak 0 alınmıştır (Sarıkale ve Kandemir, 2022).

**Tablo 16**

*Rassallık Göstergesi (RI) Oranlarının, Matris Ölçüsüne Göre Değerleri*

| N  | 1           | 2           | 3           | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           | 9           | 10          |
|----|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| R1 | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>0,58</b> | <b>0,90</b> | <b>1,12</b> | <b>1,24</b> | <b>1,32</b> | <b>1,41</b> | <b>1,45</b> | <b>1,49</b> |

**Kaynak:** Sarıkale ve Kandemir (2022).

Kriterler için elde ettiğimiz değerleri (3.4) denklemine göre yerleştirdiğimizde 0,05 değerini bulmaktayız.

**Tablo 17**

*Kriter anketinin tutarlılık sonuç bilgisi*

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| <b>CI</b>    | <b>0,06</b>                   |
| <b>RI</b>    | 1,24                          |
| <b>CR</b>    | $0,06/1,24 = 0,05$            |
| <b>SONUÇ</b> | <b>0,05 &lt; 0,10 Tutarlı</b> |

Kriterlerin kendi aralarında karşılaştırıldığı anket, yapılan hesaplamalara göre tutarlılık oranı 0,05 bulunmuş ve tutarlı olduğu tespit edilmiştir. Eğer tutarlı olmasaydı, anketin yeniden yapılması gerekirdi. Alternatifler için de elde ettiğimiz değerleri (3.4) denklemine göre yerleştirdiğimizde 0 değerini bulmaktayız. Alternatif sayımız 2 olduğundan yüzde yüz tutarlı bulunmaktadır.

**Tablo 18***Alternatif Anketinin Tutarlılık Sonuç Bilgisi*

|              |                          |
|--------------|--------------------------|
| <b>CI</b>    | <b>0</b>                 |
| <b>RI</b>    | <b>0</b>                 |
| <b>CR</b>    | 0/0 = 0                  |
| <b>SONUÇ</b> | <b>0&lt;0,10 Tutarlı</b> |

Kriter ve alternatif anketlerimiz, yapılan hesaplamalar sonucunda tutarlı bulunmuştur. Son adımımız Şekil 8’de belirttiğimiz üç seviyeli analitik hiyerarşi yapımızın sonucunu elde etmektir. Karar seçeneklerini sıralamak için GUI ve FIORI puanları hesaplanacaktır. Öncelikle özvektörler birleştirilir. Şu ana kadar iki farklı özvektör hesaplaması yapıldı. İlki kriterlerin kendi aralarında yapılan karşılaştırma sonucu elde edildi. İkincisi ise alternatiflerin kriterlere göre yapılan karşılaştırmasıyla hesaplanmıştır. Hesaplanan özvektörler Tablo 19’da belirtilmiştir. (Baltalar, 2008).

**Tablo 19***Alternatif Kriterler Arası Gui ve Fiori Ağırlıkları ve Kriter Ağırlıkları*

| <b>Alternatif - Kriter</b> | <b>GUI</b> | <b>Fiori</b> | <b>X</b> | <b>Kriter Özvektörü</b> |
|----------------------------|------------|--------------|----------|-------------------------|
| Yapı                       | 0,752      | 0,248        | <b>X</b> | 0,320                   |
| Sadelik                    | 0,298      | 0,702        |          | 0,224                   |
| Görünürlük                 | 0,339      | 0,661        |          | 0,127                   |
| Geri Bildirim              | 0,717      | 0,283        |          | 0,127                   |
| Tolerans                   | 0,659      | 0,341        |          | 0,074                   |
| Yeniden Kullanım           | 0,329      | 0,671        |          | 0,129                   |

Özvektörlerin birleştirilmesiyle tüm öncelikler matrisi elde edilir. Tablo 19’daki Gui sütununda yer alan her bir hücre ile aynı satırda bulunan kriter özvektörü sütununda yer alan her bir hücre ile çarpılır ve elde edilen sonuç toplanır. Elde ettiğimiz sonuç Gui puanına yazılır. Aynı İşlem Fiori içinde yapılır. Böylece sonuç öz vektörleri oluşmuş olur. Hesaplama sonuçları Tablo 20 Alternatif Kriterler Arası Gui ve Fiori Puanlarının Karşılaştırılması tablosunda belirtilmiştir. Yapılan hesaplamalar sonucunda elde edilen

sonuç vektörüne göre en yüksek değeri alan alternatif arayüz seçimi için tercih edilmesi gereken seçenek olacaktır.

**Tablo 20**

*Alternatif Kriterler Arası Gui ve Fiori Puanlarının Karşılaştırılması*

| <b>Alternatif - Kriter</b> | <b>GUI</b> | <b>Fiori</b> |
|----------------------------|------------|--------------|
| <b>Puan</b>                | 0,532      | 0,468        |
|                            | 53,21%     | 46,79%       |

Tablo 18 alternatif kriterler arası gui ve fiori puanlarının karşılaştırılması tablosunda alternatifler kendi aralarında ağırlıklandırılmıştır. AHP süreci ile yaptığımız sıralama sonucunda arayüz olarak SAP Gui seçilmiştir. Fakat Sap Fiori ile SAP Gui arasında büyük bir puan farkı görülmemiştir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Gui ve Fiori arabirimlerinin kullanılabilirliğinin ve uygunluğunun belirli SAP sistemi sürümüne, uygulamasına ve dağıtım sistemine bağlıdır. Kuruluşlar, kendi özel ihtiyaçlarına, kullanıcı tercihlerine ve kullandıkları uygulamalara göre arayüzü seçebilmektedirler (Çürükoğlu, 2023).

Gui (Grafik Kullanıcı Arayüzü) ve Fiori, SAP platformunda bulunan iki farklı kullanıcı arayüzü seçeneğidir. Gui ve Fiori arayüzlerinin karşılaştırıldığında, tasarım ve kullanıcı deneyimi açısından; Gui, arayüzü, daha karmaşık ve zengin özelliklere sahip bir tasarıma sahip geleneksel, masaüstü tabanlı bir arayüzdür. Çalışmamızda, sıklıkla uygulanan karar verme metodlarından biri olan analitik hiyerarşi süreci yani AHP tekniği kullanılmıştır Larry Constantine ve Lucy Lockwood'ın (1999), saltı tasarım ilkesi kriter baz alınmıştır. Bu kriterler, "Borusan Makine ve Güç Sistemleri San. ve Tic. AŞ"de, dijital teknolojiler departmanında konu alanı uzmanları tarafından anket yoluyla önceliklendirmeler belirlenmiştir. Böylelikle en uygun alternatif belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmamızın sonucunda, SAP Gui alternatifinin 53,21 puan alarak, tasarım ilkesi kriterlerine göre en uygun alternatif olarak seçilmiştir. SAP Gui birçok çok pencere, menü ve düğme içermektedir. Fiori ise arayüzü, modern ve basitleştirilmiş bir tasarım yaklaşımını izlemektedir. Fiori arayüzü, duyarlı ve sezgisel tabanlı bir kullanıcı deneyimi sağlamaya odaklanır. Fiori, masaüstü bilgisayarlar, tabletler ve akıllı telefonlar gibi farklı cihazlarda tutarlı bir görünüm sunmaktadır (Bastacı, 2023).

SAP Fiori'nin bu özelliklerine rağmen 46,79 puan alarak SAP Gui ile karşılaştırıldığında kullanıcılar tarafından daha az nitelikli görülmüştür. SAP Gui arayüzüne daha fazla aşina olduklarından dolayı kaynaklanmış olabilir. Çalışmamız kapsamında, kriter olarak tasarım ilkeleri kullanılmıştır. Bu bağlamda, teknik kriterler eklenerek daha geniş kapsamlı bir çalışma yapılabilir. Bununla birlikte, farklı işletmelerde de bu çalışma uygulanabilir.

## KAYNAKÇA

- Ak, M. A. (2018). *ERP sistemleri ve SAP finansallar modülü incelemesi ve bir medya şirketinde uygulanması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Beykent Üniversitesi.
- Akdeniz, E. (2018). Ahp yöntemi ile bir işletmede en iyi çalışanın seçilmesi: bt sektöründe bir organizasyon incelemesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31), 61-90.
- Akdoğan, A. S. (2006). *Kurumsal kaynak planlaması yazılım kurumlarında tedarik zinciri süreçlerini etkileyen problemlerin analizi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Alaçam Aslan, S. *Mimari tasarımda işbirliği sürecinde kullanılabilir bir arayüz önerisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Aytekin, A., ve Yücel, Y. B. Bankamatiklerin arayüz tasarımlarının karşılaştırılması. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 4(12), 27-56.
- Bayraktar, E., ve Efe, M. (2006). Kurumsal kaynak planlaması ERP ve yazılım seçim süreci. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 689-709.
- Bayram, A. H. (2019). *Kurumsal kaynak planlama (ERP) sisteminde malzeme yönetim modülünün incelenmesine yönelik bir uygulama*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Düzce Üniversitesi.
- Benz, J., ve Höflinger, M. (2008). Grundlagen SAP. *Logistikprozesse mit SAP: Eine anwendungsbezogene Einführung—Mit durchgehendem Fallbeispiel—Geeignet für SAP Version 4.6 A bis ERP 2005*, 11-43.
- Bolat, A., Ritz, H., & Steffen, M. (2021). Transformation von SAP GUI zu SAP Fiori im Einkaufsumfeld: Konzeption, Entwicklung und Bewertung einer SAP Fiori-Applikation am Beispiel der Erfassung von Bestellanforderungen. *Anwendungen und Konzepte der Wirtschaftsinformatik*, (13), 1-1.
- Çağlıyan, V., ve Acar, Ö, E. (2019). *Sürdürülebilirlik çerçevesinde tedarik zinciri yönetimi ve dış kaynak kullanımı*. Billur yayınevi ve basımevi.
- Çelebi, F., ve Bulut, Y. (2016). Kurumsal kaynak planlaması (ERP) ve ERP yazılımı kullanan bir işletmenin incelenmesi. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (57), 166-177.
- Dağdeviren, M., Akay, D., ve Kurt, M. (2004). İş değerlendirme sürecinde analitik hiyerarşi prosesi ve uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 19(2).
- Demir, Ü. (2015). Üniversite öğrencilerinin eğitsel yazılım ekran tasarımı seçimlerinin değerlendirilmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1).

- Durdudiler, M. (2006). *Perakende sektöründe tedarikçi performans değerlemesinde AHP ve bulanık AHP uygulaması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Düzakın, E., ve Sevinç, S. (2002). Kurum kaynak planlaması (ERP). *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 21(1), 189-218.
- Ekren, G., ve Turan, A. H. (2021). ERP uygulama öncesi için süreç odaklı bir model önerisi ve testi. *Business & Management Studies: An International Journal*, 9(1), 137-154.
- Güleryüz, Ö. (2007). *Erp kurumsal kaynak planlaması ve yönetsel kararlarına etkileri*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Keçeci, T. (2006). *İstanbul Boğazı'nda gemi boyu faktörünün güvenli seyre etkisinin ahp metodu kullanılarak analiz edilmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi.
- Kömürcü, S. (2009). *Matbaa işletmelerinde ERP (enterprise resource planinning) yazılımlarının kullanımı ve işletmeye sağladığı avantajlarının değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Marmara Üniversitesi.
- Kurtaran, S. M. (2009). *SAP sisteminde yönetsel raporlar için veritabanı entegrasyonu*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Levine, S. (1999). The ABCs of ERP. *America's Network*, 103(13), 54.
- Mabert, V. M., Soni A., & Venkataramanan, M.A. (2000). Enterprise Resource Planning Survey Of USA Manufacturing Firms. *Production And Inventory Management Journal*, 41(2), 52-58
- Mathew, B. (2015). *SAP Fiori'ye başlamak*. Bangalore: Apress Journal.
- Özdemir, S. (2008). *SAP ve ABAP tasarım tekniklerinin incelenmesi, analizi ve uygulaması* (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi.
- Özel, S., ve Türkel, A. (2018). AHP yöntemi kullanarak ERP sistemlerinin karşılaştırılması ve uygun sistemin belirlenmesi. *Marmara Fen Bilimleri Dergisi*, 30(3), 305-317.
- Palancı, Y. (2013). *Kurumsal kaynak planlama (ERP) sistemlerine giriş ve uygulamaları*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi.
- Rajagopal, R. (2002). An Innovation Diffusion View Of Implementation Of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems And Development Of A Research Models. *Information & Management Journal* 40, 87-114.
- Saaty, T. L. (1990), "How To Make A Decision: The Analytic Hierarchy Process". *European Journal of Operational Research*, 48, 9-26.
- Sağlam, S., ve Polat, H. H. (2018). Doğru arayüz tasarımı ve kullanılabilirliğinin faydaları. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 78, 641-648.

- Sakman, S. (2017). Arayüz tasarımları için prototip kullanımı. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (20), 225-237.
- Szirtes, T., & Rivlin, A. (2015). *Implementing SAP Fiori Launchpad*. Boston: Rheinwerk Publishing.
- Tuzcu, T. İ. (2019). *Kullanıcı deneyiminin arayüz tasarımına etkisi ve bir uygulama önerisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi.
- Ünal, Ö. F. (2011). Analitik hiyerarşi prosesi ve personel seçimi alanında uygulamaları. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 3(2), 18-38.
- Valaboju, Y. (2020). A Study on SAP Fiori Apps and Fiori Design Principles. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology (IJIRSET)*, 9(6).
- Yıldız, M., ve Akaydin, A. (2012). Kurumsal kaynak planlaması sistemine geçiş yapan endüstriyel bir işletmede yazılımın kurulum süreci ve yaşanan değişimler. *Muhasebe Ve Vergilendirme Çalışmaları Dergisi*, 5(1), 1-20.

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** Senem VURAL ÇOLAK

### ÖĞRENİM DURUMU

|               |  |              |
|---------------|--|--------------|
| Yüksek Lisans | Sakarya Üniversitesi/İşletme Enstitüsü/Yönetim Bilişim Sistemleri  | Devam Ediyor |
| Lisans        | Yıldız Teknik Üniversitesi/Eğitim Fakültesi/Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü/ Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği | 2009-2014    |
| Lise          | ATSO Anadolu Ticaret Meslek Lisesi/Bilgisayar  | 2008         |

### İŞ DENEYİMİ

| YIL        | YER                         | GÖREV                             |
|------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| 2021-Devam | BORUSAN CAT                 | SAP ERP Abap Geliştirme Uzmanı    |
| 2020-2021  | Kale Holding                | Yazılım Geliştirme Kıdemli Uzmanı |
| 2017-2020  | Merapisoft (Tüpraş/Arçelik) | SAP ABAP Yazılım Danışmanı        |
| 2016-2017  | Ada Tersanesi               | Workcube ERP Sistem Yöneticisi    |
| 2015-2016  | Sefine Tersanesi            | Yazılım Geliştirme Uzmanı         |

### YABANCI DİL

İngilizce

### ESERLER

Vural, S., Naghızade, K. ve Erkollar, A. (2017). Bulut Bilişimin Dijital İşletme Üzerindeki Etkisi. *EUREFE'17 International Congress, Aydın, 27-29 Temmuz 2017*, 264-272.