

Üretim İşletmelerinde Kurumsal Kaynak Planlamasının Başarısı İçin Ön Koşullar

Burcu Kaya

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Ağustos 2014

Prerequisites for Enterprise Resource Planning In Manufacturing Firms

Burcu Kaya

MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Industrial Engineering

August 2014

Üretim İşletmelerinde Kurumsal Kaynak Planlamasının Başarısı İçin Ön Koşullar

Burcu Kaya

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Endüstri Mühendisliği Bilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Feriştah Özçelik

Ağustos 2014

ONAY

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Burcu Kaya'ın YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı “Üretim İşletmelerinde Kurumsal Kaynak Planlamasının Başarısı İçin Ön Koşullar” başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Feriştah ÖZÇELİK

İkinci Danışman : Dr. Ufuk TÜREN

Yüksek Lisans Tez Savunma Jürisi:

Üye : Yrd. Doç. Dr. Feriştah ÖZÇELİK

Üye : Prof. Dr. Nihat YÜZÜGÜLLÜ

Üye : Prof.Dr. Nuray GİRGİNER

Üye : Prof.Dr. Nimetullah BURNAK

Üye : Yrd. Doç. Dr. Servet HASGÜL

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Nimetullah BURNAK

Enstitü Müdürü

ÖZET

İmalat firmalarında üretim için gerekli olan işgücü, malzeme, makine gibi kıt kaynakların istenilen yerde ve zamanda, istenilen miktarda bulunmasını ve bu kaynakların etkili ve verimli bir şekilde kullanılmasını sağlamak için kaynak planlaması oldukça önemlidir. İşletmelerin değişen koşullar altında rekabet edebilme kabiliyetlerine sahip olmaları için, kaynak planlaması tedarik zincirini de içermesiyle genişletilmesi sonucu kurumsal kaynak planlaması(KKP) gibi bir bütünleşik sistem ihtiyacı ortaya çıkmıştır.

Türkiye’de beklendiği değeri göremeyen bu sisteme karşı, halen birçok firma tarafından direniş söz konusudur ve bir ekonomik krizin oluşması durumunda ilk gözden çıkarılacak konulardan biri olmaktadır. Bu sisteminin firmanın bütününde bir değişim yaratması ve harcanan bütçe söz konusu olduğunda çoğu firma böyle bir yatırıma sıcak bakmamaktadır. Bu sisteme geçmiş olan birçok firma da bu sisteme geçişlerinde yaşadıkları sıkıntılardan şikâyet etmektedir.

Bu çalışmada; Türkiye’de KKP’ye geçmemiş ya da geçmekte olan firmalara bir yol haritası çizmek amacıyla, KKP’nin başarısı için gerekli olan ön koşullar üzerine araştırma yapılmıştır. Birincil kullanıcılarının imalat firmaları olmasından yola çıkarak KKP’nin başarıya ulaşması için gerekli olan ön koşulları belirlerken, imalat firmaları hedef alınmıştır. Geçmiş çalışmalar taranarak ve Türkiye’deki bazı imalat firmaları ile yapılan görüşmeler ışığında bir anket hazırlanmıştır. KKP sistemini hazırlık, yazılım ve danışman seçimi, geçiş ve uygulama aşaması olmak üzere 5 aşamaya ayıran anket Türkiye’de Ankara, Bursa ve Eskişehir’deki 40 firmaya uygulanmıştır. Aşamaların başarısını ölçen alt maddeleri birbirleriyle ilişkili olanları bir araya getirerek az sayıda ilişkisiz ve kavramsal olarak anlamlı yeni faktörler bulmak için açımlayıcı faktör analizi(AFA) yapılmıştır. AFA ile belirlenen 5 adet yapının doğrulanması için doğrulayıcı faktör analizi(DFA) uygulanmıştır. DFA sonucu 5 adet iyi uyumlu faktör yapıları ortaya çıkmıştır. KKP proje aşamalarında kritik olan faktörlerin yanı sıra KKP’ye geçilmeden öncesi ve sonrasında, firma özelliklerinde bir farklılaşma oluşturup oluşturmadığı da ölçülmüştür.

Çalışma, elde edilen sonuçları ile KKP’ye geçmeyi düşünen ya da geçmekte olan firmalara, KKP projesinde önemli olduğu düşünülen, hazırlık ve seçim, geçiş ve uygulama aşamaları ile danışman ve yazılım performansları için kritik olan faktörler hakkında bilgi vermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Kaynak Planlaması, Faktör Analizi, KKP Kritik Başarı Faktörleri

SUMMARY

Resource planning is considerable for the producing units on the subject of obtaining the scarce sources needed for the production -such as the labor, the materials and the machinery- properly and using them efficiently. On the purpose of competing against the other firms in unsteady circumstances of business environment, resource planning has been expanded in the manner that contains supply chain; and as a result of this, a necessity of an integrated system like ERP (Enterprise Resource Planning) has emerged.

However; ERP has not been appreciated by the Turkish firms and it is perceived to be dispersible at a time of an economic crisis. By reason of ERP is an expensive system and it changes the whole mechanism of the firm; many firms do not have a positive look on it. Moreover; some firms that lean towards ERP complaint about the problems in ERP implementation process.

In this study; the prerequisites are researched and revised for the successful implementation of ERP in manufacturer firms. Because of the manufacturer firms are the primary users; the surveys are prepared by negotiating them and by searching the former studies. The survey that separates the ERP process in five phases -preparation, software selection, consultant selection, transition, implementation- is conducted with 40 firms in Ankara, Bursa and Eskişehir. Exploratory Factor Analysis (EFA) has been performed for clustering the relevant sub-items that evaluates the success of the phases and revealing a few irrelevant and cognitively significant factors. Confirmatory Factor Analysis (CFA) has been performed for confirming the five items that had been defined by EFA and it has been obtained five very relevant factors. Not only the factors that are critical in ERP process, but also the factors before and after ERP process have been evaluated in terms of their effects on the firms' characteristics.

This study informs the firms which are interested in ERP about the phases of ERP process and the critical factors for the performances of the softwares and consultants.

Keywords: Enterprise Resource Planning, Factor Analysis, ERP Critical Factors

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimime başladığım andan beri, gerek derslerimde ve gerekse tez çalışmalarımda, bana danışmanlık ederek, beni yönlendiren ve her türlü olanağı sağlayan Prof. Dr. Nihat Yüzügüllü'ye, bana tezimle ilgili her türlü yardımı esirgemeyen, danışmanım Yrd. Doç. Dr. Feriştah Özçelik'e ve son olarak da tezimin her aşamasında bana çok büyük yardımları dokunan, yardımcı danışmanım Dr. Ufuk Türen'e sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı iletirim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
SUMMARY	vi
TEŞEKKÜR	vii
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI	4
2.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması	5
2.2. Üretim Kaynakları Planlaması	9
2.3. MRP ve MRP II Gereksinimleri ve Karşılaşılan Sorunlar	12
2.4. Kurumsal Kaynak Planlaması.....	15
2.5. KKP Gereksinimleri ve Karşılaşılan Sorunlar	18
3. LİTERATÜR İNCELEMESİ	20
4. İMALAT FİRMALARINDA KKP PROJE SÜRECİ UYGULAMASI ...	50
4.1.Evren	51
4.2.Örnekleme ve Özellikleri	51
4.3.Veritoplama Aracı - Anket Tanıtımı.....	53
5. ANALİZLER VE DEĞERLENDİRME	58
5.1. Analizlerde Kullanılacak Değişken Tanımlamaları	58
5.1.1. Firma Özellikleri	58
5.1.2. Danışman Modeli Değişkenleri	61
5.1.3. Yazılım Modeli Değişkenleri	62
5.1.4.Hazırlık ve Seçim Modeli Değişkenleri	63
5.1.5.Geçiş Modeli Değişkenleri	66
5.1.6.Uygulama Modeli Değişkenleri	68

İÇİNDEKİLER(devam)

	<u>Sayfa</u>
5.2. Açıklayıcı Faktör Analizi	71
5.2.1. Hazırlık Ve Seçim Modeli AFA Sonuçları	73
5.2.2. Geçiş Modeli AFA Sonuçları	75
5.2.3. Yazılım Modeli AFA Sonuçları	76
5.2.4. Danışman Modeli AFA Sonuçları	78
5.2.5. Uygulama Modeli AFA Sonuçları.....	79
5.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi	80
5.3.1. Hazırlık ve Seçim Modeli DFA Sonuçları	81
5.3.2. Geçiş Modeli DFA Sonuçları	84
5.3.3. Yazılım Modeli DFA Sonuçları	86
5.3.4. Danışman Modeli DFA Sonuçları	87
5.3.5. Uygulama Modeli DFA Sonuçları.....	89
5.4. KKP'nin Firma Özelliklerine Etkisi İle İlgili Analizler	91
5.5. Değerlendirme	93
SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	96
KAYNAKLAR DİZİNİ	
EKLER	

TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
3.1 Taranan Makale ve Bildirilerin Tarihlerle Göre Sıklıkları	21
3.2 Makale ve bildirimlerde yer alma sıklıklarına göre çoktan aza sıralama	22
4.1 Örneklem Özellikleri	52
4.2 Soruların ait Olduğu Konu Başlıkları	57
5.1 Hazırlık ve Seçim Modeli AFA Sonuçları.....	74
5.2 Geçiş Modeli AFA Sonuçları	75
5.3 Yazılım Modeli AFA Sonuçları.....	77
5.4 Danışman Performansı AFA Sonuçları	78
5.5 KKP Sonrası AFA Sonuçları	79
5.6 Modelin Uyumunun Değerlendirilmesi	81
5.7 Hazırlık ve Seçim Modeli DFA Sonuçları.....	82
5.8 Geçiş Modeli DFA Sonuçları	84
5.9 Yazılım Modeli İçin Uygunluk Ölçüleri.....	86
5.10 Danışman Modeli İçin Uygunluk Ölçüleri	88
5.11 Uygulama Modeli İçin Uygunluk Ölçüleri.....	90
5.12 Mann Whitney U Testi Sonuç Tablosu.....	92
5.13 Uyum İndeksler Sonuç Özet Tablosu	94
5.14 Faktörler ve İlgili Faktörü En Çok Açıklayan Madde	95

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
5.1 Hazırlık ve Seçim Modeli DFA Path Grafiği	83
5.2 Geçiş Modeli DFA Path Grafiği	85
5.3 Yazılım Modeli Path Grafiği	87
5.4 Danışman Modeli İçin Path Grafiği	88
5.5 Uygulama Modeli İçin Path Grafiği	90

1. GİRİŞ

Kurumsal kaynak planlaması(KKP), işletmelerin stratejik amaç ve hedefleri doğrultusunda müşteri taleplerinin en uygun şekilde karşılanabilmesi için, tedarik, üretim, dağıtım kaynaklarını en etkin ve verimli şekilde planlanması, koordinasyon ve kontrolü için gereken fonksiyonlarını bulunduran bütünleşik bir yazılım sistemidir.

Hem belirlenmiş amaç ve hedeflere, hem de üretim kaynaklarının kapasite ve özelliklerine gereken ayrıntıda dikkat ederek, faaliyetleri değişime duyarlı hale getirebilmek günümüzde ancak KKP yaklaşımı ile mümkün olabilmektedir. Fakat, işletmenin tüm iş süreçlerinin yazılım destekli yönetimi olarak da tanımlanan KKP sistemine aktarılan kaynakların işletmeye değer yaratıp yaratmadığı halen tartışılmaktadır.

Kurumsallaşmış firmalar KKP sistemine harcanan kaynaklar, öngörülen bir zaman periyodunda firmaya değer yaratır duruma getirirken, henüz kurumsallaşmayı başaramamış işletmelerde bu sisteme harcanan kaynaklar israf niteliği taşımakta ve işletmelerde daha fazla sorun olarak geri dönmektedir. KKP'nin birincil kullanıcılarının imalat firmaları olmasından yola çıkarak Türkiye'deki bazı imalat firmaları ile yapılan görüşmelerde, KKP'ye geçiş ve uygulama aşamasında bazı sıkıntılar yaşandığı tespit edilmiştir.

KKP kullanmakta olan firmalarla yapılan görüşmelerde, bu sistemle ilgili gerek geçiş gerekse uygulama aşamasında yaşanan sıkıntılardan bahsedilmiştir. Firmalarla yapılan görüşmelerde de belirtilen, bu sistemle ilgili en büyük sorun uygulanması zor ve zaman alıyor olmasıdır. KKP paket program maliyeti ve gerektirdiği yeni donanımların maliyetinin yanı sıra, geliştirilen yeni prosedürler, eğitimler, veri dönüşümü ve program geliştirme çalışmalarının yarattığı maliyetlerinden dolayı genelde pahalı bir sistem olarak ortaya çıkmaktadır.

KKP tarafından desteklenen iş süreçlerine uyması için radikal değişiklikler gerekebilir. Bu değişiklikler sonucunda, çalışanların değişime ayak uydurmakta güçlük çektiği tespit edilmiştir. Bu değişime direnen çalışanların emekliye ayrılma veya işten ayrılma gibi kararları, firmadaki deneyimli işçi sayısında azalışa neden olmaktadır. Firmada var olan KKP'den önce kullanılan farklı bir sisteme hâkim çalışanların işten çoktan ayrılmış olmaları yeni bir sisteme geçiş anında sorun yaratmaktadır.

Firmalarla yapılan görüşmelerde, danışman seçiminin çok dikkat edilmesi gerekliliği ortaya çıkmıştır. Birçok firma, KKP ile bütünleşik halde çalışması gereken farklı sistemlere sahiptir ve bu sistemlerle KKP sistemi arasındaki uyum sorunları çıkabilmektedir. Bu tip uyum sorunlarda KKP hakkında tecrübeli bir danışmanın katkısı önemlidir. Bunun yanında yazılım seçimi de önemli bir noktadır. Firmanın, süreçlerine en iyi uyum sağlayacak, gerekli esnekliğe sahip olan bir yazılım seçmesi, ileride yazılımın firma ile uyumunda yaşanan sıkıntıların önüne geçebilmek için önemlidir.

Bu çalışmada yukarıda da birkaçının belirtildiği KKP ile ilgili yaşanan sorunlardan yola çıkarak, literatür taraması ile geliştirilen anket aracılığıyla Türkiye'de KKP'ye geçmiş olan firmalardan gerekli bilgileri toplayıp, KKP'ye geçmemiş ya da geçmekte olan firmalara bu konu hakkında ışık tutabilmektir. Bu çalışmada, literatürdeki çalışmalardan farklı olarak, KKP başarısı için kritik olan faktörler incelenirken KKP proje süreci aşamalara ayrılmıştır. Sistemin kurulum ve uygulama sürecinde her bir aşama için kritik olan ölçütler ayrı ayrı belirlenmiştir. Bu çalışmada, KKP projesi hazırlık ve seçim, geçiş ve uygulama, danışman ve yazılım firma seçimi olmak üzere 5 adet aşamaya ayrılmıştır.

KKP proje aşamaları ile ilgili belirlenen kritik ölçütleri analiz edebilmek için, KKP sistemine geçmiş olan 40 adet imalat firmasına anket uygulanmıştır. Uygulanan ankette KKP kurulumu öncesi hazırlık ve seçim aşaması, geçiş aşaması ve uygulama aşaması olarak aşama aşama sorular yer almaktadır. Bunun yanında, danışman ve yazılım performansını ve KKP'nin firma özellikleri üzerinde etkisini ölçen sorulara da yer verilmiştir. Hazırlık ve seçim, geçiş, uygulama aşamaları ve yazılım, danışman

performansları olmak üzere 5 ayrı aşama ile ilgili soruların ifade ettiği maddelerin birbirleriyle ilişkili olanlarının bir arada gruplanıp yeni faktörler oluşturmaları için açımlayıcı faktör analizi(AFA) uygulanmıştır. Bu analiz sonucu KKP proje süreci ile ilgili 5 adet yapısal model ortaya çıkmıştır. Her birinde kritik olan faktörler ve alt maddelerden oluşan AFA ile belirlenen 5 adet yapının, ne derece doğrulandığını incelemek amacıyla doğrulayıcı faktör analizi(DFA) uygulanmıştır. DFA sonucu, özellikle geçiş aşaması ile ilgili modelin içerisindeki faktör gruplarını açıklayan değişkenlerin oldukça iyi uyum gösterdiği gözlemlenmiştir. Bunun yanında, hazırlık ve seçim, uygulama, yazılım firma modellerinde de iyi uyum sağlanmıştır.

Ankette ayrıca firma özellikleri hem KKP öncesi hem de sonrası için sorgulanmıştır. Anket aracılığı ile toplanmış, KKP'nin firma özellikleri ile verilere parametrik olmayan Mann Whitney U Testi uygulanarak, KKP'nin firma özellikleri üzerinde etkisi ölçülmüştür. KKP'nin firma özelliklerinden sadece 2 tanesinde farklılaşma yarattığı ortaya çıkmıştır. Bunun sebebi, sağlıklı veri toplanamaması olarak gösterilebilir. KKP'nin firma özelliklerinde yarattığı farklılaşmayı gözlemlemek için bu sisteme geçmeden önceki özelliklerle geçmeden sonrası sorgulanmıştır, ki bu periyod oldukça uzundur. Anketi dolduran kişilerin hem KKP öncesi hem de sonrasını kapsayan süreçte bulunma ihtimallerinin düşük olmasından dolayı, sağlıklı veri toplanamaması KKP'nin firma özelliklerinden sadece 2 tanesinde farklılaşma yarattığı gibi bir sonuca varmamıza neden olmuş olabilir. Sonuç olarak, bu çalışma ile KKP proje süreci, öncesi ve sonrasında kritik olan faktörler belirlenmiştir. KKP'ye geçmekte olan firmalara, KKP'ye hazırlık ve seçim, geçiş ve uygulama aşamaları ile yazılım ve danışman seçiminde başarılı olabilmeleri için hangi kritik faktörlerin önem taşıdığı hakkında ışık tutması amaçlanmıştır.

Çalışmanın ikinci bölümünde KKP sisteminin ortaya çıkışına kadar nasıl geldiği, sistemin nasıl işlediği ve Türkiye'de kullanımı ile ilgili konulara değinilmiştir. Üçüncü bölümde konu ile ilgili literatür taraması mevcuttur. Dördüncü bölümde veri toplama aracından ve veri toplanan örneklem özelliklerinden bahsedilmiştir. Beşinci kısımda yapılan analizler ve değerlendirmeleri yer alırken, son kısımda da analizlerin yorumlanmasına yer verilmiştir.

2. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMASI

KKP olarak adlandırılan sistem, üretim planlama ve envanter kontrol faaliyetlerini gerçekleştiren bilgisayar destekli bir sistem olan malzeme ihtiyaç planlaması (MRP)'nin ana üretim planlama çizelgesi, üretim aktivite kontrolü, kaba kapasite planlaması, kapasite gereksinim planlaması ve satın alma gibi fonksiyonlarını da içermesiyle oluşan üretim kaynakları planlaması(MRP-II) sisteminin bir uzantısı ve gelişmiş hâlidir. Bu sistem kısaca kaynak planlamasının ölçeğinin tedarik zincirini de içerecek şekilde genişletilmiştir (Stavenson, 1999; Kronke, 2008).

Başlangıçta, malzeme stok ihtiyaçlarının belirlenmesinde kullanılan bu sistem, satın alma fonksiyonunu da bünyesine ekleyerek gelişmiştir. Daha sonraları MRP, işletmelerin üretimle ilgili tüm faaliyetlerini (satın alma, üretim planlama ve kontrol, ürün maliyetleme, muhasebe, stok yönetimi) kapsayan bir sistem haline gelip MRP II adını almıştır. Ürün tasarımı, satış sonrası servis, insan kaynakları, kalite, finans, muhasebe gibi birçok işletme fonksiyonları da eklenmesiyle KKP sistemleri ortaya çıkmıştır.

KKP sisteminin ortaya çıkışına kadar nasıl geldiği, sistemin nasıl işlediği ve Türkiye'de kullanımı ile ilgili konulara bu bölümde değinilmiştir. Öncelikle, KKP sisteminin en önemli bileşenlerinden biri ve gelişiminin ilk basamağı olan MRP tekniğinin keşfi, bilgisayara entegre edilmesi ve sonrasında üretim kaynakları planlaması sistemlerinin oluşumundan bahsedilmiştir. Ayrıca, bu sistemlere neden gereksinim olduğu, kullanıcıları, işleyişleri ve karşılaşılan sorunlardan bahsedilmiştir.

2.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması

Malzeme ihtiyaç planlaması (MRP), adından da anlaşıldığı üzere malzeme ihtiyacının belirlenmesi tekniğidir. Burada malzemedan kasıt nihai ürünü oluşturan alt bileşenler veya alt montaj parçalarıdır.

MRP, 1960'ların başlarında Amerika'da malzeme edinimini ve üretimini planlamaya bilgisayarlarla olan yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. Teknik şüphesiz ki, İkinci dünya savaşından önce Avrupa'da birçok yerde elle uygulanmıştır. Bu yıllarda tekniğin detaylı uygulanması ve imalat stok yönetimi için bilgisayarla uygulanmasının daha etkili olacağı fark edilmiştir (Browne, et. al., 1996).

MRP'nin bilgisayarlı uygulaması, üretilecek olan ana parçaların malzeme reçeteleri çerçevesinde, ana parçanın üretim planını alt bileşen parçalarının üretim veya satın alma planına dönüştürür. Bu sistem ile ürünün alt montaj parçalarının talep tahmini için, malzeme reçeteleri aracılığıyla ihtiyaçları açığa çıkartılır. Bu tasarlanmış talep, daha sonra planlama süresi ufkunda ve malzeme reçetesinin her düzeyinde, elde var olan stok ve açık siparişler ile karşılaştırılır (Browne, et. al., 1996). MRP teknik olduğu kadar da bir felsefedir ve kısacası çizelgeleme ve stok kontrolü yaklaşımıdır (Stavenson, 1999).

MRP, nihai ürünü oluşturan alt bileşen parça taleplerinin hesaplanması, bu parçalara ne zaman ihtiyaç olduğunun belirlenmesi ve izlemede tutulması, parçaların teslim sürelerini de göz önüne alarak ürünün firma içinde üretilmesi ya da dışarıdan tedarik edilmesi gibi kararların alınması ve böylece iş emirleri ve satın alma siparişlerinin oluşturulması, kısacası stok kontrolünün bilgisayarlarla yapılması olarak tanımlanmıştır (Russell, et. al., 2002).

Başka bir kaynağa göre, malzeme ihtiyaç planlaması, hammadde, alt bileşenler veya alt montaj parçaları gibi bağımlı talep stoklarının sipariş ve çizelgelemesinin tutulduğu bilgisayar tabanlı bilgi sistemi olarak tanımlanmaktadır (Stavenson, 1999). 1970'lerde imalatçı firmalar bağımsız ve bağımlı talep arasındaki ayrımı fark etmişler

ve bu iki kategoriye farklı yollarla yaklaşılmaya başlamışlardır. Burada bağımlı talepten kasıt, nihai ürünler cinsinden tarif edilmiş bir ana üretim planına ve ürün reçetesine dayanarak ihtiyaçlarının hesaplanabildiği taleptir. Bağımsız talep ise, tahmin edebildiğimiz fakat kontrol edemediğimiz ve bizim dışımızda bir çok faktörden etkilenen taleptir.

1970'lerde çoğu firma malzeme ihtiyaçlarının, MRP gibi teknikler kullanılarak belirlenmesi ve kayıt altında tutulmasını bilgisayarlara taşımaya başlamışlardır. Esasen bir bilgi sistemi olan MRP, bilgisayar ve sistematik planlamayı üretim fonksiyonlarına entegre ettiği için o yıllarda bir devrim niteliği taşımaktaydı (Russell, et. al., 2002).

- **Neden MRP'ye İhtiyaç Var?**

Nihai ürünlerin sipariş ve çizelgelemede iki zorluk vardır. Biri çizelgede çok fazla sayıda iş, parça, bileşen olması ve bu çizelge ve siparişteki olası değişikliklerdir. Bir diğeri ise bağımlı ve bağımsız talebin ayrılmasındaki eksikliklerdir (Stavenson, 1999).

Teknikler genellikle montajlanmış nihai parçayı tutan bağımsız talebe göre tasarlanır ve bu da aşırı stok sonucunu doğurur (Stavenson, 1999). Sonuç olarak, stok planlaması ve çizelgeleme imalatçılara büyük problemler yaratmaktadır. İşte bu noktada, bağımlı talep stoklarının sipariş ve çizelgelemede tutulduğu bilgisayar tabanlı bilgi sistemine ihtiyaç doğmaktadır. Bu sistem sayesinde belirli bir nihai ürüne ait üretim planının, gereken hammadde ve bileşen parçalarının teslim tarihi, temin edilme süreleri ve diğer bilgiler ışığında, ne zaman ve ne kadar üretileceği ya da satın alınacağı kararına dönüştürülmesi sağlanır.

- **MRP'nin Kullanıcıları**

Tipik bir imalat firmasında çeşitli düzeyde çalışanlar, MRP sisteminden sağlanan bilginin önemli kullanıcılarıdır. Üretim planlamacılar MRP'nin en temel kullanıcılarıdır (Stavenson, 1999).

Üretim yöneticileri, bölümler arası iş yükünü dengelemede ve çizelgelenen işlerle ilgili kararlar almada MRP'yi kullanmaktadırlar. Üretimdeki ustabaşılar, iş emirlerinin dağıtılmasında ve üretim çizelgesinin sürdürülmesinde MRP'nin çıktısından faydalanmaktadırlar. Müşteri temsilcileri, MRP'deki bilgiler ışığında müşteriye teslim tarihi sunabilmektedirler. Satın alma yöneticileri ve stok yöneticileri de MRP'nin diğer kullanıcılarıdır (Stavenson, 1999).

- **MRP'nin İşleyişi**

MRP'de zaman genellikle, her ne kadar sistem günlük planlanan dönemlerle işlense de bir haftalık seriler olarak sunulur. Bileşenlerin talebi kullandıkları ürünün talebinden faydalanarak ve malzeme reçeteleri ışığında çıkarılır (Browne, et. al., 1996).

Malzeme ihtiyaç planlama ana üretim çizelgesi ile başlar. Sistem malzeme reçeteleri, seviye seviye, parça parça bütün parçalar planlanana kadar dikkate alınır. Her bir parça için aşağıdaki prosedür uygulanır.

- ✓ Stokta var olan malzemelere ek olarak, tahmin edilen stoklar ve önceden gelen siparişler dikkate alınarak net ihtiyaçlar belirlenir.
- ✓ Parti büyüklüğü bilgisi ışığında net ihtiyaçlar planlanan sipariş büyüklüklerine çevrilir.
- ✓ Siparişi bitirmek için parçaların teslimi için gereken süreleri dikkate alınarak planlanan siparişler uygun periyoda atanır ve böylece bir ürünün üretiminde

kullanılan her bir parçasının ne zaman ne kadar gerektiği ortaya çıkarılır. Kısaca malzeme ihtiyaçları bu şekilde belirlenir.

- **MRP'nin Faydaları**

MRP imalat ve montaj tipi operasyonlar için çeşitli yararlar sunar. MRP sistemi keşfinden beri gelişen teknoloji ve üretimin rolünün değişmesiyle birkaç değişim geçirmiştir. Malzeme planlamasının yanına ek olarak pazarlama ve finans fonksiyonlarına yer verilen daha genişletilmiş bir yaklaşım olan üretim kaynakları planlaması yaklaşımı ortaya çıkmıştır (Browne, et. al., 1996).

Üretim sürecindeki stok seviyelerinde azalma, malzeme gereksinimini izleme, verilen ana çizelgeden doğan kapasite gereksinimini hesaplayabilme, üretim sürelerini tahsis edebilme gibi yararlar sağlar (Stavenson, 1999).

Fakat şu unutulmamalıdır ki, MRP'nin faydaları bilginin güncelliğini sağlamak için malzeme gereksiniminde büyük ölçüde bilgisayar kullanımına bağlıdır (Stavenson, 1999).

Dikkatli bir şekilde MRP kurulumu yapan firmalarda performansta çarpıcı gelişmeler ve maliyetlerde azalmalar görülmektedir. Stok seviyelerinde %40 oranında azalmalar, müşteri servis düzeylerinde %33 artma ve üretim maliyetlerinde %20 azalma görülmektedir (Russell, et. al., 2002).

MRP'ye geçiş çizelgeleme ve stok yönetimi açısından büyük gelişmelere önderlik etmiştir. Fakat umulduğu üzere her derde deva olduğu ispat edilememiştir (Stavenson, 1999).

2.2. Üretim Kaynakları Planlaması

Zamanla MRP tekniği kullanımı yaygınlaşmıştır ve bu sistemin desteklediği çeşitli operasyonel fonksiyonlar eklenmiştir. Bu eklentiler ana üretim planlama çizelgesi, üretim aktivite kontrolü, kaba kapasite planlaması, kapasite gereksinim planlaması ve satın almadır. Bu eklentiler ve uygulama çevriminden planlama çevrimine geri bildirim birleşimi kapalı döngü MRP olarak tanımlanmıştır (Browne, et. al., 1996).

Ana üretim çizelgelemedeki çeşitli görevleri ve finansal terimlerle iş planının desteğini ele alan ana üretim çizelgesinin genişletilmesi ve belirli finansal modüllerin eklenmesi ile üretim kaynaklarının yönetimi için üretim kaynakları planlaması (MRP II) geliştirilmiştir (Browne, et. al., 1996).

Kısacası 1980'lerin başlarında malzeme ihtiyaç planlaması, MRP, imalat kaynaklarının planlaması ve çizelgelenmesi için daha genişletilmiş bir yaklaşım olan MRP II yani üretim kaynakları planlaması olarak geliştirilmiştir.

O yıllarda APICS (Amerikan üretim ve stok kontrol derneği) MRP II gelişimini yönlendirmiş, yaygın olarak kullanılan MRP yaklaşımını oluşturmuştur. Bu dernek MRP II yazılımları için standartlar geliştirme, sınav ve belgelendirme imkânları sunmuştur. Derneğin amacı, insanları bu sistemin çözüm olduğuna inandırmaktır. Ayrıca bu sistemin başarısının yönetim sorumluluğu ve iş gücü eğitiminin gerekliliğine olan bağlılığı ve disiplin, eğitim, kavrama ve iletişimin bu sistem kurulumunda esas problem olduğu mesajı APICS tarafından desteklenmiştir (Browne, et. al., 1996)

- **Neden MRP II'ye İhtiyaç Var?**

Bu yaklaşımın MRP'den farkı, üretim kaynakları planı için üretim planı ile ilgili diğer işlevsel alanları da içeren daha geniş bir çerçeve sunmasıdır. Üretim planından

etkilenen ve etki eden bu alanların en önemli ikisi pazarlama ve finansdır (Stavenson, 1999).

Birçok firmada, üretim, pazarlama ve finans, firmanın diğer alanlarında neler olduğu hakkında bilgi sahibi olmadan işlerini yürütürler. En verimli sonuç için, firmanın bütün birimleri ortak amaçlar kümesine odaklanmalıdır. MRP II ana amacı personel, mühendislik ve satın alma gibi üretim planlamadaki birincil fonksiyonları bütünleştirmektir (Stavenson, 1999).

Birçok MRP II sistemi, firmanın finans ve pazarlama gibi işlevsel alanlarını üretim ile bütünleştirmenin yanı sıra benzetim yapma yeteneğine sahiptir ve yöneticilere çeşitli “eğer öyle ise, ne yapalım?” gibi sorularına cevap bulma imkânı verir (Stavenson, 1999). Karar vericilerin, kullanışlı seçenekleri ve sonuçları daha iyi eleştirmelerine imkân sağlar.

- **MRP II'nin İşleyişi**

EK.1'de görüldüğü üzere malzeme ihtiyaç planlaması, süreçlerin kalbinde yer almaktadır. Süreç bütün kaynaklardan talebin yığılması ile başlar (Stavenson, 1999). Bu kaynaklar, firma siparişleri, talep tahminleri, emniyet stok gereksinimleri olabilir.

Üretim, pazarlama ve finans personelleri ana üretim çizelgesi geliştirmeye yönelik çalışırlar. Bu çizelgeyi belirlemede üretimdeki kişilerin büyük girdileri ve bunun çalışmasında büyük sorumlulukları olmasına rağmen pazarlama ve finansın da önemli girdileri ve sorumlulukları vardır. Bu işlevsel alanların yaşayabileceği, çalışan bir plan geliştirme olasılığını arttırmak ve bu alanların planda bilgi sahibi olabilmeleri için üretim planı oluşturmada birlikte yer almaları gerekmektedir. Plan yapılırken finans kaynaklarının da hem zaman hem miktar açısından gerekliliği ve planlanması söz konusudur. Aynı şekilde pazarlama kaynakları da sürece belli düzeylerinde dâhil olacaktır. Planın çalışması için firmanın bütün gerekli kaynaklarının varlığı oldukça önemlidir (Stavenson, 1999).

Çoğu kez, başlangıç planı müsait olan çeşitli kaynakların atanmasını temel olarak tekrar gözden geçirilir ve bu karar alındıktan sonra ana üretim çizelgesi sabitlenir. Bu noktada malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) devreye girer. Malzeme ve çizelgeleme gereksinimleri oluşturulur. Daha sonra üst yönetim, bu kapasite gereksinimlerinin yeterli olup olmadığına karar vermek için daha detaylı kapasite gereksinim planlaması yapar. Tekrardan ana üretim çizelgesi üzerinde bazı değişiklikler gerekebilir (Stavenson, 1999).

Çizelgenin açılması ve gerçek işin başlanması ile yöneticilere süreci izlemeleri ve bazı gerekli düzenlemeleri yapmaları için çeşitli raporlar yardımcı olur (Stavenson, 1999).

Gerçekte bu, ana üretim çizelgesinin güncellenmesi ve gözden geçirilmesiyle sürekli devam eden bir iştir. Bütün sürece hâkim olan iş planı da değişiklik geçirebilir, ama bu ana üretim çizelgesine göre daha az rastlanan bir durumdur (Stavenson, 1999).

- **MRP II'nin Faydaları**

MRP II'nin ortak veritabanı ve benzetim yetenekleri, birçok detay düzeyinde “eğer öyleyse” sorularına hızlı yanıt verebilmede kullanışlıdır. Firmanın çeşitli işlevsel alanlarında MRP ile ilgili verilen kararların şeffaflığı, güven oluşturmada, takım çalışmasında ve daha iyi karar alımında faydalı olmaktadır. Finansal bağlantılar nakit akışı planlamasında detaya inilmesi ve kâr maliyet beklentileri tahmininde önemli rol oynar (Russell, et. al., 2002).

MRP II ile firmadaki pazarlama bölümü, üretim şekillerine bakabilir ve talebi karşılayacak kadar yeterli üretimin çizelgelenip çizelgelenmediğini belirleyebilir. Üretim gerçekteki talebi planlanan ile kıyaslayarak pazarlamanın talep tahminlerinin doğruluğunu izleyebilir. Satış temsilcisi, üretimden gelen servisin boş vaatlerine güvenmeden, kendi kendine müşteri siparişlerinin durumuna ulaşabilir. Sonuç olarak,

MRP II yönetsel karar vermeyi geliştirir, fakat yönetimin birlikte çalışmayı öğrenmesi için bir adaptasyon süreci olacaktır (Russell, et. al., 2002).

2.3. MRP ve MRP II Gereksinimleri ve Karşılaşılan Sorunlar

MRP kurulumu **zahmetli ve maliyetli** bir iş olabilir. Bunun farkında olmak ve faktörlerin yararlarının karşı gelen ağırlıklarına dikkat etmek firmaların MRP sistemine karar vermelerinde önemlidir. Ne yazık ki, bazı firmalar bu faktörlerin önemini tahmin etmeden MRP sistem kurulumuna kalkışmaktadırlar. Çoğu durumda, malzeme reçeteleri güncel değildir. Bu da nihai ürün için montaj parçalarının gerçek gereksinimlerini ortaya çıkarmada sıkıntı yaşanmasına neden olur. Bunun yanında, bazı firmalarda “Bu zamana kadar bu sistem olmadan bir şekilde işler yürüyordu, şimdi neden bu sisteme geçelim?” gibi düşüncelere sahip ustabaşı ve diğer çalışanların **yeni sisteme direnişi** ile karşı karşıya gelinmektedir. Bu tip engeller, çalışan eğitimi, kandırılması, kayıt tutma eksikliklerinin düzeltilmesi göz önüne alındığında MRP sistem kurulumunun bir yıl veya daha fazla sürede gerçekleşmesine neden olabilir (Stavenson, 1999).

MRP II Etkili bir MRP sisteminin uygulanması ve işlemesi için, bir bilgisayar ve hesaplamaları ve kayıtları tutacak gerekli bir yazılım programı, doğru ve güncellenmiş ana çizelge, malzeme reçetesi, stok kayıtları ve dosyalanmış verilerin bütünlüğü gerekir.

malzeme reçeteleri işlemcisi, satın alma modülleri ve müşteri sipariş girişi üretim bilgi sistemleri için standart gerekliliklerdir. Bu gereklilikler, özellikle tasarım kalitesini, satıcı kalitesini ve müşteri servisini izlemeye yararlı olurlar. Birçok firmada, MRP II'nin gerçek yararı, birçok farklı fonksiyonel alan arasından onun firmanın stratejisi ile koordine edebilme yeteneği ile sağlanır (Russell, et. al., 2002).

Veri doğruluğu MRP sistemlerinin başarısı için kesinlikle önemlidir. Doğru olmayan stok kayıtları veya malzeme reçeteleri beklenmeyen sürprizlere, eksik

parçalara, bazı parçalardan fazla sipariş verilmesine, bazılarında da az sipariş verilmesine ve çizelgeye uymada başarısız olmaya ve bunların sonucu kaynakların verimsiz kullanılmasına, teslim sürelerinin geçirilmesine, zayıf müşteri servisine sebep olur (Stavenson, 2002). Başka bir kaynakta da aynı konu üzerinde durulmuş ve otomasyon sistemlerinin, özellikle büyük miktarda bilgi içerenlerinin, ancak sağlanan girdinin iyi olması ile başarı sağlayabileceği vurgulanmıştır. Doğru olmayan veri sistemi batırabilir. Parti büyüklüğü, emniyet stoku ve gerçekçi olmayan kapasite atamaları da problemlerin diğer yaygın kaynaklarından (Russell, et. al., 2002).

MRP sisteminin kurulum stratejilerinin zayıflığından ortaya çıkan problemlerin başlıca sebepleri, **üst yönetimin destek eksiklikleri** ve diğer firma personelinin **sorumluluk** eksiklikleridir. Yazılım tedarikçileri ve danışmanlar MRP'nin neler başarabileceğine dair beklentileri şişirmektedirler. Problemlerin çözülmesi için belli bir donanım ve yazılım ürününün alınması yönünde yöneticileri ikna etmektedirler ve bu da üretimin gerçek ihtiyaçlarını anlamadan, gereksiz **ihtiyaçlara bir sürü para harcanmasına** sebep olur (Russell, et. al., 2002).

MRP, atölyede kullanılan ilk bilgisayarlarla işletilen sistemdir ve son 20 yıldan beri işi çalışanların günlük çizelgelemesini yapmaktan ibaret olan atölye amiri, pazartesi sabahları çalışanların haftalık atamasını gösteren bilgisayar çıktıları ile karşılaştığı düşünüldüğünde biraz yıkıcı olabilir. İşlenmeyi bekleyen uzun kuyruklara alışkın olan çalışanlar, MRP çizelgelemesinin yürürlüğü girmesi ile kuyrukların azalması sonucu içgüdüsel olarak üretim oranlarının hızını yavaşlatmaktadırlar. MRP'nin kullanılmaya başlandığı ilk zamanlarda, bu tip davranışsal problemlerle karşı karşıya kalınmaktadır. Zamanla ve MRP ufkunun genişletilmesi ile ilgili eğitimler MRP II'nin etkili bir şekilde kurulum yolunun düzeltilmesine yardımcı olmuştur (Russell, et. al., 2002).

Bazı akademisyenler ve yetkililer MRP'nin imalatın gerçek doğası ile uyuşmadığı noktaları ortaya çıkarmışlardır (Russell, et. al., 2002). Bunlardan bazıları aşağıda anlatılmıştır.

MRP önce malzeme ihtiyaçlarını planlar, kapasite sonradan göz önüne alınır. Makine yükleme ve MRP çizelgesi uygulanabilir değildir. Çok fazla elle düzeltme gerektirir. Buna ek olarak, bu yaklaşım bazı endüstrilerde uygulanabilir değildir. Eğer sistemi kısıtlayan belirli bir süreç veya diğer genişletilemeyen kapasite kısıtları varsa, çizelge malzeme uygunluğundan çok bunlara göre düzenlenmelidir (Russell, et. al., 2002).

MRP’de teslim süreleri sabittir. MRP yaklaşımı, parti büyüklüklerinin veya teslim sürelerinin değiştirilemeyeceğini varsayar. Bu varsayım altında, sipariş büyüklüğü bir birim olsa da bin birim olsa da siparişin işlenmesi için gerekli olan teslim süresi aynı kalır. Buna ek olarak, MRP’de tipik olarak teslim süresi biçimleri, geçmiş uygulamaların iyi üretildiği ve üretilmediği durumların ortalaması kullanılarak belirlenir (Russell, et. al., 2002).

Sabit teslim süreleri var olan atölye yüklemelerini göz ardı eder. İki tane işleme süresi 5 saat olan iş düşünelim. Eğer bu işler farklı kaynaklar gerektirirse ve kaynaklar kullanılabilir ise, her iş için işleme süresi beş saat olur. Fakat eğer, her iki iş aynı kaynak gerektiriyorsa, bir işin teslim süresi beş saat olurken, diğerinin teslim süresi on saat olur. Böylece, teslim süreleri kapasite ve öncelikten oluşan bir fonksiyondur (Russell, et. al., 2002).

Birçok uzman, direk olarak doğru olmayan teslim sürelerine bağlı olarak MRP kullanıcılarının yaşadığı atölyenin kontrol problemleri olduğuna katılmaktadır (Russell, et. al., 2002).

MRP’nin raporlama gereksinimlerinin aşırı olması diğer bir sorundur. MRP sistemdeki bütün işlerin durumunu izlemeye tutmaya çalışır ve problem olduğunda işleri tekrar çizelgeler. Hızlı ve küçük parti büyüklüklerine sahip bir üretimde, bu süreçte zorluklar yaşanmaktadır. İşin kaydının tutulması, işin süreçte işlenmesi kadar zaman alır. Barkod teknolojisi bu problemi biraz hafifletmede yardımcı olur, fakat halen ürün veya süreçlerin kaydı tutulurken ne kadar detaylandırılacağı ve bu kayıtların kontrolünün ne sıklıkta yapılacağı ile ilgili sorular problem yaratmaktadır

(Russell, et. al., 2002). Standart parti büyüklüklerinde üretim yapan endüstrilerde MRP/MRP II başarılı bir şekilde kullanılmaktadır (Russell, et. al., 2002).

Bilgi teknolojilerinin hızla ilerlemesi ve pazarın küreselleşmesi sonucu üretim MRP ve MRP II'nin yeterliliği ile mücadele etmektedir. MRP II'nin, ilişkisel veritabanı yönetimi, basit kullanıcı ara yüzü ve işlemci/sunucu mimarisi ile genişletilmesiyle KKP ortaya çıkmıştır (Russell, et. al., 2002).

2.4. Kurumsal Kaynak Planlaması

KKP olarak adlandırılan sistem, MRP-II sisteminin bir uzantısı ve gelişmiş hâlidir. Bu sistem kaynak planlamasının ölçeğinin tedarik zincirini de içerecek şekilde genişletilmesidir (Stavenson, 1999).

KKP sisteminin tipik MRP sistemlerinden en önemli farkı, bireysel atölye operasyonlarının yanı sıra firma genelinde kaynakların yönetilmesine odaklanmasıdır. Müşteri talebi, üretim çizelgesi, stok düzeyleri ve atölye içerisinde iş merkezlerinde kullanılabilir kapasite ile ilgili olan MRP'nin aksine, KKP firmanın dünya çapındaki fabrikalarında kullanılabilir kapasite ve müşteri talebi ve firmanın genelinin yanı sıra tedarik zinciri boyunca üretim çizelgesi ve stok seviyeleriyle ilgilidir. Tipik bir KKP sistemi, iş planlama, müşteri servisi, finansal yönetim ve muhasebe gibi MRP-II modüllerine ek olarak, diğer üretime yönelik MRP modüllerini içerir. Birçok dili, para birimini, harici vergileri ve muhasebe kurallarını, entegre edilmiş lojistik ve elektronik ticareti destekler (Russell, et. al., 2002).

MRP'ye ek olarak KKP, birimler arası ve bütün örgütü ele alan resmî olarak belgelenmiş ve test edilmiş iş modellerini temel alan bir yaklaşıma sahip ve veriyi merkezi bir veri tabanında depolayan bilgisayarlarla bütünleştirilmiş bir sistemdir (Kronke, 2008).

- **Neden KKP'ye İhtiyaç Var?**

Küresel rekabetin artması sonucu özellikle üst yönetim tarafından, anlık bilgi erişimine verilen önem artmaktadır. Toplam maliyet, ürün akışı, müşteri ve tedarikçi ile ilgili veriler gibi bilgileri anlık olarak kontrol etmek istemektedirler (Stavenson, 1999).

- **KKP'nin Faydaları**

KKP'nin sağladığı başlıca yararlar; stokta azalma, teslim sürelerinde azalma, müşteri servisinde gelişme, verilerdeki tutarsızlığın ortadan kalkması ve yüksek kârlılıktır. Birçok örgüt **stok seviyelerini** önemli ölçüde azaltabildiklerini ve iyi bir planlama ile büyük ölçüde emniyet stoku tutma gereksinimlerinin ortadan kalktığını fark ettiler (Kronke, 2008).

Daha verimli süreçler ve daha iyi bilgi ile örgüt, yeni siparişlere veya var olan siparişlerdeki değişimlere daha hızlı cevap verebilmektedir. Böylece **teslimatlar** hızlanmaktadır. Bazı firmalar KKP sistemi sayesinde, gönderdikleri ürünlerin ödemelerini, siparişte kullandıkları hammaddelerin ödemelerinden önce alabilmektedir. KKP verileri entegre edilmiş veritabanında depolandığından verilerde **tutarsızlık** sorunu ortadan kalkmaktadır (Kronke, 2008).

Müşteri, sipariş, parça veya diğer girdilerin bir yerde bulunması verilere erişim kolaylığı sağlar. Bu da sistemin, siparişler ve ürünler hakkında müşterilere bilgi sağlamasına yardımcı olduğunu gösterir. Bunun sonucunda **daha az maliyetli müşteri memnuniyeti** sağlanmış olur. Entegre edilmiş veritabanı, kurumsal çapta verilere kolaylıkla ve gerçek zamanlı erişilebilirliği sağlar (Kronke, 2008). Böylece örgütün durumu daha iyi ve gerçek zamanlı anlaşılmış olmaktadır.

KKP kullanan örgütler, aynı ürünleri stok sayısında ve teslim süresinde azalma, daha az maliyetli müşteri desteği sonucu çoğu kez daha ucuza üretebildiklerini ve satabildiklerini fark ettiler (Kronke, 2008).

Bu faydaların yanında başka bir kaynağa göre KKP, birçok dili, para birimini, harici vergileri ve muhasebe kurallarını, entegre edilmiş lojistik ve elektronik ticareti destekler (Russell, et. al., 2002).

Bu sistem müşterileri, süreç siparişlerini, stok yönetimini, çalışanların maaşlarını ve genel muhasebe kayıtlarını, ödenecekler ve alacakları ve diğer zorunlu muhasebe fonksiyonlarının izlenmesinde yardımcı olur (Kronke, 2008).

Başka bir kaynağa göre KKP'nin birincil yararı etkin olmayan sistemleri eleme ve geliştirilmiş iş süreçlerinin benimsenmesini kolaylaştırma, operasyonel karar verme için gereken bilgiye ulaşmayı geliştirme ve teknolojik standardizasyon sağlanmasını kapsar. KKP sisteminin benimsenmesi örgütün, düzinelerce hatta binlerce ayrı sistemi ortadan kaldırmasına ve bunları kurumun bütünündeki bir dizi uygulamanın entegre edilmiş tek bir sisteme dönüştürülmesine olanak sağlar (Reynolds,2001).

KKP, operasyonel karar vermede veriye ulaşılabilirlikte artışı sağlar, entegre edilmiş veritabanı aracılığıyla işler ve bütün iş fonksiyonlarını destekleyen veri kümesini kullanır. Veri kümesi, operasyonel kararlarda mükemmel destek sağlamak, müşteri servis ve desteği sağlamak, müşteri ve tedarikçi ilişkilerini güçlendirmek ve yeni iş imkanlarını yaratmak için entegre edilmiştir. Mesela satış elemanı yeni bir satış yaptığında, satış süresince tutulan veri, finansal, satış, dağıtım ve diğer ilgili departmanlara dağıtılır (Reynolds,2001).

KKP sistemi örgüte bilgi teknolojisini yükseltme ve basitleştirme olanağı sağlar, dolayısı ile teknolojik altyapı yükselmiş olur. KKP uygulamada, firma hangi donanımı, hangi işletim sistemini ve hangi veritabanını kullanacağına karar vermelidir. Bu kararların merkezileştirilmesi ve resmîleştirilmesi örgütün, kullandıkları (genellikle çeşitli tedarikçilerden aldıkları) çoklu donanım platformlarının, işletim sistemlerin ve veritabanlarının karmaşıklığı elemesine olanak sağlar. Birçok teknoloji ve tedarikçilerde standardizasyon altyapı destekleyicilerine verilen eğitimin yanında sürekli bakımı ve destek maliyetlerini azaltır (Reynolds,2001).

2.5. KKP Gereksinimleri ve Karşılaşılan Sorunlar

KKP'ye geçiş iş süreçlerinin olabildiğince verimli ve müşteriye yönelik olacak şekilde yapılandırılmasını ve iyileştirilmesini gerektirir. Yazılım tedarikçileri KKP sisteminin süreçlerini en iyi şekilde tanımlamak için önemli araştırmalar yapmalıdırlar. Bu aşamada, aynı endüstride öncü olan firmaların gereksinimleri ve araştırma kurumları ile danışmanlardan elde edilen bilgiler birleştirilebilir. Ve böylece iş süreçlerini tanımlamada en verimli yolu destekleyen KKP sisteminde yer alan bireysel uygulama modülleri tasarlanır. Mesela müşteri ödemelerinin yönetimi, KKP sisteminin finans modülü, endüstrideki öncü firmaların en verimli uygulamalarını yansıtmak üzere yapılandırılabilir (Reynolds,2001).

KKP daha önce de belirtildiği üzere büyük yararlar sağlar, fakat uygulanması zor ve zaman almaktadır. Yeni donanım ve yazılım maliyetlerinin yanı sıra, geliştirilen yeni prosedürlerin, eğitimlerin, veri dönüşümlerinin ve diğer geliştirme maliyetlerinden dolayı genelde pahalı bir sistemdir (Kronke, 2008). Diğer bir kaynakta da KKP'nin tüm faydalarını almanın basit olmadığına ve firmanın hareket işleme sisteminde birçok stratejik avantajlar sunmasına rağmen, uygulaması **zaman alan, zor ve pahalı** bir sistem olduğuna değinilmiştir (Reynolds,2001).

Bazı durumlarda, firmanın KKP tarafından desteklenen iş süreçlerine uyması için radikal değişiklikler gerekebilir. Bu değişiklikler uzun süreli **işçilerin değişime ayak uydurmaktansa** emekliye ayrılması veya işten ayrılması gibi esaslı olabilir. Bu işten ayrılmalar firmadaki deneyimli işçilerin sayısında azalışa neden olabilir (Reynolds,2001).

KKP'den önce kullanılan sistemin genelde en az on yıllık olması, sistemin belgelendirilmesinin yetersiz olması ve sisteme hâkim esas geliştiricilerinin işten çoktan ayrılmış olmaları birçok kez karşılaşılan önemli bir sorundur. Çoğunlukla maliyetli olan ve esnek olmayan bu eski sistemleri düzene sokmak oldukça zordur ve yeni iş hayatına uyarlamak uzun zaman alır (Reynolds,2001).

Birçok firmanın KKP ile bütünleşik halde çalışması gereken diğer sistemleri mevcuttur ve bu sistemlerle KKP sistemi arasındaki uyum bakımından sorunlar çıkabilmektedir (Reynolds,2001).

KKP yazılım tedarikçisi ya da danışman seçimi dikkat edilmesi gereken diğer bir noktadır. KKP yazılım **tedarikçisi veya danışman** firmanın uzun dönemde firmanın iş ortağı olacağı göz ardı edilmemelidir ve doğru iş ortağını seçmek önemlidir (Reynolds,2001). Firmanın tek bir tedarikçi ile çalışması çoğunlukla karşılaşılan bir durumdur ve bunun olmasında tedarikçi değişiminin ortaya çıkarabileceği maliyetler büyük rol oynamaktadır. KKP yazılım tedarikçisi firmanın dinlemek ve seyretmekten başka seçeneğinin olmadığını bilmekte ve müşteriye dinleme ve cevap vermede daha az teşvik edici olmaktadır (Reynolds,2001).

Birçok avantajının yanında yüksek maliyet, uzun entegrasyon süresi ve karmaşıklığı gibi birçok dezavantajı olmasına rağmen bu etkili sistemin popülaritesi günden güne artmaktadır.

KKP’de karşılaşılan sorunlar ve sistemin gereksinimleri sadece yukarıda bahsedilenler değildir. Bu çalışmada kurumsal kaynak planlamasının başarılı olabilmesi için gerekli olan ön koşullar ele alınılırken bu sorunlara “Literatür İncelemesi” bölümünde daha detaylı bir şekilde değinilmiştir.

3. LİTERATÜR İNCELEMESİ

Konu ile ilgili yapılan literatür çalışmasında 9 bildiri ve 35 adet makale taranmıştır. Taranan makale ve bildirimler hakkında bilgiler aşağıda maddeler halinde verilmiştir. Detaylı bilgiler EK.2’de verilmiştir.

Kongre Bildirileri Kitapları

- ✓ European Conference on Information Systems 2
- ✓ European Modelling Symposium on Computer Modelling and Simulation
- ✓ 1st International Conference on Emerging Trends in Mechanical Engineering
- ✓ 35th Hawaii International Conference on System Sciences
- ✓ International Conference on Service Systems and Service Management
- ✓ International Conference on Information Science and Engineering
- ✓ International Conference on Innovation in Information Technology
- ✓ Conference of the Australian Institute of Project

Bilgi Sistemleri ve Bilgisayar Teknolojileri ile İlgili Dergiler

- ✓ Global Journal of Enterprise Information System
- ✓ Information Management and Engineering
- ✓ Information System Management
- ✓ Information Technology for Development
- ✓ Information&Management
- ✓ Information Technology and Applications
- ✓ International Journal of Information System
- ✓ European and Mediterranean Conference on Information Systems
- ✓ Industrial Informatics
- ✓ Industrial Management&Data Systems
- ✓ Management of Innovation and Technology.
- ✓ International Journal of Human-Computer Interaction

- ✓ Journal of Computer Information System
- ✓ Computers in Human Behavior
- ✓ Computers in Industry
- ✓ Australian Journal of Basic and Applied Sciences
- ✓ Applied Soft Computing
- ✓ Expert Systems with Applications
- ✓ Electronic Markets

Yönetim Bilimi veya Endüstri Mühendisliği ile İlgili Dergiler

- ✓ International Journal of Business and Management
- ✓ International Journal of Production Research
- ✓ European Journal of Operational Research
- ✓ Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers
- ✓ Yönetim Bilimleri Dergisi
- ✓ İİBF Dergisi
- ✓ Economics and Management
- ✓ Journal of Construction Engineering and Management

Yukarıda da görüldüğü gibi taranan makale ve bildiri konuları, çalışmanın konusu olan kurumsal kaynak planlaması, bütünleşik bir bilgi sistemi olduğu için bilgi sistemleri ile ilgilidir. Ayrıca yönetim bilimi ve endüstri mühendisliği ile ilgili dergilerde de bu konuya yer verilmiştir.

Tablo 3.1’de makalelerin tarihlere göre sıklıkları verilmiştir. Güncel dergiler daha çok tercih edilmiş, daha eski fakat önemli kaynaklar da ihmal edilmemiştir.

Tablo 3.1 Taranan Makale ve Bildirilerin Tarihlere Göre Sıklıkları

Tarih	1999	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Sıklık	1	2	2	3	2	3	4	4	1	7	7	7

KKP başarısı ile ilgili bildiri ve makalelerden en az dördünde yer alan ve en çok üzerinde durulan faktörden en aza doğru sıralama yapılmış, faktörler aşağıdaki Tablo 3.2’de gösterilmiştir. Daha detaylı gösterim EK.3’de yer almaktadır.

Tablo 3.2 Makale ve bildirilerde yer alma sıklıklarına göre çoktan aza sıralama

1	Üst yönetim desteği
2	Çalışanların eğitimi
3	İş süreçlerinin yeniden gözden geçirilmesi
4	Proje takımının oluşturulması
5	Proje amaç ve kapsamının belirlenmesi
6	Yazılım tedarikçisi seçimi
7	Değişim yönetimi
8	Danışman firma seçimi
9	Kullanıcı katılımı
10	İletişim
11	Veri doğruluğu ve Transferi
12	Firmanın eski sistemi
13	Yazılımın özelleştirilebilme ve esnekliği
14	Proje yönetimi
15	Programın kurulum süresi
16	Performans hesaplama ve takibi
17	Yazılım geliştirme, test edilmesi ve sorun çözümü
18	Yazılımın kullanım kolaylığı ve teknolojisi
19	Maliyet
20	İnsan ve finansal kaynakların temini
21	Programın firma stratejisi ile uyumu

Tablodaki sıralamaya göre faktörler aşağıda tanıtılmıştır.

- **Üst Yönetim Desteği**

Üst yönetim desteğinin projenin erken aşamalarında son derece önemli olduğunu inanılmaktadır. Özellikle hazırlık ve geçiş aşamalarında, projeye liderlik etme, proje yapısına yön verme ve gerekli olan kaynakların sağlanması için üst yönetim desteği ve taahhüdü gereklidir. Üst yönetim desteğinin olmamasının yatırım kararının ve projede

kullanılacak kaynakların olmaması anlamına geldiği düşünülürse, bu faktör KKP başarısı için bir gerekliliktir.

Davenport (1998), kurumsal kaynak planlaması sisteminin geliştirilme aşamaları, üst yönetim tarafından dikkatli bir şekilde kontrol edilmezse, sistemin üst yönetim kontrolünde kalması gerekirken, yönetimin, sistem kontrolü altında kalacağını dile getirmiştir.

KKP sistemine geçmiş ya da geçmekte olan çoğu firma, sistemin maliyeti ve karmaşıklığı ile mücadele etmekte olduklarından yakınmaktadırlar. Bu sistemin, firmanın rakiplerine ayak uydurma mücadelesini karşılamada yardımcı olabileceken, başka sorunlar doğurması tehlikelidir. Bu yüzden, yöneticilerin hızlı hareket etmeleri için önemli nedenleri olabileceğinin ve hatta bunun akıllıca bir hareket olabileceğini, fakat bunun ihtiyatsızca hareket etmek olmadığını vurgulamıştır (Davenport, 1998).

Bingi, et al. (1999), çalışmalarında, KKP kurulumu gibi büyük bir projenin başarısının üst yönetimin desteğinin sürdürülmesine bağlı olduğunu vurgulamışlardır.

Bingi, et al. (1999), üst yönetimin projenin tüm aşamalarında devamlı takipte olması ve sistem kurulumu için oluşturulan takıma yön sağlaması gerektiğinin altını çizmiştir. Üst yönetimin sistem kurulumu sürecinin her basamağında sorumluluk alması gerektiğini ve bazı firmalarda üst yönetimin bu sorumluluğu tamamen teknoloji departmanına devrederek büyük bir hataya düştüklerini vurgulamaktadır. KKP kurulumu süreçler ya da teknolojiden çok insanla alakalıdır. Üst yönetimin müdahalesi ile yeni sisteme karşı olan çalışanlar arasında oluşan karmaşayı çözmek, çalışanlarda KKP ile ilgili ortak bir düşünce yapısı kurmak ve firmadaki farklı gruplar arasında bir işbirliği inşa etmek açısından çoğu kez gerekliliktir.

Bingi, et al. (1999), KKP sistem kurulumunun sadece firmada var olan yazılım sistemlerinin değişimi değil, bununla birlikte firma içi veri akışı ve iş süreçlerinin de yeniden gözden geçirilip, değişimi olarak tanımlamıştır. Bu değişim sorumluluğunun örgütün her bir düzeyi arasında dağılması örgütsel bağlılığın oluşumunu sağlar.

Örgütün genelinde bağlılık açık, anlaşılır ve başarılı kurulumu garanti etmenin kesin bir yolu olarak gösterilmektedir.

Örgüt büyük bir dönüşümün içinden geçmekte olup, bu değişimin ayrıntılı bir şekilde planlanması ve bu planın dikkatlice uygulanması gerekmektedir. Üst yönetim projeye yatırım sağlamanın yanı sıra değişim liderliğinde de aktif rol almalıdır. Bingi, et al. (1999) , çalışmalarında daha önce başarılı olmuş kurumsal kaynak planlaması sistemi kurulumlarını incelemiş ve üst yönetim tarafından yapılan değişim yönetiminin, bu sisteme engelsiz bir şekilde geçilmesinde anahtar olduğunu gözlemlemiştir.

Jarrar, et al. (2000), yaptıkları vaka analizi çalışmalarında, Microsoft'un 1992 ve 1994'te gerçekleştirdiği kurumsal kaynak planlaması sistemine geçiş projelerinin başarısız olmasının ana nedenlerinden biri olarak üst yönetim tarafından verilen desteğin yeterli olmamasını göstermektedir. Microsoft'un izleyen başarısında, projenin üst yönetim tarafından izlenmesi, gözden geçirilmesi ve destek verilmesinin öneminin büyük olduğuna dikkat çekilmiştir. Aynı çalışmada, bir diğer örnek olarak ALVEO firmasının KKP kurulumundaki başarısı verilmiştir. Bu firmada sistem kurulumu kararı üst yönetim tarafından verilmiş olup, uygun KKP tedarikçisi seçiminde üst yönetimin önemli katkısı olduğunun altı çizilmektedir. Üst yönetim görevinin projeyi başlatma ve gerekli olanakları sağlama ile bitmediğinin, KKP sisteminin kurulumun aşamalarının hepsinde bu desteğin olması gerektiği vurgulanmıştır (Jarrar, et al., 2000).

Fui-Hoon, et al. (2003), çalışmasında üst yöneticilere uyguladığı anket sonucuna göre, üst yönetim desteği KKP başarısı için oldukça önemlidir. Çalışmasında anketleri uyguladığı bir yöneticinin, üst yönetim desteğinin, özellikle proje başlangıcı aşamasında ortaya çıkan fikir ayrılıklarını gidererek, uyum ve bağlılık oluşturmanın tek yolu olduğunu dile getirdiğine dikkat çekmiştir.

Loh and Koh (2004), çalışmalarında üst yönetim desteğinin özellikle küçük ve orta boy işletmelerin KKP kurulumunun hazırlık aşamasında kritik bir önem taşıdığı sonucuna varmıştır. Başka bir çalışmada ise planlama aşamasında üst yönetimin önemi üstünde durulmamasına rağmen, projenin yönü için üst yönetimden gelen liderlik ve

destek yine önemini korumaktadır (Shanks, et al., 2006). Üst yönetim taahhüdünün projeyi en öncelikli konu olarak tanımlamasında ve gerekli kaynakları ayırmada bir gereklilik olduğu vurgulanmıştır (Brown and He, 2007). Bazı çalışmalarda KKP başarısında kritik olan faktörlerin, ülkeden ülkeye nasıl değiştiği incelenmiştir. Fakat bu faktör, ülke veya bölge farkı gözetmeksizin, çoğu firma tarafından KKP başarısı için oldukça önemli olarak nitelendirilmiştir (Ngai, et al., 2007). Iftikhar, et al. (2011), çalışmalarında üst yönetim desteği faktörünün, KKP kurulumu için kritik olan beş faktör arasında yer aldığı sonucuna varmıştır.

Yapılan çalışmalarda da üstünde durulduğu gibi projenin üst yönetim tarafından sahiplenilmesi ve hem maddi hem manevi olarak desteklenmesi KKP sisteminin başarısı için önemlidir. KKP sisteminin getirisi dikkate alınarak kaynakların kısıtlı tutulmaması, üst yönetimin koşulsuz desteği projenin ilerleyen aşamaları için önemlidir. Üst yönetimin çalışana olan desteği KKP'yi öğrenmesine zorlayacak baskı uygulaması ile de sağlanmalıdır. KKP projelerinin başarısızlık nedenlerinden biri olarak kişilerin eski alışkanlıklarını değiştirmeye direnç göstermesi sonucu sistemin benimsenememesi ve süreçler arasındaki bağlantının kesintiye uğraması olduğunu düşünecek olursak çalışanlara KKP'yi kullanması için baskı uygulanması gerektiği sonucuna varılabilir. Firmada istisnasız herkesin KKP sistemini kullanmasını öğrenmesini, öğrenmeyen işten çıkarılacağı gibi ya da bütün eski dosyalar silinerek, KKP'ye geçirilmesi ve bunun da KKP'yi kullanmaya zorlaması gibi yaptırımlar uygulanarak çalışanların KKP'yi öğrenmesi sağlanabilir. Tabi burada bir güç kaybının da yaşanacağı unutulmamalı, bu baskı ideal düzeyde tutulmalıdır.

- **Çalışanların Eğitimi**

Jarrar, et al. (2000), çalışan eğitiminin ve çalışanın var olan yeteneklerinin geliştirilmesinin ya da yeni yetenekler edinmesinin, KKP projeleri için önemli olduğuna dikkat çekmiştir. Eğer çalışanlar sistemin nasıl kullanılacağını bilmiyorlarsa, KKP sistemin başarılı olması mümkün olmayacaktır. Yeterli son kullanıcı hazırlığı olmadan bir KKP kurulumu başarısızlığa neden olabilir.

Jarrar, et al. (2000), HP ve Barden firmaları ile yaptığı çalışmasında, hem iş hem de teknolojik bilgili analistleri elde etme ve eğitime yeteneğinin proje için gerekli olan en önemli iş gücü gereksinimlerinden biri olduğuna ve ortalama yeteneğe sahip iki yüz programcıdaysa, en iyi ve en zeki yirmi analist başka bir deyişle çözücü ile başarıya ulaşılacağına dikkat çekmişlerdir. Bir diğer gösterdiği örnek olan Monsanto firması SAP yazılım tasarımı ve yöntemi ile ilgili eğitime ağırlık vermiştir. Tasarım ve kurulumdaki teknik ve usüle ilişkin zorlukların üstesinden gelmek için gerekli olan eğitime ve desteğe yapılan bu yatırımlarından dolayı Monsanto firması projelerini başarılı olarak nitelendirmektedir.

Chan and Sin (2010), çalışmalarında Hong Kong ve Guangdong'dan yöneticilerine yaptıkları anket sonucu daha önceleri çalışanlarının hemen hemen hiç KKP hakkında bilgileri ve deneyimleri olmadığını, gelecekte KKP kullanıcısı olacak bütün çalışanlara uygun bir KKP eğitimi sağlanması gerektiğinin altını çizmektedirler. S. Dowlatshahi'ye göre eğer çalışan KKP sisteminin nasıl etkili bir şekilde kullanılacağını bilmezse, sistemin toplam başarısı önemli ölçüde azalacaktır.

Dowlatshahi'ye (2005) göre organizasyondaki diğer yeni teknolojiler gibi KKP sistemi de sistemi doğru ve etkin bir şekilde kullanabilmeleri için çalışanların eğitimini gerektirir. Bingi, et al.'a (1999) göre KKP hakkında çalışana eğitim vermek, birkaç hafta verilen Excel eğitimi kadar basit değildir. KKP sistemleri son derece karmaşıktır ve titiz bir eğitim ister. Dowlatshahi'ye (2005) göre de KKP eğitimi kendince büyük bir iştir.

Bingi, et al.'a (1999) göre eğitimciler ya da danışmanlar için kısa sürede çalışanlara bilgi transfer etmek zordur. Çalışanların bilgisayar okur yazarlığı az veya bilgisayar fobisi var ise bu bilgi transferi daha da zorlaşır. Çalışanların KKP teknolojisini öğrenmelerine ek olarak, bu teknolojinin getirmiş olduğu sorumluluklarını da öğrenmeleri gerekir. KKP sistemi ile devamlı bir eğitime içerisinde olunmalıdır ve firmalar, işin ve çalışanların değişen ihtiyaçlarını karşılamak için sürekli eğitim fırsatları ile çalışanların yeteneklerini arttırmak için imkanlar sağlamalıdır.

Jarrar, et al. (2000), KKP başarısına yönelik çalışmada yapılan vaka analizlerinden biri olan Epson firması eğitim ve desteğin maliyetinin bazen beklenenin altında, çoğu zaman da tahmin edilenin üstünde olduğunu dile getirmiştir. Dowlatshahi (2005), göre KKP eğitim maliyetlerinin ölçülmesi, KKP sistemine ne kadar eğitimin gerektiği ile ve kullanıcıların önceki deneyimleriyle ilgili olduğu için zordur. Fakat danışman maliyetleri düşünüldüğünde KKP çalışan eğitimi şüphesiz ki zorunludur. Firmadaki çalışanların eğitilmesi ile danışman ücretlerinden kaçınılmasının yanı sıra iyi eğitilmiş personelin bilgi ve kabiliyetlerini genişletmeye ve sisteme hâkim olmaya eğilimli olmaları gibi faydalar sağlanmaktadır. Bütün bunlara ek olarak, bir kereye mahsus etkili bir eğitim programı firmanın gelecekte karşılaşılabileceği birçok olası KKP problemini engeleyebilir (Jarrar, et al., 2000). Yoksa bu problemlerin her ortaya çıkışında danışman gerekliliği ortaya çıkacaktır.

Chan and Sin (2010), çalışmalarında her kullanıcıya farklı eğitim türlerinin tasarlanması gerektiğinin altını çizmişlerdir (KKP mimarisinde genel eğitim, bölgesel belirli operasyonlarda eğitim vs.). Dowlatshahi (2005), çalışmasında KKP çalışan eğitiminin nasıl bir biçimde yapılması gerektiğine değinmiştir. Birçok yazılım tedarikçisi son kullanıcılara eğitim modülleri sunmaktadır. Bu eğitimler bütün gerekli şeyleri kapsamamasının yanı sıra oldukça pahalıdır. Küçük organizasyonlar sınıf tarzı eğitimi düşünmelidirler. Fakat birçok büyük şirket için bu bir seçenek değildir, çünkü birçok firmanın binlerce çalışanını ağırlaması o kadar etkin olmayabilir. Birçok yerden binlerce kullanıcısı olan firmalar, KKP eğitimlerini internet tabanlı gerçekleştirmelidirler. İnternet tabanlı eğitim yapan firmalarda maliyetlerde düşüş ve çalışan eğitiminde artış görülmektedir. Dowlatshahi (2005), çalışma sonucunda firmanın KKP sistemine geçiş aşamasında çalışan eğitiminin, önemli bir stratejik konu olduğu sonucuna varmıştır. KKP kurulumuna karşı olan direnimin üstesinden gelmede de etkin çalışan eğitimi yardımcı olmaktadır. Çalışmada üzerinde durulan iki firmanın çalışan eğitimine olan itinası birbirine yakın olmakla birlikte biri diğerinden biraz fazla itina göstermiştir. Diğerine göre daha küçük olan firma KKP kurulumu için gerekli bilgi ve beceri gereksinimini göze alarak yeni çalışan kiralarken, diğer firma varolan çalışanları arasından seçim yaptı. Bu eski firmalar KKP'ye gelince var olan çalışanını

yeniden eğitmede biraz daha güçlük çekmekte olduklarına işaret etmektedir (Dowlatshahi, 2005).

Brown and He (2007), tarafından yapılan çalışmada örnek olarak alınan mobilya üreten Shianco firmasının eğitime büyük bir kaynak sağlaması ve bir bölgede üretimini sürdürürken KKP'dan sonra dört ayrı bölgeye genişleyerek büyümesi, KKP için çalışana verilen eğitimin önemli bir faktör olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Saini, et al. (2006), yaptığı çalışma sonucu uygun eğitimin, çalışanlara daha çok yetki ve sorumluluk vereceğini, üzerlerindeki stresi azaltacağını ve isteklendirme düzeylerini yükselteceğini vurgulamışlardır. Bazı kaynaklarda KKP'nin başarılı olmasında en önemli unsur olarak görülen çalışan eğitimi (Chan and Sin, 2010) bazı kaynaklarda ele alınmış fakat en önemli faktörler arasında yer almamıştır (Jing and Qiu, 2007; Iftikhar, et al., 2011).

Yukarıda bahsi geçen çalışmalar sonucu KKP eğitiminin başarıya giden yolda önemli bir faktör olduğu görülmektedir. Bu eğitimin dikkatli ve detaylı bir şekilde tasarlanması önemlidir. Bu konuda yapılan önceki çalışmaların taranmasının yanı sıra Türkiye'de bu sisteme geçmiş olan üretim firmaları ile de görüşmeler yapılmıştır. Bu firmalardan KKP kurulumunu başarılı bir şekilde gerçekleştirmiş bir firma ile yapılan görüşmede, çalışanların kendi bilgisayarlarından ulaşabildikleri eğitim imkânlarının sunulduğu görülmüştür. Başarısız olan bir firmada ise, sistemin son kullanıcılarına verilen eğitim organizasyonunun zayıf olduğunu ve bunun sonucu kullanıcıların yeni sisteminin karmaşıklığından şikâyet ettiklerini dile getirmişlerdir. Bunun yanında birçok son kullanıcının yeni bir sisteme geçmek için bilgisayar yeteneğinin zayıf olduğunu ve KKP karmaşıklığının onları şaşkına çevirdiğini dile getirmişlerdir. Bilgisayar süreçlerini anlama kabiliyeti yüksek olanların bile KKP sisteminin yabancı düzenini anlamakta güçlük çektiklerini dile getirmişlerdir. İşte bu görüşmelerden de kullanıcılara verilecek eğitimin önemi ön plana çıkmaktadır.

- **İş Süreçlerinin Yeniden Gözden Geçirilmesi**

Holland and Light (1999), KKP'ye geçişte başarı sağlayan iki firmayı ele aldıkları çalışmalarında uluslararası bir tekstil firmasının KKP'ye geçerken iş süreçlerini gözden geçirmeye verdiği önem üzerinde durmuşlardır. Bingi, et al. (1999), çalışmalarında KKP'ye geçişte iş süreçlerinin yeniden gözden geçirilmesinin, KKP sürecinin firmaya getirdiği en büyük faydalardan biri olduğunun üzerinde durmuştur.

Jarrar, et al. (2000), çalışmalarında KKP kurulum süreci için kritik başarı faktörlerini incelerken yaptıkları vaka analizlerinde Mansanto, ALVEO, Epson firmalarında KKP'ye geçişte yazılımı kendi süreçlerine göre değiştirmek yerine kendi süreçlerinde yeniden gözden geçirmeye gidildiğine ve bunun KKP başarısına çok büyük etkisi olduğuna dikkat çekilmiştir. Örnek vakalarından ve daha önceki yapılan çalışmaların taranmasından yola çıkarak vardıkları sonuçta iş süreçlerinin yeniden gözden geçirilmesinin ve KKP sistemine uyguna hale dönüştürülmesinin KKP başarısı için gerekli olan 5 temel kritik faktörden biri olduğu sonucuna varmışlardır.

Allen, et al.(2002), çalışmalarında KKP başarısında iş süreçlerinin yeniden gözden geçirilmesinin bazı problemleri hafiflettiğinin fakat asıl kritik olan faktörler arasında yer almadığının sonucuna varmışlardır.

Loh and Koh (2004), küçük ve orta ölçekli işletmelerde KKP kurulumunun başarısı için önemli olan faktörleri incelerken süreci dört aşamaya ayırmışlardır. Bu aşamalardan proje aşamasında iş süreçlerinin yeniden gözden geçirmenin KKP başarısı için önemini vurgulanmıştır. Bu aşamada etkili bir yeniden gözden geçirme planıyla KKP yazılımının firmaya uyarlanmasının minimum düzeye indirgenmesiyle KKP başarısının arttırılacağı sonucuna varılmıştır.

Brown and He (2007), çalışmalarında bu faktörün orta derecede kritik olduğu sonucuna varmıştır. Wong and Tein'in (2007), de çalışmasında olduğu gibi bu çalışmada da bu faktörün KKP'nin başarısında kritik olduğu sonucuna varılmıştır. Nah, et al. (2009), araştırmalarında firmalara uyguladıkları ankette bu faktöre yer verilmiş

fakat KKP başarısı için kritik olan beş faktör arasında yer almamıştır. Sánchez and Bernal (2010), çalışmalarında bu faktör KKP için kritik olan faktörlerde beşinci sırada yer almıştır.

Amalnick, et al. (2010), KKP başarısı için kritik olan faktörlerle alakalı bulanık analitik ağ süreci tekniği kullanarak yaptıkları çalışmalarında bu faktörün KKP başarısı için kritik beş faktör arasında yer aldığı sonucuna varmışlardır.

Chan and Sin (2010), KKP başarısı için kritik faktörler ile ilgili çalışmalarında, bu faktörü iş süreçlerinin yeniden gözden geçirilmesi ihtiyacı olarak en önemli üçüncü faktör olduğunu savunmuşlardır. KKP implementasyonunun iş süreçlerini yeniden gözden geçirilmesi için araç olduğunu vurgulamışlardır. İş süreçlerini yeniden gözden geçirme prosesinde KKP sistem tasarımının firmanın amaçlarına uymasına dikkat edilmedir. Aksi takdirde, “KKP implementasyonu için iş süreçlerinin gözden geçirilmesi zorunluluktur” gibi bir düşüncenin çalışanın direncine neden olabileceği Hong Kong’daki bazı üst düzey yöneticiler tarafından vurgulanmıştır.

Wu, et al. (2010), küçük ve orta ölçekli dört firmada KKP kurulumu sürecini inceledikleri çalışmalarında bu faktörün önemine dikkat çekmişlerdir. Süreçleri yeniden gözden geçirmenin firmaya bir takım avantajlar sağladığından bahsetmişlerdir. Bunlardan bazıları; operasyon sürelerini azaltma, bilgisayarlaşmanın artması, ilgili personelin davranış değişimi ve firmayı yönetme becerilerini geliştirmedir. Birçok eski süreç, bilgisayar uygulamasından önce süre ve yer açısından kısıtlı bir alanda tasarlanmıştır. Bu yüzden, operasyonlar yeniden gözden geçirilmeli ve basitlik ilkesine göre yeniden tasarlanmıştır. Aynı zamanda hızlı yanıt süresi, veri gönderme ve dönüştürmenin hızlı ve doğru olması, insan girdisi ya da dönüştürmesinden kaçınma gibi avantajları da beraberinde getirir.

Shah, et al. (2011), Pakistan’da KKP uygulamasında kritik başarı faktörleri ile ilgili yaptıkları araştırmada iş süreçlerini yeniden gözden geçirme faktörü en önemli faktörler arasında ilk sıralarda yer almıştır.

Bu faktörün oldukça önemli olduğunu savunan ve yukarıda yer verilen çalışmaların yanı sıra bazı çalışmalarda ise bu faktörün diğer faktörlere göre öneminin alt sıralarda yer aldığı vurgulanmıştır.

Amid, et al. (2011), KKP başarısızlığında etkili olan faktörlerle ilgili yaptıkları çalışmalarında, iş süreçlerinin yeniden gözden geçirilmesindeki eksikliğin, KKP başarısızlığında kritik olan faktörler arasında alt sıralarda kalsa da bir önem taşıdığından bahsedilmiştir.

- **Proje Takımının Oluşturulması**

Kurumsal kaynak planlamasına geçiş projesi için oluşturulan proje takımı, geçmiş çalışmalarda proje takım bileşimi, doğru çalışan seçimi, takımdaki profesyonel iş gücü ve takım lideri gibi alt başlıklar altında incelenmiştir. Aşağıda bu alt başlıklar altında, geçmişte yapılan çalışmaları ile ilgili detaylı açıklamalar yer almaktadır.

- **Proje Takım Bileşimi**

Mabert, et al. (2000), KKP'nin sadece tekniğe değil yönetime de ihtiyacı olduğunu vurgulayarak, proje takımındaki teknik personel ve yöneticinin oranı önemli olduğuna dikkat çekmiştir. Ayrıca KKP takım çalışanın tamamen KKP projesi için tahsis edilmesi gerektiğine dikkat çekilmektedir.

Loh and Koh (2004), çalışmasında küçük ve orta ölçekli işletmelerde KKP'ye geçiş aşamasında kritik olan faktörler arasında bu faktöre yer vermişlerdir. Zayıf takım çalışması proje hızını düşürebilir ve etkinliği azaltabilir. Ortak amaçlar belirlenip ve iyi bir ödüllendirme politikası sağlayarak proje takımının desteklenmesi gerekir.

Jing and Qiu (2007), çalışmalarında KKP takım yapısının önemine yer vermiştir. KKP kurumunu etkileyen faktörlerin birbirleriyle olan mantıksal ilişkilerinin arasında KKP takımı yapısının açık ve dürüst iletişimi etkilediğine dikkat çekmiştir.

Sumner and Bradley (2009), kurumsal bilgi yönetim sistemlerinde proje takımının önemi üzerinde durmuş ve bu sistem kurulumu süreçleri ile ilgili yedi adet örnek vaka incelemiştir. Bu firmalardan SAP kurulan bir tanesinin proje müdürü olan Anheuser Busch iş süreçleri ile ilgili bilgi sahibi olan proje takım üyelerini elde etme ve tutmanın KKP başarısı için önemli bir kritik faktör olduğunun altını çizmiştir. Bu çalışmada hem danışmanlar hem de firma içi çalışanlardan oluşan bir takımın önemi vurgulanmaktadır. Böylece firma içi çalışanların sistemle ilgili teknik beceriye ulaştıkları anlatılmaktadır.

○ **Doğru Eleman Seçimi**

Bingi, et al. (1999), çalışmalarında KKP kurulum süreçlerinde doğru personelin yer almasının başarıya ulaşmada kritik faktör olduğu sonucuna varmışlardır. Firmaların KKP başarısını elde edebilmeleri için en iyi personelini bu projeye tahsis etmeleri gerekmektedir. Firma içindeki bu personelin, firmanın süreçleriyle ve iş stratejisi ile ilgili, KKP için de gerekli olan, bilgiye sahip olduğunu düşünürsek, bu tahsis oldukça önemli bir gerekliliktir. Projedeki firma içi kaynaklar firmanın genel ihtiyaçlarını anlama yeteneklerini göstererek projenin doğru yöne gitmesinde önemli rol oynamaktadırlar. Birçok danışman firma proje için gerekli olan kaynağın firma içinden seçiminde kapsamlı rehberlik sağlar. Firmalar bu rehberliği ciddiye almalı ve doğru seçimler yapmalı.

Firmadaki karmaşıklıktan dolayı, en iyi çalışanlarını KKP proje ihtiyaçları için gözden çıkarmak firmanın bölümlerine zor gelebilir. Fakat, KKP sistem kurulumunun kritik bir adım olduğunu göze alacak olursak, firmanın iyi elemanlarını KKP projesine tahsis etmeleri iyi bir karar olacaktır.

○ **Profesyonel İşgücü**

Shah, et al. (2011), KKP kurulmuş olan ya da kurulmasının son aşamasına gelmiş olan şirketlerin yöneticilerine ve proje yöneticilerine yaptıkları anket sonucu

KKP başarısı hakkında yapılan diğer çalışmaların aksine profesyonel işgücünün kritik faktör olduğunun altını çizmektedir.

- **Yönetim, Őampiyon, Liderlik**

Liderlik sağlamada başarısızlık, KKP'nin başarısız olmasının başlıca sebeplerinin arasında gösterilmektedir (Bingi, et al., 1999). Parr and Shanks (2000), da çalışmasında takım liderinin KKP başarısı için en önemli kritik faktör olduğunu savunmaktadır. Lider, projeden sorumlu olmalı ve her aşamada projenin savunucusu olmalıdır.

Saini, et al. (2006), çalışmalarında daha dengeli, daha deneyimli proje liderine sahip, karar vermede daha çok yetki sahibi olan ve morali daha yüksek olan takım ile KKP başarı oranının daha yükseleceği gibi hipotezlere yer vermektedirler.

Brown and He (2007) ve Nah, et al. (2009), çalışmalarında proje takımının oluşumunun KKP başarısındaki önemine dikkat çekmiştir. Sumner and Bradley (2009), çalışmasında ayrıca takım yönetimi üzerinde durmaktadır. Takımın beklentilerinin yönetiminin önemli olduğunu vurgulamaktadır.

- **Proje Amaç Ve Kapsamının Belirlenmesi**

Kurumsal kaynak planlaması sistemine geçiş aşamasında küçük ve orta ölçekli firmalar için proje amaçlarının açık ve anlaşılır olarak belirlenmesi, sistemin başarısı için kritiktir (Loh and Koh, 2007).

Firma KKP sisteminin kurulma nedenini ve sistemin hangi kritik ihtiyaçlara değineceğini dikkatlice tanımlamalı ve geçiş için gerekli olan örgütsel çabaya yol göstermesi için amaçların ve beklentinin açık ve anlaşılır bir şekilde belirlemelidir (Shah et al., 2011).

- **Yazılım Tedarikçisi Seçimi**

Firmanın bütününde bir değişim yaratması ve oluşturduğu maliyet söz konusu olduğunda kurumsal kaynak planlaması sistemi yatırımları, seçim aşamasından proje yönetimine kadar, yanlış kesinlikle kaldıramayan kritik yatırımlardır. Doğru yazılım ve yazılım tedarikçisi ile yola çıkıldığında ve başarılı bir proje gerçekleştirildiğinde ise firma yatırılan parayı çok kısa sürede geri alır ve firma bütününde karlılık, verimlilik, müşteri memnuniyeti artışı, maliyetlerin düşmesi gibi belirgin iyileşmeler yaşanır. Bu yüzden, yazılım tedarikçisi seçimi oldukça kritiktir. Literatürdeki araştırmalar sonucu, seçim aşamasında yazılım tedarikçilerinin birbirleriyle kıyaslanması ve bu kıyaslama yapılırken bazı faktörlerin önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Seçim aşamasında, yazılımın kullanıcı dostu olması, hızı, esnekliği, güncellenebilme özelliği, performansı, fiyatı, teknolojisinin güncelliği, işletme fonksiyonları ile iş süreçleri ve işin niteliği ile uyumu ve satış sonrası hizmet ve desteği gibi faktörler göz önünde bulundurulabilir.

Başka bir kaynağa göre, bu seçimde üst yönetimin rolü büyüktür ve seçim yaparken yazılım tedarikçisinin pazar payı, müşteri kayıtları, gelecek vizyonları ve stratejik uyumu gibi sorulara cevap aramalıdır (Bingi, et al., 1999). Eğer küresel çapta bir KKP düşünülüyorsa, yazılımın çeşitli ülkelerde çalışması için tasarlanmasına dikkat edilebilir. Bu sistemin bütün firmalarda aynı versiyonunun uygulanıp uygulanmadığı ve firmasına yüklenenin de o versiyon olup olmadığı hakkında sorular sorabilir. KKP'ye geçecek olan firmanın bulunduğu ülkede bulunan yazılım tedarikçilerinin bilgili ve müsait olmasına dikkat edilmelidir. Kalifiye personel sayısında yetersizlik var ise, yurtdışından bu konuda tecrübeli kişileri getirmek problemi çözebilir fakat o zaman da oluşacak maliyet göz ardı edilmemelidir.

Yazılım tedarikçisinin ürününün kabiliyetleri, pazar payı, kazanç grafiği, ürününü desteklemedeki yeteneği ve destekleme altyapısı KKP ürünlerinin beklenen ömür uzunluğu açısından kritik olan parametrelerdir. Eğer yazılım tedarikçisinin sürdürülebilir bir kazancı yoksa da onun rekabet edebilmesi için araştırma geliştirmeye verdiği destek önem kazanmaktadır. Yazılım tedarikçisinin satış sonrası destek

altyapısı, ilgili ülkedeki referansları ve kullanım yaygınlığı satıcı değerlendirilirken üzerinde durulması gereken kritik faktörler arasında yer almaktadır (Teltumbde, 2000).

- **Değişim Yönetimi**

Kurumsal kaynak planlaması sistemine geçiş süreci, firma için büyük bir değişime sebep olmaktadır. Bu yüzden KKP kurulumu sırasında yapılan değişim faaliyetlerinin yönetimi oldukça önem kazanmaktadır. Literatürde birçok çalışmada iyi bir değişim yönetiminin KKP'nin firmalarda başarılı sonuçlar elde edebilmesinde etkisi olan önemi vurgulanmaktadır.

Jarrar, et al., (2000), altı adet firmayı ele alıp KKP başarısını inceledikleri çalışmalarında bu firmaların KKP kurulum aşamasında karşı karşıya kaldıkları en önemli problemlerden biri olarak değişim yönetimi çalışmaları gösterilmiştir. Yaptıkları çalışmada, çalışanların ve bilgi teknolojileri departmanının yeni teknolojiyi öğrenmeye olan isteksizliği gözlemlenmiştir. Kullanıcılar için, KKP sisteminin kurulması, onların eski sistem ile yapılan görevlerini tamamen farklı bilgisayar destekli bütünlük bir sisteme dönüştürecektir. Bu sistemlerin karmaşıklığı sonucu sistemin kurulumu ve uygulanması sırasında, firma çalışanlarının bu sisteme reaksiyonlarını anlamak ve onları bilinçlendirmek adına birtakım çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu aşamada, KKP performans özellikleri de önem kazanmaktadır çünkü bu özellikler kullanıcının, bu sistemi kullanmayı öğrenimini, buna çaba göstermelerini, sisteme olan güvenlerini etkilemektedir. Bunlar da değişimin sorunsuz gerçekleşmesi için gerekliliktir.

Nah, et al., (2009), çalışmalarında KKP kurulumunun başarısında etkili olan faktörler üst yöneticilere uyguladıkları anketlerle değerlendirilmiş, ve bu faktör en önemli beş faktör arasında yer almıştır. Çalışmalarında bu faktörün KKP başarısı için çok önemli olduğu sonucuna varmış ve değişim yönetiminin uygulama takımının yetenekleri ötesinde büyük çaba gerektirdiğinin ve bu süreçteki zorluğun da altını

çizmiştir. Bu süreçte, değişim temsilcileri çalışanları değişime hazırlamada ve değişime bağlılık oluşturulmasında yardımcı olmalı ve çalışanlarla iletişimi sağlamalıdır.

Amalnick, et al. (2010), kurumsal kaynak planlaması sisteminin başarısı için kritik olan faktörleri değerlendirdikleri çalışmalarında son sıralarda olsa da değişim yönetimi çalışmalarının önemine yer vermişlerdir.

KKP sisteminin başarısızlık nedenlerini araştıran bir çalışmada, değişim yönetimindeki eksikliklerin, başarı için dikkat çekilmesi gereken bir faktör olduğunun altını çizmektedir. Gelecek araştırmalarında sadece bu konunun üzerine gidilmesinin gerekliliğini vurgulamıştır (Amid, et al., 2011).

- **Danışman Firma Seçimi**

Bingi, et al. (1999), KKP pazarının hızla büyümesinin uzman danışman eksikliğini ve bu noksanlığın kısa sürede doldurulamayacak kadar derin olduğuna dikkat çekmiştir. Firmanın danışmanlık için doğru insanı bulup, uygulama süreci boyunca elinde tutması en büyük zorluklardan birisidir. Buna ek olarak danışmanların çoğunun endüstri bilgisindeki eksikliğine dikkat çekilmiştir. Bu çalışmada, Birleşmiş Milletler'de KKP pazarının son beş yılda büyük bir hızla büyüdüğü fakat yeteri kadar tecrübesi olan danışman eksikliğinin görüldüğünden bahsedilmiştir. Bu eksiklikten dolayı uzman olan KKP danışmanlarının da yıllık ücretlerinin tavana vurduğuna dikkat çekilmiştir. KKP projesinin başarısının bu zorluğun nasıl aşıldığına bağlı olduğuna dikkat çekilmiştir.

Jarrar, et al. (2000), çalışmalarında dışarıdan kiralanan danışman kullanımının önemi üzerinde durmuştur. Bu makalede ele alınan örnek vakalardan biri olan Epson firmasında projenin başarısının danışmanın becerisine bağlı olduğu gözlemlenmiştir. Yine o vakalardan birisi olan ALVEO firması, bir danışmanın üretilen işin süresini ve kalitesini geliştireceğine dikkat çekilmiştir. Fakat bu çalışma sonucunda danışman firma

seçimi faktörü, KKP başarısı için çıkarılan en kritik faktörler arasında yerini bulamamıştır.

Daha önce de bahsedildiği gibi, KKP projesinde kurulum ve uygulanma aşamaları için firma içinde bir takım kurulması ve bu takımın yeterliliği önemlidir. Fakat bu takım ile birlikte, firma dışından kiralanan bir danışman da gerekmektedir. KKP başarısı ile ilgili yapılan bir çalışmada, danışmanın özellikle uygulama evresindeki katılımının, başarı oranını arttırdığı sonucuna varılmıştır(Saini, et al., 2006).

Brown and He (2007), çalışmalarında teknik destek düzeyi adı altında geçen bu faktör, ister firma içinde ister firma dışında tutulan danışmanın beceri düzeyini ele almaktadır. Bu faktör çalışma sonucunda KKP başarısının etkileyen kritik faktörler arasında düşük düzeyde etkileyen gruba alınmıştır.

Chung, et al. (2009), çalışmalarında bu faktörü danışman desteği adı altında, danışmanın kabiliyeti ve destek düzeyi olmak üzere iki alt başlıkta incelemişlerdir. Bu faktör, yapılan çalışma sonucunda inşaat sektöründe KKP'nin başarısına etki eden kritik faktörler arasında yerini almıştır.

- **Kullanıcı Katılımı**

Amid, et al. (2011), Wong and Tein (2007), Bayraktar ve Efe (2006) gibi birçok kaynağa göre kullanıcı katılım KKP başarısı için kaçınılmazdır. Hiçbir firmada çalışanlara rağmen KKP projesi yapılamaz. Üst yönetim, bölüm yöneticileri ve çalışanlar değişime hazır değilse başarısızlık kaçınılmazdır.

Çalışan eğitimi, üst yönetim desteği ve amaçların açık ve anlaşılır olması sonucu projeden makul beklentilerin oluşması, kullanıcı katılımını olumlu yönde etkiler (Jing and Qui, 2007). Kullanıcının değişime karşı koymaması ve projeye katılım sağlaması doğru ve etkili bilgi açısından da önemlidir. Kullanıcı katılımı, KKP kurulum sürecini de hızlandırır (Wu, et al., 2010).

- **İletişim**

Holland and Light (1999), makalelerinde KKP başarısı için ele aldıkları kritik faktörler arasında iletişime yer vermişlerdir. Proje boyunca iletişimin yüksek düzeyde tutulması bazı problemlerin zorluğuna rağmen çözümünü kolaylaştırır. İletişimin en temel formu haftalık toplantılardır ve böylece kararlar hızlıca alınmaktadır.

Saini, et al. (2000), küçük ve orta ölçekli işletmelerde KKP uygulamasındaki başarı faktörlerini inceledikleri çalışmalarında, iletişim faktörüne organizasyonel faktörler başlığı altında yer vermişlerdir. İletişim faktörünü, çalışanlara proje boyunca toplantı, gazete ve diğer iletişim araçlarını kullanarak süreç hakkında bilgilendirme yapılması olarak tanımlamıştır. Bu faktör firma çalışanlarının daha çok yetkilendirilmesi, böylece stresi azaltması ve isteklendirme düzeylerini yükseltmesi açısından çalışmanın sonucunda KKP için önemli olan faktörler arasında yerini almıştır. Saini, et al. (2006), çalışmalarında proje takımının ile iletişimin KKP başarısındaki etkisine yer vermişlerdir.

Jing and Qiu (2007), tarafından yapılan çalışmada KKP'nin uygulanması ve daha önceki aşamalarındaki kritik faktörler arasında incelenmiştir. Açık ve dürüst iletişimin kullanıcıların gerek duyduğu bilgileri sağlamak ve asılsız söylentileri engellemek açısından öneminin büyük olduğuna dikkat çekilmiştir. Firma içi ve dışı iletişimin ortak fikirlerin oluşmasına ve böylece daha geçerli bir projenin uygulanmasını sağlayacağına dikkat çekilmiştir. Yapılan bu çalışma sonucunda faktörler arasında bazı anlamlı ilişkiler kurulmuştur. KKP takım yapısının ve makul beklentilerin açık ve dürüst iletişimden etkilendiği sonucuna varılmıştır.

Sumner and Bradley (2009), çalışmasında etkili iletişimin rolüne yer vermiştir ve bu faktörü, projenin ölçeği, amacı ve süreçleri hakkında neler olduğuna dair personeli önceden bilgilendirmek olarak tanımlamıştır. Projenin başarısız olmasında etkisi olduğunun üzerinde durmuştur.

Nah, et al. (2009), bin firmanın üst yöneticilerine yapılan KKP uygulamasında kritik faktörlerin algısı ile ilgili yaptığı çalışmada bu faktöre yer verilmiştir, fakat çalışmanın sonucunda üst yöneticilerin en çok oyladığı altı faktör arasında yer almamıştır.

Shah, et al. (2011), KKP başarısını etkileyen faktörler hakkında yaptığı çalışmada ele alınan 24 faktör arasında etkili iletişime yer verilmiştir, fakat yapılan faktör analizi sonucu bu 24 faktörden 14'ü ile çalışmaya devam edilmiş ve bu faktörler arasında etkili iletişime yer verilmemiştir.

- **Veri Doğruluğu ve Transferi**

İmalat firmalarında, anlık ve sistemde var olan veriler kullanılarak stratejik kararların alındığı düşünüldüğünde, veri doğruluğunun hayati öneme sahip olduğu görülmektedir. KKP gibi yeni bir sisteme geçiş esnasında veri kaybını önlemek için, yeni tanımlanan sistemin gereklerine uygun olarak veriler hazırlanmalı ve girişi yapılmalıdır.

Veri dönüştürme, veri doğruluğu ve bütünlüğünün sağlanması, veri kaybının önlenmesi açısından oldukça önemlidir (Saini, et al., 2006). Umble, et al. (2002), çalışmalarında 1998 yılında KKP'ye başarılı bir şekilde geçmiş olan bir firmayı örnek vaka olarak ele almışlardır. Çalışmalarında verinin yeni sisteme taşınması işleminden çok veri doğruluğunu onaylamada zorluklar yaşandığından bahsetmişlerdir. Veri dönüştürmesi esnasında müşteri siparişlerinin kaybolması sonucu teslim edilmeyen siparişlere olan müşteri şikayetine değinilmiştir. Müşteri siparişleri ile ilgili olan veri kaybının yanı sıra satın alma siparişleri, iş emirleri ve diğer dinamik verilerde de kayıp yaşanmıştır. Muhasebe sisteminin değişmesi sonucu stokların yeniden gözden geçirilmesinde de sorunlar yaşanmıştır. Bu tip problemleri önlemek için, dönüştürülmüş veri tabanından anlık verinin dışa aktarım işlemi geliştirilmiş ve maliyet sapmaları karşılaştırılmıştır. Standart veya ortalama maliyet, günlük kullanım, ortalama stok miktarı gibi dinamik ve statik verilerin KKP sistemi tarafından yeniden

detaylı bir şekilde hesaplanması yapılmış ve veri sapmasının %1 olduğu sonucuna varılarak veri doğrulaması yapılmıştır ve böylece veri doğruluğunun KKP başarısındaki önemi vurgulanmıştır.

- **Firmanın Eski Sistemi**

Firmanın eski sistemi, kurumsal kaynak planlaması gibi bütünleşik bir sisteme geçmeden önceki sistemde kayıtlı olan iş süreçlerini, örgütsel yapısını, kültürünü ve bilgi teknolojilerini kapsar. KKP sisteminin başarısı için, KKP'ye geçişte firmanın var olan sisteminin tanımlanması ve değerlendirilmesi gerekir. Eldeki sistemin değerlendirilmesi ile KKP'ye geçiş aşamasında karşılaşılabilecek problemleri önceden ortaya koymak mümkün hale gelir ve KKP'ye geçiş stratejisinin belirlenmesinde yardımcı olur(Holland and Light, 1999). Örnek vermek gerekirse, eğer firma iş süreçlerini yürütmek için çeşitli prosedürlerin ve çoklu teknoloji platformlarının mevcut olduğu oldukça karmaşık bir sisteme sahip ise, teknik ve örgütsel değişimin gereklilikleri artmaktadır(Saini, et al., 2006). Eğer firmanın iş süreçlerini yürütmek için ortak prosedürleri ve basit bir teknik alt yapısı mevcut ise bu gereklilik azalmaktadır(Holland and Light, 1999 ve Saini, et al., 2006). Birçok KKP uygulama modeli firmanın eski sistemini göz ardı ederek, KKP strateji seçimindeki önemini farkına varamaz(Holland and Light, 1999). Firmanın KKP'den önceki sistemindeki karmaşıklığı göz ardı ederek, basit bir uygulama planı ile hareket etmek hatalı bir yaklaşımdır.

Holland and Light, (1999) ve Saini, et al., (2006), çalışmalarında firmadaki eski sistemin KKP sistemine olan uygunluğunun KKP başarısı için oldukça önemli olduğunu sonucuna varırken, Brown and He, (2007), bu faktörün orta derecede kritik başarı faktörleri arasında yer aldığı sonucuna varmışlardır.

- **Yazılımın Özelleştirebilme ve Esnekliği**

Farklı firmaların farklı yönetim sistemi olması kaçınılmazdır. Sektörden sektöre, firmada yürütülen süreçler değişmektedir ve bu değişime göre kurulacak KKP sisteminin modüllerinin uyarlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu yüzden KKP program seçiminde yazılım esnekliği önemli bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Çoğu KKP yazılım tedarikçisinin sunduğu yazılımların yeterince esnekliğe sahip olmadığı görülmektedir. Bu da yeni sisteme geçerken; eldeki veriler, veri kodları gibi bilgilerin yeni sisteme göre yeniden düzenlenmesi çalışmalarını sonucu oluşabilecek olan kayıplar kaçınılmazdır. Bu sorunun daha aza indirgenmesi için KKP paket program seçimi yapılırken yazılım esnekliği faktörü ele alınması gereken önemli faktörler arasında yer almaktadır (Chan and Sin, 2010).

Amid, et al. (2011), çalışmalarında yazılımın esnek olmaması sonucu verilerin yeni sisteme uyarlanması çalışmalarının KKP başarısını olumsuz yönde etkileyen faktörler arasında önemli bir yere sahip olduğu sonucuna varmışlardır.

Tsai, et al. (2012), Tayvan'da beş bin büyük firmaya yaptıkları anket çalışması sonucu, KKP seçiminde yazılımın özelleştirilebilme kabiliyetinin yüksek olmasına dikkat edilmesi gerektiği sonucuna varmışlardır. Buna karşın, Wong and Tein'in (2007), programın ne kadar az özelleştirmeye gerek duyarsa maliyetin de o kadar düşeceği konusuna değinmiştir. Seçilen paket programın daha az özelleştirme gerektirmesinin olmasına dikkat edilmelidir ve buna göre bir paket program seçilmelidir.

Ifinedo, et al. (2010), Avrupa'daki firmalara KKP'nin başarısı için gereken faktörler ile ilgili anket yaptıkları çalışmalarında, KKP paket program esnekliği faktörü üzerinde durmuştur.

- **Proje Yönetimi**

KKP projesi geniş kapsamlı, uzun süre ve maliyet gerektiren stratejik bir yatırımdır. Plansızlık sonucu büyük kaynak israfı olabileceğinden, başlangıçta hedeflerin, ne istenildiğinin, nereye varılacağına belirlenmesi gerekir. Dolayısıyla, KKP projesinde iyi bir proje yönetimi gerekliliktir.

Loh and Koh (2004), çalışmalarında proje yönetiminin, orta ve küçük ölçekli işletmelerin KKP kurulumundaki başarısında önemli bir faktör olduğuna dikkat çekmişlerdir.

Proje yönetimi, çeşitli iş süreçleri ile ilgili üst düzey yönetimden oluşan idare komisyonunun yaratılması, proje planı ve ekibinin oluşturulması ve eğitimleri ile birlikte proje sürecindeki kritik aktiviteleri ve kritik noktaları açıkça özetlemeyi kapsar (Saini, et al., 2006). Bu idare komisyonu KKP paket programının seçiminde, kurulum sürecinin takibinde ve dış danışmanlarla olan ilişkilerin kurulmasında görev alır. KKP proje sürecinin teslim tarihleri, kalite ve bütçe referans alınarak sürekli kontrolü gereklidir.

- **Kurulum Süresi**

KKP tedarikçileri endüstriye özel çözüm üretmekte fakat uygulama süre bakımında uzunluğuna herhangi bir çare bulamamaktadır. KKP sistemleri modüler biçimde gelmektedir ve bir kerede bütün modüller yüklenmemektedir. Birçok firma SAP kurulumunda olduğu gibi bir kerede bir modülün yüklendiği aşama aşama bir yaklaşımı uygulamaktadırlar. Tipik bir uygulamanın ortalama yükleme süresi on dört ay ve yüz elli danışmandır. Bu sürenin uzunluğunu uygulanacak modüllerin sayısı, uygulamanın kapsamı, özelleştirmenin kapsamı ve diğer uygulamalar ile ara yüz sayısı etkilemektedir. Ne kadar çok birim, o kadar uzun yükleme süresidir. KKP yazılım paketlerindeki en önemli problemlerden biri, çok genel olmaları ve bu yüzden spesifik

iş türlerine göre yapılandırılma gerekliliklerin var olmasıdır. Projenin süresi bu iş türlerinin spesifik ihtiyaçlarına göre değişerek uzun zaman alır(Bingi, et al., 1999).

Saini, et al., (2006), KKP için kritik olan faktörler arasında uygulama süresine yer vermiştir. Yaptıkları çalışma sonuçlarında firmaların uygulamayı daha sistematik bir şekilde planlayarak uygulama süresini azaltabilecekleri sonucuna varmışlardır.

- **Performans Hesaplama ve Takibi**

Performans hesaplama ve takibi projenin her aşamasında önemlidir ve devamlı bir şekilde yapılmalıdır. Bu faaliyette en kritik nokta performans değerlendirme ölçütlerinin açık ve anlaşılır bir şekilde belirlenmiş olmasıdır. Bu ölçütler projenin performansını göstergesi niteliğinde olmalıdır.

KKP başarısı için kritik olan faktörler ile ilgili bir çalışmada ölçülmeyen bir projenin yönetilemeyeceği ve açık ve iyi tasarlanmış performans ölçme sisteminin gerekliliği vurgulanmıştır (Jarrar, et al., 2000).

Literatürde birçok çalışmada bu faktör üzerinde durulmuştur. Performans hesaplama ve takibi proje başından sonuna kadar yapılmalı ve sürekliliğine önem verilmelidir(Umble, et al., 2002). Proje başarısı, proje amaç ve hedefleri doğrultusunda değerlendirilmelidir. Loh and Koh (2004), çalışmalarında ele aldıkları örnek vakalarda, KKP projesinde geçiş aşamasında performans hesaplamasında zorluklar yaşandığını ve bu zorlukların “neyiz”, “ne istiyoruz” gibi sorularla ve kâğıt üzerinde işlerin azalması veri doğruluğunun artması, teslim zamanlarının azalması gibi performans göstergeleriyle üstesinden gelindiğine değinmiştir. Bu çalışmada performans hesaplama ve takibi faktörünün, KKP başarısı için kritik on faktör arasında yer almaktadır.

Birçok çalışma sonucu performans hesaplama ve takibinin KKP başarısı için kritik bir faktör olduğu vurgulanmıştır(Amid, et al., 2011; Wong and Tein, 2007).

- **Yazılım Geliştirme, Test Edilmesi Ve Sorun Çözümü**

Holland and Light (1999), çalışmalarında yazılım yapılandırmasının önemini vurgulamışlardır. Yazılım yapılandırması, yazılımın özelleştirmesinden farklıdır. Sistem yapılandırması için sistem analizi ve tasarımı yerine sistem geliştirme çabası daha ön plandadır. KKP yapısında var olan fonksiyonelliği artırarak sistemi yapılandırmak önemlidir ve bu KKP başarısı için kritik bir faktördür.

Yazılım geliştirme, test etme ve sorun çözme faaliyetleri, özellikle KKP kurulumu tamamlandıktan sonraki deneme aşamasında da kritiktir. KKP sistemini kurulmasında, yazılım tedarikçisi ve danışman firmanın birbiriyle olan uyumu, birçok yazılım probleminin üstesinden gelmede yardımcı olacaktır. Bu noktada, danışmanın reaksiyon hızı, sabrı ve problem çözme yeteneği önemlidir kritiktir. Eski sistemden KKP sistemine geçişte, sistem gereksinimlerinin iyi tanımlanması, gerekli araç ve tekniklerin belirlenmesi ve bu araçların kullanımının iyi bir şekilde planlanması KKP kurulumunun başarısını etkiler. Bu faktör, küçük ve orta işletmelerde KKP kurulumu hakkındaki bir çalışmada, KKP başarısı için gerekli olan on faktör arasında yer almıştır (Loh and Koh, 2004). Yazılım geliştirme, KKP başarısı için, kurulumu aşamasında oldukça kritiktir (Saini, et al., 2006).

- **Yazılımın Kullanım Kolaylığı ve Teknolojisi**

KKP temelde bilgi teknolojileri uygulamasıdır, teknolojik boyutları ile özellikle teknolojinin hızlı bir şekilde değiştiği ortamda önem kazanmaktadır. Ürünün teknolojisi, ömrünün uzunluğunu belirler. KKP kurulumu için gerekli olan süre düşünüldüğünde, hızla ilerleyen teknolojinin iyi bir şekilde değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Teknolojideki hızlı değişimler sonucu yazılımın eski teknolojide kalması bilgi teknolojileri için bir kaçınılmaz bir gerçektir. Eğer KKP programı patentli teknoloji üzerinde inşa edilirse firmanın teknolojinin eskimesi kaçınılmazdır(Teltumbde, 2000). Bu yüzden yazılımı, veritabanları, işletim sistemleri, donanım teknolojisinden bağımsız dizayn edilmelidir. Teknoloji ayrıca projenin ölçeklenebilirlik ve esneklik gibi

ölçütlerini belirler ve böylece projenin toplam maliyetinde direkt olarak etkili olur. Paket programın teknolojisi ile ilgili veri güvenilirliği ve güncellenebilme özelliği gibi önemli noktaların da üzerinde durulmalıdır, çünkü bunların her birinin projeye olası ciddi sorunlar doğurabileceği unutulmamalıdır(Teltumbde, 2000).

Yazılımın kullanıcı dostu ara yüze sahip olması, fonksiyonelliği ve esnekliği gibi teknolojik özellikleri kullanım kolaylığı açısından önemlidir. Kullanım kolaylığının kullanıcı memnuniyetini arttırdığı vurgulanmıştır (Zhou and Sun, 2009). Yazılımın teknolojisi ve kullanım kolaylığı sonucu çalışan memnuniyeti ve çalışanın projeye katılımının artması KKP başarısı için önemlidir.

Chung, et al., 2009, yaptıkları çalışmalarında KKP uzmanlarına yapılan ankette kullanım kolaylığı ile ilgili üç soruya yer verilmiştir ve bu sorular ankete cevap verenlerin kullanmakta oldukları KKP programının kullanım derecesini ölçmektedir.

Yazılımın birçok dilde olması, kullanıcı dostu ara yüze sahip olmasında önemlidir. Hong Kong'da yapılan çalışma sonucu bazı yöneticiler programın birçok dilde olmasının kullanıcı memnuniyeti ile doğrudan ilişkili olduğuna katıldıkları halde, Hong Kong'da proje dokümantasyonu ve iletişimde İngilizce dilinin ortak bir dil olarak kullanılması sonucu, KKP başarısına etkisinin manasız olduğu sonucuna varmışlardır (Chan and Sin, 2010).

- **Maliyet**

Her alanda olduğu gibi, KKP paket program seçiminde de maliyetin etkisi büyüktür. Bingi, et al., (1999), makalelerinde geliştirilmiş hazır yazılımın firma içinde geliştirilmiş yazılıma göre daha uygun fiyatlı olduğunu fakat uygulama maliyetinin yazılımın satın alma maliyetine kıyasla daha fazla olduğunun altını çizmektedir. Özelleştirme arttıkça uygulama maliyeti artmaktadır. Danışman kiralama maliyeti ve bununla ilgili giderler uygulama için ayrılan toplam bütçenin yüzde otuzuna kadar ulaşmaktadır. Makalesinde örnek vaka olarak gösterdiği Gartner Grup'un dışarıdan kiraladığı SAP danışmanını yaklaşık günde bin altı yüz dolara mal olmuştur. Bunun

yanında firma içinde anahtar kullanıcılara verilmesi gereken eğitim de oldukça maliyetlidir. Bu maliyete katlanıp eğitim verilen bu çalışanların, iyi eğitilmiş SAP uzmanına ihtiyaç olan piyasa şartlarında elde tutulma sorunu da göz ardı edilmemeli ve personelin bu işe yönelmesi için maaşının da iki veya üç katına çıkarılmasını talebi gözden geçirilmelidir. Ayrıca, firmaya bağlılığı çekici hale getirmek için ikramiye, ek gelir, maaş artışı ve sürekli eğitim gibi çalışanı elde tutma stratejileri uygulanmalıdır. Bunun yanında esnek çalışma saatleri, bilgisayar bağlantısı aracılığıyla iletişim kurarak çalışanların evde çalışması ve bunun gibi en ileri teknolojilerle çalışma olanakları gibi manevi stratejiler uygulanmalıdır. Birçok firma çalışanlarını avlayacak diğer firmalara olan korkuları ile KKP uygulama projesini bir an önce bitirilmesi için gayret göstermektedirler (Bingi, et al., 1999).

Günümüzde, KKP yazılım tedarikçileri her endüstriye uygun özel çözümler üretmekte olduklarını görmekteyiz. Fakat uygulamanın uzunluğu ya da maliyeti konusunda herhangi bir yöntem oluşturmadıkları da ortadadır. Bingi, et al., (1999)'a göre eğer firma KKP yazılımını kendilerine göre özelleştirmeye çalışmaktan çok buna uyum sağlamaya çalışırlarsa, uygulama maliyetini azaltabilirler.

KKP ürünlerinin fiyatları değişmektedir, bazıları diğerlerine göre çok daha yüksektir. Bunun yanında uygulama maliyetleri de değişkenlik göstermektedir. Dolayısıyla KKP maliyetini önceden tahmini oldukça zor bir iştir. Yüksek maliyetlerinden dolayı KKP uygulaması son zamanlarda bilgi teknolojilerine yapılan yatırımların başlarında yer almaktadır (Teltumbde, 2000).

Saini, et al., (2006), yaptıkları çalışma sonuçlarında firmaların uygulamayı daha sistematik bir şekilde planlayarak uygulama maliyetini azaltabilecekleri sonucuna varmışlardır.

- **İnsan Ve Finansal Kaynakların Temini**

Kurumsal bilgi sistemi yazılımlarının beklentileri karşılması ve başarılı olması için, projenin gerektirdiği kaynakların zamanında ve yeterli miktarda temini oldukça önemlidir (Robinson and Dilts, 1999; Bayraktar ve Efe, 2006).

Kurumsal kaynak planlaması sisteminin başarısızlık nedenlerinin başında, süreçlerin yeniden tasarımı aşamasında gerekli olan insan ve finansal kaynakların temininde karşılaşılan sorunlardır (Grove, et. al., 1995; Bayraktar ve Efe, 2006). Gerçekleşen kaynak ihtiyacının, proje öncesinde tahmin edilenin üstüne çıkması bu kaynak teminini zorlaştırmaktadır.

Gerekli kaynak ihtiyacının tahmini ve temini hususunda proje yönetimi önem kazanmaktadır. Proje yönetimi, kaynak planlamasını destekleyerek şirket imkânlarının en verimli şekilde kullanılmasını sağlayacaktır.

- **Programın Firma Stratejisi İle Uyumu**

Rekabet edebilme adına maliyetleri ve ürün geliştirme çevrim zamanlarını azaltma, müşterinin artan beklentilerine cevap verme süresini geliştirme, pazardaki hızlı değişikliklere karşı esneklik kabiliyeti, çalışanların motivasyonunu yönetmenin karmaşıklığı ile başa çıkma, hızlı değişen teknolojideki zorluklarla ve örgütteki artan bilgi yoğunluğu ile baş etme gibi ihtiyaçlar gibi örgütün başarısını ya da başarısızlığını etkileyen birçok stratejik faktör mevcuttur. Bu ihtiyaçların bazılarının üstünde durmak için her firma bazı spesifik stratejik yöntemler geliştirmektedir. KKP programının da bu faktörleri karşılayan firmanın stratejisi ile uyumlu olması gerekmektedir (Teltumbde, 2000).

- **KKP Projesinin Aşamalarına Göre İncelenmesi**

KKP başarısı için gerekli olan faktörler hakkında literatür taraması sonucu, bu faktörlerin proje aşamalarına göre incelenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Literatürde KKP başarısı için kritik olan faktörlerle ilgili yapılan çalışmalarda KKP proje sürecini aşamalara ayırarak inceleyen çalışmalar mevcuttur. Davenport (1998), kurumsal kaynak planlaması sisteminin geliştirilme aşamasına dikkat çekmiştir. Sistemin kurulumu ile ilgili bu aşama üst yönetim tarafından dikkatli bir şekilde kontrol edilmezse, sistemin üst yönetim kontrolünde kalması gerekirken, yönetimin, sistem kontrolü altında kalacağını dile getirmiştir (Davenport, 1998).

Bingi, et al. (1999), projenin tüm aşamalarının önemini vurgulamıştır ve üst yönetimin projenin tüm aşamalarında devamlı takipte olması ve sistem kurulumu için oluşturulan takıma yön sağlaması gerektiğinin altını çizmiştir.

Fui-Hoon, et al. (2003), proje başlangıcı aşamasının önemi üzerinde durmuştur. Bu aşama hazırlık ve seçim faaliyetlerini kapsamaktadır. Özellikle proje başlangıcı aşamasında ortaya çıkan fikir ayrılıklarını gidererek, uyum ve bağlılık oluşturmanın KKP başarısı için oldukça önemli olduğunun altını çizmektedir. KKP başarısı ile ilgili yapılan bir çalışmada, KKP'ye geçildikten sonraki uygulama evresinin önemli olduğunun ve bu evrede danışmana ulaşılabilirliğin ve danışman desteğinin, başarı oranını arttırdığı sonucuna varılmıştır(Saini, et al., 2006).

Loh and Koh (2004), küçük ve orta ölçekli işletmelerde KKP kurulumunun başarısı için önemli olan faktörleri incelerken süreci dört aşamaya ayırmışlardır. Yazılımın satın alımı ya da kiralanmasını sözleşme aşaması olarak almışlardır. Bir sonraki aşama proje aşamasıdır. Bu aşamada son kullanıcılar ve anahtar kullanıcıların belirlenmesi, proje takımının oluşturulması gibi hazırlık faaliyetlerini kapsamaktadır. Bunun yanında, sistemin kurulumu da bu aşamada incelenmiştir. Proje aşamasında iş süreçlerinin yeniden gözden geçirmenin KKP başarısı için önemi vurgulanmıştır. Bu aşamada etkili bir yeniden gözden geçirme planıyla KKP yazılımının firmaya

uyarlanmasının minimum düzeye indirgenmesiyle KKP başarısının arttırılacağı sonucuna varılmıştır. Sistemin kurulumundan sonra uygulama ve deneme aşaması incelenmiştir. Son olarak, onarım ve destek aşamasında program geliştirme faaliyetleri incelenmiştir (Loh and Koh, 2004).

Bu çalışmada, KKP proje süreci aşamalara ayrılmıştır. Hazırlık ve seçim aşaması, proje kapsamı ve amaçların belirlenmesi, proje takımının oluşturulması, çalışanların düşünsel hazırlığı gibi faaliyetler açısından önemlidir. Bu aşamada seçim faaliyetleri de önem kazanmaktadır. Yazılım ve danışman firma seçimi için bazı ölçütler göz önünde bulundurulmalı ve firmalar birbirleriyle kıyaslanmalıdır. Geçiş aşamasında, iş süreçlerinin gözden geçirilmesi, verilerin yeni sisteme dönüştürülmesi gibi geçiş faaliyetlerinin yanı sıra danışman desteği, proje takımı morali ve üst yönetim desteği önemlidir. Uygulama aşamasında firmada KKP'nin iş süreçleri, bilgi paylaşımı gibi faaliyetlerde ne gibi değişiklikler yarattığı ortaya konmuştur. Literatürde KKP proje sürecini aşamalara göre değerlendiren çalışmaların az sayıda olması, bu çalışmanın farkını ortaya koymaktadır. Bu çalışma sayesinde, KKP'ye geçecek olan firmalar projeyi aşamalara göre inceleyecekler ve her bir aşamada yapılması gereken faaliyetler hakkında bilgi sahibi olabileceklerdir.

4. İMALAT FİRMALARINDA KKP PROJE SÜRECİ UYGULAMASI

Araştırma sonuçlarının geçerli, güvenilir ve kullanılabilir olması açısından verilerin toplandığı kaynakların özellikleri oldukça önemlidir. En doğru sonuç aranan bilginin elde edileceği kaynağın tümünden elde edilen sonuçtur. Ancak, her zaman olanaklı değildir. Kaynağın tümünü incelemek yerine belirli bir örnek üzerinde çalışmak gereklidir.

Bu çalışmada, KKP'nin birincil kullanıcıları olarak gösterildiklerinden dolayı üretim firmaları ile çalışılmıştır. KKP'de yaşanan sorunlardan yola çıkarak, KKP'ye geçiş sürecinde, KKP başarısına etkisi açısından dikkat edilmesi gereken faktörleri ölçümlemek amacıyla KKP sistemine geçmiş olan üretim firmaları çalışma evreni olarak belirlenmiştir. Anket KKP proje sürecinin her bir aşamasını detaylı bir şekilde incelemeye yönelik olduğu için firmalara bizzat gidilerek uygulanmıştır. Bundan dolayı, örneklemdaki firmaların seçimi yapılırken ulaşılabilirlik önemli bir faktör haline gelmiştir ve anket Ankara, Eskişehir ve Bursa ilindeki imalat firmalarına uygulanmıştır. Örneklemdaki firmaların etkinlik faaliyet alanlarının çoğunlukla uluslar arası olduğu, firma yaşlarının çoğunlukla 30 yıldan fazla olduğu, firmalarda anketi dolduran kişilerin genelde üretim planlama bölümünde görev aldıkları ya da yönetici oldukları dikkat çekmektedir. Firmaların KKP'yi kullanma sürelerine bakıldığında, çoğunlukla en çok 5 yıldır bu sistemi kullanan firmalar örneklemda yer almıştır. Örneklemdaki firmaların KKP'yi kullanma sürelerinin çok olması amaçlandığı halde bu sisteme henüz yeni geçen firmaların çoğunlukta olması anketin uzunluğu ve firmaların yoğunluğunun sonucudur. KKP'ye geçmiş ve uzun süredir kullanan firmaların bu süreçle ilgili bilgilerinin daha değerli olmasının yanı sıra sistemi en çok beş yıldır kullanan firmalara da anket uygulanması KKP aşamalarında yaşanan sıkıntılarla ilgili veri toplandığı göz önünde bulundurulduğunda uygun görülmüştür. Bunun sebebi, sisteme henüz yeni geçmiş firmaların özellikle hazırlık ve seçim, geçiş aşamalarındaki sıkıntılarının daha yeni olmasıdır.

Çalışma evreni ve örneklem seçimi yapıldıktan sonra, veri toplama aracı anket olarak seçilmiştir. KKP'yi kullanmakta olan firmalarla bu konu ile ilgili yapılan ön görüşmeler ve literatür taramasında KKP başarısı ile ilgili ortaya çıkan faktörlerden yola çıkarak bir anket geliştirilmiştir. Bu anket, kapsamlı olduğu için sağlıklı veri toplanması açısından firmalara bizzat gidilerek yapılmasından dolayı ulaşılabilirlik göz önünde bulundurularak Türkiye'de Eskişehir, Ankara ve Bursa'da bulunan toplam 40 adet firmaya uygulanmıştır. Çalışma KKP'ye hazırlık ve seçim, geçiş ve uygulama aşamalarının yanı sıra yazılım ve danışman performanslarını ölçmeyi amaçladığı için anket, ölçtükleri aşamalara göre, her biri başka bir ölçütü ifade eden sorulardan oluşmuştur.

Bu bölümde örneklem seçimi ve kullanılan veri toplama aracı yöntemi olan anket ve içeriği hakkında detaylı bilgilere yer verilmiştir.

4.1. Evren

Evren, araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği bütün olarak tanımlanır. Evrenin tümünden ya da onu temsil edebilecek küçük bir gruptan toplanacak veriler çalışma evrenini temsil eder. Bu çalışmada, Türkiye'de KKP uygulayan üretim firmaları, KKP'nin birincil kullanıcıları olduğundan dolayı çalışma evreni olarak belirlenmiştir.

4.2. Örneklem ve Özellikleri

Evrenden, evreni temsil ettiği varsayılarak seçilen örneklem ise, KKP'nin birincil kullanıcıları olan üretim firmalarından, sağlıklı veri toplanabileceği düşünülen firmalar olarak seçilmiştir. Anket uzun ve kapsamlı olduğu için firmalara bizzat gidilerek yapılması gerekmiştir. Bu noktada, örneklemdeki firma seçiminde ulaşılabilirlik önem kazanmakta olup, anket Ankara, Eskişehir ve Bursa ilindeki imalat

firmalarına uygulanmıştır. Anket uygulanan örneklem özellikleri hakkında bilgilere Tablo 4.1’de ve bu bilgiler ile ilgili yorumlara aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 4.3 Örneklem Özellikleri

Firmanın Etkinlik Faaliyet Alanları	Bölgesel	Yurtiçi	Uluslararası		
Sıklık Yüzdesi	%5	%10	%85		
Firmanın Firma Yaş Aralığı	<10	10-20	20-30	>30	
Sıklık Yüzdesi	%7,5	%25	%20	%47,5	
Firmanın KKP Kullanım Süre Aralıkları	0-5	5-10		>10	
Sıklık Yüzdesi	%50	%22,5		%27,5	
Firmadaki Cevaplayıcıların Departmanı	SATIŞ	AR-GE	YÖNETİM	ÜP	IT
Sıklık Yüzdesi	%20	%7,5	%15	%35	%22,5

Anketin uygulandığı örneklemdaki firmaların **etkinlik faaliyet alanları** çoğunlukla uluslar arasıdır. Firmanın uluslararası müşterileri ya da başka ülkelerdeki fabrikaları ile iletişimde daha doğru ve kesintisiz bilgi sağlamada KKP gibi bir kurumsal bilgi sisteminin yarattığı ayrıcalığı gözlemlemek adına anketin daha çok uluslararası etkinlik faaliyet alanına sahip firmalara uygulanması önemlidir.

Örneklemdaki **firma yaşları** çoğunlukla 30 yıldan fazla çıkmıştır. Daha eski firmalara anketin uygulanması, KKP başarısının, eski firmaların var olan süreçlerini KKP’ye uyarlamalarında yaptıkları çalışmalarını gözlemlemek adına önemli olduğu düşünülmektedir.

Örneklemdaki firmalarda **anketi dolduran kişilerin** firmanın hangi bölümünde çalıştıklarına dikkat edilmiştir. Anketi daha çok firmanın üretim planlama bölümündeki kişiler tarafından doldurulmuştur. Bunun yanında, bilgi teknolojileri bölümünden de anketi dolduranların yüzdesi yüksektir. KKP sisteminin yazılım boyutu düşünülerek bu

bölümün anketin ilgili bölümünü cevaplaması uygun olduğu düşünülmektedir. KKP sistemine geçiş aşamasında firma süreçlerindeki yaşanan sıkıntıları gözlemlemek adına da üretim planlama bölümünün anketin ilgili bölümünü cevaplaması uygun olduğu düşünülmektedir. Bazı firmalarda bilgi teknolojileri ve üretim planlama bölümlerindeki kişilerin az ve yoğun olmalarından dolayı tüm anketler bu bölümlere doldurulamamıştır. Bu yüzden satış, araştırma geliştirme ve yönetim bölümlerinden de anketi cevaplayanlar olmuştur. Satış ve araştırma geliştirme bölümlerinin sistemi kullanan son kullanıcıları barındırdığı düşünüldüğünde bu bölümlerin anketi cevaplamasının uygun olduğu düşünülmektedir. Son olarak, yönetimin KKP'ye geçişte öneminin büyük olduğu düşünüldüğünde, bu anketi cevaplamalarının uygun olduğu görülmüştür.

Örneklemedeki firmaların **KKP'yi kullanma sürelerinin** çok olması amaçlanmıştır. Çünkü çalışmadaki amaç KKP'ye geçmiş firmalardan bu süreçle ilgili bilgi toplamaktır. Fakat anketin uzunluğu ve firmaların yoğunluğu sebebiyle, örneklemede daha çok beş yıldan az süredir bu sistemi kullanan firmalara uygulandığı görülmektedir. Ankette KKP öncesi, hazırlık ve geçiş aşaması yaşanan sıkıntılarla ilgili veri toplandığı göz önünde bulundurulduğunda sistemi en çok beş yıldır kullanan firmalara da anket uygulanması uygun görülmüştür.

Anketin uygulandığı örneklemedeki firmaların **üretim miktarı ve akışına göre üretim sınıfı** daha çok siparişe göre üretim çıkmıştır. Siparişe göre üretim, tüketicinin veya müşteri firmanın zaman, miktar ve kalite bakımından özel olarak belirlediği bir mamulün üretilmesidir. Bu da firmaların çoğunluğunda süreçlerde özelleştirme olduğu sonucuna varılmaktadır. Böylece, KKP yazılımının esnekliğini ve özelleştirilebilme kabiliyetinin ne derece etkin olduğu daha iyi gözlemlenebilmiştir.

4.3. Veri Toplama Aracı - Anket Tanıtımı

Anketin oluşturulmasından önce, firmaların KKP'de karşılaştıkları sorunlar hakkında ön bilgi sahibi olmak adına firmalarla ön görüşmeler yapılmıştır. Daha sonra bir veri toplama aracı olan anket tasarlanmış ve 40 adet firmaya uygulanmıştır.

Çalışma KKP'ye hazırlık ve seçim, geçiş ve uygulama aşamalarının yanı sıra yazılım ve danışman performanslarını ölçmeyi amaçlamıştır. Bu yüzden anket aşağıda da maddelenmiş olan başlıklar altındaki ölçütleri ölçen sorulardan oluşmuştur.

- ✓ Firmanın KKP'den Önceki Özellikleri
- ✓ Danışman Firma Performansı
- ✓ Yazılım Firma Performansı
- ✓ Hazırlık ve Seçim Aşaması Başarısı
- ✓ Geçiş Aşaması Başarısı
- ✓ KKP Sonrası Başarısı
- ✓ KKP'den Sonraki Firma Özellikleri

Geliştirilen anket aşağıda tanıtılmıştır ve Ek.4'te yer almaktadır.

Anket sekiz kısma ayrılmıştır ve her bir kısım aşağıda detaylı bir şekilde bu bölümde anlatılmıştır. Bu kısımlarda yer verilen sorular ve cevapları ile ilgili bilgiler verilmiştir. Soru cevaplarında çok boyutlu kavramların ölçülmesinde kullanılan Likert ölçeği kullanılmıştır.

Likert Ölçeğinde, deneklere çeşitli yargılar ve ifadeler yöneltilir ve bu yargılara katılıp katılmama derecelerini belirtmeleri istenir. Daha çok kişilerin tutum ve eğilimlerini ölçme amaçlı kullanılır. Likert ölçeği, kategori sayısı olarak 5, 7, 9 ve 11'li olabilir. En sık kullanılanı 5'li olanıdır. Anketin farklı kısımlarında farklı sayıda kategoriye sahip ölçümler yapılmıştır. Her bir kısımda, kategori sayıları ve isimleri detaylı olarak tanıtılmıştır.

Anketin ilk kısmında firmanın kuruluş yılı, etkinlik faaliyet alanı, hukuki statüsü, mamul cinsine ve üretim miktarı ve akışına göre sınıfı ile ilgili beş adet soru yer almaktadır.

Anketin ikinci kısmında ise kurumsal bilgi sistemine geçişten önceki firma özellikleri sorgulanmıştır. Bu kısımda kurumsal bilgi sistemine geçmeden önce firmadaki çalışan sayıları, ortalama eğitim seviyesi, standardizasyonu, örgütsel yapısı, çalışanların ortalama yaşı ve ortalama kıdem yaşı, yönetim şeklinin sorgulandığı yedi adet soru yer almaktadır. Bunlara ek olarak firmanın kurumsal bilgi sistemine geçmeden önceki finansal durumu, rekabet edebilme başarısı ve diğer özellikleri sorgulanmıştır. Burada, yıllık üretim miktarı, satış hâsılatı, yaklaşık sermaye tutarı, dönen ve duran varlıkları, girdi miktarı, makine ve tezgâh yeterliliği, pazar payı, borç miktarı, öz sermayesi, rekabet edebilme başarısı gibi özellikleri ile ilgili on soruya yer verilmiştir. Firmanın kurumsal bilgi sistemine geçmeden önceki finansal durumu, rekabet edebilme başarısı ve diğer özellikleri ölçmek için, ilgili sorulara firmaların net cevap vermekten kaçınmalarından dolayı, ekte de görüldüğü üzere 6'lı ölçek kullanılmıştır.

Anketin üçüncü kısmında kurumsal bilgi sistemine geçiş öncesi hazırlık ve seçim aşamasında yaşananlar ile ilgili sorular yöneltilmiştir. Bu bölümde, firmanın kurumsal bilgi sisteminden beklentisi, proje kapsamı ve amaçlarının belirlenmesi, çalışanların kurumsal bilgi sistemi standartlarında çalışmayı kabullenmesi, proje takımı çalışanları ve lideri seçimi, anahtar kullanıcıların seçimi, yazılım tedarikçisi ve danışman firma seçimi, kurumsal bilgi sistemi modüllerinin seçimi ve kurulumu için önceliklendirilmesi gibi on yedi adet soruya yer verilmiştir. Bu kısmı ölçmek için, ekte de görüldüğü üzere 5'li Likert Ölçeği kullanılmıştır.

Anketin dördüncü kısmında, kurumsal bilgi sistemine geçiş aşamasında firmada yapılan faaliyetlerle ilgili sorular yer almaktadır. Bu sorular kısaca, yardım masası destekleri ulaşılabilirliği, firmanın problemlere karşı gösterdiği reaksiyon hızı, proje takımına, anahtar kullanıcılara, üst yönetime, personele sunulan eğitimler, ek yatırım ihtiyaçlarına firmanın verdiği tepki, verilerin yeni sisteme uyarlanması ve projenin üst yönetim, anahtar kullanıcılar ve çalışanlar tarafından sahiplenilmesi gibi faaliyetler hakkındadır. Bu kısmı ölçmek için, ekte de görüldüğü üzere 5'li Likert Ölçeği kullanılmıştır.

Anketin beşinci kısmında, kurumsal bilgi sisteminin uygulanma aşamasındaki yapılan faaliyetlere yer verilmiştir. Burada müşterilerin ve tedarikçilerin kurumsal bilgi sistemine olan uyumu, firma içi iletişim, yazılımın esneklik, güncellenebilme, kullanıcı dostu olması ve hızlı olması gibi özellikleri, ek yazılım maliyetleri ile ilgili on adet soruya yer verilmiştir. Bu kısmı ölçmek için, ekte de görüldüğü üzere 5’li Likert Ölçeği kullanılmıştır.

Anketin altıncı kısmında, anketi cevaplayan firma çalışanının projenin bütün sürecini değerlendirerek cevaplayacağı sorular vardır. Performans hesaplama ve takibi, çalışanlara uygulanan baskı, bilgi teknolojileri bölümünün yeterliliği, danışmanın hizmet ve desteği, ulaşılabilirliği, teknik destek düzeyi, maliyeti, iletişim yetenekleri gibi özellikleri, proje takımının yeterliliği, sistemin kurulma süresi ile ilgili yirmi soruya yer verilmiştir. Bu kısmı ölçmek için, ekte de görüldüğü üzere 5’li Likert Ölçeği kullanılmıştır.

Anketin yedinci kısmında, kurumsal bilgi sisteminden sonraki firma özellikleri sorgulanmıştır. Burada yine anketin ilk kısmında firma özellikleri ile ilgili sorular on yedi soruya yer verilmiştir. Bu soruları cevaplayan firma çalışanının, firmanın şu anki durumunu düşünülerek değerlendirmesi istenmiştir. Böylece, kurumsal bilgi sisteminin firma özelliklerinde herhangi bir değişiklik oluşturup oluşturmadığı sorgulanmıştır. Firmanın kurumsal bilgi sistemine geçtikten sonraki finansal durumu, rekabet edebilme başarısı ve diğer özellikleri ölçmek için, ilgili sorulara firmaların net cevap vermekten kaçınmalarından dolayı, ekte de görüldüğü üzere 6’lı ölçek kullanılmıştır.

Anketin son kısmında ise kurumsal bilgi sisteminin başarısını ölçmek adına yirmi altı adet soruya yer verilmiştir. Kurumsal kaynak planlamasının beklentileri ne kadar karşıladığı, veri tabanlarının kullanımı, yazılımın firma ile uyumu, maliyetlerdeki değişiklik, iş süreçlerinde, imalat safhalarında, çalışan iş yükünde, çalışan memnuniyeti, raporlama, taleplere uyum esnekliği, stoklar, üretim planı, kullanılan bilginin kalitesi gibi özelliklerde herhangi bir değişiklik olup olmadığı sorgulanmıştır. Bu kısmı ölçmek için, ekte de görüldüğü üzere 5’li Likert Ölçeği kullanılmıştır.

Tablo 4.2’de, teorik modelde bulunan her bir başlığı ölçen faktörlerle ilgili soruların numaraları verilmiştir.

Tablo.4.4 Soruların ait Olduğu Konu Başlıkları

Konu Başlıkları	Sorular
Firmanın KKP’den Önceki Özellikleri	6-11 ve 15-24 arası sorular
Danışman Firma Performansı	73,74, 82,83 ve 76-79 arası sorular
Yazılım Firma Performansı	39,40,84, 61-67 ve 108-110 arası sorular
Hazırlık ve Seçim Aşaması Başarısı	27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,41,42 ve 43
Geçiş Aşaması Başarısı	44-60,68,72,80,81 ve 85
KKP Sonrası Başarısı	95,106,107 ve 111-131 arası sorular
KKP’den Sonraki Firma Özellikleri	88-94 ve 96-105 arası sorular

5. ANALİZLER VE DEĞERLENDİRME

Literatür ve firmalarla yapılan görüşmeler sonucu KKP'nin proje süreci aşamalarının başarısı için ortaya konulan ölçütler(değişkenler) tanıtılmıştır. Bu değişkenleri ya da maddeleri birleştirerek az sayıda bağımsız değişken kümeleri elde etmek için Açıklayıcı Faktör Analizi(AFA) yapılmıştır. Bunun sonucunda elde edilen faktörlere isimlendirme yapılmıştır. Bu faktörlerin yapısal bir ölçüm modeli oluşturup oluşturmadığının belirlenmesi amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi(DFA) uygulanmıştır. Bu analizler hakkında detaylı bilgiler, ilgili analizlerin buldukları kısımlarda ayrıntılı bir şekilde verilmiştir. Verilerin analizinde AFA için IBM SPSS Statistics 20 ve DFA için ise LISRELL 8.72 paket programları kullanılmıştır.

5.1. Analizlerde Kullanılacak Değişken Tanımlamaları

Literatür taraması ve firmalarla KKP hakkında yapılan ön görüşmeler ışığında KKP başarısı için her bir aşamada kritik olan faktörler belirlenmiştir. Bu faktörleri ölçmek amacıyla, sorulara katılma derecelerine göre cevaplayabilecekleri Likert tipinde ölçek kullanan çeşitli sorulardan oluşan anket geliştirilmiştir. Geliştirilen bu ankette, her bir sorunun ifade ettiği maddeler diğer bir ifadeyle değişkenler analizlerde de kullanılmak üzere tanımlamaları bu bölümde yapılmıştır.

5.1.1. Firma Özellikleri

Firma özellikleri hem KKP öncesi hem de KKP sonrası için sorgulanıp, bu sistemin firmanın özellikleri üzerinde herhangi bir değişikliğe yol açıp açmadığı ölçülecektir. Ölçülecek firma özellikleri aşağıda verilmiştir.

Çalışanların Özellikleri: Çalışanların özellikleri olarak, sayısı, ortalama eğitim seviyesi, ortalama yaşı ve ortalama kıdem yaşı incelenmiştir. Çalışan sayısı, mavi yaka ve beyaz yaka ve yönetici sayısı olarak ayrı ayrı incelenmiştir.

Firmanın Örgütsel Yapısı: Örgüt yapısı, örgütteki işler ile bu işleri yapacak olanlar arasındaki ilişkilerin açıkça belirlenmesi olarak tanımlanmaktadır ve örgütsel yapı tipleri basit, fonksiyonel, divizyonel, matris ve network olmak üzere beş adet gruba ayrılmıştır. Basit örgüt yapısı, tepe yöneticileri etrafında merkezileşmiş, fonksiyonel işbölümünün belirgin olmadığı çalışanlardan oluşmuştur. Fonksiyonel örgüt yapısı, yöneticilerin birçok fonksiyonları yüklenmesi yerine, yeteneklerin en uygun olduğu belirli bir fonksiyonda görev alması görüşüne dayanır. Divizyonel örgüt yapısında, her büyük işletme kendisini kolay yönetilebilen ufak merkezi olmayan birimlere ayırmaktadır. Matris örgüt yapısı, eğitim ve deneyim düzeyi yüksek uzmanları takım halinde bir araya getiren, proje bazında işbirliğini kolaylaştıran, karar vermeyi fonksiyonlar ve süreçler üzerinde dağıtan bir örgütlenme şeklidir. Network örgüt yapısında ise insanlar bir süreci çalıştıran veya bir müşteriye hizmet veren takımlar olarak çalışmaktadır.

Standardizasyon Yapısı: Standardizasyon, ISO9000 Kalite Sistem Standartlarında, kalite gerekliliklerini karşılamak üzere kullanılan operasyonel teknikler ve faaliyetler bütünü olarak tanımlanmıştır. Firmanın ISO9000, ISO 9001, ISO 9004, ISO 19011 gibi herhangi bir standardizasyon yapısına sahip olup olmadığı sorgulanmıştır.

Yıllık üretim miktarı: Firmanın bir yıl içerisinde mevcut üretim faktörlerini rasyonel biçimde kullanarak meydana getirebileceği üretim miktarıdır.

Yıllık cirosu: Firmanın yıllık net olmayan kâr oranı olarak tanımlanır. Ciro, paranın masrafları düşülmemiş ham halidir.

Sermaye tutarı: Firmanın mal üretmek için kullanılan makine, fabrika gibi fiziksel araçlardır.

Dönen ve duran varlıkları: Bilançonun aktif tarafını oluşturan işletmenin sahip olduğu değerlerin izlendiği hesaplar olarak tanımlanan varlık hesapları dönen ve duran olmak üzere iki sınıf halinde bulunur(MEB, 2011). İşletmenin nakit olarak kasasında veya bankada bulundurduğu varlıkları ile normal koşullarda bir yıl içinde paraya çevrilmesi veya tüketilmesi öngörülen varlıklar dönen varlıklar grubunda yer alır(MEB, 2011). Bir yıl veya normal faaliyet döneminden daha uzun süre işletme faaliyetlerinde kullanmak amacı ile edinilen varlıklar ile bir yıldan daha uzun sürede paraya çevrilmesi, tahsili, tüketilmesi öngörülen varlıklar ise duran varlıklar içerisinde yer alır (MEB, 2011).

Kullanılan girdi miktarları: Üretim için gerekli olan her şey olarak tanımlanan girdinin miktarıdır.

Makine ve tezgâh yeterliliği: Bir dizi süreç şartı altında makine ya da tezgâhın tekrar edilebilirliğini belirtmektedir. Örneğin aynı operatörü, aynı homojen ham maddeyi, belirli bir imalat tekniğini kullanan süreç içindeki tekrar edilebilirliğini belirtmektedir.

Pazar payı: Diğer bir deyişle piyasa payı, bir piyasada, bir malın toplam satış miktarı ya da gelirleri içinde bir firmaya ait olan pay anlamına gelmektedir.

Borç miktarı: Firmanın, bir diğerine karşı, genellikle daha önce alınmış belirli bir paranın, anapara, faiz ve öteki ödentilerle beraber geri verilmesi şeklinde yerine getirmek zorunda olduğu yükümlülük olan borçlarının toplam miktarıdır.

Öz sermayesi: İşletme sahibinin ya da sahiplerinin kullanımına ayırdıkları sermayedir. Bu sermayeyi kuruluştaki ortaya konulan para, mal, haklar, hisse senedi gibi değerler oluşturur.

5.1.2. Danışman Modeli Değişkenleri

Danışman firmanın performansını ölçmek için aşağıda yer alan ölçütler kullanılacaktır. Bu ölçütler aşağıda kısaca tanımlanmıştır.

Teknik destek düzeyi: Danışman firmanın, kurumsal kaynak planlaması sistemi kurulacak olan firmaya verdiği danışmanlık hizmeti düzeyi olarak tanımlanır.

Satış sonrası hizmet ve desteği: Danışman firmanın satış sonrası hizmet ve desteği yeterliydi.

Reaksiyon hızı: Danışman firmanın, kurumsal kaynak planlaması sistemi kurulacak olan firmanın sorunlarına verdiği tepki hızı olarak tanımlanır.

Ek danışmanlık ihtiyacını karşılaması: Kurumsal kaynak planlaması sistemi kurulacak olan firmanın, sistem kurulumu ve sonrasında ihtiyaç duyduğu ek danışmanlık hizmetleri olarak tanımlanır.

Ulaşılabilirliği: Danışman firmaya proje süreci ve uygulama aşamasında istenilen zamanda, hızlı ve kolayca ulaşılabilme imkânı olarak tanımlanır.

İletişim kabiliyeti: Danışman firmanın, kurumsal kaynak planlaması sistemi kurulacak olan firma ile olan iletişim düzeyi olarak tanımlanır.

Servis düzeyi: Danışman firmanın, kurumsal kaynak planlaması sistemi kurulacak olan firmaya verdiği her türlü servisin yeterlilik düzeyi olarak tanımlanır.

Kurulum süresi: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, danışman firmanın KKP sistemini firmaya kurma süresi olarak tanımlanır.

Danışmanlık ve destek maliyeti: Danışman firmanın danışmanlık için gereken bütün faaliyetlerin yol açtığı maliyet olarak tanımlanır.

5.1.3. Yazılım Modeli Değişkenleri

Yazılım firma performansını ölçmek için aşağıdaki ölçütler kullanılacaktır. Bu ölçütler aşağıda kısaca tanıtılmıştır.

Esnekliği: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, firma süreçlerinin yazılım üzerinde kolayca ifade edilebileceği, kullanılan modüllerin firmanın isteklerine göre geliştirilebilmeye açık olması özelliğidir.

Güncellenebilme kolaylığı: Yazılımın istenildiğinde sıkıntı yaratmadan güncellenebilmesi olarak tanımlanır.

Hızı: Paket program yazılımın bir işlemi ne kadar hızlı yaptığı ile alakalıdır. Programın hızı üzerinde, kullanılan donanımın özellikleri de etkilidir.

Modüllerinin işletme fonksiyonları ile uyumu: Firmanın fonksiyonları ile yazılımın modül adı verilen mantıksal ve yapısal bölümler ile olan uyumdur.

Firmanın ölçeği ile uyumu: Firma ölçeği, büyüklüğü ile yazılımın modüllerinin uyumdur.

İşin niteliği ile uyumu: Firma içinde yapılan işin özelliği ile yazılımın modüllerinin uyumdur.

İş süreçleri ile uyumu: Yazılım modüllerinin, firmanın iş süreçlerinin yapısına olan uyumdur.

Kullanım kolaylığı: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, KKP yazılımının kullanıcı dostu bir ara yüze sahip olması gibi özellikleri üzerinde barındırması kullanım kolaylığını sağlamaktadır.

Ek yazılım maliyetleri: Firmanın süreçleri ve farklı bir takım özellikleri için gerekli olan ek yazılım ihtiyaçlarının doğurduğu maliyetlerdir.

Performansının fiyata göre yeterliliği: Yazılım performansının maliyetine göre durumudur.

Yazılım maliyeti: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, yazılım programı için harcanan miktardır.

Başarılı uygulamaları: Yazılımın diğer firmalarda kurulumunun ve kullanımının başarısı ile ilgilidir.

Ülke genelinde yaygınlığı: Yazılımın ülke genelinde duyulma ve kullanım miktarıdır.

5.1.4. Hazırlık ve Seçim Modeli Değişkenleri

KKP'ye geçmeden önce hazırlık ve seçim aşamasının başarısını ölçmek için aşağıdaki ölçütler kullanılacaktır. Bu ölçütler aşağıda kısaca tanıtılmıştır.

○ Hazırlık aşaması

Proje amaçlarının belirlenmesi: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, proje amaçlarının belirlenmiş ihtiyaca yönelik, açık, anlaşılır ve kapsama odaklı bir şekilde belirlenmesidir. Analizlerde bu konu ile ilgili **proje amaçlarının açıklık ve anlaşılabilirliği, amaçların kapsama odaklılığı** olmak üzere iki adet ölçüt yer almıştır.

Proje kapsamının belirlenmesi: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, KKP kurulumu projesinin kapsamının doğru ve ayrıntılı bir tanımının oluşturulma sürecidir. Her projede olduğu gibi KKP projesinde de ayrıntılı bir kapsam bildirimini hazırlanması, projenin başarısı açısından çok önemlidir. Analizlerde bu ölçüt **proje kapsamının doğruluğu** olarak yer almıştır.

KKP'den beklentinin belirlenmesi: kurumsal bilgi sistemine geçilmeden önce, bu sistemden beklentilerin açık ve doğru bir şekilde belirlenmesidir. Analizlerde bu konu ile ilgili **KKP sisteminden beklentinin doğruluğu** ve **KKP sisteminden beklentinin açıklığı** olmak üzere iki adet ölçüt yer almaktadır.

Düşünsel hazırlık: Firmanın eski sistemini, süreçlerini ve veri tabanlarını yeni bir sisteme uyarlaması çalışmaları oldukça önemli ve zaman alan bir süreçtir. Bu süreçte firmanın süreçlerine hâkim çalışanlara oldukça büyük iş düşmektedir. Bu sürecin sağlıklı atlatılması için firma çalışanlarının düşünsel olarak KKP'ye hazırlanması gerekmektedir. Bu hazırlık aşamasında verilen eğitimler önem kazanmaktadır. Ayrıca personeli hazırlamadan önce üst yönetimin düşünsel olarak kendini bu sisteme hazır hissetmesi ve hatta çalışana sistemi kabullenmeleri için baskı uygulamaları KKP başarısı için önemlidir.

KKP standartlarında çalışmanın kabullenilmesi: Kurumsal bilgi sistemine geçiş sürecinde, firma için tamamen bir değişim söz konusudur. Hazırlık aşamasında, çalışanları bu değişime hazırlamak önem kazanmaktadır. Çalışanlarda değişime bağlılığın oluşması, KKP standartlarında çalışmanın kabullenilmesi önemlidir.

○ Seçim aşaması

Proje takımının oluşturulması: Bu faktör hakkında geçmiş çalışmalarda detaylı olarak değinilmiştir. Geçmiş çalışmalarda olduğu gibi, bu çalışmada da bu faktör, KKP kurulumu için oluşturulmuş proje takımının yapısının ve lider ve çalışanlarının seçiminin önemi vurgulanmaktadır. Analizlerde bu konu ile ilgili **proje**

takımı çalışanlarının uygunluğu ve proje takım lideri seçiminin uygunluğu olmak üzere iki adet ölçüt yer almaktadır.

Anahtar kullanıcıların belirlenmesi: Anahtar kullanıcılar firmada en az birkaç yıldır görev yapan, firmanın iş süreçlerini çok iyi bilen, ekip çalışmasına yatkın, öğrenmeye ve bilgi paylaşımına eğilimli olması beklenen çalışanlardan seçilir. Seçilen bu anahtar kullanıcılara, KKP sisteminin işleyişi ve nasıl kullanılacağı çok iyi öğretilir. Anahtar kullanıcılardan, KKP programı kullanımı sırasında kendi bölümlerindeki diğer kullanıcılara yardımcı olmaları ve onlara yol göstermeleri beklenir. Bu yüzden bu kullanıcıların belirlenmesinin KKP başarısı için kritik olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada anahtar kullanıcıların sayısı ve yeterliliği ölçülmüştür. Analizlerde bu konu ile ilgili **anahtar kullanıcıların yeterliliği ve anahtar kullanıcı sayısının yeterliliği** olmak üzere iki adet ölçüt yer almaktadır.

Yazılım firma seçimi: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, KKP yazılımının tedarik edileceği firmanın seçimi işlemidir. Bu seçim sırasında var olan firmaların birbirleriyle yukarıda da belirtilmiş olan yazılım özelliklerine göre kıyaslanmasının yazılım firma seçimi için önemli olduğu düşünülmektedir. Analizlerde bu konu ile ilgili **yazılım firma kıyaslaması yeterliliği** ölçütü kullanılmıştır.

Danışman firma seçimi: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, yazılım firma seçiminin yanı sıra bu programın kurulumunu gerçekleştirecek, firma için eğitimler verecek ve firmaya program ile ilgili her türlü danışmanlık hizmetleri verecek olan danışmanın da seçiminin doğru bir şekilde yapılmasının KKP başarısı için önemli olduğu düşünülmektedir. Analizlerde bu konu ile ilgili **danışman firma kıyaslaması yeterliliği** ölçütü kullanılmıştır.

Kullanılacak modüllerin seçimi ve önceliklendirilmesi: KKP programı kendi içinde modül adı verilen mantıksal ve yapısal bölümlere ayrılmıştır. Bu modüllerden bazıları, ürün tasarımı, satış ve pazarlama, satın alma yönetimi, üretim yönetimi, malzeme yönetimi, finans uygulamaları, müşteri ilişkileri yönetimi, insan kaynakları, proje yönetimi, depo yönetimi, kontrol, finansal tedarik zinciri yönetimidir. Bu

modüllerin hangilerinin en önce kurulması gerektiğinin, hangi modüllerin daha sonra da kurulabileceğinin kararının verilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Analizlerde bu konu ile ilgili **modül önceliklendirmesinin doğruluğu** ve **modül seçiminin doğruluğu** adlı iki ölçüte yer verilmiştir.

5.1.5. Geçiş Modeli Değişkenleri

Geçiş aşaması başarısını ölçmek için aşağıdaki ölçütler kullanılmıştır. Bu ölçütler aşağıda kısaca tanıtılmıştır.

İş süreçlerini gözden geçirme: Geçmiş çalışmalar bölümünde de detaylı bir şekilde anlatıldığı üzere, firmanın iş süreçlerinin yeniden gözden geçirilip KKP sistemine göre yeniden tasarlanmasıdır.

Müşteri ve tedarikçinin KKP ile uyumu: Firma ile müşterilerinin ya da firma ile tedarikçilerinin kullandığı ortak süreçler ya da veritabanlarının varlığı düşünülecek olursa, büyük bir değişimden geçmiş olan firmadaki yeni sistemin müşteri ve tedarikçileri ile uyumu olarak tanımlanmaktadır. Analizlerde, **müşterilerin uyumu ve tedarikçilerin uyumu** olarak adlandırılmıştır.

Çalışana verilen KKP eğitimi: Geçmiş çalışmalar bölümünde de detaylı bir şekilde anlatıldığı üzere, üst yönetime, anahtar kullanıcılara, son kullanıcılara yani sistemi kullanacak olan kişilere KKP hakkında verilecek eğitimidir. Analizlerde, **üst yönetime sunulan eğitim, son kullanıcılara sunulan eğitim, proje takımına sunulan eğitim, anahtar kullanıcılara sunulan eğitim** olarak adlandırılmıştır.

Verilerin sisteme eksiksiz girilmesi: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, KKP sistemine geçiş aşamasında eski sistemde var olan verilerin yeni sisteme eksiksiz ve doğru transfer edilmesi olarak tanımlanır.

Verilerin sisteme uyarlanması: Eski sistemde var olan mevcut verilerin yeni sisteme transferi yapılırken, öncesinde yapılması gereken yeni sisteme eski verilerin uyarlanması çalışmaları olarak tanımlanır.

Projenin sahiplenilmesi: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, üst yönetim başta olmak üzere anahtar kullanıcılar ve bölümlerdeki son kullanıcılar dâhil tüm firma çalışanlarının KKP'ye geçiş projesini sahiplenmesi ve bu projeye olan katılımı olarak tanımlanır. Analizlerde, **anahtar kullanıcı tarafından projenin sahiplenilmesi, üst yönetim tarafından projenin sahiplenilmesi, departmanlar tarafından projenin sahiplenilmesi** olarak geçmektedir.

Değişim yönetimi çalışmaları: Geçmiş çalışmalar bölümünde de detaylı bir şekilde anlatıldığı üzere, firma KKP'ye geçiş sürecinde büyük bir değişimden geçmektedir ve bu değişimin yönetimi önem kazanmaktadır.

KKP sistemi ve bilgi teknolojileri alanında tecrübeli kişiler: Firma içinde KKP sisteminin kurulumunda yardımcı olacak, bilgi teknolojileri hakkında tecrübeli kişilerin var olması ile ilgilidir. Firma içinde var olan yazılım tasarımı ve geliştirmesi, teknik destek gibi işlemlerden sorumlu bilgi işlem bölümü ve bu bölümün bu proje için yeterliliği de söz konusudur.

Firmanın ek yatırım ihtiyacının karşılanması: KKP'ye geçiş sürecinde ortaya çıkabilecek ek yatırım gereksinimlerine firma tarafından ek bütçe ayrılarak karşılanmasıdır.

Firmanın yardım masası destekleri: Kurumsal bilgi sistemine geçiş süresince, sorun çıktığında firma içinde başvurulabilecek yardım masası desteklerinin ulaşılabilirliğidir.

Profesyonel işgücü yeterliliği: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, proje takımının içerisinde bulunan bilgi teknolojileri ve KKP sistemi hakkında tecrübeli kişilerin yeterliliğidir.

Takım morali: Proje takımın moralinin KKP'ye geçiş boyunca yüksek tutulmasının KKP başarısı için önemli olduğu düşünülmektedir.

Departmanlar arası iletişim: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, firma içi bölümler arasındaki açık ve dürüst iletişimin özellikle KKP'ye geçiş aşamasında olmak üzere tüm süreçte önemli olduğu düşünülmektedir.

Firmanın reaksiyon hızı: KKP kurulum aşamasında herhangi bir problemle karşılaşıldığında firmanın gösterdiği tepki hızıdır.

Performans hesaplama ve takibi: Önceki çalışmaların anlatıldığı bölümde de belirtildiği gibi, performans hesaplama ve takibi projenin her aşamasında önemlidir ve devamlı bir şekilde yapılmalıdır.

KKP uygulanma maliyeti: KKP'ye geçiş aşamasında KKP kurulumunun uygulanma maliyeti, üst yönetim, anahtar kullanıcılar, son kullanıcılara uygulanan eğitim ve geçiş aşamasında yapılan diğer faaliyetlerin oluşturduğu maliyettir.

5.1.6. Uygulama Modeli Değişkenleri

Bu kısımda, KKP kurulumundan sonra uygulama aşamasında firmada gözlemlenen bazı değişikliklere yer verilmiştir. Bu değişikliklerin KKP başarısını ölçmesi beklenmektedir. KKP kurulumu sonrası bu değişikliklerin ne yönde olması beklendiği aşağıda belirtilmiştir.

Piyasa fırsatlarına verilen tepkide değişiklik: Firmanın piyasa fırsatlarına daha hızlı tepki vermesi beklenmektedir. Analizlerde bu konu ile ilgili, **piyasadaki fırsatlara tepki verme hızında artış** ve **piyasa koşulları taleplere göre uyum esnekliği** adlı ölçütler kullanılmıştır.

Teslimat sürelerinde değişiklik: Zamanında teslimatların artması beklenmektedir. Analizlerde bu ölçüt **zamanında teslimat** olarak geçmektedir.

Müşteri memnuniyetinde değişiklik: Müşteri memnuniyetinde KKP sonrası artış beklenmektedir. Bu ölçüt **müşteri memnuniyetinde artış** olarak analizlerde yer almaktadır.

KKP sisteminden beklentinin karşılanması: KKP'ye geçilmeden önce KKP'den belirlenen beklentinin ne derece karşılandığı sorgulanmaktadır. Bu ölçüt **beklentilerin karşılanması** adı ile analizlerde yerini almıştır.

Çalışanlar üzerinde değişiklikler: Çalışanların iş yüklerinde azalma, memnuniyetlerinde artma, firma süreçlerine hâkimiyetlerinin artması, piyasa koşul ve taleplerine göre uyum esnekliklerinin artması beklenmektedir. Bu konu ile ilgili analizlerde **çalışanların süreçlere hâkimliği, çalışanların iş yükünde azalma ve çalışanların memnuniyetinin artması** adlı ölçütlere yer verilmiştir.

Bilgi paylaşımında değişiklik: Seviyeler arası ve müşteri, üretim, tedarikçi arası bilgi paylaşımının ve ulaşılabilirliğinin hızlanması ve daha güvenilir hale gelmesi, kaliteli ve kesintisiz olması beklenmektedir. Analizlerde bu konu ile ilgili **seviyeler arası bilgi paylaşımı ve müşteri, üretim ve tedarikçi arasında bilgi paylaşımı** adlı ölçütlere yer verilmiştir.

Kaynak kullanımı verimliliğinde değişiklik: Kaynak kullanımının daha verimli hale gelmesi beklenmektedir. Analizlerde bu ölçüt **kaynakların daha verimli kullanılması** olarak geçmektedir.

İnsan unsuruna bağlılıkta değişiklik: İnsan unsuruna olan bağlılığın azalması beklenmektedir. Analizlerde bu ölçüt **insan unsuruna bağlılığın azalması** olarak geçmektedir.

Ürün takibinde değişiklik: Ürün imalat safhalarındaki takibinin daha kolay hale gelmesi beklenmektedir. Analizlerde bu ölçüt **ürünün imalat safhasındaki takibi** olarak geçmektedir.

Üretim planındaki hata miktarında değişiklik: Üretim planındaki hata miktarının azalması beklenmektedir. Analizlerde bu ölçüt **üretim planında hataların azalması** olarak geçmektedir.

Raporlamada değişiklik: Raporlama süreçlerinin daha kolay hale gelmesi beklenmektedir. Analizlerde bu ölçüt **raporlama kolaylığı** olarak geçmektedir.

Oluşturulan veri tabanlarının kullanımı: Eski sistemdenki verilerin yeni sisteme uyarlanması ile oluşturulan veri tabanlarının etkinlikle kullanılabilmesidir. Analizlerde bu konu ile ilgili **tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma, bilginin kaliteli ve kesintisiz hale gelmesi ve oluşturulan veri tabanlarının etkinlikle kullanılması** adlı üç adet ölçüte yer verilmiştir.

Karar verme hızında değişiklik: Detaylı ve hızlı raporlama sayesinde karar verme hızının artması beklenmektedir. Analizlerde bu ölçüt **karar verme hızında artış** olarak geçmektedir.

İş süreçlerinde değişiklik: İş süreçlerinin daha standart ve daha güvenilir hale gelmesi beklenmektedir. Analizlerde bu konu ile ilgili **iş süreçlerinin standart ve daha güvenilir olması, iş süreçlerinde hızlanma** olmak üzere iki adet ölçüte yer verilmiştir.

Stok miktarlarında değişiklik: Stok miktarlarında azalma beklenmektedir. Analizlerde bu ölçüt **stoklarda azalma** olarak geçmektedir.

Maliyetlerde değişiklik: Maliyetlerde azalma beklenmektedir. Analizlerde bu ölçüt **maliyetlerde azalma** olarak geçmektedir.

KKP proje aşamalarının başarısını ölçen ölçütler(değişkenler) yukarıdaki gibi belirlendikten ve tanımlamaları yapıldıktan sonra, analizlere geçilmiştir.

5.2. Açımlayıcı Faktör Analizi

Faktör analizi, birbirleriyle ilişkili değişkenleri bir araya getirerek az sayıda ilişkisiz ve kavramsal olarak anlamlı yeni değişkenler(faktörler) bulmayı amaçlayan çok değişkenli bir istatistiktir. Faktör analizi çeşitli aşamalardan oluşan bir analiz tekniğidir. Açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizi olarak ikiye ayrılan bu tekniğin açımlayıcı faktör analizi kısmı bu bölümde anlatılmıştır. Araştırmacının, ölçme aracının ölçtüğü faktörlerin sayısı hakkında bir bilgisinin olmadığı, belli bir hipotezi sınamak yerine, ölçme aracıyla ölçülen faktörlerin doğası hakkında bir bilgi edinmeye çalıştığı inceleme türlerine açımlayıcı faktör analizi (AFA) denir (Tavşancıl,2006).

Faktör analizinde ilk aşama problem tanımı ve veri toplamadır. Bu faktör analizinde kullanılacak olan değişkenler literatür ve firmalarla yapılan ön görüşmelerde elde edilen bilgi ve tecrübeler ışığında geliştirilmiş olup ve veriler anket aracılığıyla toplanmıştır. Değişken tanımlamaları, bir önceki aşamada detaylı bir şekilde incelenmiştir. Daha sonra, korelasyon matrisinin oluşturulması aşamasına geçilmiştir. SPSS istatistik programı ile faktör analizinde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiyi gösteren bir matris olan korelasyon matrisleri elde edilmiştir. Bir sonraki aşama faktör sayısına karar verme olmuştur. Bu aşama, söz konusu veri seti için faktör analizinin uygun olduğuna karar verdikten sonra, oluşturulan korelasyon matrisini baz alarak, faktör çözümünü ortaya koymak amacıyla uygun bir faktör çıkarma yönteminin seçilmesi ve başlangıç çözümünün oluşturulmasını kapsamaktadır. Değişkenler arası ilişkiden hareketle faktör bulmaya yönelik bir işlem olan AFA'da faktörlerin her bir değişken üzerinde yol açtıkları ortak varyansın ya da ortak faktör varyansının en çoklaştırılması amaçlanır. Bu değer, maddelerin her bir faktördeki yük değerlerine bağlıdır ve bir maddenin önemli yük değerlerinin karelerinin toplamına eşittir. Faktör yük değeri, maddelerin faktörlerle olan ilişkisini açıklayan bir katsayıdır. Maddelerin

yer aldıkları faktördeki yük değerlerinin yüksek olması, bir faktörde yüksek düzeyde ilişki veren maddelerin birlikte bir kavramı(faktörü) ölçtüğü anlamına gelir. Faktör değerlerinin 0,45 ya da daha yüksek olması seçim için iyi bir ölçüdür. Maddelerin tek bir faktörde yüksek yük değerine, diğer faktörlerde ise düşük yük değerine sahip olduğu durumlarda, yüksek iki yük değeri arasındaki farkın en az 0,10 olması önerilir. Çok faktörlü bir yapıda, birden çok faktörde yüksek yük değeri veren madde, biniş bir madde olarak tanımlanır ve ölçekten çıkarılması düşünülebilir (Seçer, 2013).

Madde çıkarımı işlemi yapıldıktan sonra başlangıç faktör analizi çözümlerine ulaşıldıktan sonra (başlangıç faktör matrisi) ortaya çıkan faktörlerin yorumlanması ve isimlendirilmesini kolaylaştırmak için faktörleri temsil eden eksenlerde çeşitli manipülasyonlar veya eksen kaydırmaları yapma yoluna gidilir (Balci, 2009; Büyüköztürk, 2009).

Faktör analizi tüm veri yapıları için uygun olmayabilir. Verilerin, faktör analizi için uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin(KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi ile incelenebilir. KMO testi örneklem büyüklüğünün uygunluğuyla ilgilidir. Bu istatistik, verilerin faktör analitik modeli ile modellenip modellenemeyeceğine ilişkin bir ölçüt sunar(Field, 2000). Verilerin çok değişkenli normal dağılımdan gelip gelmediğini belirlemek için Barlett Testi uygulanmalıdır. Bu test, X^2 değerini verir ve anlamlılık değeri, 0,05'ten küçük ise verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği söylenir ve analize devam edilir.

Faktör analizinde önemli bir başka sorun, mevcut değişkenlerin kaç tane önemli faktörü ya da yapıyı ölçtüğüne karar vermektir. Bu sorun, faktörleşmenin sağlıklı olması ile ilgilidir. Önemli faktör sayısına karar vermede özdeğer ve açıklanan varyans oranı gibi ölçütlerin dikkate alınması önerilebilir. Özdeğer, hem faktörlerce açıklanan varyansı hesaplamada, hem de önemli faktör sayısına karar vermede dikkate alınan bir katsayıdır. Faktör analizinde, başlangıçta, genel olarak öz değeri 1 ya da 1'den büyük olan faktörler önemli faktörler olarak alınır. Analize dâhil değişkenlerle ilgili varyansın 2/3'ü kadar miktarının ilk olarak kapsadığı faktör sayısı önemli faktör sayısı

olarak değerlendirilir. Açıklanan varyansın yüksek olması, ilgili yapının o denli iyi ölçüldüğünün bir göstergesi olarak yorumlanır.

Ölçüm Likert tipinde ise, ölçek iç tutarlılığını belirlemede yaygın olarak Cronbach Alfa yöntemi kullanılmaktadır. Cronbach alfa katsayısı 0 ile 1 arasında bir dağılım gösterir. Cronbach Alfa değerinin düşük çıkması testin homojen(birkaç özelliği bir arada ölçtüğü) olmadığını gösterir. Bu çalışmada toplanan anket verilerinin iç tutarlılığını ölçmek amacıyla bu yöntemden faydalanılmıştır.

Çalışmada birbirleriyle ilişkili değişkenleri bir araya getirerek az sayıda ilişkisiz ve kavramsal olarak anlamlı yeni faktörlerden oluşan yapılar kurmak için AFA kullanılmıştır. Faktör analizi çalışmaları KKP projesinin her bir aşaması ayrı bir model olarak düşünülmüş ve her bir modele ayrı AFA gerçekleştirilmiştir. 5 farklı model(aşama) için AFA uygulanmıştır. Aşağıda AFA sonucunda ortaya çıkan faktör yapıları verilmiş ve değerlendirilmiştir.

5.2.1. Hazırlık Ve Seçim Modeli AFA Sonuçları

Hazırlık ve Seçim Modeli'nde 15 maddeye AFA uygulanmıştır. AFA sonucu, 3 faktörlü 15 maddelik bir yapı oluşmuştur. Barlett testi sonucu 480,153 değeri ve KMO örneklem değeri 0,836 olarak gerçekleşmiştir ki bu değer, kabul sınırları içindedir. Cronbach Alfa değeri %93,8 olması ölçümün yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir. "Hazırlık miktarı" olarak isimlendirilen faktörün güvenilirliği %93,3 ve "teknik destek seviyesi" olarak isimlendirilen faktörün güvenilirliği %89 iken, "seçim doğruluğu algısı" olarak isimlendirilen faktörün güvenilirlik yüzdesi %58,7 olarak bulunmuştur.

Tablo 5.1 Hazırlık ve Seçim Modeli AFA Sonuçları

FAKTÖRLER	Öz Değerler	Faktör Yükleri	Açıklanan Varyans %	Kümülatif A.V %	Alt Ölçekler için Güvenilirlik
Faktör 1: Hazırlık Miktarı	8,315		34,368	34,368	0,933
1. KKP projesinin amaçları açık (anlaşılır) bir şekilde belirlenmiştir.		,834			
2.KKP proje kapsamı doğru bir şekilde belirlenmiştir.		,820			
3.Firma KKP standartlarında çalışmayı kabullenmiştir.		,806			
4.Firma KKP'den beklentisini doğru bir şekilde belirlemiştir		,780			
5.Anahtar kullanıcılar bu proje için yeterliydi.		,729			
6.Firma KKP'den beklentisini açık bir şekilde belirlemiştir		,716			
7.KKP projesinin amaçları kapsama odaklı bir şekilde belirlenmiştir.		,683			
8.Üst yönetim ve personel KKP için düşünsel bir hazırlığa girmiştir		,649			
Faktör 2: Teknik Destek Seviyesi	1,752		27,793	62,161	0,890
1.Başlangıçta belirlenen anahtar kullanıcılar yeterli sayıda idi.		,915			
2.KKP proje takımı için seçilen çalışanları uygundu.		,897			
3.KKP proje takım liderinin seçimi ve seçilen lider son derece doğruydı		,753			
4.Firma, kullanılacak KKP modüllerinin önceliklendirmesini doğru yapmıştır.		,657			
5.KKP danışman firma seçimi yapılırken firmalar birbirleriyle kıyaslanmıştır.		,630			
Faktör 3: Seçim Doğruluğu Algısı	1,037		11,860	74,022	0,587
1.KKP program seçimi yapılırken yazılım firmaları birbirleriyle kıyaslanmıştır.		,874			
2.Firmam, kullanılacak KKP modüllerinin seçimini doğru yapmıştır.		,582			
Keiser Meyer Olkin = 0,836			Cronbach Alpha: %93,8		
Küresellik Ki-Kare=480,153			p=0,000		

AFA sonucunda belirlenen 3 faktörden birinci faktör varyansın % 34,368'ini, ikinci faktör varyansın %27,793'ünü, üçüncü faktör varyansın %11,860'sını açıklamaktadır.

Üç faktör, içerdikleri maddelere göre isimlendirilmiştir. Maddelerin 3 faktöre faktör yükleri bakımından dağılımı, faktörlerin öz değerler ve varyans açıklama yüzdeleri ile Cronbach Alfa testi sonuçları Tablo 5.1'de verilmiştir.

5.2.2. Geçiş Modeli AFA Sonuçları

Geçiş Modeli'nde 22 maddeye AFA uygulanmıştır. Son AFA sonucuna göre kalan 16 madde 4 faktör altında toplanmıştır. Barlett testi sonucu 426,950 değeri ve KMO değeri 0,813 olarak gerçekleşmiştir ki bu değer, kabul sınırları içindedir. Cronbach Alfa değeri %93 olması ölçümün yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.2 Geçiş Modeli AFA Sonuçları

FAKTÖRLER	Öz Değerler	Faktör Yükleri	Açıklanan Varyans%	Kümülati f A.V %	Alt Ölçekler için güvenilirlik
Faktör 1: Uyarılma Düzeyi	7,993		27,309	27,309	0,914
1.Müşteriler KKP'ye kısa sürede uyum sağlamıştır.		,859			
2.Proje, anahtar kullanıcılar tarafından sahiplenildi.		,830			
3.Firmamın iş süreçleri yeniden gözden geçirildi.		,761			
4.Firmadaki son kullanıcılara (personele) KKP hakkında yeterli bir eğitim sunulmuştur.		,732			
5.Üst yönetime sunulan KKP eğitimini yeterliydi.		,672			
6.Firmamdaki KKP veya bilgi teknolojileri hakkında tecrübeli kişiler yeterli birikime sahipti.		,553			
7.Firmamın değişim yönetimi çalışmaları yeterli düzeydeydi.		,495			
Faktör 2: Program Geliştirme Seviyesi	1,512		18,429	45,738	0,851
1.KKP programı ile birlikte ihtiyaç olarak belirlenen ek yatırımlar firmam tarafından kısa sürede tamamlanmıştır.		,816			
2.Firmamda yardım masası destekleri ulaşılabilirdi.		,779			
3.KKP takımına sunulan KKP eğitimi yeterliydi.		,721			
4.IT departmanlarındaki geliştiricilere (anahtar kullanıcılara) sunulan KKP eğitimi yeterliydi.		,696			
Faktör 3: Veri Doğruluk Düzeyi	1,230		15,041	60,779	0,813
1.Proje, departmanlar tarafından sahiplenildi.		,772			
2.Firmamdaki mevcut veriler yeni sisteme, doğru ve eksiksiz bir biçimde girildi.		,766			
3.Eldeki veriler KKP sistemine uyarlandı.		,516			
Faktör 4: Takım Yeterlilik Algısı	1,108		13,242	74,021	0,701
1.KKP projesinin başından sonuna dek proje takımındaki profesyonel iş gücü yeterliydi.		,891			
2.KKP projesinin başından sonuna dek proje takımının morali yüksek seviyedeydi.		,719			
Keiser Meyer Olkin = 0,813 Küresellik Ki-Kare=426,950					Cronbach Alpha: %93 p=0,000

Faktör isimleri, yükleri, öz değerler ve varyans açıklama yüzdeleri ile Cronbach alfa testi sonuçları Tablo 5.2’de verilmiştir.

Tedarikçilerin uyumu, üst yönetim tarafından projenin sahiplenilmesi, departmanlar arası iletişim ve firmanın reaksiyon hızı maddeleri binişik madde olarak çıkması sebebiyle, bu maddeler çıkarılarak analize devam edilmiştir. Performans hesaplama ve takibi ve KKP uygulama maliyeti maddeleri sadece bir madde ile açıklandığı için bu maddeler de çıkarılmıştır.

5.2.3. Yazılım Modeli AFA Sonuçları

Yazılım Modeli’nde AFA sonucu 4 faktörlü 13 maddelik bir yapı ortaya çıkmıştır. Dört faktör, içerdikleri maddelere göre isimlendirilmiştir. Faktör isimleri, yükleri, öz değerler ve varyans açıklama yüzdeleri ile Cronbach alfa testi sonuçları Tablo IV.4’de verilmiştir.

Barlett testi sonucu 317,984 değeri ve KMO örneklem değeri 0,638 olarak gerçekleşmiştir ki bu değer, kabul sınırları içindedir. Cronbach Alfa değeri %80,4 olması ölçümün yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir. “Teknoloji seviyesi” olarak isimlendirilen birinci faktörün güvenilirlik yüzdesi %86,3 ve “maliyet” olarak isimlendirilen faktörün güvenilirlik yüzdesi %85,6 iken “uyum algısı” olarak isimlendirilen ikinci faktörün güvenilirlik yüzdesi %78,7 ve “yaygınlık düzeyi” olarak isimlendirilen ikinci faktörün güvenilirlik yüzdesi %65,9 olarak bulunmuştur.

Tablo 5.3 Yazılım Modeli AFA Sonuçları

FAKTÖRLER	Öz Değerler	Faktör Yükleri	Açıklanan Varyans%	Kümülatif A.V %	Alt Ölçekler için güvenilirlik
Faktör 1: Teknoloji Seviyesi	4,173		24,731	24,731	0,863
1.Firmamda kurulan KKP modülleri işletmenin fonksiyonları ile uyumludur.		,884			
2.Firmamdaki KKP programı ihtiyaç duyulan esnekliğe sahiptir.		,850			
3.Firmamdaki KKP yazılımı ihtiyaç duyulduğunda herhangi bir sıkıntı yaratmadan güncellenebilmektedir.		,795			
4.Firmamdaki KKP programı hızlıdır.		,756			
Faktör 2: Uyum Algısı	2,688		20,331	45,062	0,787
1.KKP programı firmamın ölçeği ile uyumludur.		,877			
2.KKP programı işin niteliği ile uyumludur.		,867			
3.KKP programı iş süreçleri ile uyumludur.		,736			
4.Firmamdaki KKP yazılımı kullanıcı dostudur.		,546			
Faktör 3: Maliyeti	1,896		18,612	63,674	0,856
1.Sonradan ihtiyaç duyulan ek yazılım gereksinimleri maliyetleri kabul edilemez derecedeydi.		,968			
2.Firmamda kullanılan KKP yazılımının performansı fiyatına göre yeterlidir.		,966			
3.KKP yazılım maliyetini piyasaya göre değerlendiriniz.		,632			
Faktör 4: Yaygınlık Düzeyi	1,149		12,526	76,200	0,659
1.Firmamdaki KKP yazılımının; başarılı entegrasyonları ile ilgili referansları oldukça iyiydi.		,846			
2.Firmamda kullanılan KKP yazılımı ülke genelinde yaygındır.		,761			
Keiser Meyer Olkin = 0,638 Küresellik Ki-Kare=317,984				Cronbach Alpha: %80,4 p=0,000	

AFA sonucunda belirlenen 4 faktörden birinci faktör varyansın % 24,731'ini, ikinci faktör varyansın %20,331'ini, üçüncü faktör varyansın %18,612'sini, dördüncü faktör varyansın %12,526'sını açıklamaktadır. Maddelerin 4 faktöre faktör yükleri bakımından dağılımı, faktörlerin öz değerler ve varyans açıklama yüzdeleri ile Cronbach Alfa testi sonuçları Tablo 5.3'te verilmiştir.

5.2.4. Danışman Modeli AFA Sonuçları

Danışman Modeli'nde 9 maddeye AFA uygulanmış ve 3 faktör altında toplanmıştır. Barlett testi sonucu 247,310 değeri ve KMO örneklem değeri 0,654 olarak gerçekleştirilmiştir ki bu değer, kabul sınırları içindedir.

Tablo 5.4 Danışman Performansı AFA Sonuçları

FAKTÖRLER	Öz Değerler	Faktör Yükleri	Açıklanan Varyans %	Kümülatif A.V %	Alt Ölçekler için güvenilirlik
<i>Faktör 1: Danışmanlık Hizmet Düzeyi</i>	4,400		30,774	30,774	0,873
1.KKP danışman firmanın teknik destek düzeyi yeterliydi.		,939			
2.Danışman firmanın satış sonrası hizmet ve desteği yeterliydi.		,813			
3.Danışman firma, problem çıktığında kısa sürede reaksiyon göstermekteydi.		,771			
4.KKP danışman firma yönetim danışmanlığı gibi gerekli ek danışmanlık ihtiyaçlarını da karşılamıştır.		,659			
<i>Faktör 2: Danışmana Ulaşılabilirlik Düzeyi</i>	1,579		27,359	58,134	0,849
1.Yazılım danışmanına proje boyunca istediğimiz zaman kolayca ulaşabildik.		,895			
2.Projenin başından sonuna dek KKP danışmanı ile firmam arasındaki iletişim tam olarak sağlanmıştır.		,828			
3.Projenin başından sonuna dek danışman firma tarafından sağlanan servis yeterliydi.		,812			
<i>Faktör 3: Danışmanlık Maliyeti</i>	1,243		22,111	80,245	0,932
1.Firmanızdaki KKP kurulma süresini değerlendiriniz.		,954			
2.Projenin danışmanlık ve destek maliyetini piyasa şartları açısından değerlendiriniz.		,934			
Keiser Meyer Olkin = 0,654 Küresellik Ki-Kare=247,310				Cronbach Alpha: %86,6 p=0,000	

Cronbach Alfa değeri %86,6 olması ölçümün yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir. Faktör isimleri, yükleri, öz değerler ve varyans açıklama yüzdeleri ile Cronbach alfa testi sonuçları Tablo 5.4'de verilmiştir.

5.2.5. Uygulama Modeli AFA Sonuçları

KKP sonrası başarısını ölçen Uygulama Modeli'nde 23 maddeye AFA uygulanmıştır. Barlett testi sonucu 487,837 değeri ve KMO örneklem değeri 0,733 olarak gerçekleşmiştir ki bu değer, kabul sınırları içindedir.

Tablo 5.5 KKP Sonrası AFA Sonuçları

FAKTÖRLER	Öz Değerler	Faktör Yükleri	Açıklanan Varyans %	Kümülatif A.V %	Alt Ölçekler için güvenilirlik
Faktör 1: Rekabet Düzeyi	8,140		25,764	25,764	0,905
1. Firma, piyasa fırsatlarına daha hızlı tepki verebilmektedir.		,826			
2. Değişen piyasa koşulları ve taleplere göre uyum esnekliği sağlanmıştır.		,791			
3. Zamanında teslimatlar artmıştır.		,772			
4. Müşteri memnuniyeti artmıştır.		,731			
5. KKP'ye geçilmeden önceki beklentiler karşılanmıştır.		,708			
Faktör 2: Süreçlerdeki Gelişme Algısı	1,768		25,634	51,398	0,891
1. Çalışanların iş yükü azalmıştır.		,804			
2. Maliyetlerde azalma olmuştur.		,759			
3. İnsan unsuruna bağlılık azalmıştır.		,721			
4. Müşteri, üretim ve tedarikçi arasındaki bilgi paylaşımı son derece kuvvetli hale gelmiştir.		,668			
5. Stoklarda azalma gözlemlenmektedir.		,627			
6. Üretim planındaki hatalar azalmıştır.		,616			
7. Ürünün imalat safhalarındaki takibi kolaylaşmıştır.		,584			
Faktör 3: Bilgi Kalite Seviyesi	1,311		18,717	70,115	0,823
1. Kullanılan bilgi kaliteli ve kesintisiz hale gelmiştir.		,799			
2. Tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkânı sağlanmıştır.		,765			
3. Raporlama daha kolay hale gelmiştir.		,724			
4. İş süreçleri standartlaşmış ve daha güvenilir hale gelmiştir.		,614			
Keiser Meyer Olkin = 0,733 Küresellik Ki-Kare=487,837					Cronbach Alpha: %93,3 p=0,000

Cronbach Alfa değeri %93,3 olması ölçümün yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir. 7 madde binişik madde olarak gözlemlenmiş ve bu maddeler çıkarılarak analize devam edilmiştir. Kalan 16 madde, 3 faktör altında toplanmıştır. Faktör isimleri, yükleri, öz değerler ve varyans açıklama yüzdeleri ile alfa testi

sonuçları Tablo 5.5’te verilmiştir. AFA sonucunda 16 maddelik 3 faktörlü bir yapı elde edilmiştir. Cronbach Alfa değeri %93,3 olması ölçümün yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir.

5.3. Doğrulayıcı Faktör Analizi

Doğrulayıcı faktör analizi(DFA), AFA modelinin doğal uzantısıdır(Lee, 2007: Çelik ve Yılmaz, 2013). DFA önceden belirlenmiş ya da kurgulanmış bir yapının toplanan verilerle ne derece doğrulandığını incelemeyi amaçlar (Seçer, 2013). AFA’da tanımlama kısıtlarından dolayı, faktör modelleri ölçülen hataların rassal olduğu varsayımı altında belirlenmektedir. Bunun tersi olarak DFA çözümlerinde, ilişkili ölçüm hataları modellenebilmektedir (Marsh, 1996; Brown, 2006: Çelik ve Yılmaz, 2013). AFA faktörlerin sayısını belirlerken, DFA faktörlerin sayısını sabit olarak almaktadır. AFA, faktörlerin ilişkili olup olmadığını belirlerken, DFA faktörlerin ilişkili olup olmadığına analiz öncesinde karar vermektedir. DFA’da değişkenlerin belirli faktörler üzerinde yükleri önceden sabitlenmektedir (Stevens, 2002; Timm, 2002; Brown, 2006: Çelik ve Yılmaz, 2013). DFA’da bir modele dair olarak gerekli analizlerin yapılabilmesi için üç öğenin belirtilmiş olması gerekir. Bunlar sırasıyla; önsel olarak faktör sayısı belirlidir, gözlenen değişkenlerin yüklerinin bu faktörlerden hangilerine yükleneceği ve faktör çiftlerinin hangilerinin birbirleriyle ilişkili olduğu önsel olarak bilinir (Stevens, 2002; Brown, 2006: Çelik ve Yılmaz, 2013). Bu çalışmada bu öğeler AFA ile belirlenmiştir.

DFA sonucu ortaya çıkan yol diyagramı üzerinde, oval şeklindeki ve örtük değişken olarak adlandırılan, klasik faktör analizinde faktörlere denk gelen öğedir. Örtük değişkenler, teorik olarak var oldukları düşünülen ve ancak birtakım göstergeler aracılığıyla ölçülebildikleri varsayılan yapılardır. Bu göstergelere gözlenen değişken denilmektedir. Gözlenen değişkenler yol diyagramında bir kare ya da diktörtgen şeklinde temsil edilmektedir.

Çalışmada, AFA ile belirlenmiş olan modelin test edilmesi veya doğrulanıp doğrulanmadığının incelenmesine dayanan doğrulayıcı faktör analizi çalışmaları ile analize devam edilmiştir. DFA analizi için LISREL 8.72 paket programı kullanılmıştır.

Klasik uyum iyiliği ölçütü olan X^2 test istatistiği DFA'nın uygunluğunun değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Bazı kaynaklarda örneklem dağılımının beklenen değeri ile X^2 'nin şiddetinin karşılaştırılması önerilmiştir, örneğin; serbestlik derecesinin sayısı gibi. İyi bir model için X^2/sd oranı küçük bir değer olmalıdır(Jöreskog K.G.,1993: Çelik H.,E. ve Yılmaz, V.,E.). Örneklem büyüklüğüne ilişkin olarak X^2 istatistiğinin duyarlılığından dolayı, alternatif uygunluk ölçüleri geliştirilmiştir. Bu ölçülerden biri olan Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü(RMSEA) ana kütledeki yaklaşık uyumun bir ölçümüdür.

Tablo 5.6 Modelin Uyumunun Değerlendirilmesi

Uyum Ölçüsü	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
X^2/sd	$0 \leq X^2/sd \leq 2$	$2sd \leq X^2/sd \leq 3$
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 1,00$

X^2/sd ve RMSEA uyum ölçüleri ile model uyumunun değerlendirilmesi hakkındaki bilgiler Tablo 5.6'da verilmiştir.

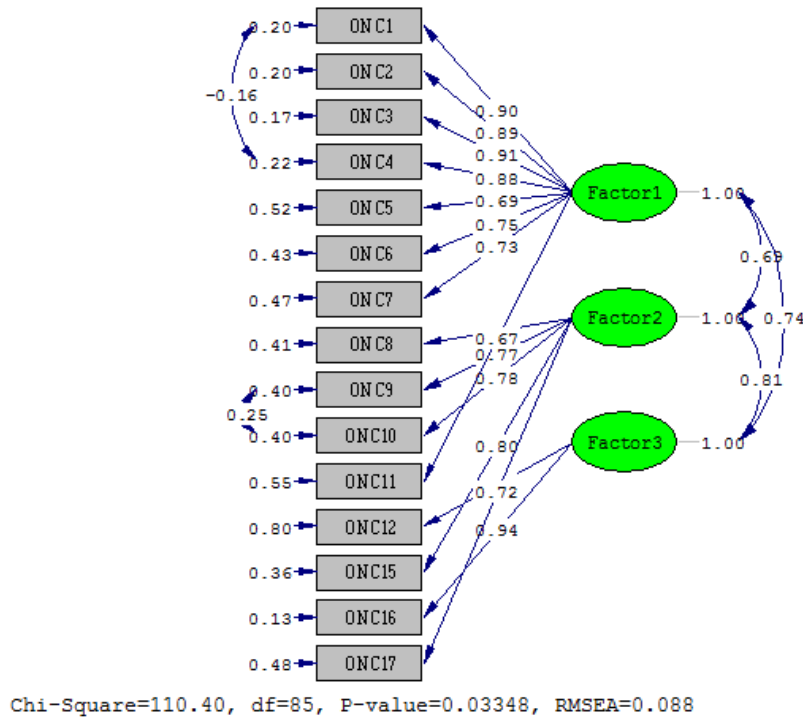
5.3.1. Hazırlık ve Seçim Modeli DFA Sonuçları

Hazırlık ve Seçim Aşaması Modeli'nde elde edilen 15 maddelik 3 faktörlü yapı, DFA ile analiz edilmiştir. Gözlenen değişkenlerine ilişkin hata varyansları arasındaki karşılıklı ilişkilere yönelik öneriler incelenerek modele uygunluğuna göre düzeltmeler gerçekleştirilmiştir. Bu düzeltmeler ONC4 ile ONC1 ve ONC10 ile ONC9 maddeleri arasında yapılmıştır. Yapılan düzeltmeler sonucu, RMSEA değerinin 0,109'dan 0,088'e düşmüştür ki bu da orta düzeyde uyuma sahip bir model olduğunu göstermektedir.

Tablo 5.7’de DFA sonucu standartlaştırılmış yükler, t değerleri ve X^2 değerleri ile Şekil 5.1’de path grafiği olarak verilmiştir.

Tablo 5.7 Hazırlık ve Seçim Modeli DFA Sonuçları

Faktörler/Maddeler	Faktör Yükleri	t değeri	R²
<i>Hazırlık Miktarı</i>			
ONC4: KKP projesinin amaçları açık(anlaşılır) bir şekilde belirlenmiştir.	,89	7,04	,78
ONC3: KKP proje kapsamı doğru bir şekilde belirlenmiştir.	,91	7,41	,83
ONC6: Firmam KKP standartlarında çalışmayı kabullenmiştir.	,75	5,52	,57
ONC2: Firmam KKP’den beklentisini doğru bir şekilde belirlemiştir.	,89	7,16	,80
ONC11: Anahtar kullanıcılar bu proje için yeterliydi.	,68	4,77	,45
ONC1: Firmam KKP’den beklentisini açık bir şekilde belirlemiştir.	,89	7,02	,80
ONC5: KKP projesinin amaçları, kapsama odaklı bir şekilde belirlenmiştir.	,70	4,95	,48
ONC7: Üst yönetim ve personel KKP için düşünsel bir hazırlığa girmiştir.	,73	5,27	,53
<i>Teknik Destek Seviyesi</i>			
ONC10: Başlangıçta belirlenen anahtar kullanıcılar yeterli sayıdaydı.	,79	5,62	,60
ONC9: KKP proje takımı için seçilen çalışanları uygundu.	,78	5,43	,60
ONC8: KKP proje takım liderinin seçimi ve seçilen lider son derece doğrudu.	,68	4,77	,59
ONC17: Firmam kullanılacak KKP modüllerinin önceliklendirmesini doğru yapmıştır.	,73	5,00	,52
ONC15: KKP danışman firma seçimi yapılırken firmalar birbirleriyle kıyaslanmıştır.	,76	5,29	,64
<i>Seçim Doğruluğu Algısı</i>			
ONC12: KKP seçimi yapılırken yazılım firmaları birbirleriyle kıyaslanmıştır.	,72	4,98	,20
ONC16: Firma, kullanılacak KKP modüllerinin seçimini doğru yapmıştır.	,94	5,50	,87



Şekil 5.2 Hazırlık ve Seçim Modeli DFA Path Grafiği

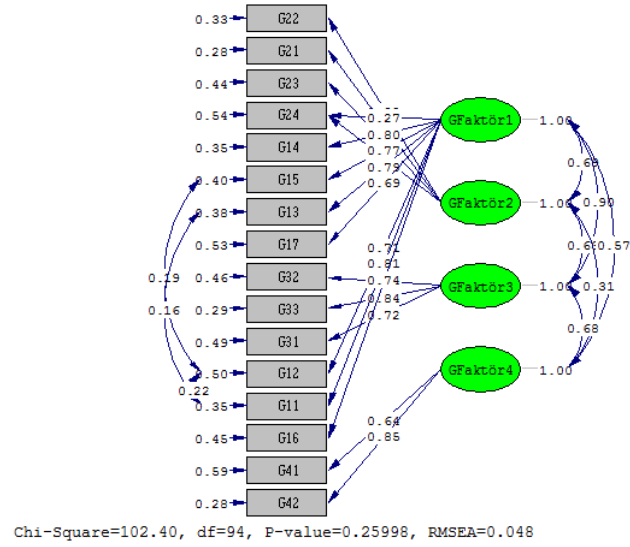
Hazırlık ve Seçim Modeli'nde 3 faktörlü 15 maddelik bir model ortaya çıkmıştır. AFA'da ortaya çıkan 15 madde 3 faktör yapısı, DFA ile doğrulanmıştır. Hazırlık ve seçim Modeli'nde her bir gözlenen değişkenin faktör yükü için hesaplanan t değerleri kritik t değerinden (0,05 anlam düzeyinde kritik t değeri 1,96) büyük olduğundan istatistiksel olarak anlamlıdır. Hazırlık ve Seçim Modelinde, hazırlık miktarı faktörüne ilişkin değişkenlik en fazla ONC3 gözlenen değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Teknik destek seviyesi faktörüne ilişkin değişkenlik en fazla ONC15 gözlenen değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Seçim Doğruluğu Algısı faktörüne ilişkin değişkenlik ise en fazla ONC16 gözlenen değişkeni tarafından açıklanmıştır. DFA sonucunda ortaya çıkan uygunluk ölçüleri incelendiğinde $X^2/sd=1,29$ değerinin 2'nin altında bir değer taşıması, modelin uyumuna ilişkin olarak verilerin **iyi uyum** sağladığını göstermektedir.

5.3.2. Geçiş Modeli DFA Sonuçları

Geçiş Aşaması modelinde elde edilen 4 faktörlü yapı, DFA ile analiz edilmiş ve yapının uygunluğu uyum istatistikleri ve modifikasyon indeksi sonuçlarına göre incelenmiştir. Gözlenen değişkenlerine ilişkin hata varyansları arasındaki karşılıklı ilişkilere yönelik öneriler incelenerek modele uygunluğuna göre düzeltmeler gerçekleştirilmiştir. Bu düzeltmeler G11 ile G13, G12 ile 11 ve G15 ile G12 maddelerine yapılmıştır. Bunun sonucu, RMSEA değeri 0,086'dan 0,048'e düşmüştür. Tablo 5.8'de DFA sonucu standartlaştırılmış yükler, t değerleri ve X^2 değerleri ile Şekil 5.2'de path grafiği olarak verilmiştir.

Tablo 5.8 Geçiş Modeli DFA Sonuçları

Faktörler/Maddeler	Faktör Yükleri	t değeri	R ²
<i>Uyarlama Düzeyi</i>			
G11: Müşteriler KKP'ye kısa sürede uyum sağlamıştır.	,81	5,94	0,69
G12: Proje anahtar kullanıcılar tarafından sahiplenildi.	,71	4,94	0,65
G13: Firmanın iş süreçleri yeniden gözden geçirildi.	,79	5,74	0,60
G14: Firmadaki son kullanıcılara KKP hakkında yeterli bir eğitim sunulmuştur.	,80	5,90	0,64
G15: Üst yönetime sunulan KKP eğitimi yeterliydi.	,077	5,60	0,64
G16: Firmadaki KKP ve bilgi teknolojileri hakkında tecrübeli kişiler yeterli birikime sahipti.	,74	5,25	0,55
G17: Firmanın değişim yönetimi çalışmaları yeterli düzeydeydi.	,69	4,74	0,45
<i>Program Geliştirme Seviyesi</i>			
G21: KKP programı ile birlikte ihtiyaç olarak belirlenen ek yatırımlar firma tarafından kısa sürede tamamlanmıştır.	,85	6,24	0,73
G22: Firmada yardım masası destekleri ulaşılabilirdi.	,82	5,90	0,68
G23: KKP takımına sunulan KKP eğitimi yeterliydi.	,75	5,20	0,55
G24: IT departmanlarındaki geliştiricilere sunulan KKP eğitimi yeterliydi.	,46	2,25	0,45
<i>Veri Doğruluk Düzeyi</i>			
G31: Proje, departmanlar tarafından sahiplenildi.	,72	4,95	0,55
G32: Firmadaki mevcut veriler yeni sisteme, doğru ve eksiksiz bir biçimde girildi.	,74	5,14	0,56
G33: Eldeki veriler KKP sistemine uyarlandı.	,84	6,17	0,67
<i>Takım Yeterlilik Algısı</i>			
G41: Proje takımındaki profesyonel iş gücü yeterliydi.	,64	3,73	0,39
G42: Proje takımının morali yüksek seviyedeydi.	,85	4,72	0,74



Şekil 5.3 Geçiş Modeli DFA Path Grafiği

Geçiş Modeli'nde DFA sonucu 4 faktörlü 16 maddelik bir model ortaya çıkmıştır. AFA sonucundaki yapı DFA ile doğrulanmıştır. Geçiş Modeli'nde her bir gözlenen değişkenin faktör yükü için hesaplanan t değerleri kritik t değerinden (0,05 anlam düzeyinde kritik t değeri 1,96) büyük olduğundan istatistiksel olarak anlamlıdır. Geçiş Modelinde, “uyarlama düzeyi” faktörüne ilişkin değişkenlik en fazla G11 gözlenen değişkeni tarafından açıklanırken, “program geliştirme seviyesi” faktörü en fazla G21 gözlenen değişkeni tarafından, “veri doğruluk düzeyi” faktörü en fazla G33, takım yeterlilik algısı ise G42 gözlenen değişkeni tarafından açıklanmaktadır. DFA sonucunda ortaya çıkan uygunluk ölçülerine bakıldığında çoğunda teorik modelin **iyi uyumlu** bir yapısal model olduğu görülmektedir. ($\chi^2/sd=1,09<2$, RMSEA=0,048<0,050).

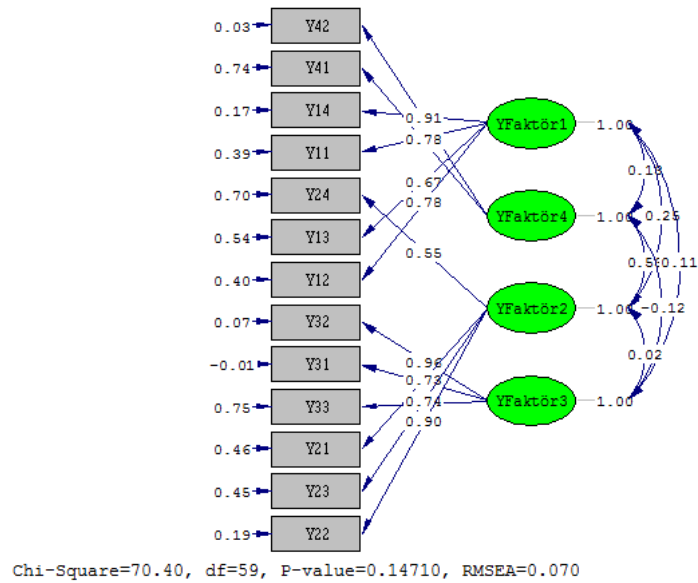
5.3.3. Yazılım Modeli DFA Sonuçları

Yazılım Performansı modelinde elde edilen 4 faktörlü yapı, DFA ile analiz edilmiş ve yapının uygunluğu uyum istatistikleri ve modifikasyon indeksi sonuçlarına göre incelenmiştir.

AFA ile 13 madde 4 faktörle açıklanan yapı, DFA ile doğrulanmıştır. Yazılım Modeli'nde her bir gözlenen değişkenin faktör yükü için hesaplanan t değerleri kritik t değerinden (0,05 anlam düzeyinde kritik t değeri 1,96) büyük olduğundan istatistiksel olarak anlamlıdır. Tablo 5.9'da DFA sonucu standartlaştırılmış yükler, t değerleri ve X^2 değerleri ile Şekil 5.3'te path grafiği olarak verilmiştir.

Tablo 5.9 Yazılım Modeli İçin Uygunluk Ölçüleri

Faktörler/Maddeler	Faktör Yükleri	t değeri	R ²
Teknoloji Seviyesi			
Y11: Firmada kurulan KKP modülleri işletmenin fonksiyonları ile uyumludur.	0,78	5,54	0,61
Y12: Firmada kurulan KKP programı ihtiyaç duyulan esnekliğe sahiptir.	0,78	5,51	0,60
Y13: Firmadaki KKP yazılımı ihtiyaç duyulduğunda herhangi bir sıkıntı yaratmadan güncellenebilmektedir.	0,67	4,57	0,46
Y14: Firmadaki KKP programı hızlıdır.	0,91	6,92	0,83
Uyum Algısı			
Y21: KKP programı firmanın ölçeği ile uyumludur.	0,73	5,02	0,54
Y22: KKP programı işin niteliği ile uyumludur.	0,90	6,68	0,81
Y23: KKP programı iş süreçleri ile uyumludur.	0,74	5,10	0,55
Y24: Firmadaki KKP yazılımı kullanıcı dostudur.	0,55	3,49	0,30
Maliyeti			
Y31: Sonradan ihtiyaç duyulan ek yazılım gereksinim maliyetleri kabul edilemez derecedeydi.	0,73	8,52	0,50
YY32: Firmamda kullanılan KKP yazılımının performansı fiyatına göre yeterlidir.	0,96	7,91	0,93
Y33: KKP yazılım maliyetini piyasaya göre değerlendiriniz.	0,50	3,29	0,25
Yaygınlık Düzeyi			
Y41: Firmadaki KKP yazılımının başarılı entegrasyonları ile ilgili referansları oldukça iyiydi.	0,51	2,68	0,26
Y42: Firmada kullanılan KKP yazılımı ülke genelinde yaygındır.	0,98	3,86	0,97



Şekil 5.3 Yazılım Modeli Path Grafiği

DFA sonucunda ortaya çıkan uygunluk ölçülerine bakıldığında modelin **kabul edilebilir** uyumlu bir yapısal model olduğu görülmektedir. ($X^2/sd=1,19 < 2$, $RMSEA=0,070 < 0,080$).

5.3.4. Danışman Modeli DFA Sonuçları

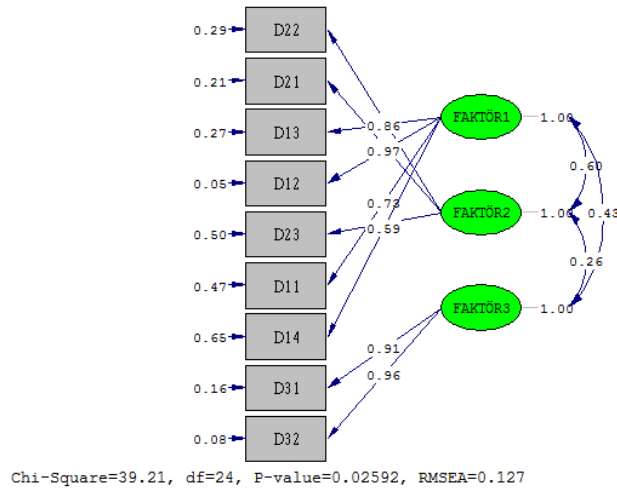
Danışman Performansı modelinde elde edilen 3 faktörlü yapı, DFA ile analiz edilmiş ve yapının uygunluğu uyum istatistikleri ve modifikasyon indeksi sonuçlarına göre incelenmiştir. D31 ile D21 ve D31 ile D14 gözlenen değişkenlerine ilişkin hata varyansları arasındaki karşılıklı ilişkilere yönelik öneriler incelenmiş fakat farklı faktörler içerisinde yer alan maddeler oldukları için modifikasyon yapılmamıştır.

AFA ile 9 madde 4 faktörle açıklanan yapı, DFA ile doğrulanmıştır. Danışman Modeli'nde her bir gözlenen değişkenin faktör yükü için hesaplanan t değerleri kritik t değerinden (0,05 anlam düzeyinde kritik t değeri 1,96) büyük olduğundan istatistiksel olarak anlamlıdır. Birinci faktörü en çok açıklayan değişken D12, ikinci faktörü en çok

açıklayan değişken D21 ve üçüncü faktörü en çok açıklayan değişken D32 olarak belirlenmiştir. Tablo 5.10'da DFA sonucu standartlaştırılmış yükler, t değerleri ve X^2 değerleri ile Şekil 5.4'te path grafiği olarak verilmiştir.

Tablo5.10 Danışman Modeli İçin Uygunluk Ölçüleri

Faktörler/Maddeler	Faktör Yükleri	t değeri	R ²
Hizmet Düzeyi			
D11: KKP danışman firmanın teknik destek düzeyi yeterliydi.	0,73	5,21	0,53
D12: KKP danışman firmanın satış sonrası hizmet ve desteği yeterliydi.	0,97	8,08	0,95
D13: Danışman firma problem çıktığında kısa sürede reaksiyon göstermekteydi.	0,86	6,54	0,73
D14: KKP danışman firma yönetim danışmanlığı gibi ek danışmanlık ihtiyaçlarını da karşılamıştır.	0,59	3,99	0,35
Ulaşılabilirlik Düzeyi			
D21: Yazılım danışmanına proje boyunca istediğimiz zaman kolayca ulaşabildik.	0,89	6,56	0,79
D22: Proje başından sonuna dek KKP danışmanı ile firma arasındaki iletişim tam olarak sağlanmıştır.	0,84	6,11	0,71
D23: Projenin başından sonuna dek danışman firma tarafından sağlanan servis yeterliydi.	0,71	4,82	0,50
Maliyeti			
D31: Firmadaki KKP kurulma süresini değerlendiriniz.	0,91	6,15	0,84
D32: Projenin danışmanlık ve destek maliyetini piyasa şartları açısından değerlendiriniz.	0,96	6,50	0,92



Şekil 5.4 Danışman Modeli İçin Path Grafiği

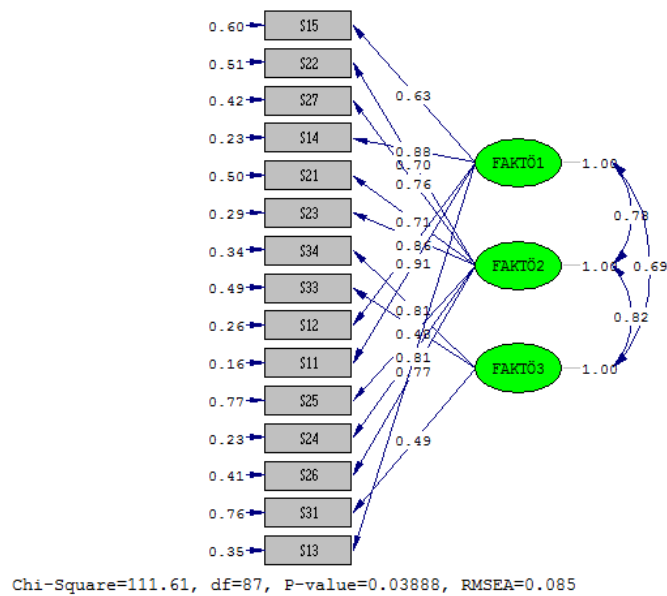
DFA sonucunda ortaya çıkan uygunluk ölçütleri incelendiğinde RMSEA değerinin 0,10'dan büyük çıkmasından dolayı modelin iyi uyum sağladığı söylenememektedir. Diğer bir taraftan, RMR değerinin 0,080'den küçük çıkması, modelin **kabul edilebilir** bir uyum göstermektedir.

5.3.5. Uygulama Modeli DFA Sonuçları

KKP sonrası başarıyı ölçen Uygulama Modeli'nde elde edilen 3 faktörlü yapı, DFA ile analiz edilmiş ve yapının uygunluğu uyum istatistikleri ve modifikasyon indeksi sonuçlarına göre incelenmiştir. LISREL 8.72'nin sunduğu düzeltme indeksleri incelenmiştir. Gözlenen S24 ile S11 ve S13 ile S32 değişkenlerine ilişkin hata varyansları arasındaki karşılıklı ilişkilere yönelik öneriler, maddelerin farklı faktörler içerisinde yer almalarından dolayı, bu modifikasyonlar yapılmamış olup sadece S32 maddesinin çıkarılmasına karar verilmiştir. Bu madde çıkarma işlemi RMSEA değerini 0,098'den 0,085'e düşürerek, yapının kabul edilebilir olmasına olanak sağlamıştır. Tablo 5.11'de DFA sonucu standartlaştırılmış yükler, t değerleri ve X^2 değerleri ile Şekil 5.5'te path grafiği olarak verilmiştir.

Tablo 5.11 Uygulama Modeli İçin Uygunluk Ölçüleri

Faktörler/Maddeler	Faktör Yüklere	t değeri	R ²
Rekabet Düzeyi			
S11: Firma, piyasa fırsatlarına daha hızlı tepki verebilmektedir.	,91	7,35	,84
S12: Değişen piyasa koşulları ve taleplere göre uyum esnekliği sağlanmıştır.	,86	6,66	,74
S13: Zamanında teslimatlar artmıştır.	,81	6,01	,66
S14: Müşteri memnuniyeti artmıştır.	,88	6,85	,77
S15: KKP'ye geçilmeden önceki beklentiler karşılanmıştır.	,63	4,28	,40
Süreçlerdeki Gelişme Algısı			
S21: Çalışanların iş yükü azalmıştır.	,71	4,96	,50
S22:Maliyetlerde azalma olmuştur.	,70	4,91	,49
S23: İnsan unsuruna bağlılık azalmıştır.	,84	6,39	,71
S24: Müşteri, üretim ve tedarikçi arasındaki bilgi paylaşımı son derece kuvvetli hale gelmiştir.	,88	6,38	,77
S25:Stoklarda azalma gözlemlenmektedir.	,48	3,09	,23
S26:Üretim planındaki hatalar azalmıştır.	,77	5,59	,59
S27:Ürünün imalat safhalarındaki takibi kolaylaşmıştır.	,76	5,52	,58
Bilgi Kalite Seviyesi			
S31: Kullanılan bilgi kaliteli ve kesintisiz hale gelmiştir.	,49	2,97	,24
S33:Raporlama daha kolay hale gelmiştir.	,71	4,68	,51
S34: İş süreçleri standartlaşmış ve daha güvenilir hale gelmiştir.	,81	5,50	,66



Şekil 5.5 Uygulama Modeli İçin Path Grafiği

KKP Sonrası Modeli'nde DFA sonucu 3 faktörlü 16 maddelik bir model ortaya çıkmıştır. AFA sonucundaki yapı DFA ile doğrulanmıştır. KKP Sonrası Modeli'nde her bir gözlenen değişkenin faktör yükü için hesaplanan t değerleri kritik t değerinden (0,05 anlam düzeyinde kritik t değeri 1,96) büyük olduğundan istatistiksel olarak anlamlıdır. KKP Sonrası Modeli'nde, "rekabet düzeyi" faktörüne ilişkin değişkenlik en fazla S11 gözlenen değişkeni tarafından açıklanırken, "süreçlerdeki gelişme algısı" faktörüne ilişkin değişkenlik S24 ile, "bilgi kalitesi seviyesi" ise en fazla S2 tarafından açıklanmaktadır. DFA sonucunda ortaya çıkan uygunluk ölçülerine bakıldığında modelin **kabul edilebilir uyum** gösteren bir yapısal model olduğu görülmektedir. ($X^2/sd = 1,28 < 2$, RMSEA=0,085<0,10).

5.4. KKP'nin Firma Özelliklerine Etkisi İle İlgili Analizler

KKP sisteminden önceki firma özellikleri ile sonraki firma özellikleri arasında anlamlı farklılaşmanın olup olmadığının ölçülmesi için firma özellikleri daha önce de belirtildiği gibi ankette hem KKP öncesi için hem de KKP sonrası için sorulmuştur. Soruların şıklarında Likert Ölçeği kullanıldığından, toplanan verinin sürekli olmadığı görülmektedir. Parametrik hipotez testlerinin varsayımlarından biri olan verilerin aralıklı ya da oransal olması özelliği karşılanmadığından, parametrik olmayan testlerin uygulanması gerekmektedir.

İki bağımsız grup için elde edilen verilerin birbirinden anlamlı düzeyde farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek için Mann Whitney U-Testi uygulanmaktadır. Bağımsız t testinin parametrik olmayan karşılığı olarak da bilinen bu testin iki temel varsayımı bulunmaktadır:

- ✓ Bağımlı değişkene ilişkin puanlar en az sıralama ölçeği düzeyindedir.
- ✓ Örnekler birbiriyle ilişkisizdir(Büyüköztürk,2011:Seçer, 2013).

Aşağıda KKP öncesi ve sonrası firma özellikleri ile ilgili kurulan örnek bir hipotez yer almaktadır.

H₀: KKP'den önceki ve sonraki toplam çalışan sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.

H₁: KKP'den önceki ve sonraki toplam çalışan sayıları arasında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır.

Tablo 5.12 Mann Whitney U Testi Sonuç Tablosu

Ölçüt İsmi	Sıra Ort.		U	p
	KKP öncesi	KKP sonrası		
Toplam çalışan sayısı	38,59	42,41	723,500	,461
Mavi yakalı çalışan sayısı	38,70	42,30	728,000	,488
Beyaz yakalı çalışan sayısı	38,69	42,31	727,500	,485
Yönetici sayısı	39,43	41,58	757,000	,678
Çalışanların ortalama yaşı	38,98	42,03	739,000	,506
Çalışanların ortalama kıdem yaşı	41,63	39,38	755,000	,643
Çalışanların ortalama eğitim seviyeleri	37,96	43,04	698,500	,303
Firmanın örgütsel yapısındaki karmaşıklık	38,64	42,36	725,500	,457
Firmanın standardizasyon yapısı	39,18	41,83	747,000	,581
Yıllık üretim miktarı	39,49	41,51	759,500	,686
Yıllık ciro	38,7	42,3	728,000	,473
Dönen ve duran varlıkların yeterliliği	41,05	39,95	778,000	,825
Kullanılan girdi miktarları	41,64	39,36	754,500	,648
Makine ve tezgâh yeterliliği	40,86	40,14	785,500	,884
Firmanın pazar payının ağırlığı	30,13	50,88	385,000	,000
Firmanın borç miktarları	52,10	28,90	336,000	,000
Firmanın öz sermaye miktarları	38,98	42,03	739,000	,539

“Pazar payı ağırlığı” ve “Borç miktarı” dışındaki diğer firma özellikleri ile ilgili KKP öncesi ve sonrası için toplanan veriler arasında anlamlı farklılaşma olmadığı ortaya çıkmıştır. İzleyen Tablo 5.12’de Mann Whitney U Testi sonuçlarına yer verilmiştir. “Pazar payı ağırlığı” ve “Borç miktarı” ile ilgili KKP öncesi ve sonrası için toplanan veriler arasında anlamlı fark olup olmadığını belirlemek için yapılan Mann Whitney U testi sonucunda aralarında anlamlı farklılaşma olduğu bulunmuştur($p < 0,05$). Firmanın pazar payı ağırlığının KKP ile arttığı, borç miktarının ise azaldığı gözlemlenmiştir.

5.5. Değerlendirme

5 adet modele yapılan DFA sonucu ortaya çıkan uyum indeksleri Tablo IV.13’te verilmiştir. Uyum indekslerinden X^2/sd indeksine bakıldığında bütün yapıların iyi uyum gösterdiği sonucuna varılmıştır. Öte yandan, RMSEA değerlerine bakıldığında Danışman Modeli’ne DFA uygulanması sonucu ortaya çıkan yapının kabul edilebilir bir uyum gösterdiği söylenememektedir. Hazırlık ve Seçim Modeli, Yazılım Modeli ve Uygulama Modeli’ne uygulanan DFA uygulaması sonucu ortaya çıkan yapının iyi uyum gösterdiği sonucuna varılmıştır. Bunun yanında, Geçiş Modeli’nin iyi uyum gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Tablo 5.13 Uyum İndeksler Sonuç Özet Tablosu

	Uyum Ölçüsü	Değeri	Uyum
HAZIRLIK VE SEÇİM MODELİ	χ^2/sd	1,30	İyi Uyum
	RMSEA	0,088	Kabul Edilebilir Uyum
GEÇİŞ MODELİ	Uyum Ölçüsü	Değeri	Uyum
	χ^2/sd	1,09	İyi Uyum
YAZILIM MODELİ	RMSEA	0,048	İyi Uyum
	Uyum Ölçüsü	Değeri	Uyum
DANIŞMAN MODELİ	χ^2/sd	1,19	İyi Uyum
	RMSEA	0,070	Kabul Edilebilir Uyum
UYGULAMA MODELİ	Uyum Ölçüsü	Değeri	Uyum
	χ^2/sd	1,63	İyi Uyum
UYGULAMA MODELİ	RMSEA	0,115	Zayıf Uyum
	Uyum Ölçüsü	Değeri	Uyum
UYGULAMA MODELİ	χ^2/sd	1,28	İyi Uyum
	RMSEA	0,085	Kabul Edilebilir Uyum

Tablo 5.14'te 5 yapısal model için uygulanan DFA sonucu ortaya çıkan faktörleri en iyi açıklayan maddeler diğer bir deyişle gözlenen değişkenler ve her bir gözlenen değişkenin faktör yükleri, t değerleri ve R^2 değerleri ile ilgili özet bilgiler verilmiştir. 5 yapısal modele ait faktörler, en iyi açıklayan maddeleri ve ilgili değerleri hakkındaki değerlendirmelere ilgili DFA analiz sonucu bölümlerinde detaylı olarak yer verilmiştir.

5.14 Faktörler ve İlgili Faktörü En Çok Açıklayan Madde

MODEL İSİMLERİ	Faktörler ve İlgili Faktörü En Çok Açıklayan Madde	Faktör Yükleri	t değeri	R ²
HAZIRLIK VE SEÇİM MODELİ	<i>Hazırlık Miktarı</i>			
	KKP Proje Kapsamının Doğru Bir Şekilde Belirlenmesi	,91	7,41	,83
	<i>Teknik Destek Seviyesi</i>			
	KKP Danışman Firma Seçimi	,76	5,29	,64
GEÇİŞ MODELİ	<i>Seçim Doğruluğu Algısı</i>			
	Kullanılacak KKP Modül Seçimi	,94	5,50	,87
	<i>Uyarılama Düzeyi</i>			
	Müşterilerin KKP'ye uyumu	,81	5,94	0,69
YAZILIM MODELİ	<i>Program Geliştirme Seviyesi</i>			
	Ek yatırım gereksinimlerinin karşılanması	,85	6,24	,73
	<i>Veri Doğruluk Düzeyi</i>			
	Eldeki veriler KKP sistemine uyarlanması	,84	6,17	,67
DANIŞMAN MODELİ	<i>Takım Yeterlilik Algısı</i>			
	Proje takımı morali	,85	4,72	,74
	<i>Teknoloji Seviyesi</i>			
	Hızı	,91	6,92	,83
UYGULAMA MODELİ	<i>Uyum Algısı</i>			
	İşin Niteliği ile Uyum	,90	6,68	,81
	<i>Maliyeti</i>			
	Performansının Fiyata Göre Yeterliliği	,96	7,91	,93
DANIŞMAN MODELİ	<i>Yaygınlık Düzeyi</i>			
	Ülke Genelinde Yaygınlığı	,98	3,86	,97
	<i>Hizmet Düzeyi</i>			
	Satış Sonrası Hizmet ve Desteği	,97	8,08	,95
UYGULAMA MODELİ	<i>Ulaşılabilirlik Düzeyi</i>			
	Danışmana Ulaşılabilirlik	,89	6,56	,79
	<i>Maliyeti</i>			
	Danışmanlık ve Destek Maliyeti	,96	6,50	,92
UYGULAMA MODELİ	<i>Rekabet Düzeyi</i>			
	Firmanın Piyasa Fırsatlarına Tepki Hızı	,91	7,35	,84
	<i>Süreçlerdeki Gelişme Algısı</i>			
	Müşteri, Üretim ve Tedarikçi Arasındaki Bilgi Paylaşımı	,88	6,38	,77
UYGULAMA MODELİ	<i>Bilgi Kalite Seviyesi</i>			
	İş Süreçlerinin Standart ve Daha Güvenilir Hale Gelmesi	,81	5,50	,66

6. SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

İmalat firmalarında üretim için gerekli olan kıt kaynakların planlaması oldukça önemlidir. Kaynak planlaması tedarik zincirini de içermesiyle genişletilmesi sonucu KKP gibi bir bütünleşik sistem ihtiyacı ortaya çıkmıştır ve günümüzün en popüler yazılım sistemlerinden biri haline gelmiştir. Bu sistem Türkiye’de, birçok şirkette kurulmuş olmasına rağmen beklenen verim elde edilememiştir. Firmalarla yapılan görüşmelerde, bu sistemin entegrasyonunda bazı problemler yaşandığı ve sistem modüllerinin tam anlamıyla kullanılmadığı gibi yorumlarla karşılaşmıştır. Firmalarla yapılan görüşmelerden ve konu ile ilgili literatürdeki çalışmalardan yola çıkarak bir anket hazırlanmıştır. Firmalara uygulanan bu anket ve yapılan analizler sonucu, bu sistemin başarısı için proje boyunca hangi aktivitenin hangi aşamalarda yapmanın kritik olduğu ortaya konmuştur. Literatürde KKP başarısı için kritik olan faktörlerin belirlendiği bir çok çalışma mevcuttur. Bu çalışmada ise, bu kritik olan faktörler proje aşamalarına göre incelenmiştir ve bunun yanında KKP’nin firma özelliklerinde yarattığı farklılıklar ortaya konmuştur.

- **Hazırlık ve Seçim Modeli**

KKP’ye geçiş projelerinde geçmeden önce yapılan sisteme hazırlık faaliyetleri ile yazılım ve danışman firma seçimi önemlidir. Hazırlık ve Seçim başarısını ölçen maddeler hazırlık miktarı, teknik destek seviyesi ve seçim doğruluğu algısı olarak adlandırılan 3 faktör altında toplanmıştır ve bu yapı iyi uyum göstermiştir.

Hazırlık miktarı olarak isimlendirilen faktörü en çok açıklayan madde “**proje kapsamının doğru bir şekilde belirlenmesi**” olmuştur. Bu faktör, literatürde sık olarak geçen ilk 5 faktör arasında yer almıştır. Loh ve Koh(2007)’a göre, KKP sistemine geçişte proje amaçlarının açık ve anlaşılır olarak belirlenmesi, sistemin

başarısı için kritiktir. Bunun yanında, Wong and Tein (2007), Amid, et al. (2011) ve Saini, et al., (2006) da çalışmalarında bu faktörün KKP başarısı için kritik olduğu sonucuna varmışlardır. Firma KKP'ye geçmeden önce hazırlık ve seçim aşamasını değerlendirmelidir. Bu sisteme geçiş nedenini ve sistemin hangi kritik ihtiyaçlara değineceğini dikkatlice tanımlamalı ve geçiş için gerekli olan örgütsel çabaya yol göstermesi için proje kapsamının açık ve anlaşılır bir şekilde belirlemelidir. Proje kapsamını belirleme çalışmaları, sisteme geçmeden yapılan hazırlığın temelini oluşturmaktadır.

Teknik destek seviyesi olarak isimlendirilen faktörü en çok açıklayan madde “**KKP danışman firma seçimi**” olmuştur. KKP'ye geçişte diğer aşamalarda olduğu gibi, hazırlık aşamasında da danışmanın rolü büyüktür. Sistemle ilgili tecrübeleri ve bilgileri, teknik destek seviyesi için önemlidir. Bu yüzden danışman firma seçim işlemi, proje hazırlık aşamasında sağlanan teknik destek seviyesi bakımından oldukça önemlidir. Firmanın danışmanlık için doğru insanı bulması ve elinde tutması KKP proje aşamaları için oldukça önem taşıdığı literatürde de belirtilmiştir (Bingi, et al., Saini, et al., 2006, Jarrar, et al. 2000, Chung, et al. 2009). Brown and He (2007), çalışmalarında, bu çalışmada da olduğu gibi, bu maddeyi teknik destek düzeyi adı altında incelemiştir.

Seçim doğruluğu algısı olarak isimlendirilen faktörü en çok açıklayan madde “**KKP modül seçimi**” olmuştur. Literatürde bu madde üzerinde çok durulmamasına rağmen, KKP'ye geçilmeden önce hazırlık ve seçim aşamasında kullanılacak modüllerin seçimi önemli olduğu sonucuna varılmıştır. KKP'ye geçiş uzun zaman alan ve maliyetli bir proje olarak görülmektedir. KKP sistemlerini satın alarak, bünyelerinde uygulamak isteyen işletmelerin özel ihtiyaçları vardır. Bir yazılım tedarikçisinden aldıkları paket programın tüm modülleri firmaya uymayabilir. Ya da tüm modüllerine firma gerek duymayabilir. İşte bu noktada firma farklı modülleri farklı yazılım tedarikçilerinden alabilir ve en çok ihtiyaç duyduğu modüllere göre satın alma sırası belirleyebilir.

- **Geçiş Modeli**

KKP'ye geçiş projesinde geçiş aşamasında yapılan faaliyetler kritiktir. Geçiş başarısını ölçen maddeler uyarlama düzeyi, program geliştirme seviyesi, veri doğruluk düzeyi ve takım yeterlilik algısı olarak adlandırılan 4 faktör altında toplanmıştır ve bu yapı mükemmel yakın bir uyum göstermiştir.

Uyarlama düzeyi olarak isimlendirilen faktör, firmadaki eski sistemin KKP sistemine uyarlanması ve sağlanan uyum ile ilgilidir. Bu faktörü en çok “**müşterilerin KKP'ye olan uyumu**” maddesi açıklamıştır. Literatürde geçme sıklığı çok olmasa da müşterilerin sisteme olan uyumu önemlidir.

Firmaların KKP'den beklentileri ve ihtiyaçları farklılık gösterebilir. Program geliştirme seviyesi olarak isimlendirilen faktör geçiş aşaması için oldukça önemlidir. Literatürde de bu faktör karşımıza çıkmaktadır (Saini, et al., 2006; Loh and Koh, 2004). Program geliştirme, teknik bilgiye sahip danışman gereksinimi doğurur ki bu maliyet getirmektedir. İşte bu noktada, firmanın program geliştirme gerekliliğini algılaması ve geliştirme için gerek duyulan ek yatırım gereksinimlerinin karşılanması önem kazanmaktadır. Program geliştirme seviyesini en çok açıklayan madde “**ek yazılım gereksinimlerinin karşılanması**” olarak belirlenmesi doğru bir sonuçtur.

Firmalar, anlık ve sistemde var olan verileri kullanılarak önemli stratejik kararlar almaktadırlar. İşte bu noktada, veri doğruluğunun oldukça önem kazanmaktadır. KKP gibi yeni bir sisteme geçiş esnasında veri kaybını önlemek için, yeni tanımlanan sistemin gereklerine uygun olarak veriler hazırlanmalı ve girişi yapılmalıdır (Saini, et al., 2006; Umble, et al. 2002). Eski sistemdeki verinin yeni sisteme uyarlanması veri kaybını önler ve verilerin yeni sisteme uyumunu sağlar. Veri doğruluk düzeyini en iyi açıklayan maddenin “**eldeki verilerin KKP'ye uyarlanması**” olarak belirlenmesi doğru bir sonuçtur.

Proje takımının geçiş aşaması için kritiktir. Mabert, et al. (2000), KKP'nin sadece tekniğe değil yönetime de ihtiyacı olduğunu vurgulayarak, proje takımındaki teknik personel ve yöneticinin oranının önemine dikkat çekmiştir. Takım bileşimi, lideri ve yeterliliğinin yanı sıra takım moralinin de proje boyunca yüksek olması önemlidir. Bu çalışmada özellikle geçiş aşamasında takım yeterlilik algısını en çok açıklayan madde “**takım morali**” olarak belirlenmiştir. Takımdaki çalışanların teknik destek seviyesi ya da iş yapabilme kabiliyeti ne kadar yüksek olursa olsun, morali düştüğünde verim alınmadığı çok açıktır. Özellikle üst yönetim tarafından takım çalışanları desteklenmeli, morallerinin yüksek tutulmasına özen gösterilmelidir.

- **Yazılım Modeli**

Firmanın bütününde bir değişim yaratması ve oluşturduğu maliyet söz düşünüldüğünden KKP yatırımları proje sürecinde yanlış kesinlikle kaldıramayan kritik yatırımlardır. Doğru yazılım tedarikçisi ile yola çıkıldığında ve başarılı bir proje gerçekleştirildiğinde ise firma yatırılan parayı çok kısa sürede geri alır ve firma bütününde belirgin iyileşmeler yaşanır. Yazılım firma seçiminin doğru yapılabilmesi için, firmalar belli ölçütlere göre birbirleriyle kıyaslanmalıdır. Bu çalışmada, yazılım modeli ile ilgili kabul edilebilir bir yapı sunulmuştur. Bu yapı teknoloji seviyesi, uyum algısı, maliyet ve yaygınlık düzeyi olmak üzere 4 faktör altında toplanmıştır.

Yazılımın teknoloji seviyesini en çok **hızının** açıkladığı belirlenmiştir. KKP temelde bilgi teknolojileri uygulamasıdır özellikle teknolojinin hızlı bir şekilde değiştiği ortamda, teknolojik boyutları ile önem kazanmaktadır. Kullanım kolaylığı ve süre açısından hızı önemlidir. Yazılımın teknolojik olması firma çalışanlarının bu sisteme karşı direnişlerini ortadan kaldırabilir.

Uyum algısı olarak adlandırılan faktörü en çok açıklayan madde “**işin niteliği ile uyumu**” olarak belirlenmiştir. Yazılım seçimi yapılırken, yazılımın firmadaki yapılan iş ve iş süreçleri ile sağladığı uyuma bakılması, yazılıma geçiş aşamasında gerek

çalışanların sisteme kolay entegre olabilmesi, gerekse eski sistemdeki bilgilerin sisteme daha güvenilir aktarılması açıksından önemlidir.

Her alanda olduğu gibi, KKP yazılım seçiminde de maliyetin etkisi oldukça büyüktür. Literatürde de maliyetin, yazılım seçiminde önemi vurgulanmıştır (Bingi, et al., 1999; Teltumbde, 2000; Saini, et al., 2006). Firmalar, yazılım seçimi yaparken yazılım lisans maliyetinin yanı sıra, kurum aşamasında yazılımın teknolojik özellikleri ve firma ile uyumunda yaşanan sıkıntılardan doğan ek maliyetleri de göz ardı etmemelidirler. Maliyete karşı yazılımın gösterdiği performans da önemlidir. Ki nitekim, yazılım maliyeti olarak adlandırılan faktörü en çok açıklayan “**performansa göre maliyet**” maddesi olmuştur.

Yazılım firması seçimi yapılırken yaygınlık düzeyi de göz ardı edilmemelidir. Bu faktörü en çok açıklayan değişken “**ülke genelinde yaygınlık**”tır. Yazılım tedarikçisinin ülke genelinde yaygın olması, o paket program hakkında tecrübeli danışman yaygınlığını doğurur. Özellikle geçiş aşamasında yaşanan sıkıntıların kolayca giderilmesi açısından yazılımın ve dolayısıyla ilgili danışmanın ülke genelinde yaygın olması önemlidir.

- **Danışman Modeli**

KKP projesinde geçiş ve uygulama aşamalarının başarısı için danışman kaçınılmaz bir gerekliliktir. KKP başarısı ile ilgili yapılan bir çalışmada, danışmanın özellikle uygulama evresindeki katılımının, başarı oranını arttırdığı sonucuna varılmıştır (Saini, et al., 2006). Danışman seçimi yapılırken bazı ölçütlere göre firmalar birbirleriyle kıyaslanmalıdır. Bu çalışmada, danışman performansını ölçen değişkenler hizmet düzeyi, ulaşılabilirlik seviyesi ve maliyet olmak üzere 3 faktörden oluşan ve kabul edilebilir bir uyum gösteren bir yapıda toplanmıştır.

Hizmet düzeyi olarak isimlendirilen faktör özellikle “**hizmet ve destek**” maddesi ile açıklanmaktadır. Özellikle geçiş aşamasında danışmanın firmaya sağladığı

hizmet ve teknik desteği oldukça önemlidir. Jarrar, et al. (2000), çalışmalarında danışman kullanımının önemi üzerinde durmuş ve projenin başarısının danışmanın becerisine bağlı olduğu sonucuna varmıştır. Bu çalışmada da danışman hizmet ve destek seviyesinin, proje süresince bilgi ve tecrübelerini kullanması açısından önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Danışman firmanın hizmet ve destek seviyesinin yanı sıra **ulaşılabilirlik düzeyi** de önem kazanmaktadır. Geçiş ya da uygulama aşamasında herhangi bir problem çıktığında danışmanın kolayca ulaşılabilir olması, hem süre hem de çalışanların motivasyonu açısından önemlidir.

Hizmet ve destek, ulaşılabilirlik gibi ölçütlerin yanı sıra maliyet de danışman firma seçiminde önemli bir ölçüttür. Bu faktörü en çok açıklayan değişken “**danışmanlık ve destek**” maliyeti olarak belirlenmiştir. Danışmanlık ve destek maliyetinin uygun olması, programda sorun çıktığında kolayca giderilmesi ve programın geliştirilebilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından belirleyicidir.

- **Uygulama Modeli**

Uygulama Modeli KKP sonrası başarıyı ölçen ölçütlerden oluşmaktadır. Bu modelin DFA sonucunda rekabet düzeyi, süreçlerdeki gelişme algısı ve bilgi kalite seviyesi olmak üzere 3 faktör altında toplanan bir yapı ortaya çıkmıştır.

Rekabet düzeyi, en çok “**piyasa fırsatlarına tepki hızı**” ile açıklanmıştır. Hızla değişen piyasa şartlarında firmanın gösterdiği rekabet kabiliyeti, piyasa fırsatlarına hızlı tepki verebilme esnekliği ile ilgilidir ve KKP sonrasında bu hızda bir iyileşme görülmektedir.

Süreçlerdeki gelişme algısı, en çok “**müşteri, üretim ve tedarikçi arasında bilgi paylaşımı**” ile açıklanmıştır. Müşteri ile üretim ve üretim ile tedarikçi arasında bilgi paylaşımı oldukça önemli ve kritiktir. KKP, firmanın müşterileri ve tedarikçileri

arasında interaktif ortama olanak sağlayarak, bilgi paylaşımını güçlendirir. Bilgi paylaşımının daha hızlı, sağlıklı ve güvenilir hale gelmesi, firma süreçlerindeki iyileşmeye yardımcı olur. KKP sonucu süreçlerde iyileşmenin gözlenmesi, müşteri, üretim ve tedarikçi uyumuna bağlıdır.

Bilgi kalite seviyesi, en çok “**iş süreçlerinin standart ve daha güvenilir olması**” ile açıklanmıştır. Firma içinde kullanılan bilginin kalitesi, iş süreçlerinin standartlaştırılması sonucu daha güvenilir olması sonucunda ortaya çıkmaktadır. KKP ile gelen özellikle kalite yönetimi modülü firma içerisinde tüm süreçlerin raporsal olarak elde edilmesine olanak verir. Firma içinde kalite faaliyetlerinin yürütülmesi ile beraber kalite standardizasyon setifikalarının yerine getirilmesini sağlar ve süreçlerde standartlaştırma oluşturur. Süreçlerdeki bu standartlaştırma, firmada kullanılan bilgi kalitesinde iyileşmeye yol açar. KKP süreçleri standart hale getirir ve bilgi kalite seviyesini iyileştirir.

Bunların yanında KKP'nin firma özellikleri üzerinde etkisi ölçülmüştür. Firma özelliklerinden sadece pazar payı ağırlığının KKP ile arttığı, borç miktarının ise azaldığı gözlemlenmiştir. Belirlenen 18 adet firma özelliğinden sadece ikisinin KKP kurulumu sonrasında öncesine göre değiştiğinin gözlemlenmesi beklenen bir durum değildir. Firmaların bazı özellikleri hakkındaki soruları net bir şekilde cevaplamalarında yaşadıkları sorundan dolayı bu özelliklerle ilgili soruların cevapları kesikli olarak verilmiştir. Örneğin, firmanın cirosu net bir şekilde sorulmak yerine, diğer firmalara göre kendini kıyaslaması istenmiştir. Bu da toplanan verininin kesikli olmasına ve doğruluğunun azalmasına sebep olmaktadır.

- **Gelecek Çalışmalar için Öneriler**

Bu çalışma, KKP başarısı için gerekli olan ön koşullar ile ilgili yapılan birçok önceki çalışmaya göre süreci biraz daha kapsamlı olarak ele almıştır. Bütün proje aşamaları incelenmiş ve her birinde önemli olan faktörler ortaya konmuştur. Çalışma kapsamından dolayı, anketteki soru sayısı fazla olması kaçınılmazdır. Bunun yanında,

örneklemdeki firmalarda, KKP sisteminin öncesi, aşamaları ve sonrası sorgulandığı için, bu konuda tecrübeli ve firmada uzun yıllar çalışmış, genelde üst yönetim ya da departmanlardaki müdürlere anket uygulanmıştır. Bu kişilere yoğun iş temposunda anket uygulamak güçtür. Fakat yine de, 40 adet firmaya uygulanan anket, uygulanan kişilerin niteliğinden dolayı değerlidir. Dolayısıyla, anket sayısı çoğaltılabilir ve daha çok firmaya ulaşılabilir. Ayrıca, yapılan DFA sonucu ortaya konan KKP'ye geçiş projesi ile ilgili 5 yapının etkileşimlerini ölçümlemek amacıyla, gözlenen ve gizil değişkenler arasındaki nedensel ve karşılıklı ilişkilerin bir arada bulunduğu modellerin test edilmesi için kapsamlı istatistiksel bir yaklaşım olan yapısal eşitlik modeli(YEM) kullanılabilir. YEM, basit doğrusal regresyon analizine benzemekle birlikte, kurumsal yapılar arasındaki etkileşimleri, yapılarla ölçme hatalarını ve hatalar arasındaki ilişkileri dâhil ederek modelleyen çok değişkenli istatistiksel bir yaklaşımdır.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Allen, D., Kern, T., Havenhand, M., 2002, ERP Critical Success Factors: an exploration of the contextual factors in public sector institutions, 35th Hawaii International Conference On System Sciences, 122-127.
- Amalnick, MS., Ansarinejad, A., Ansarinejad, S., Shirkouhi, L. H., 2010, A Group Decision Making Approach For Evaluation Of ERP Critical Success Factors Using Fuzzy AHP, UK Sim 4th European Modelling Symposium on Computer Modelling Simulation, 212-217.
- Amid A., Moalagh M., Ravasan A. Z., 2012, Identification and classification of ERP critical failure factors in Iranian industries, Information Systems, 37, 227-237.
- Ayağ, Z., Özdemir, R.G., 2007, An Intelligent Approach To ERP Software Selection Through Fuzzy ANP, International Journal of Production, 45(10), 2169-2194.
- Balcı, A., 2009, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler, Pegem Akademi.
- Bayraktar, E., Efe, M., 2000, Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Kurulum süreci: Kritik Başarı Faktörleri, Yönetim Bilimleri Dergisi, 4:2, 91-109.
- Bingi, P., Sharma, M. K., Godla, K., 1999, Critical Issues Affecting an ERP Implementation, Information System Management, 16:3, 7-14.
- Brown, D. H., He, S., 2007, Patterns Of ERP Adoption and Implementation In China And Some Implications, Electronic Markets, 17:2, 132-141.
- Browne, J., Harhen, J., Shivnan, J., 1996, Production Management Systems: An Integrated Perspective, Addison-Wesley, 2nd Edition, 100-101.

KAYNAKLAR DİZİNİ(devam)

- Büyüköztürk, Ş., 2009, Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, Pegem Akademi.
- Chan, C. T. W., Sin H., C., 2010, Critical Success Factors for ERP implementation in Chinese Construction Companies, IEEE, 628-633.
- Chang, T-H., Hsu, S-C. Wang, T-C, Wu, C-Y., 2012, Measuring The Success Possibility Of Implementating ERP By Utilizing The Incomplete Linguistic Preference Relations, Applied Soft Computing, 1582-1591.
- Chien, S. W., Tsaur, S. M., 2007, Investigating The Success of ERP Systems: Case Studies In Three Taiwanese High-Tech Industries, Computers In Science, 783-793.
- Chung, B., Skibniewski M. J., Kwak, Y. H., 2009, Developing ERP Systems Success Model for the Construction Industry, Journal of Construction Engineering and Management, 207-216.
- Çelik, H.E. ve Yılmaz, V., 2013, LISREL ile Yapısal eşitlik Modellemesi, Anı Yayıncılık, 2. Baskı, 44-50.
- Dezdar, S., Sulaiman A., 2009, Successful Enterprise Resource Planning Implementation: Taconomy Of Critical Factors, Industrial Management&Data Systems, 1037-1052.
- Downlatshahi, S., 2007, Strategic Success Fators In Enterprise Resource-Planning Design And Implemetation: A Case-Study Approach, International Journal of Production Research, 43(17), 3745-3771.

KAYNAKLAR DİZİNİ(devam)

- Field, A., 2000, *Discovering Statistics using SPSS for Windows*, London-Thousand Oaks-New Delhi, Sage publications.
- Genoulaz, V. B., Millet, P. A., Grabot, B., 2005, A Survey On the Recent Research Literature On ERP Systems, *Computers In Industry*, 510-522.
- Holland, C.P., Light, B., 1999, A Critical Success Factors Model For ERP Implementation, 7th European Conference on Information Systems.
- Ibrahim, A. M. S., Sharp, J. M., Syntetos, A. A., A Framework For the Implementation Of ERP To Improve Business Performance: A Case Study, *European and Mediterranean Conference Information Systems*.
- Ilfinedo, P., Rapp, B., Sundberg, K., 2010, Relationships Among ERP Post-Implementation Success Construct: An Analysis At The Organizational Level, *Computers In Human Behavior*, 1136-1148.
- Jarrar, Y. F., Mudimigh, A., Zairi, M., 2000, ERP Implementation Critical Success factors- The Role and Impact Of Business Process Management, *IEEE*.
- Jing, R., Qui, X., 2007, A Study on Critical Success Factors in ERP Systems Implementation, *IEEE*.
- King, S. F., Burgess, T. F., 2006, Beyond Critical Success Factors: A Dynamic Model Of Enterprise System Innovation, *Information Management*, 59-69.
- Kronke, D. M., *Using MIS*, 2008, Pearson, Prentice Hall. 2nd Edition, 256-259.

KAYNAKLAR DİZİNİ(devam)

- Liu, P. L., 2011, Empirical Study On Influence Of Critical Success Factors On ERP Knowledge Management On Management Performance In High-Tech Industries In Taiwan, Expert Systems With Applications, 10696-10704.
- Loh, T.C., Koh S.C.L., 2007, Critical Elements For A Successful Enterprise Resource Planning Implementation In Small-and-Medium-Sized Enterprises, 42(17), 3433-3455.
- Madapusi, A., Ortiz, D. C., 2003, An Empirical Investigation of the Influence of Critical Factors on ERP Information Quality, 497-502.
- Madapusi, A., 2011, An Overview of ERP in Indian Production Firms, Global Journal Of Enterprise Information System, 5-15.
- MEB, 2011, Muhasebe Finansman Varlık Hesapları.
- Nah F. F., Weiler, K. M. Z., Lau, J. L. S., 2009, ERP Implementation: Chief Information Officers' Perceptions of Critical Success Factors, International Journal of Human-Computer Interaction, 37-41.
- Ngai, E. W. T., Law, C. C. H., Wat, F. K. T., 2008, Examining the Critical Success Factors In The Adoption Of ERP, Computers In Industry.
- Noudoostbeni, A., Ismail, N. A., Jenetabadi, H. S., Yasin, N. M., 2010, An Effective End-User Knowledge Concern Training Method In ERP Based On Critical Factors in Malaysian SMEs, International Journal Of Business And Management, 5:7, 63-76.

KAYNAKLAR DİZİNİ(devam)

- Plant, R., WillCocks, L., 2007, Critical Success Factors In International ERP Implementations: A Case Research Approach, Journal of Computer Information Systems,60-70.
- Russell, Roberta, Taylor III, S., Bernard, W., 2002, Operations Management, Prentice-Hall, Inc. 3rd Edition, 678-679.
- Saini, S., Nigam, S., Misra, S., C., 2006, Success Factors for Implementing ERP in SMEs in India: A Conceptual Model, IEEE.
- Sanchez, N. G., Bernal, L. E. P., 2010, Determination Of Critical Success Factors In Implementing An ERP System: A Field Study In Mexican Enterprises, Information Technology For Development, 13:3, 293-309.
- Seçer, İ., 2013, SPSS ve LISREL İle Pratik Veri Analizi, 1.Baskı.
- Shah, S. I. H, Bokhari, R. H., Shah, M. H., Shah, M. A., 2011, Socio-Technical Factors Affecting ERP Implementation success In Pakistan: An Empirical Study, Australian Journal of Basic and Applied Sciences, 742-749.
- Stair, Ralph, M., Reynolds, G. W., 2003, Principles of Information Systems, Course Technology, Thomson Learning, 5th Edition, 356.
- Stavenson, W., J., 1999, Production Operations Management, Irwin/McGraw-Hill, 6th Edition, 641.
- Tambovcevs, A., 2010, ERP System Implemetation: A Case Study Of The Construction Enterprise, Economics and Management, 1092-1098.

KAYNAKLAR DİZİNİ(devam)

- Tavşancıl, E., 2006, Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi, Nobel Yayın Dağıtım.
- Teltumbde, A., 2010, A Framework For Evaluating ERP Projects, Journal of Production Research, 38(17), 4507-4520.
- Tsai W. H., Lee P., Shen Y. S., Lin H. S., 2012, A Comprehensive Study Of The Relationship Between ERP Selection Criteria And ERP System Success, International Journal of Human-Computer Interaction, 49, 36-46.
- Umble, E. J., Haft, R. R., Umble, M. M., 2003, Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures And Critical Success Factors, European Journal of Operational Research, 241-257.
- Ustasüleyman, T., Perçin, S., 2010, Kurumsal Kaynak Planlaması(ERP) Uygulamalarında Kritik Kontrol(Başarı) Faktörlerinin Etkisine Yönelik Yapısal Bir Model Önerisi, Marmara Üniversitesi, İ.İ.B.F. Dergisi, s. 293-312.
- Wong, B., Tein D., 2007, Critical Success Factors For ERP Projects, IEEE.
- Wu, W. H., Ho, C. F., Fu, H. P., Chang T. H., 2010, SMES Implementing An Industry Specific ERP Model Using A Case Study Approach, Journal Of The Chinese Institute Of Industrial Engineers, 37-41.
- Yanhong, Z., 2009, ERP Implementation Process Analysis Based on the Key Success Factors, IEEE, 25-27.

KAYNAKLAR DİZİNİ(devam)

Zhou, X., Sun, G., 2009, A Study Of the Critical Factors That Impact Users Satisfaction In ERP Implementations In China, The 1st International Conference On Information Science And Engineering, 2824-2826.

EKLER

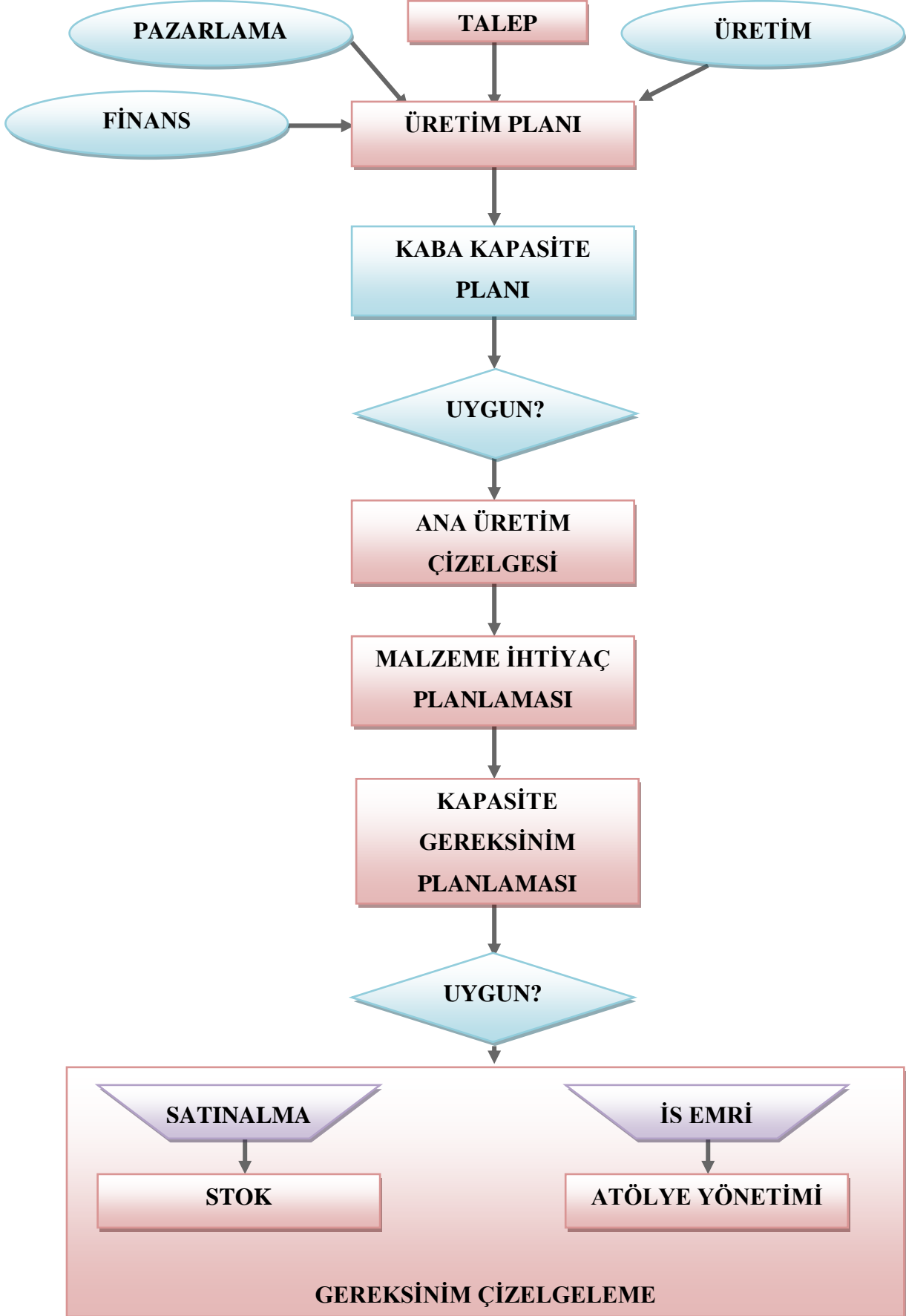
EK.1.MRP Çalışma Prensibi

EK.2.Literatürdeki Makele ve Bildiriler Hakkında Bilgi

EK.3.Faktörlerin Literatürdeki Sıklıkları

EK.4. Anket

EK.1.MRP'nin Çalışma Prensibi



EK.2. Literatürdeki Makele ve Bildiriler Hakkında Bilgi

Bildiri/Makale Adı	Tarih	Yazar Adı	Yayımlandığı yer
KONFERANS BİLDİRİLERİ			
Success Factor Validation for Global ERP Programmes	2009	Seidel, Gunter, Back, Andrea	17th European Conference on Information Systems
A critical Success Factors Model For ERP Implementation	1999	Holland and Light	7th European Conference on Information Systems
An Empirical Investigation of the Influence of Critical Factors on ERP Information Quality	2003	Madapusi and Ortiz	1st International Conference on Emerging Trends in Mechanical Engineering
ERP Critical Success Factors: an exploration of the contextual factors in public sector institutions	2002	David, et al.	35th Hawaii International Conference on System Sciences
A Study on Critical Success Factors in ERP Systems Implementation	2007	Jing and Qiu	International Conference on Service Systems and Service Management
A study of the critical factors that impact users satisfaction in ERP Implementations in China	2009	Zhou and Sun	The 1st International Conference on Information Science and Engineering
CSFs for the implementation for ERP: Empirical Validation		Bhatti	The Second International Conference on Innovation in Information Technology
A Group Decision Making Approach for Evaluation of ERP Critical Success Factors Using Fuzzy AHP	2010	Amalnick, et al.	UK Sim 4th European Modelling Symposium on Computer Modelling and Simulation
Critical Success Factors for ERP Projects	2003	Wong and Tein	Conference of the Australian Institute of Project
YAYINLANMIŞ MAKALELER			
An Overview of ERP in Indian Production Firms	2011	Madapusi	Global Journal of Enterprise Information System
Successful ERP implementation: taxonomy of CFs	2009	Dezdar and Sulaiman	Industrial Management&Data Systems
ERP Implementation Critical Success Factors-The role and impact of business process management	2000	Jarrar, et al.	Management of Innovation and Technology.
Success Factors for Implementing ERP in SMEs in India: A Conceptual Model	2006	Shashank, et al.	Information Management and Engineering
Critical Issues Affecting an ERP Implementation	2006	Prasad, et al.	Information System Management
Identification and classification of ERP critical failure factors in Iranian industries	2011	Amid, et al.	International Journal of Information System
Beyond CSFs: A dynamic model of Enterprise system innovation	2005	King and Burgess	
ERP Implementation: Chief Information Officers' Perceptions of Critical Success Factors	2009	Nah, et al.	International Journal of Human-Computer Interaction
Determination of critical success factors in implementing an ERP system: A field study in Mexican enterprises	2010	Sanchez and Bernal	Information Technology for Development
CSFs in International ERP Implementations: A case Research Approach	2007	Plant and Willcocks	Journal of Computer Information System
A comprehensive study of the relationship between ERP selection criteria and ERP system success	2011	Tsai, et al.	Information&Management

Socio-Technical Factors Affecting ERP Implementation Success in Pakistan: an Empirical Study	2011	Shah, et al.	Australian Journal of Basic and Applied Sciences
Measuring the success possibility of implementing ERP by utilizing the incomplete Linguistic Preference Relations	2011	Chang, et al.	Applied Soft Computing
Empirical study on influence of critical success factors on ERP knowledge management on management performance in high-tech industries in Taiwan	2011	Pang and Liu	Expert Systems with Applications
Patterns of ERP Adoption and Implementation in China and Some Implications	2007	Brown and He	Electronic Markets
A Framework for the Implementation of ERP to Improve Business Performance: A case Study	2008	Ibrahim, et al.	European and Mediterranean Conference on Information Systems
Relationships among ERP post-implementation success constructs: An analysis at the organizational level	2010	Ifinedo, et al.	Computers in Human Behavior
A survey on the recent research literature on ERP systems	2004	Genoulaz, et al.	Computers in Industry
Investigating the success of ERP systems: Case studies in three Taiwanese high-tech industries	2005	Chien and Tsaur	
Examining the CSFs in the adoption of ERP	2006	Ngai, et al.	
Critical Success Factors for ERP implementation in Chinese Construction Companies	2010	Chan and Sin	Industrial Informatics
ERP System Implementation: A case study of the Construction Enterprise	2010	Tambovcevs	Economics and Management
ERP Implementation Process Analysis Based on the Key Success Factors	2009	Yanhong	Information Technology and Applications
An effective End-User Knowledge Concern Training Method in ERP Based on CFs in Malaysian SMEs	2010	Noudoostbeni, et al.	International Journal of Business and Management
A framework for evaluating ERP projects	2000	Anand	International Journal of Production Research
Critical elements for successful ERP implementation in small-and-medium-sized enterprises	2004	Loh and Koh	
Strategic success factors in ERP design and implementation: a case-study approach	2005	Dowlatshahi	
An Intelligent approach to ERP Software selection through fuzzy ANP	2007	Ayağ ve Özdemir	
ERP: Implementation procedures and CSFs	2002	Umble, et al.	European Journal of Operational Research
Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors	2003	Mashari, et al.	
Developing ERP Systems Success Model for the Construction Industry	2009	Chung, et al.	Journal of Construction Engineering and Management
SMEs Implementing an industry specific ERP model using a case study approach	2010	Wu, et al.	Journal of the Chinese Institute of Industrial Engineers
KKP kurulum süreci: Kritik başarı faktörleri	2006	Bayraktar ve Efe	Yönetim Bilimleri Dergisi
KKP Uygulamalarında Kritik Kontrol(Başarı) Faktörlerinin Etkisine Yönelik Yapısal Bir Model Önerisi	2009	Ustasüleyman ve Perçin	İİBF Dergisi

ÇALIŞTIĞINIZ DEPARTMAN:

FİRMADAKİ POZİSYONUNUZ:

FİRMADA KULLANILAN ERP PAKET PROGRAMI:

FİRMANIZDA NE KADAR SÜREDİR ERP KULLANILMAKTADIR?

1. Firmanızın Kuruluş yılı:

2. Etkinlik faaliyet alanı:

- a) Yöresel
- b) Bölgesel
- c) Yurtiçi
- d) Uluslar arası
- e) Diğer (Belirtiniz)

3. Hukuki statüsü:

- a) Tek kişi
- b) Adi ortaklık
- c) Kollektif
- d) Anonim ortaklık
- e) Komandit şahıs kişisel ortaklık
- f) Kooperatif
- g) Kamu

4. Mamul cinsine göre üretim sınıfı:

- a) Demir-çelik
- b) Tekstil
- c) Elektronik
- d) Elektriksel Araç-Gereç
- e) Takım tezgahları
- f) Kimyasal madde
- g) Kömür
- h) Diğer (Belirtiniz)

5. Üretim miktar ve akışına göre üretim sınıfı:

- a) Siparişe göre üretim
- b) Parti üretimi
- c) Sürekli üretim
- d) Diğer (Belirtiniz)

6-43 ARASI SORULARI ERP'YE GEÇİLMEYEN ÖNCESİNİ DÜŞÜNEREK DEĞERLENDİRİNİZ

6. Toplam çalışan sayısı :
- Mavi yakalı (yaklaşık) sayısı :
- Beyaz yakalı (yaklaşık) sayısı :
- Yönetici sayısı :
7. Çalışanların ortalama eğitim seviyesi
- a) İlköğretim b) Lise c) Meslek yüksekokulu d) Üniversite e) Yüksek lisans f) Diğer (Belirtiniz)
8. Standardizasyon uygulanıyor muydu? a) Hayır b) Uygulanıyorsa aşağıdakilerden hangisidir?
- a) ISO 9000:2005 b) ISO 9001:2008 c) ISO 9004:2009 d) ISO 19011:2011 e) Diğer (Belirtiniz)
9. Firmanızın örgütsel yapısı aşağıdakilerden hangisine girmektedir?
- a) Basit örgüt yapısı
(Örgüt yapısı tepe yöneticisi/leri etrafında merkezleşmiş, fonksiyonel işbölümünün belirgin olmadığı çalışanlardan oluşur.)
- b) Fonksiyonel örgüt yapısı
(Yöneticilerin birçok fonksiyonları yüklenmesi yerine, yeteneklerin en uygun olduğu belirli bir fonksiyonda görev alması görüşüne dayanır.)
- c) Divizyonel örgüt yapısı
(Her büyük işletme kendisini kolay yönetilebilir ufak merkezi olmayan birimlere ayırmaktadır. (Ürünsel, bölümsel, bölgesel))
- d) Matris örgüt yapısı
(Eğitim ve deneyim düzeyi yüksek uzmanları takım halinde bir araya getiren, proje bazında işbirliğini kolaylaştıran, karar vermeyi fonksiyonlar ve süreçler üzerinde dağıtan bir örgütlenme şeklidir.)
- e) Network örgüt yapısı
(İnsanlar bir prosesi çalıştıran veya bir müşteriye hizmet veren takımlar olarak çalışmaktadır.)
10. Firmada çalışanların yaş ortalaması kaçtı? a) 21-25 b) 26-30 c) Daha fazla
11. Firmada çalışanların ortalama kıdem yaşı kaçtı? a) 0-5 b) 6-10 c) Daha fazla
12. Firmanızın yönetim şekli aşağıdakilerden hangisine daha çok uymaktaydı?
- a) Otoriter yönetim şekli
(Kararların üstten alta doğru bir emir zinciri ile alındığı bir yönetim şeklidir.)
- b) Yarı-otoriter yönetim şekli
(Belirli kurallar ve disiplinler çerçevesinde alt yönetimin üst yönetimin karar mekanizmasına biraz daha yoğun katıldığı bir yönetim şeklidir.)
- c) Demokratik yönetim şekli
(Alt düzey yönetimlerin karar verme sürecine üst düzey yönetim ile birlikte tam olarak katıldığı, ben merkezli değil biz merkezli bir yönetim yaklaşımıdır.)
13. Firma içinde seviyeler arası bilgi paylaşımı son derece kuvvetliydi.
- a) Kesinlikle katılıyorum b) Katılıyorum c) Emin değilim d) Katılmıyorum e) Kesinlikle katılmıyorum
14. Firmanızdaki hiyerarşik seviye sayısı ne kadardı?
- a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 4'ten fazla

15-26 arası soruların şıkları: a) Neredeyse hepsinden daha az, b) Çoğundan daha az c) Bir kısmından daha az d) Ortalarda sayılır e) Bir kısmından daha çok f) Pek çoğundan daha çok

- | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|
| 15. Firmanızın yıllık üretim miktarını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 16. Firmanızın yıllık satış hâsılatını (cirosunu) sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 17. Firmanızın yaklaşık sermaye tutarını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 18. Firmanızın sahip olduğu dönen ve duran varlıklarının toplamını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 19. Firmanızda kullanılan girdi miktarını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 20. Firmanızda kullanılan makine ve tezgâhların yeterliliğini sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 21. Firmanızın sektördeki pazar payını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 22. Firmanızın borç miktarını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 23. Firmanızın öz sermayesini sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 24. Firmanızın rekabet edebilme başarısını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 25. Firmanızın teknolojik yeterliliğini piyasadaki rakiplerine göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |
| 26. Firmamdaki kurumsal bilgi yönetiminin yeterliliğini piyasadaki rakiplerine göre değerlendiriniz. | a) | b) | c) | d) | e) | f) |

27-31 arası soruların şıkları: a) Kesinlikle katılıyorum b) Katılıyorum c) Emin değilim d) Katılmıyorum e) Kesinlikle katılmıyorum

- | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|
| 27. Firmam ERP'den beklentisini açık bir şekilde belirlemiştir. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 28. Firmam ERP'den beklentisini doğru bir şekilde belirlemiştir. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 29. ERP proje kapsamı doğru bir şekilde belirlenmiştir. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 30. ERP projesinin amaçları açık (anlaşılır) bir şekilde belirlenmiştir. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 31. ERP projesinin amaçları; kapsama odaklı bir şekilde belirlenmiştir. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 32. Firmam ERP standartlarında çalışmayı kabullenmiştir. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 33. Üst yönetim ve personel ERP için düşünsel bir hazırlığa girmiştir. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 34. ERP proje takım liderinin seçimi ve seçilen lider son derece doğrudur. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 35. ERP proje takımı için seçilen çalışanlar uygun buluyorum. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 36. Başlangıçta belirlenen anahtar kullanıcılar yeterli sayıda idi. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 37. Anahtar kullanıcılar bu proje için yeterliydi. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 38. ERP program seçimi yapılırken yazılım firmaları (SAP,ORACLE,...) birbirleriyle kıyaslanmıştır. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 39. Firmamda kullanılan ERP yazılımı ülke genelinde yaygındır. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 40. Firmamdaki ERP yazılımının; başarılı entegrasyonları ile ilgili referansları oldukça iyiydi. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 41. ERP danışman firma seçimi yapılırken firmalar birbirleriyle kıyaslanmıştır. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 42. Firmam, kullanılacak ERP modüllerinin seçimini doğru yapmıştır. | a) | b) | c) | d) | e) |
| 43. Firmam, kullanılacak ERP modüllerinin önceliklendirmesini doğru yapmıştır. | a) | b) | c) | d) | e) |

44. Firmamda yardım masası destekleri ulaşılabilirdi. a) b) c) d) e)
45. Firmam problem çıktığında kısa sürede reaksiyon göstermekteydi. a) b) c) d) e)
46. ERP programı ile birlikte ihtiyaç olarak belirlenen ek yatırımlar firmam tarafından kısa sürede tamamlanmıştır. a) b) c) d) e)
47. ERP takımına sunulan ERP eğitimi yeterliydi. a) b) c) d) e)
48. IT departmanlarındaki geliştiricilere (anahtar kullanıcılara) sunulan ERP eğitimi yeterliydi. a) b) c) d) e)
49. Firmadaki son kullanıcılara (personele) ERP hakkında yeterli bir eğitim sunulmuştur. a) b) c) d) e)
50. Üst yönetime sunulan ERP eğitimini yeterliydi. a) b) c) d) e)
51. Firmamın iş süreçleri yeniden gözden geçirildi. a) b) c) d) e)
52. Firmamın değişim yönetimi çalışmaları yeterli düzeydeydi. a) b) c) d) e)
53. Firmamdaki mevcut veriler yeni sisteme, doğru ve eksiksiz bir biçimde girildi. a) b) c) d) e)
54. Eldaki veriler ERP sistemine uyarlandı. a) b) c) d) e)
55. Proje, üst yönetim tarafından sahiplenildi. a) b) c) d) e)
56. Proje, departmanlar tarafından sahiplenildi. a) b) c) d) e)
57. Proje, anahtar kullanıcılar tarafından sahiplenildi. a) b) c) d) e)
58. Müşteriler ERP'ye kısa sürede uyum sağlamıştır. a) b) c) d) e)
59. Tedarikçilerimiz ERP'ye kısa sürede uyum sağlamıştır. a) b) c) d) e)
60. Firmamdaki departmanlar arasında açık ve dürüst iletişim sağlanmıştır. a) b) c) d) e)
61. Firmamda kurulan ERP modülleri işletmenin fonksiyonları ile uyumludur. a) b) c) d) e)
62. Firmamdaki ERP programı ihtiyaç duyulan esnekliğe sahiptir. a) b) c) d) e)
63. Firmamdaki ERP yazılımı kullanıcı dostudur. a) b) c) d) e)
64. Firmamdaki ERP programı hızlıdır. a) b) c) d) e)
65. Firmamdaki ERP yazılımı ihtiyaç duyulduğunda herhangi bir sıkıntı yaratmadan güncellenebilmektedir. a) b) c) d) e)
66. Firmamda kullanılan ERP yazılımının performansı fiyatına göre yeterlidir. a) b) c) d) e)
67. Sonradan ihtiyaç duyulan ek yazılım gereksinimlerinin maliyetleri kabul edilemez derecedeydi. a) b) c) d) e)
68. Proje süresince performans hesaplaması ve takibi yapılmıştır. a) b) c) d) e)
69. Üst yönetim, çalışanlara ERP'yi öğrenmek konusunda baskı uyguladı. a) b) c) d) e)
70. Firma içi teknolojik desteğinin sağlanması amaçlı etkin bir bilgi teknolojileri departmanı mevcuttu. a) b) c) d) e)
71. Firmamdaki ERP veya bilgi teknolojileri hakkında tecrübeli kişi sayısı yeterliydi. a) b) c) d) e)
72. Firmamdaki ERP veya bilgi teknolojileri hakkında tecrübeli kişiler yeterli birikime sahipti. a) b) c) d) e)
73. Projenin başından sonuna dek ERP danışmanı ile firmam arasındaki iletişim tam olarak sağlanmıştır. a) b) c) d) e)
74. Yazılım danışmanına proje boyunca istediğimiz zaman kolayca ulaşabildik. a) b) c) d) e)
75. Danışman firma, problem çıktığında kısa sürede reaksiyon göstermekteydi. a) b) c) d) e)
76. Danışman firmanın satış sonrası hizmet ve desteği yeterliydi. a) b) c) d) e)
77. ERP projesinin başından sonuna dek danışman firma tarafından sağlanan servis yeterliydi. a) b) c) d) e)
78. ERP danışman firmanın teknik destek düzeyi yeterliydi. a) b) c) d) e)
79. ERP danışman firma yönetim danışmanlığı gibi gerekli ek danışmanlık ihtiyaçlarını da karşılamıştır. a) b) c) d) e)
80. ERP projesinin başından sonuna dek proje takımındaki profesyonel iş gücü yeterliydi. a) b) c) d) e)
81. ERP projesinin başından sonuna dek proje takımının morali yüksek seviyedeydi. a) b) c) d) e)
82. Firmanızdaki ERP kurulma süresini değerlendiriniz. a) Beklenenden epey önce b) Beklenenden önce c) Beklenen sürede d) Beklenenden geç e) Beklenenden epey geç
- 83-85 arası soruların şıkları: a) Pek çoğundan daha fazla b) Çoğundan daha fazla c) Ortalarda sayılır d) Bir kısmından daha az e) Pek çoğundan daha az
83. Projenin danışmanlık ve destek maliyetini piyasa şartları açısından değerlendiriniz. a) b) c) d) e)
84. ERP yazılım maliyetini piyasaya göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e)
85. ERP uygulama maliyetini piyasaya göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e)

86. ERP yazılım tedarikçinizin iletişim yeteneklerini diğer tedarikçilere (SAP,ORACLE,...) göre değerlendiriniz.
a) Pek çoğundan daha kötü b) Çoğundan daha kötü c) Ortalarda sayılırım d) Bir kısmından daha iyi e) Pek çoğundan daha iyi
87. ERP yazılım teknolojisinin güncelliğini diğer firmaların kullandığı teknolojinin güncelliğini düşünerek değerlendiriniz.
a) Pek çoğundan daha kötü b) Çoğundan daha kötü c) Ortalarda sayılırım d) Bir kısmından daha iyi e) Pek çoğundan daha iyi

AŞAĞIDAKİ SORULARI ERP'YE GEÇİLDİKTEN SONRAKİ AŞAMAYI (YANI ŞU ANI) DÜŞÜNEREK DEĞERLENDİRİNİZ.

88. Toplam çalışan sayısı: Mavi yakalı (yaklaşık) sayısı: Beyaz yakalı (yaklaşık) sayısı: Yönetici sayısı:
89. Çalışanların ortalama eğitim seviyesi a) İlköğretim b) Lise c) Meslek yüksekokulu d) Üniversite e) Yüksek lisans f) Diğer (Belirtiniz)
90. Firmanızda standardizasyon uygulanmakta mıdır? a) ISO 9000:2005 b) ISO 9001:2008 c) ISO 9004:2009 d) ISO 19011:2011 e) Diğer (Belirtiniz) f) Yok
91. Firmanızın örgütsel yapısı aşağıdakilerden hangisine girmektedir?
a) Basit örgüt yapısı (Örgüt yapısı tepe yöneticisi/leri etrafında merkezileşmiş, fonksiyonel işbölümünün belirgin olmadığı çalışanlardan oluşur.)
b) Fonksiyonel örgüt yapısı (Yöneticilerin birçok fonksiyonları yüklenmesi yerine, yeteneklerin en uygun olduğu belirli bir fonksiyonda görev alması görüşüne dayanır.)
c) Divizyonel örgüt yapısı (Her büyük işletme kendisini kolay yönetilebilen ufak merkezi olmayan birimlere ayırmaktadır. (Ürünset, bölümsel, bölgesel))
d) Matris örgüt yapısı (Eğitim ve deneyim düzeyi yüksek uzmanlar takım halinde bir araya geliren, proje bazında işbirliğini kolaylaştıran, karar verme yetkileri fonksiyonlar ve alanlar üzerinde dağıtılan bir örgütlenme biçimidir.)
e) Network örgüt yapısı (İnsanlar bir prosesi çalıştıran veya bir müşteriye hizmet veren takımlar olarak çalışmaktadır.)
92. Firmada çalışanların ortalama yaşı kaçtır? a) 21-25 b) 26-30 c) Daha fazla
93. Firmada çalışanların ortalama kıdem yaşı kaçtır? a) 0-5 b) 6-10 c) Daha fazla
94. ERP'ye geçişin işten ayrılmalarına sebebiyet verdiği kişi sayısı yaklaşık olarak kaçtır?
95. ERP paketinin hangi modülleri firmanızda tam anlamıyla kullanılmaktadır? (Aşağıdaki seçeneklerden işaretleme yapabilirsiniz.)
O Ürün tasarımı
O Satış ve Pazarlama
O Satınalma Yönetimi
O Üretim Yönetimi
O Malzeme Yönetimi
O Finans Uygulamaları
O Müşteri ilişkileri Yönetimi
O İnsan Kaynakları
O Proje Yönetimi
O Depo Yönetimi
O Servis Yönetimi
O Kontrol
O Finansal Tedarik Zinciri Yönetimi
Diğer

96-105 arası soruların şıkları aşağıdaki gibidir.

- a) Pek çoğundan daha az b) Çoğundan daha az c) Azından daha az d) Ortalarda sayılırım e) Bir kısmından daha çok f) Pek çoğundan daha çok
96. Firmanızın yıllık üretim miktarını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e) f)
97. Firmanızın yıllık satış hasılatını (cirosunu) sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e) f)
98. Firmanızın yaklaşık sermaye tutarını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e) f)
99. Firmanızın sahip olduğu dönen ve duran varlıklarının toplamını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e) f)
100. Firmanızda kullanılan girdi miktarını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e) f)
101. Firmanızda kullanılan makine ve tezgâhların yeterliliğini sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e) f)
102. Firmanızın sektördeki pazar payını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e) f)
103. Firmanızın borçlar miktarını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e) f)

104. Firmanızın öz sermayesini sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e) f)
105. Firmanızın rekabet edebilme şansını sektördeki diğer firmalara göre değerlendiriniz. a) b) c) d) e) f)

- 106-131 arası soruların şıkları yan tarafta verilmiştir. a) Kesinlikle katılıyorum b) Katılıyorum c) Emin değilim d) Katılmıyorum e) Kesinlikle katılmıyorum
106. Firmamın şu anki durumuna baktığımda, ERP'ye geçilmeden önceki beklentilerin karşılandığını düşünüyorum. a) b) c) d) e)
107. Oluşturulan veri tabanları etkinlikle kullanılmaktadır. a) b) c) d) e)
108. ERP programı firmamın ölçeği ile uyumludur. a) b) c) d) e)
109. ERP programı iş süreçleri ile uyumludur. a) b) c) d) e)
110. ERP programı işin niteliği ile uyumludur. a) b) c) d) e)
111. Maliyetlerde azalma olmuştur. a) b) c) d) e)
112. İş süreçleri hızlanmıştır. a) b) c) d) e)
113. Ürünün imalat safhalarındaki takibi kolaylaşmıştır. a) b) c) d) e)
114. Müşteri memnuniyeti artmıştır. a) b) c) d) e)
115. Çalışanların iş yükü azalmıştır. a) b) c) d) e)
116. Çalışanların memnuniyeti artmıştır. a) b) c) d) e)
117. İnsan unsuruna bağlılık azalmıştır. a) b) c) d) e)
118. İş süreçleri standartlaşmış ve daha güvenilir hale gelmiştir. a) b) c) d) e)
119. Raporlama daha kolay hale gelmiştir. a) b) c) d) e)
120. Detaylı ve hızlı raporlar sayesinde karar verme hızlanmıştır. a) b) c) d) e)
121. Çalışanlar firmamızın süreçlerine daha hakim hale gelmişlerdir. a) b) c) d) e)
122. Değişen piyasa koşulları ve taleplere göre uyum esnekliği sağlanmıştır. a) b) c) d) e)
123. Firma, piyasa fırsatlarına daha hızlı tepki verebilmektedir. a) b) c) d) e)
124. Stoklarda azalma gözlemlenmektedir. a) b) c) d) e)
125. İşletme kaynakları daha verimli ve etkin kullanılmaktadır. a) b) c) d) e)
126. Firma içinde seviyeler arası bilgi paylaşımı son derece kuvvetli hale gelmiştir. a) b) c) d) e)
127. Müşteri, üretim ve tedarikçi arasındaki bilgi paylaşımı son derece kuvvetli hale gelmiştir. a) b) c) d) e)
128. Üretim planındaki hatalar azalmıştır. a) b) c) d) e)
129. Tek bir noktadan gerekli bilgilere ulaşma imkânı sağlanmıştır. a) b) c) d) e)
130. Kullanılan bilgi kaliteli ve kesintisiz hale gelmiştir. a) b) c) d) e)
131. Zamanında teslimatlar artmıştır. a) b) c) d) e)

ERP'ye geçiş uygulama ve sonrası aşamalarını düşündüğünüzde, yaşadığınız başlıca en önemli sorun nedir?

Şirketinizde ERP'nin başarılı olduğunu düşünüyor musunuz?

Firmanızda ERP ile birlikte gelen olumlu gelişmelerden en önemlileri nelerdir?