



**T.C.  
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI**

**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) SİSTEMİNDE  
MALZEME YÖNETİM MODÜLÜNÜN İNCELENMESİNE  
YÖNELİK BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ayşe Hümeysra BAYRAM**

**Düzce**

**Aralık, 2019**



**T.C.  
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI**

**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) SİSTEMİNDE  
MALZEME YÖNETİM MODÜLÜNÜN İNCELENMESİNE  
YÖNELİK BİR UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Ayşe Hümevra BAYRAM**

**Danışman: Dr. Öğr. Ü. Mustafa YANARTAŞ**

**Düzce**

**Aralık, 2019**

## ÖNSÖZ

Endüstri 4.0 çağını yaşadığımız, teknolojik gelişmelerin her alanda hayatımızda ve işletmelerimizde yer aldığı günümüz dünyasında; işletmeler, faaliyetlerini baştan sona organize eden ve iş takibini yapan özel yazılımlar kullanarak yönetilmekte ve sistemlerini kurmaktalar. Bu sayede; Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP: Enterprise Resource Planning) yazılımlarını etkin ve başarılı bir şekilde kullanan bir işletme; tüm birimlerinin ortak bir dil kullandığı, faaliyetlerinin ve iş akışlarının planlanıp kontrol edildiği bir bilgi sistemine sahip olur. Bu araştırmada Kurumsal Kaynak Planlama Sisteminde Malzeme Yönetim Modülünün bir firmada, canlı yaşam yerinde, uygulama alanında ele alınıp incelenmesi sağlanacaktır.

Yüksek lisans öğrenimimde ve bu tezin hazırlanmasında gösterdiği her türlü destek ve yardımdan dolayı danışman hocam Dr. Öğr. Ü. Mustafa YANARTAŞ'a içtenlikle teşekkür ederim.

Bu çalışma boyunca yardımlarını ve desteklerini esirgemeyen sevgili aileme ve çalışmamda katkıları oldukça büyük olan Kastamonu Entegre A.Ş. yetkililerine ve çalışanlarına sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**Ayşe Hümeysra Bayram**

## ÖZET

### KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) SİSTEMİNDE MALZEME YÖNETİM MODÜLÜNÜN İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR UYGULAMA

**BAYRAM, Ayşe Hümeysra**

**Yüksek Lisans, Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Ü. Mustafa YANARTAŞ**

**Aralık 2019,82 sayfa**

Bu çalışmanın temel amacı, Kurumsal Kaynak Planlama (ERP: Enterprise Resource Planning) sisteminin aktif ve etkin kullanıldığı bir firmada, Malzeme Yönetim Modülü'nün incelenmesi ve neticesinde modülün getirilerinin ve diğer kazanımların saptanmasını sağlamaktır. Kurumsal Kaynak Planlaması yazılımlarının verimli ve başarılı bir şekilde kullanımı ile firmalar, tüm birimlerinde ortak bir dil kullanılan, faaliyetlerin ve iş akışlarının planlanıp kontrol edildiği bir bilgi sistemi kullanıcıları olmaktadır. Araştırmada, bu kazanımı elde etmiş bir firma olduğundan, diğer firmalara da örnek teşkil etmesi açısından Kastamonu Entegre A.Ş. ele alınıp incelenmiştir. Araştırma yöntemi olarak, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan Örnek Olay ( Case Study / Vaka Analizi ) metodu kullanılmıştır. Araştırma bulgularını desteklemek adına, Malzeme Yönetim Modülü'nü işinin bir parçası olarak kullanan firma çalışanlarıyla anket yapılmış, yapılan anketlerin neticesinde elde edilen veriler ise SPSS programında analiz edilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda ERP sistemlerinde Malzeme Yönetim Modülünün firmaya etkileri yaşayan bir örnekten hareketle somut olarak ortaya konulmuş.

**Anahtar Kelimeler:** Kurumsal Kaynak Planlaması, ERP, Malzeme Yönetimi, SAP

## **ABSTRACT**

### **AN APPLICATION FOR INVESTIGATION OF MATERIAL MANAGEMENT MODULE IN ENTERPRISE RESOURCE PLANNING (ERP) SYSTEM**

The main purpose of this study is to examine the Material Management Module in a company where Enterprise Resource Planning (ERP) System is used actively and effectively then to determine the returns , benefits and other gains of the module. By means of the efficient and successful use of ERP systems, companies become owners of an information System where a common language is used in their all departments. So activities and workflows are planned and controlled. In this research , I chose Kastamonu Entegre A.Ş. because of this company being achieved this gain. This Company also can be a good sample to other companies which want to use ERP. As a research method, Case Study , one of the qualitative research methods, was used firstly. In order to support the research findings, a survey was conducted with company employees who use the ERP Material Management Module as part of their work. Then the data obtained from the survey were analyzed in SPSS . As a result of this study, the impact of the Material Management Module on ERP Systems has been presented as a concrete example.

**Keywords:** Enterprise Resource Planning, ERP, Material Management, SAP

# İÇİNDEKİLER

|                                                                                                                    |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| ÖNSÖZ .....                                                                                                        | i    |
| ÖZET .....                                                                                                         | ii   |
| ABSTRACT .....                                                                                                     | iii  |
| İÇİNDEKİLER .....                                                                                                  | iv   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ .....                                                                                             | vi   |
| TABLolar LİSTESİ .....                                                                                             | viii |
| DENKLEMLER LİSTESİ .....                                                                                           | ix   |
| KISALTMALAR .....                                                                                                  | x    |
| 1. GİRİŞ .....                                                                                                     | 1    |
| 2. LİTERATÜR .....                                                                                                 | 3    |
| 2.1. Kurumsal Kaynak Planlaması Tanımı .....                                                                       | 3    |
| 2.2. Kurumsal Kaynak Planlamasının Amaçları .....                                                                  | 5    |
| 2.3. KKP Fonksiyonları ve Modülleri .....                                                                          | 6    |
| 2.4. KKP Avantaj ve Faydaları .....                                                                                | 7    |
| 2.5. KKP Dezavantaj ve Sorunları .....                                                                             | 9    |
| 2.6. KKP'nin Tarihsel Gelişimi .....                                                                               | 10   |
| 2.7. ERP Yazılım Firmaları .....                                                                                   | 11   |
| 2.7.1. SAP .....                                                                                                   | 11   |
| 2.7.2. SAP Modülleri .....                                                                                         | 12   |
| 3. YÖNTEM .....                                                                                                    | 14   |
| 3.1. Vaka Analizi .....                                                                                            | 14   |
| 3.2. Araştırmanın Kapsamı .....                                                                                    | 17   |
| 4. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) SİSTEMİNDE MALZEME YÖNETİM MODÜLÜNÜN<br>İNCELENMESİNE YÖNELİK Bir Uygulama ..... | 18   |
| 4.1. Firma Hakkında Genel Bilgi .....                                                                              | 18   |
| 4.1.1. Firma Çalışan Profili .....                                                                                 | 18   |
| 4.2. Firmada ERP Kullanımı .....                                                                                   | 19   |
| 4.2.1. SAP-MM (Malzeme Yönetim) Modülü .....                                                                       | 19   |

|        |                                                                   |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.   | Malzeme ve Depolama .....                                         | 20 |
| 4.3.1. | Depo Yerleri .....                                                | 20 |
| 4.3.2. | Malzeme Çeşitleri .....                                           | 22 |
| 5.     | BULGULAR VE YORUM.....                                            | 23 |
| 5.1.   | Çalışanların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bilgiler..... | 23 |
| 5.2.   | Çalışanların Çalışma Özelliklerine İlişkin Bilgiler .....         | 25 |
| 5.3.   | Çalışanların SAP Kullanım Durumları .....                         | 26 |
| 5.4.   | Yazılımı Öğrenme Süresi .....                                     | 26 |
| 5.5.   | MM Modülü'nün Amacı.....                                          | 27 |
| 5.6.   | Parametrik Testlerden Edinilen Bulgular .....                     | 29 |
| 5.6.1. | Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları.....                  | 29 |
| 5.6.2. | Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları .....                         | 35 |
| 5.6.3. | Basit Doğrusal Regresyon Sonuçları.....                           | 44 |
| 5.6.4. | Korelasyon Testi Sonuçları.....                                   | 47 |
| 5.7.   | MM Modülü Anahtar Performans Göstergeleri .....                   | 51 |
| 5.7.1. | Sipariş Sevk Hızı .....                                           | 51 |
| 5.7.2. | Stok Devir Hızı (SDH) .....                                       | 54 |
| 5.7.3. | Depo Hacim Kullanım Oranı .....                                   | 55 |
| 5.7.4. | Stok Tutma Süresi .....                                           | 56 |
| 5.7.5. | Kalite Oranı .....                                                | 57 |
| 5.7.6. | Hatalı Teslimat Oranı.....                                        | 57 |
| 6.     | SONUÇ VE ÖNERİLER .....                                           | 59 |
|        | KAYNAKÇA.....                                                     | 62 |
|        | EKLER.....                                                        | 66 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 1. Çalışan Profili .....                                            | 19 |
| Şekil 2. Örnek Bir Malzeme Listesi.....                                   | 20 |
| Şekil 3. Malzeme Türüne Göre Depo Yerleri.....                            | 20 |
| Şekil 4. Kaliteye Göre Depo Yerleri.....                                  | 21 |
| Şekil 5. Örnek Stok Görüntüsü.....                                        | 21 |
| Şekil 6. Müşteri Sınıfına Göre Depo Yerleri .....                         | 21 |
| Şekil 7. Mamul Çeşitleri ve Oluşum Süreci .....                           | 22 |
| Şekil 8. Mamullerin Kullanım Alanları.....                                | 23 |
| Şekil 9. Mamul Türleri.....                                               | 23 |
| Şekil 10. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı.....                     | 24 |
| Şekil 11. Katılımcı Yaş Raporu .....                                      | 24 |
| Şekil 12. Katılımcıların Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı .....              | 24 |
| Şekil 13. Katılımcıların Çalıştıkları Departmana Göre Dağılımları .....   | 25 |
| Şekil 14. Çalışanların Kıdem Raporu.....                                  | 25 |
| Şekil 15. Modül Kullanım Oranları .....                                   | 26 |
| Şekil 16. Diğer Seçeneğinin Dağılımı.....                                 | 26 |
| Şekil 17. SAP Öğrenme Süresi.....                                         | 27 |
| Şekil 18. MM Modülü'nün Amaçları.....                                     | 28 |
| Şekil 19. Güvenirlik Test Sonucu .....                                    | 28 |
| Şekil 20. Güvenirlik Detay İncelemesi .....                               | 29 |
| Şekil 21. Kıdem Değişkeni Normallik Testi .....                           | 30 |
| Şekil 22. Eğitim Düzeyi Değişkeni Normallik Testi .....                   | 31 |
| Şekil 23. Yaş Değişkeni Normallik Testi .....                             | 31 |
| Şekil 24. Amaç-1 Katılımcı Ortalamaları.....                              | 32 |
| Şekil 25. Anova-1 Sonuçları.....                                          | 33 |
| Şekil 26. Anova-2 Sonuç 1.....                                            | 34 |
| Şekil 27. Anova-3 Sonuçları.....                                          | 34 |
| Şekil 28. Modül İlişki Düzeyi.....                                        | 35 |
| Şekil 29. Modül İlişki Seviyeleri Frekans Değerleri.....                  | 36 |
| Şekil 30. PP, WM, FI Modülleri İle İlişki Değişkeni Normallik Testi ..... | 37 |
| Şekil 31. Departman Değişkeni Normallik Testi .....                       | 38 |
| Şekil 32. 3 Modülün İlişki Düzeyleri.....                                 | 39 |
| Şekil 33. Bağımsız Örneklem T-Testi 1 Sonuç .....                         | 39 |
| Şekil 34. Bağımsız Örneklem T-Testi 1 Sonuç Detayı .....                  | 40 |
| Şekil 35. Dört Amaç Değişkeninin Normallik Testi.....                     | 42 |
| Şekil 36. Amaçlara Katılım Düzeyleri .....                                | 43 |
| Şekil 37. Bağımsız Örneklem T-Testi 2 Sonuç .....                         | 43 |
| Şekil 38. Bağımsız Örneklem T-Testi 2 Sonuç Detayı .....                  | 43 |
| Şekil 39. Öğrenme Süresi Frekans Değerleri .....                          | 44 |
| Şekil 40. SAP Öğrenme Süresi Değerleri .....                              | 44 |
| Şekil 41. Doğrusal Regresyon Analizi-1 Sonuç .....                        | 45 |



|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Şekil 42. Doğrusal Regresyon Analizi-1 Sonuç Detayı ..... | 45 |
| Şekil 43. Doğrusal Regresyon Analizi-2 Sonuç .....        | 46 |
| Şekil 44. Doğrusal Regresyon Analizi-2 Sonuç Detayı ..... | 46 |
| Şekil 45. Korelasyon Testi Sonucu .....                   | 47 |
| Şekil 46. Araştırma Modeli .....                          | 50 |
| Şekil 47. 2017 Araç Bekleme Süreleri .....                | 52 |
| Şekil 48. 2018 Araç Bekleme Süreleri .....                | 52 |
| Şekil 49. 2018 Araç Yükleme Süreleri.....                 | 53 |
| Şekil 50. 2018-2019 Araç Detaylı Yükleme Süreleri .....   | 53 |
| Şekil 51. 2015-2017 Arası Stok Devir Hızı Değişimi.....   | 54 |
| Şekil 52. 2018 Stok Devir Hızı.....                       | 54 |
| Şekil 53. 2017 Stok Doluluk Oranı.....                    | 55 |
| Şekil 54. 2018 Stok Doluluk Oranı.....                    | 55 |
| Şekil 55. 2017 Stok Yaşı .....                            | 56 |
| Şekil 56. 2018 Stok Yaşı .....                            | 56 |
| Şekil 57. 2017 Kalite Oranı .....                         | 57 |
| Şekil 58. 2017 Hatalı Teslimat Oranı.....                 | 57 |
| Şekil 59. 2018 Hatalı Teslimat Verileri .....             | 58 |
| Şekil 60. 2018 Performans Göstergeleri .....              | 58 |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Tablo 1. Literatürden KKP'nin Tanımları.....           | 4  |
| Tablo 2. Literatürde KKP'nin Amaçları .....            | 5  |
| Tablo 3. Literatürde KKP Avantaj ve Faydaları.....     | 8  |
| Tablo 4. Literatürde KKP Dezavantaj ve Sorunları ..... | 9  |
| Tablo 5. Kanıt ve Kaynaklar .....                      | 16 |
| Tablo 6. MM Modülü'nün Amaçları .....                  | 40 |
| Tablo 7. Hipotezlerin Sonuç Tablosu.....               | 49 |



## DENKLEMLER LİSTESİ

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Denklem 1. Örneklem Büyüklüğü Hesaplama Formülü ..... | 17 |
| Denklem 2. Stok Devir Hızı Hesaplama Formülü .....    | 54 |



## KISALTMALAR

|      |                                                                                        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| APG  | Anahtar Performans Göstergesi                                                          |
| CO   | Maliyet Muhasebesi ve Kontrol Modülü                                                   |
| ERP  | Enterprise Resource Planning                                                           |
| FI   | Finansal Muhasebe Modülü                                                               |
| FIFO | First in first out (ilk giren ilk çıkar)                                               |
| HR   | İnsan kaynakları Modülü                                                                |
| KKP  | Kurumsal Kaynak Planlaması                                                             |
| KPI  | Key Performance Indicator                                                              |
| LIFO | Last in first out (son giren ilk çıkar)                                                |
| MM   | Malzeme Yönetim Modülü                                                                 |
| PP   | Üretim Planlama Modülü                                                                 |
| PS   | Proje Yönetim Modülü                                                                   |
| QM   | Kalite Yönetim Modülü                                                                  |
| SAP  | Systems Analysis and Program Development                                               |
| SD   | Satış Dağıtım Modülü                                                                   |
| SDH  | Stok Devir Hızı                                                                        |
| Sig. | Significance (anlamlılık)                                                              |
| SPSS | Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı) |
| WM   | Depo Yönetim Modülü                                                                    |

## 1. GİRİŞ

Kurumsal Kaynak Planlaması'nda tüm alt sistemlerin birbiri ile ilişkileri ve uyumları tamdır. Malzeme ve stok çeşidi gibi kullandıkları ortak nesnelerde aynı dili kullanmak ve aynı kodu çağırmak zorundadır. Bu çalışmada detaylı incelenecek olan KKP'nin modüllerinden Malzeme Yönetim Modülü, sistemin kalbi denilecek önemde ve önceliklidir. Satın alma, sipariş, satış, muhasebe, üretim gibi birçok faaliyet ve alt sistemin kullanacağı ana veriler bu modülden temin edilir.

Bir KKP sistemi; işletme içerisindeki belirlenmiş iş süreçlerinin oluşumu esnasında ortaya çıkan lüzumlu olduğu önceden belirlenmiş olan veriler veri tabanına kaydeder, işler, düzenler ve kontrol mekanizmaları ile denetler ve nihai olarak raporlama sağlar. Tüm bunları yaparken tüm modüller arasında ortak bir dil kullandığı için kesintisiz iletişimi sağlar. Neticede, işletme işlevlerinde ve kararlarında kullanılacak anlamlı veriler bütünü oluşturur.

Tüm şirket iş birimlerinin kullanacağı teknolojik altyapı ve KKP gibi yazılımsal çözümler, bir tren rayı hattına benzetilecek olursa, yazılımın modülleri de, üzerinde hareket eden lokomotifler ve vagonlar olarak temsil edilebilir. Bu temsil ile satın alma, üretim, muhasebe, finans, insan kaynakları ve malzeme yönetimi gibi modüller içerisinde ana lokomotifin malzeme yönetim modülü olduğu söylenebilir. Bu doğrultuda bir KKP'nin kurulumunda ve işleyişinde ilk hareket noktasının bu modül olduğu belirtilebilir. Stok takibinin yapılabilmesi, üretim iş emrinin verilebilmesi, satın almanın başlatılabilmesi ve muhasebesel işlemlerin yürütülebilmesi için; öncelikle malzemenin kodlanması, adlandırılması ve ürün ağaçlarının oluşturulması gerektiği ifade edilebilir.

Bu araştırma 6 ana kısımdan oluşmaktadır. Çalışmanın 2. kısmında ERP ile ilgili literatür araştırması sonucu elde edilen tanımlar, amaçlar, modüller, faydalar,

dezavantajlar ve ERP'nin tarihsel gelişimi bilgilerine yer verilmiştir. 3. kısımda çalışma yöntemi olan “Örnek Olay Metodu” açıklanmış, 4. Kısımda ise Kastamonu Entegre A.Ş. firması hakkında genel bilgiler, malzeme ve depo bilgileri gibi modülle alakalı kısımlar hakkında temel verilerle akıllarda bir firma krokisi şekillendirilmeye çalışılmıştır. 5. kısımda anketlerden edinilen bilgilerin SPSS programında yapılan analizlerinin neticesi olan bulguların ve firma vaka analizi kapsamında ulaşılmış kanıt ve kaynak verilerinin sunumu yapılmıştır. Son kısım olan 6. kısımda ise araştırmanın sonuç ve önerileri paylaşarak çalışma neticelendirilmiştir.



## 2. LİTERATÜR

### 2.1.Kurumsal Kaynak Planlaması Tanımı

İngilizce karşılığı ile Enterprise Resource Planning(ERP), Türkçe ifadesi ile Kurumsal Kaynak Planlaması(KKP), bir yazılım sistemidir. Bu sistem; işletmelerin hedeflerini ve stratejik amaçlarını göz önüne alarak, müşteri taleplerini karşılamak için işletmelere ait farklı konumlardaki üretim, dağıtım, satın alma işlevlerinin ve finansal kaynakların doğru ve etkili bir şekilde planlaması, yönetilmesi ve takip edilmesi gibi fonksiyonları içerisinde barındırmaktadır. <sup>1</sup>

ERP sisteminin en önemli özelliği, bu sistemin kullanan firmaların yurt içinde veya yurt dışında farklı konumlarda faaliyet gösteren merkezlerinin, bu merkezlere ürün sağlayıcılarının ve tüm depo alanları verilerinin aynı anda ve uyum içerisinde erişilebilir olmasıdır. Bu özellik sayesinde firmalar, müşterilerinden gelen siparişlerin, hangi üretim merkezinde üretileceğine, hangi deposundan sevk edileceğine, bu süreçte üretim yerindeki her türlü malzeme ve hizmet alımlarının nasıl ve nereden yapılmasının uygun olduğuna karar verme yetisine sahip olur. Yine bu sistem sayesinde firmalar; üretim parkurunda ki teçhizat, hammadde ve işgücü gibi üretim ve lojistik kaynaklarını en uygun ve etkili bir biçimde nasıl kullanması gerektiğini belirleyebilir. Bu saptamalar firmaların tüm merkezlerinde eş zamanlı olarak gözlemlenebilir. <sup>2</sup>

KKP ile ilgili literatürde farklı tanımlar mevcut olup bunlardan bir kısmı Tablo 1’de görülmektedir.

<sup>1</sup> Harwood, S. (2003 a). *ERP Kurumsal Kaynak Planlaması / Newnes*. İstanbul: Bileşim Yayınları.

<sup>2</sup> Beşkese,2004; Aktaran: Keçek, G., & Yıldırım, E. (2009). Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve İşletme Açısından Önemli. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi* , 8 (29), 240-258.

**Tablo 1.** Literatürden KKP'nin Tanımları

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KKP sistemi, işletmeye ait tüm işlevleri bilgi teknolojisi üzerinden planlayan ve ileten bir sistemdir. <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Kurumsal kaynak planlaması, malzemenin tedarik edilmesinden başlayarak üretim, sevk, muhasebe ve finans gibi tüm iş akışlarını; işletme hedeflerini gözeterek ve müşteri memnuniyetini önceleyerek en uygun ve verimli bir şekilde, gerçekleştirmek için, tüm birimleri arasında ortak dilin kullanıldığı bir platformu oluşturan, iş akışlarını planlayıp yöneten bir yazılım sistemidir. <sup>4</sup>                                             |
| ERP; ürün ve malzeme maliyetinde, hizmet seviyesinde ve iş tamamlama süresinde firma yararına iyileştirmeler sağlayan, iş süreçlerini verimli hale getirmek için değiştiren ve geliştiren, tüm bunları yaparken firma menfaatleri ile orantılı olarak müşteri memnuniyet düzeyini de iyileştiren karar destek sistemleri gibi yardımcı sistemlerin de desteği ile planlama ve kontrol alanlarında etkinliğin sağlandığı yazılımlardır. <sup>5</sup> |
| ERP sistemleri, firmanın tüm işlevlerini bütünleştiren, firma bünyesinde yaşam süren bilgi sistemleridir. Firmanın üretim, muhasebe, finans ve lojistik gibi tüm birimleri arasında kullanımda ve veritabanında ortaklık ve teklik ilkesi ile kapsayıcı ve bütünleştirici bir uygulamadır. <sup>6</sup>                                                                                                                                             |
| ERP firmaların satış, üretim ve pazarlama gibi birçok fonksiyonunu kapsayan ve geliştiren bir bilgi sistemidir. <sup>7</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kurumsal Kaynak Planlaması, ticari amaçlı üretilen bir yazılımın bir firma bünyesinde bütünüyle hayat bulmasıdır. <sup>8</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| KKP sistemi, bir işletmede işletmeye ait tüm işlevlerin arasındaki iş akışlarının sistematik bir düzende ortak bir veri kaynağı kullanarak organize edilmesini sağlayan kurumsal bir bilgi sistemidir. <sup>9</sup>                                                                                                                                                                                                                                 |

<sup>3</sup> Aydoğan, E. (2008). Kurumsal Kaynak Planlaması. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi* (2), 107-118.

<sup>4</sup> Yıldız, M. S., & Akaydın, A. (2012). Kurumsal Kaynak planlaması Sistemine Geçiş Yapan Endüstriyel Bir İşletmede Yazılımın Kurulum Süreci Ve Yaşanılan Değişimler. *Muhasebe Ve Vergi Uygulamaları Dergisi* , 1-20.

<sup>5</sup> Bayraktaroğlu, S., & Uluköy, M. (2013). Örgütsel Faktörlerin Kurumsal Kaynak Planlaması ve Örgütsel Performans Üzerindeki Etkisi : İMKB Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 18 (1), 1-16.

<sup>6</sup> Bingi, P., Sharma, M. K., & Golda, J. K. (1999). Critical Issue Affecting an ERP Implementation. *Information System Management* , 16 (3), 7-14.

<sup>7</sup> Chen, C., Law, C., & Yang, S. C. (2009). Managing ERP Implementation Failure: A Project Management Perspective. *IEEE Transactions On Engineering Management* , 56 (1), 157-170.

<sup>8</sup> Yaman, R. (2011). *Üretim Planlama Kontrol ve Bütünleştirme*. Ankara: Nobel .

<sup>9</sup> Yıldız, A., & Yıldız, D. (2014). Bulanık TOPSIS Yöntemiyle Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılım Seçimi. *Business and Economics Research Journal* , 5 (1), 87-106.



## 2.2.Kurumsal Kaynak Planlamasının Amaçları

KKP kullanımı işletmeler tarafından teknolojik bir ihtiyaç olup bu işletmelerin kurumsal kimliklerini tamamlayan bir gereklilik olarak ortaya çıkmıştır. Firmalar stratejik hedeflerini gerçekleştirmek ve iş akışlarını verimli kılmak amacı ile KKP kullanımını tercih ederler. Literatürde KKP'nin amaçları hakkında kullanılan ifadeler Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2.** Literatürde KKP'nin Amaçları

---

ERP sistemleri firmanın ayrı ayrı olan birçok işlevini birbirine bağlamasının neticesinde oluşan bütünleşmiş işlevleri işletme hedeflerini yerine getirmek üzere teker teker ele alır. Bunu yaparken de işgücü, teçhizat ve hammadde gibi firma kaynaklarının verimliliğini maksimum yapmayı hedefler.<sup>10</sup>

---

ERP, bir firmanın satın alma, üretim, muhasebe, pazarlama, bakım onarım ve diğer tüm fonksiyonlarının geliştirilmesi ve bu işlevler arasında işbirliği içerisinde bir etkileşiminin sağlanması amacıyla geliştirilmiş bir yazılım sistemidir.<sup>11</sup>

---

Firmanın farklı lokasyonlarda bulunan merkezlerinin, ana yönetimin avantajlarından istifade etmesine olanak tanır ve lokal merkezler arasında eşgüdümlü bir çalışmayı sağlarken, firmanın temel stratejilerini de gözetir.<sup>12</sup>

---

KKP sistemleri, şirket yönetimine doğru ve etkin kararlar alınmasında yardımcı olacak kıymetli verileri sağlamaktadır. Ürün karlılık durumu ve ürün maliyet yapısı gibi finansal raporlar almak KKP sistemi ile kolay bir hale gelir ki yöneticiler bu sayede anlık verilere erişerek gerçekleşmemiş veriler için tahminlerde bulunabilirler.<sup>13</sup>

---

<sup>10</sup> Başkak, M., & Çetişli, H. (2004). Kurumsal Kaynak Planlama: Başarılı Sistem Kurulumu İçin Kritik Etmnelerin Analizi. *Endüstri Mühendisliği Dergisi* (2), 1-18.

<sup>11</sup> Bayraktar, E., & Efe, M. (2006). Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yazılım Seçim Süreci. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (15), 689-709.

<sup>12</sup> Küçük, O. (2009). *Stok Yönetimi Ampirik Bir Yaklaşım*. Ankara: Seçkin Yayınları.

<sup>13</sup> Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Management Information Systems Managing The Digital Firm*. New Jersey: Pearson.

### 2.3.KKP Fonksiyonları ve Modülleri

KKP sistemleri firmaların pazarlama, satın alma, muhasebe, finans, malzeme ve depo yönetimi, üretim planlama, insan kaynakları ve benzeri işlev ve görevlerini kapsayarak ele alır.<sup>14</sup>

ERP sistemi bir ana küme olarak düşünülecek olursa, üretim, pazarlama, satın alma, insan kaynakları, bakım ve onarım, üretim planlama, finans vb. bu kümenin alt kümeleri olarak toplanmıştır. Alt kümelerin ya planlamaya ya iş akışlarına veya muhasebe işlevine hizmet ettiği ve tüm alt kümelerin birbiriyle bütünlük bir yapıda olduğu unutulmamalıdır.<sup>15</sup>

KKP sistemlerinde bulunan ana işlevsel modüller arasında; stok yönetimi, satın alma, insan kaynakları, üretim, muhasebe, müşteri hizmetleri, kalite ve proje yönetimi bulunmaktadır. Bunlar sistemin temel işlevsel modülleri olup sistemin kullanım alanına göre ilave ek modüller bulundurulabilir. Hastaneler için hasta yönetimi, okullarda öğrenci yönetimi, bankalarda merkez bankası kur yönetimi gibi özel fonksiyonlar da getirilebilir.<sup>16</sup>

Firma sektörde emin adımlarla ilerlemeyi, standartlarını oturtmayı, iş akışlarını sistematik bir hale getirmeyi amaç edinmiş ise, ERP sistemi ile bu firma daha hatasız ve etkili bir çalışma performansı elde eder. ERP sistemi sayesinde tüm sistem kullanıcısı çalışanlar anlık verilere zahmetsizce ulaşarak firma gidişatı hakkında bilgi edinebilmekteyken, üst yönetim ise, firma ile ilgili önemli kararları vermede destek alıp öngörü sahibi olurlar. Örneğin üretim planlama ekibi gelen müşteri taleplerini göz önünde bulundurarak haftalık veya aylık üretim planları yapabilir, sipariş bekleme süresi azaltılıp, ürün talebi ile uyumlu bir üretim gerçekleşmiş olur.<sup>17</sup>

KKP, öncelikle bir işletmenin depo, malzeme, hammadde ve diğer ihtiyaç kalemlerinin ölçülebilir olmasını sağlar. O firmanın hangi ürünü ne kadar üretmesi, ne

<sup>14</sup> Aydoğan, E. (2008). Kurumsal Kaynak Planlaması. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi* (2), 107-118.

<sup>15</sup> Levine, S. (1999). The ABCs of ERP. *America's Network*, 103 (13), 54.

<sup>16</sup> Topkarcı, E. (2005). *KOBİ'lerde Bilişim Teknolojilerinin Alt Yapısı ve Tedarikçi İlişkilerinde Etkinliği Üzerine Mersin Serbest Bölgesinde Bir Araştırma*. Adana Üniversitesi: Yüksek Lisans Tezi.

<sup>17</sup> Talu, Ş. (2004). *Sorularla Kurumsal Kaynak Planlaması*. İstanbul: İTO.

zaman ne tür alımları yapması konularında firmaya önemli veriler sunar. Yönetebilmek için ölçme unsurları vazgeçilmez olarak ifade edilebilir. Malzeme yönetimi bir işletmenin ve KKP programının beyni olarak tabir edilebilir. Malzeme yönetimi sayesinde; üretim planı, nakit akışı, satın alma verileri, hatta müşteri sipariş teslim zamanı dahi daha verimli yönetilebilir.

Stok yönetim sistemi; Hangi ürünün ne kadar üretileceğine, bunun için ne kadar hammadde gerektiğine, stokta hammadde ve malzemelerden ne kadar mevcut olduğuna, bu hammadde ve malzemelerin nasıl ve ne zaman temin edileceğine dair 4 temel soruya cevap hazırlar.<sup>18</sup>

Stok yönetimi, planlama, üretim ve pazarlama yönetiminin entegre olarak çalıştığı bir işletmede dağıtım ve sevkiyat departmanı; doğru ürünü, doğru yere, zamanında ve belirtilen sürede ulaştırmakla sorumludur. Her ürünün künyesi niteliğinde bir ürün ağacı mevcuttur. Ürün ağacının nihayet bulduğu yer aynı zamanda dağıtım hattının da başlangıcıdır. Müşteri, satış kanadı, müşteri isteklerinin alındığı birimler ve satıcılar arasındaki ağı kontrol edilmesi ve ileriye yönelik planlama yapılıyor olması dağıtım kaynakları planlama sisteminin de ana amacıdır.<sup>19</sup>

## 2.4.KKP Avantaj ve Faydaları

KKP sistemleri, bilgi teknolojileri projesinden daha fazla anlam içermektedir. Öncelikle bir grup çalışmasının eseridir. Bu sistemler, firmanın en önemli organlarına nüfuz eder, birilerini kayırmak ya da birilerine ters düşmek gibi yaklaşımlarla örtüşmez. KKP sistemleri bir firmada başarı ile uygulandığında o firmanın her alandaki işleyiş süreçleri hız kazanır ve bunun birçok getirisi beraberinde gelir. Gelecekte karşılaşılabileceği durumlar için tespit edilen öngörüler sayesinde firma önceden harekete geçme kabiliyeti edinir.<sup>20</sup>

<sup>18</sup> Özkul, A. E., Anagün, A. S., & Benligiray, S. (1995). *Büro Sistemleri Tasarımı*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

<sup>19</sup> Çancı, M., & Erdal, M. (2009). *Lojistik Yönetimi*. İstanbul: UTİKAD.

<sup>20</sup> Harwood, S. (2004). *ERP Kurumsal Kaynak Planlaması Yapısı, Seçimi, Kurulumu*. İstanbul: Bileşim Yayınları.

Bunlara ilave olarak literatürde KKP'nin avantaj ve faydaları için yapılan tespitlerden bazıları Tablo 3'te görülmektedir.

**Tablo 3.** Literatürde KKP Avantaj ve Faydaları

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kurumsal Kaynak Planlaması (Enterprise Resource Planning-ERP) kullanım alanı olduğu yerin, firma veya kuruluşun, hangi büyüklük ve gelişmişlik ölçeğinde olduğuna bakmaksızın firmanın kendi iş süreçlerini bir araya getirerek bir sistem bütünü oluşturur. Bunu, hayat bulacağı yer olan firmaya has veri altyapısıyla sunar. Her birim ve departman bu bütünlük veri tabanından yararlanır ve gerekli bilgilere erişerek sürece dâhil olup verilerin güncelliğini sağlar. <sup>21</sup>                                                             |
| Kurumsal Kaynak Planlama Sistemi farklı departmanlardaki tüm kullanıcıların farklı taleplerini ve farklı işlevlerini aynı ve tek olan veri tabanına erişimle sağlayarak birimler arasındaki uyum ve veri paylaşımına imkân verir. <sup>22</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ERP sistemleri, kullanıcısı oldukları firmaların verilerini özel olarak muhafaza ederler ve yeri geldiğinde bu verilerin doğru yöntemlerle sistem kullanıcısı çalışanlara ulaşmasına imkân sağlarlar. <sup>23</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Eğer bir işletme ERP sistemini doğru ve başarılı bir şekilde kurmayı başarmışsa o işletmenin, iş akışlarında iyileşme, stok takibinde başarılı sonuçlar, üretim maliyetlerinde düşüş gibi avantajları yakalaması kaçınılmazdır. <sup>24</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Kurumsal Kaynak Planlama Sistemleri firmanın iş süreçlerini ve planlama yönetimini gerçekleştirirken iş ortakları ve müşterileri de işin içine katabilirler. Bu durumda firmanın kapsadığı alan; farklı yerlerdeki tedarikçileri, ortakları ve müşterileri de içine alan bütünlük bir yapıya dönüşür. Bunun neticesinde veri setlerindeki bilgiler daha çeşitli ve kapsamlı olacağından yönetim açısından avantajlı çıkarımlar yapılabilecektir. Bu da maliyetlerin düşmesi, sermaye yükünün hafiflemesi gibi avantajlar anlamına gelir. <sup>25</sup> |
| Günümüz KKP sistemleri iş süreçlerini, personeli, müşterileri ve tedarikçileri birbiri ile ilişkilendirmektedir. Dolayısıyla KKP sistemi kullanıcısı bir firma, tüm birimleri ile entegre çalışan bir yapıya kavuşmuştur. <sup>26</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

<sup>21</sup> Aktaş, R., Koçak, A., & Acar, V. (2010). Kurumsal Kaynak Planlaması Teori ve Bilgisayar Destekli Uygulama Senaryoları. Ankara: Gazi Kitabevi.

<sup>22</sup> Aydoğan, E. (2008). Kurumsal Kaynak Planlaması. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi (2), 107-118.

<sup>23</sup> Başkak, M., & Çetişli, H. (2004). Kurumsal Kaynak Planlama: Başarılı Sistem Kurulumu İçin Kritik Etmelerin Analizi. Endüstri Mühendisliği Dergisi (2), 1-18.

<sup>24</sup> Çağlıyan, V. (2012). Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımı Kullanımının İşletme Performansı Üzerine Etkisi: Örnek Olay Çalışması. Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi , 5 (1), 159-178.

<sup>25</sup> Dey, P. K., Cleg, B., & Bennett, D. (2010). Managing Enterprise Resource Planning Projects. *Business Process Management Journal* , 16 (2), 282-296.

<sup>26</sup> Kaya, N. (2004). *Etkin Stok Yönetimi ve Türkiye'de Bir Uygulama*. Erzurum Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Doktora Tezi.

Harwood, ERP'nin avantajlarını sunarken, başarılı olmak şartının altını çiziyor. O'na göre; sistemin avantajlarının gözlemlenmesi için başarıyla kurulup, kurum kültürü ve personel yetenekleriyle uyum içerisinde çalışıp, tüm birimleri ile entegre yürüyor olması bir ön koşuldur.<sup>27</sup>

## 2.5.KKP Dezavantaj ve Sorunları

KKP sistemleri için dezavantaj oluşturabilecek, sorun teşkil edebilecek hususlar konusunda literatürde bulunan yaklaşımlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Literatürde KKP Dezavantaj ve Sorunları

---

KKP sisteminin firmaya entegre edilmesi altı ila yirmi dört ay gibi uzun bir süre gerektirmektedir.<sup>28</sup>

---

ERP sistemlerinin kurulumu aşamasında; alışık oldukları düzenin haricinde bir sistemle karşılaşan bazı işletmeler bu süreci, yeniliğe açık olmayan örgüt kültürlerinin gereği, atlatamamakta ve sistemin kurulumu başarısız olmaktadır. Ayrıca, ERP sisteminin firmaya entegre edilmesi maddi ve manevi külfetlidir.<sup>29</sup>

---

ERP sistemi kurulum aşamasında proje tasarımındaki eksiklikler önemli sorunlara sebep olabilmektedir. Bunlardan biri de temel fonksiyonların anlaşılabilmesidir. Temel fonksiyonların ne denli önem arz ettiğini üst yönetimin bilmiyor olması buna sebep olabilir. Bu durumun önüne geçebilmek için proje tasarımında üst yönetim ile hedef birliği içerisinde olunarak hiçbir önemli hususun kaçmasına fırsat verilmemelidir.<sup>30</sup>

---

ERP sistemin kurulumu maddi olarak oldukça külfetlidir. Firmaya tam olarak entegre edilmesi ise zaman almaktadır. Hele bu süreçte hatalar yapılmışsa faturası firmaya mühim kayıplar olarak çıkmaktadır. Tüm bunlar ERP yazılımının seçilmesinde ve sürecin yönetilmesinde çok hassas olunması gerektiğini göstermektedir.<sup>31</sup>

---

<sup>27</sup> Harwood, S. (2004). ERP Kurumsal Kaynak Planlaması Yapısı, Seçimi, Kurulumu. İstanbul: Bileşim Yayınları.

<sup>28</sup> Özbir, Ş. (2006). ERP Sistemlerinin Seçim Ve Kurulum Prosesi ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı .

<sup>29</sup> Ustasüleyman, T., & Perçin, S. (2010). Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Uygulamalarında Kritik Kontrol (Başarı) Faktörlerinin Etkisine Yönelik Yapısal Bir Model Önerisi. Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi , 28 (1), 293-312.

<sup>30</sup> Yaman, R. (2011). Üretim Planlama Kontrol ve Bütünleştirme. Ankara: Nobel .

<sup>31</sup> Yıldız, A., & Yıldız, D. (2014). Bulanık TOPSIS Yöntemiyle Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılım Seçimi. Business and Economics Research Journal , 5 (1), 87-106.

## 2.6. KKP'nin Tarihsel Gelişimi

Gelişen Teknolojik yenilikler sonrası geline nokta; iş dünyasında işler, kişilere bağımlı olmaktan çıkarak, sistemlerin kurulması ve insanların bu sistemler üzerinden teknolojik yazılım ve donanımlarla işleri yürütmesine dayalı hale gelmiştir. Bu yolculuk, ERP için 1960'larda başlar. O yıllarda tanışılan MRP (İngilizcesi: Material Requirements Planning, Türkçe açılımı: Malzeme İhtiyaç Planlaması) ile öncelikle malzemenin planlaması ve ürün ağacı kavramları ile tanışıldı. Bahsi geçen yıllarda, klasik stoklama yöntemi olan el ile stoklama kullanılmaktaydı. Bu yöntemin değerlendirme şekli, her malzemenin stoğunun tutulması ve o malzemenin sipariş maliyeti üzerine işliyordu.<sup>32</sup>

1970'li yıllara gelindiğinde firmalar satın alma fonksiyonlarını da bu sistem üzerinden yapmaya başladılar. 1980'lere gelindiğinde MRP, malzeme planlamadan kapasite planlamaya kadar uzanan bir işlev hacmine kavuştu. MRP'nin bu gelişmiş haline "İmalat Kaynakları Planlaması" da diyebileceğimiz MRP II denmiştir. 1990'larda ise ERP sistemine geçiş başlamıştır. Bu yazılım sistemi eş zamanlı olarak veri tabanına erişim olanağı sunmakta olup, ürün tasarımından satış sonrası servise, kaliteden insan kaynaklarına kadar işletmenin birçok temel işlevini kapsamaktaydı.<sup>33</sup>

ERP sisteminin üzerine konulan ek kazanımlar ile sistem gelişmiş ve ERP II ortaya çıkmıştır. ERP II' de; tedarik zinciri yönetimi, işletme zekâsı, müşteri ilişkileri yönetimi gibi yeni kavramlar gözümüze çarpmıştır. Bu terimlerin bir diğer ifade ediliş şekilleri olan SCM, BI ve CRM; İngilizce karşılıkları olan "Supply Chain Management", "Business Intelligence" ve "Customer Relationship Management" ifadelerin kısaltılmış halleridir.<sup>34</sup>

Günümüzde geline nokta, özellikle orta ve büyük ölçekli işletmelerde, ERP çözümlerinin kullanılması; teknolojik gelişim seviyesinin yakalanması, verimli ve etkin işlerin yapılması, yapılan işlerin bütünleşik bir bakış açısı ile takibi ve kurumsallaşma açısından kaçınılmaz bir yol olarak karşımıza çıkmaktadır.

<sup>32</sup> Harwood, S. (2003 b). *ERP Implementation Cycle*. İstanbul: Bileşim Yayınları.

<sup>33</sup> Scapens, R. W., & Jazayeri, M. (2003). ERP system and management accounting change: opportunities or impacts? A research note. *European Accounting Review*, 12 (1), 201-233.

<sup>34</sup> Fornadel, J. (2003). *Getting it Right with ERP II*. Intelligent Enterprise, Internet Version, August 7,1.

## 2.7. ERP Yazılım Firmaları

Halen dünyada 100'ü aşkın firma KKP sistemlerini kurmaya ve danışmanlık hizmeti vermeye aday konumdadır. Piyasada bu firmalardan en çok tercih edilenleri arasında; başta SAP olmak üzere, Oracle, Baan, IBM, Microsoft Business Solutions, JD Edwards ve People Soft firmalarıdır. Gartner verileri<sup>35</sup> göz önüne alınarak bahsi geçen firmaların pazar payları değerlendirildiğinde; SAP'ın dünya pazarının 5'te 1'lik büyük bir kısmını oluşturarak 2001 yılından bu yana zirvede olduğu ve ikinci sırada Oracle'ın yüzde 8 pazar payı oranı olduğu, Microsoft Business Solutions, JD Edwards ve Microsoft Business Solutions gibi firmaların ise çekişmeli bir yarış içinde oldukları görülmektedir.

36

### 2.7.1. SAP

Araştırmamız için vaka analizi yapılan Kastamonu Entegre A.Ş. firması, SAP yazılımı kullandığından dolayı bu yazılım hakkında daha detaylı bilgi verilmesi uygun görülmüştür.

SAP firması; İngilizce “Systems Analysis and Program Development” ifadesinin baş harfleri ile isimlendirilen, IBM'den ayrılmış beş çalışanın 1972'de kurdukları bir firmadır. Almanya'nın Mannheim şehrinde kurulan firmanın Almanca açılımı da “Systemanalyse und Programmentwicklung” dır. SAP şirketi farklı büyüklük ve ölçekteki işletmelere yazılım uygulamalarını sunmakta ve böylece 120'nin üzerinde ülkede pazar payı edinmektedir. En yaygın kullanılan ve bilinen ürünleri SAP Business Object ve SAP ERP yazılımlarıdır. Türkiye'de de güçlü bir pazara sahip olan firma, 200'den fazla Türk işletmeye hizmet vermektedir ki bu firmalar büyüklük açısından Türkiye'nin ilk 500 şirketi arasındadır. 2001 yılından itibaren SAP Türkiye Ofisi faaliyete geçmiştir.<sup>37</sup>

<sup>35</sup> 1976 yılında kurulan Gartner adında ki danışmanlık ve araştırma firmasının derlediği veriler

<sup>36</sup> Kavurmacı, U., & Komçez, Y. (2003 ). ITB , ERP 'de Desteksiz Kalabilirsiniz ,Ocak,14.

<sup>37</sup> Web Kaynağı 1. (2017). Aralık 23, 2017 tarihinde İstanbul Kültür Üniversitesi Resmi Web Sitesi: <https://www.iku.edu.tr/5/31173/sap-nedir.html> adresinden alındı.

Walldorf ve arkadaşlarının kurduğu bu firma; ERP sistemlerinde pazarın birincisi olmakla beraber, günümüzde daha büyük bir anlam yüklenerek bazı sektörlerde standart ölçütü olarak kabul görmüştür.<sup>38</sup>

SAP sistemi, veri girdilerini belli bir formda tutarak bu verilerin kontrollü girişlerini sağlar. Mali raporlarda kullanılan ve firma yönetiminin karar alma sistemlerine hizmet edecek olan işlenmiş verilerin, anlamlı bir bütün haline getirilmesine yardımcı olur. Hesap grupları bu sistem sayesinde düzenlenir ve anlık güncelleştirmeler bilgisayar ortamında gerçekleştirilir.<sup>39</sup>

Güncel veriler ışığında, SAP; dünya üzerinde ölçekleri ve büyüklükleri farklı 27 binden fazla şirket tarafından kullanılmaktadır. Toplamda kullanılan SAP yazılımının sayısı ise 92 bine yakındır. Kullanım alanlarına bakıldığında ise 27 farklı sektör karşımıza çıkmaktadır. Kamu alanları, perakende sektörü, finans alanı, teknoloji sektörü bunlardan birkaçıdır.<sup>40</sup>

### 2.7.2. SAP Modülleri

- SAP Malzeme Yönetim Modülü: MM olarak kısaltılır. Malzemenin tüm künyesi bu modül içerisinde yer alır. Malzeme ismi, kodu, renk ve kalınlık bilgisi gibi bilgilerdir bunlar. Üretici firmalar bu modülü kullandığı gibi ürün takibini stoklu yapan diğer işletmeler de kullanırlar. Malzemeye ait ürün ağaçları ve yeni açılacak malzeme tanımlamaları hep bu modülde gerçekleşir.
- SAP Üretim Planlama Modülü: PP olarak kısaltılır. Ürünün üretim süresi, işletmenin üretim kapasitesi, üretimde gerçekleşebilecek hata tanımlamaları, iş akışındaki durak yerleri gibi kavramlar bu modülün kapsama alanındadır.

<sup>38</sup> Paksoy, T. (2004). Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının TAsarımı ve Optimizasyonu: Bir Örnek Olay ve Genetik Algoritmalarla Dayalı Deneysel Bir Çalışma , Doktora Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi.

<sup>39</sup> Scapens, R. W., & Jazayeri, M. (2003). ERP system and management accounting change: opportunities or impacts? A research note. *European Accounting Review* , 12 (1), 201-233.

<sup>40</sup> Web Kaynağı 2. (2017). Aralık 23, 2017 tarihinde SAP Türkiye Resmi sayfası: <https://news.sap.com/turkey> adresinden alındı.



- SAP Maliyet Muhasebesi ve Kontrol Modülü: CO, bu modülün kısaltılmış halidir. Firmanın finansal analizleri bu modül vasıtasıyla yapılır. Kâr ve daha az kâr ya da zarar alanlarının tespit edilmesi bu modül ile sağlanır.
- SAP Finansal Muhasebe Modülü: Kısaltılmış hali ile FI olarak adlandırılır. İşletmeler bu modül sayesinde her türlü muhasebesel ve mali gereksinimlerini karşılarlar.
- SAP Satış Dağıtım Modülü: SD bu modülün kısaltılmış halidir. Satış faaliyeti gösteren tüm firmalar bu modülde müşterilerine ait bilgileri, talep ve siparişleri, satış işlemlerinin detaylarını tutar ve bu modül ile satış faaliyetlerini yönetirler.
- SAP İnsan Kaynakları Modülü: Kısaltılmış hali ile HR de denilir. Firma çalışanlarının özlük bilgileri ve diğer detay bilgilerinin tutulduğu modüldür.
- SAP Depo Yönetim Modülü: WM bu modülün kısaltılmış şeklidir. Yardımcı ekipmanlar bu modülün işlevselliğini artırır. En önemli yardımcı ekipman, el terminalleridir. Hammaddenin depoya gelişinden, üretilen mamulün sevkine kadar tüm süreç, el terminalleri ile yönetilir.
- SAP Katıle Yönetim Modülü: QM, kısaltılmış halidir. İşletmedeki tüm süreçlerin kalite standartlarını oluşturmak ve yönetmek bu modül ile sağlanır. Üretim, satış, satın alma süreçleri ile QM modülü entegre çalışmaktadır.
- SAP Veri Ambarı Çözüm Modülü: Kısaltılmış haliyle CC BW denilen bu modül, işletmelere veri yolculuğunda eşlik eden bir yol arkadaşıdır. Bu yolculuk sonunda veri, artık bilgiye dönüşmüştür.
- SAP Proje Yönetim Modülü: Kısaltılmış hali PS'dir. Bu modülde planlanan projeler diğer modüllere entegre edilebilmektedir. Örneğin proje gereği planlanan bir ürün için üretim planlama modülünde üretim yapılabilir, malzeme yönetim modülünü kullanarak satın alma süreci başlatılabilir.<sup>41</sup>

<sup>41</sup> Web Kaynağı 3. (2017). Aralık 23, 2017 tarihinde <http://www.sapprof.com> adresinden alındı.

### 3. YÖNTEM

Analiz edilen işletme olan Kastamonu Entegre A.Ş.'nin kullandığı SAP-MM(Material Management/ Malzeme Yönetim) Modülü'nün detaylı bir şekilde araştırılıp değerlendirildiği bu inceleme sürecinde, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan Örnek Olay Metodu tercih edilmiştir.

#### 3.1.Vaka Analizi

Örnek Olay Metodu, bir diğer adıyla Vaka Analizi, gerçek bir olayı gerçek verilerle analiz etmeye dayalı bir araştırma türüdür.

Örnek Olay Çalışması; sistematik bir çalışma ile öncelikle verileri toplayıp derleme, akabinde düzenleyip anlamlandırma ve araştırmanın sonucuna ulaşma aşamalarının olduğu kademeli bir sistemsal çalışmalar bütünüdür.<sup>42</sup>

Vaka Analizi'nin amacı, araştırma yapılan konu üzerindeki faktörleri belirlemek ya da açıklayıcı bir referans modeli elde etmek değil, zengin anlayışlar ve perspektifler kazandırmaktır.<sup>43</sup>

Örnek olayın tespit edilmesi, araştırmacı açısından karşılaşılan ilk sorunsaldır. Örnek olay seçerken en mühim kriter, *araştırma amacına en uygun vakanın seçilmesidir*. Örnek olayın *ilginç, önemli ve araştırılabilir* olması ise diğer önemli ölçütlerdendir. Birden fazla örnek olay belirlenmiş ise burada dikkat edilmesi gereken husus, birbirine *en çok benzerlik gösteren* ya da *en az benzerlik gösteren* olayların belirlenmesidir. Araştırmanın amacı net bir şekilde ortaya konulamadığı durumlarda örnek olayın seçimi de güçleşmektedir. Araştırmacı, hangi durumların araştırma problemine uygun olduğunu,

<sup>42</sup> Merriam,1988 ; Aktaran : Akar Vural, R., & Cenkseven, F. (2005). Eğitim Araştırmalarında Örnek Olay(Vaka) Çalışmaları: Tanımı , Türleri, Aşamaları ve Raporlaştırılması. *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi* , 126-39.

<sup>43</sup> Walsham, G. (1995). Interpretive case studies in IS research: nature and method. *European Journal of Information Systems* , 4 (2), 78-81.

hangilerinin olmadığını, net bir şekilde belirlemelidir. Araştırmacının araştırma konusuna ve problem tanımına en uygun örnekleme seçmesi bir diğer önemli ölçüttür.<sup>44</sup>

Örnek olay çalışmalarının neticesinde elde edilen sonuçlardan, genellemeler yapmak veya teoriler geliştirmek mümkündür.<sup>45</sup>

Vaka Analizi Yöntemi, bilişim sistemleri ile alakalı çalışmalara farklı yönlerden bakmayı sağladığı için Yönetim Bilişim Sistemleri alanında kullanılan bir yöntemdir. Araştırılacak konu ile ilgili kısıtlı miktarda bilgi var ise ayrıca geniş periyotlu bir uygulamanın sonuç ve bulgularını kullanma zorunluluğu mevcutsa, örnek olay metodu oldukça uygundur.<sup>46</sup>

2010 yılında yapılan bir vaka analizinde araştırmanın amacı; faktörleri belirlemek ya da açıklayıcı bir referans modeli türetmek değil, zengin anlayışlar ve bakış açıları elde etmek olarak, belirtilmiştir.<sup>47</sup> Bu yaklaşıma dayanan bilgi sistemlerinde son zamanlardaki vaka analizi çalışmalarına örnek olarak Beverakis ve diğerlerinin 2009 yılında Journal of Global Information Management isimli dergide yayınladıkları “Taking Information Systems Business Process Outsourcing Offshore: The Conflict of Competition and Risk”<sup>48</sup> ve Shaft ve diğerlerinin 2008 yılında Information System Journal dergisinde yayınladıkları “Managing change in an information systems development organization: understanding developer transitions from a structured to an object-oriented development environment”<sup>49</sup> isimli araştırmalar verilmiştir. Kerr ve Houghton’un Australasian Journal of Information System adlı dergide yayınlanan çalışmalarındaki temel amaç, ERP sistemlerinin geliştirilmesinde sosyal etkilerin, bağlam ve şartların nasıl bir role sahip

<sup>44</sup> Bennerth ve George,1997; Aktaran : Akar Vural, R., & Cenkseven, F. (2005). Eğitim Araştırmalarında Örnek Olay(Vaka) Çalışmaları: Tanımı , Türleri, Aşamaları ve Raporlaştırılması. *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi* , 126-39.

<sup>45</sup> Walsham, G. (1995). Interpretive case studies in IS research: nature and method. *European Journal of Information Systems* , 4 (2), 78-81.

<sup>46</sup> Benbasat, Goldstein, & Mead, 1987; Aktaran: Kocaoğlu, B. (2014). Kurumsal Enformasyon Sistemlerinde Satın Alma Döngüsü: Bir Kobi Örneği. *İşletme Araştırma Dergisi* , 108-133.

<sup>47</sup> Walsham, 2006; Aktaran: Kerr, D., & Houghton, L. (2010). Just In Time or Just In Case : A Case Study on the Impact of Context in ERP Implementation. *Australasian Journal of Information System* , 16 (2), 5-16.

<sup>48</sup> Beverakis vd, 2009; Aktaran: Kerr, D., & Houghton, L. (2010). Just In Time or Just In Case : A Case Study on the Impact of Context in ERP Implementation. *Australasian Journal of Information System* , 16 (2), 5-16.

<sup>49</sup> Shaft vd, 2008; Aktaran: Kerr, D., & Houghton, L. (2010). Just In Time or Just In Case : A Case Study on the Impact of Context in ERP Implementation. *Australasian Journal of Information System* , 16 (2), 5-16.

olduklarını anlamaya çalışmaktır. Bu temel amaca ulaşmak için Kerr ve Houghton; Yin'in 1994'te yayınladığı "Case Study Research: Design and Methods" ve Stake'in 1995'te yayınladığı "The Art of Case Research" isimli çalışmalarını örnek alarak bir vaka çalışması yaklaşımını izlemişlerdir. Kanıt kaynakları için araştırmacılar, Klien ve Myers'in 1999 yılındaki "A set of principles for conducting and evaluating interpretive field studies in information systems" isimli makalesinde önerdikleri tabloyu referans almışlardır. Kerr ve Houghton'un tablosu Ek 2'de sunulmuştur<sup>50</sup>.

Tablonun "Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) Sisteminde Malzeme Yönetim Modülünün İncelenmesine Yönelik Bir Uygulama" isimli bu araştırmaya uyarlanmış hali Tablo 5'te görülmektedir.

**Tablo 5. Kanıt ve Kaynaklar**

| <b>Kaynak Adı</b> | <b>Bu vaka analizinde kullanılan kaynaklar</b>                                                                             |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Belgeleme         | Kastamonu Entegre A.Ş.'nin Gebze Lojistik Müdürü'nden edinilen SAP-MM Modülü'nün etkilerini sunan raporlar kullanılmıştır. |
| Katılımcı Gözlem  | Kastamonu Entegre A.Ş. Gebze deposundaki iş süreçleri ile ilgili gözlemler yapılmıştır.                                    |
| Röportajlar       | Firmanın farklı düzey çalışanları ile yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır.                                 |
| Anket             | Firmanın, SAP-MM Modülü kullanan çalışanları ile anket yapılmıştır.                                                        |

Vaka Analizi için kaynak ve kanıt oluşturmak adına yapılan anket neticesinde elde edilen veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Parametrik testlerden Anova, Bağımsız Örneklem T-Testi, Basit Doğrusal Regresyon ve Korelasyon testleri yapılmıştır.

<sup>50</sup> Kerr, D., & Houghton, L. (2010). Just In Time or Just In Case : A Case Study on the Impact of Context in ERP Implementation. *Australasian Journal of Information System* , 16 (2), 5-16.

### 3.2.Araştırmanın Kapsamı

Araştırma, Kastamonu Entegre A.Ş. firmasının Gebze tesisinde yapılmıştır. Firmanın farklı departmanlarındaki ve kademelerindeki çalışanları ile yapılan görüşmeler neticesinde alınan veriler, Vaka Analizi kapsamında değerlendirilmiştir. Araştırmada kullanılmak üzere; elektronik ortamda iletilen raporların ve grafik tablolarının yanı sıra, firma yöneticileri ve çalışanları tarafından iş süreçleri ve malzeme sistemlerinin kavranması için, yazılı ve sözlü anlatım yoluyla birçok bilgi aktarımı yapılmıştır.

Araştırmaya kanıt ve kaynaklık yapan bir diğer unsur olan anket çalışmasına başlamadan önce, lojistik birim yöneticisi vasıtasıyla (SAP-MM) modül kullanıcılarının sayısı tespit edilmiştir. Bu kullanıcıların tamamı beyaz yakalı olup toplam çalışan sayısının %15'ini oluşturduğu bilgisi alınmıştır. Bu araştırmada; %95 güven aralığında, %5 hata payı ile Denklem 1'deki örneklem büyüklüğü hesaplama formülü kullanılarak, anket yapılacak kişi yeterli sayısı 25 olarak tespit edilmiştir.

Araştırmada anket örneklem büyüklüğünde hesaplanan kişi yeterli sayısının üzerine çıkılarak 37 personelin verisi analize tabi tutulmuştur.

#### Denklem 1. Örneklem Büyüklüğü Hesaplama Formülü

$$n = \frac{(N \cdot t^2 \cdot p \cdot q)}{d^2 \cdot (N - 1) + (t^2 \cdot p \cdot q)}$$

Araştırmada elektronik ortamda katılımcıların link üzerinden doldurdıkları anketler kullanılmıştır. Bazı personeller, firmadaki pozisyonları gereği anket linkine erişimde güvenlik duvarı engeliyle karşılaşmışlar, bu katılımcılar için de anket formu, elektronik posta vasıtasıyla doküman eki olarak iletilmiş, geri dönüşler aynı yöntemle alınmıştır.

## **4. KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) SİSTEMİNDE MALZEME YÖNETİM MODÜLÜNÜN İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR UYGULAMA**

### **4.1.Firma Hakkında Genel Bilgi**

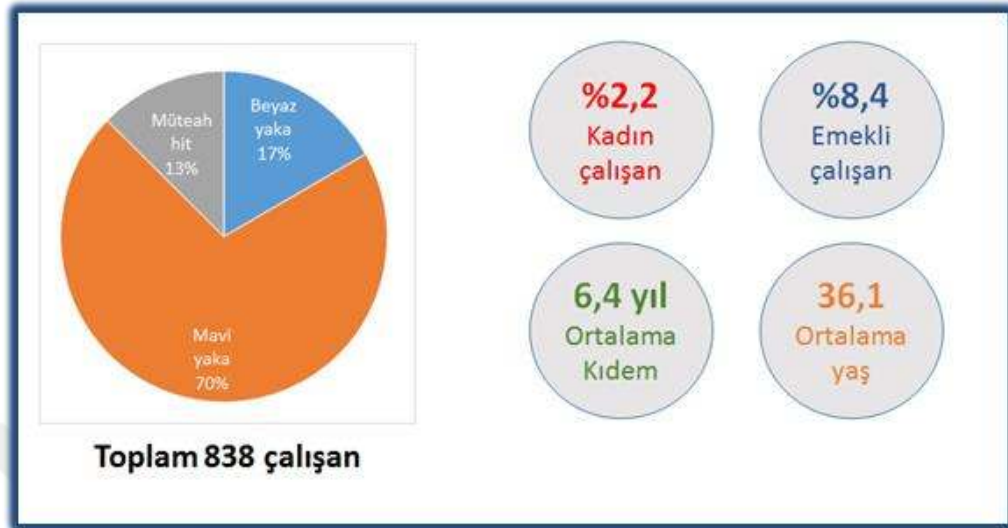
Kastamonu Entegre Ağaç Sanayi, 1969 yılında ağaç bazlı panel endüstrisinde faaliyet göstermek amacıyla kurulmuş Hayat Holding’e ait bir şirkettir. Ağaç bazlı panel endüstriyel ürünler arasında; İnşaat, dekorasyon ve mobilya sektörlerinde kullanım için yonga levha, ham MDF, melamin MDF, yangına ve neme dayanıklı MDF, laminant parke ve paneller örnek gösterilebilir. Paneller; boyalı, parlak, tezgâh, kapı, petek dolgulu, dekoratif gibi çeşitlerde üretilmektedir. Bu alanda faaliyet gösteren firmalar arasında Türkiye’de liste başı olan Kastamonu Entegre A.Ş., dünyada yedinci, Avrupa’da dördüncü sırada yer almaktadır. Günümüzde, çalışan sayısı 6 binlere yaklaşmış, bilgi ve tecrübesini kanıtlamış, imalat gücü yüksek olan bu firma, 96 ülkeye yaptığı ihracat satışları ile alanında ihracat sıralamasında Türkiye’nin lideridir. İstanbul Sanayi Odası kayıtlarına göre ilk 500’e girmiş sanayiciler arasında 36. sırada yer almaktadır. Yurt içi ve yurt dışında birçok tesisi vardır. Adana’da MDF, Kastamonu ve Gebze’de yonga levha ve MDF, Samsun, Balıkesir ve Tarsus’ta yonga levha tesisleri yerli istihdam sağlayan merkezlerdir. Bosna Hersek’te kraft ambalaj kâğıdı üretim tesisi, Romanya’da yonga levha ve kapı paneli üretimi, İtalya ve Bulgaristan’da yonga levha, ABD’de odun yongası ve Rusya’da MDF üretim tesisi vardır. Özetle 7 farklı ülkede, 12 değişik konumda, 18 üretim tesisi mevcuttur.<sup>51</sup>

#### **4.1.1. Firma Çalışan Profili**

Bu çalışmaya konu olan Kastamonu Entegre A.Ş. Gebze tesisi çalışan profili, Şekil 1’de görülmektedir.

<sup>51</sup> Web Kaynağı 4. (2017). Aralık 24, 2017 tarihinde <http://www.kastamonuentegre.com.tr> adresinden alındı.

**Şekil 1. Çalışan Profili**



#### 4.2.Firmada ERP Kullanımı

SAP programı, 2006 yılından itibaren Kastamonu Entegre firmasında etkin olarak tüm modülleri ile kullanılmaktadır. Bu program ile şirketin bütün organları, bir akış çerçevesinde, sorumlulukları belirlenmiş şekilde senkronize çalışmaktadır. Kastamonu Entegre A.Ş. Gebze Lojistik Birimi etkin olarak aşağıdaki modülleri kullanmaktadır.

- MM (Materials Management / Malzeme Yönetimi Modülü)
- WM (Warehouse Management / Depo Yönetimi Modülü)
- PP (Production Planning / Üretim Planlama Modülü )
- SD (Sales and Distribution / Satış Dağıtım Modülü)
- FI (Financial Accounting / Finansal Muhasebe Modülü)
- QM (Quality Management / Kalite Yönetimi Modülü)

##### 4.2.1. SAP-MM (Malzeme Yönetim) Modülü

Malzemelerin ürün kodları ve ürün adları, proje ve ana veri departmanından gelen talepler doğrultusunda oluşturulur. Şekil 2’de örnek bir malzeme listesi kodları ile birlikte verilmiştir.

**Şekil 2. Örnek Bir Malzeme Listesi**

| Malzeme Kodu | Malzeme Açıklaması                      |
|--------------|-----------------------------------------|
| 3012761      | MEDEPAN 08X2100X2800 SHGS               |
| 3004881      | TEKNOPAN 08X2100X2800                   |
| 5040125      | TEKNOLAM LP 16X1830X3660 ÇY RIFT FRZ    |
| 5039839      | EVOGLOSS 18X1220X2800 İLİZYON SİYAH ML  |
| 5028870      | GLOSSMAX 18X2100X2800 TY SÜPER BEYAZ ML |
| 5047057      | ART SUN EXC 08X193X1295 LADİN TIMB      |
| 3013836      | HDLAM(FPC) 08X1043X2639 SILVER HY       |

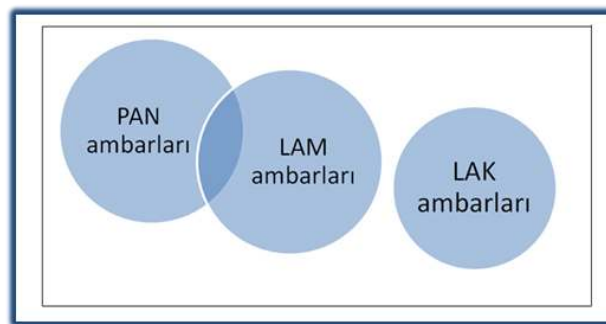
Şekil 2’de de görüldüğü gibi, malzeme kodları, malzeme çeşidini ifade eden kod numarası ile başlamakta, malzeme türü, ebatı, renk ve niteliği ile devam etmektedir.

### 4.3.Malzeme ve Depolama

#### 4.3.1. Depo Yerleri

Malzeme kartında yer alan depo kodu bilgisi, malzeme yönetimi için büyük önem taşımaktadır. Nitekim bir malzeme kodu iş akış sürecinde işlemlerden geçerken bir depodan diğerine sevk olunarak adeta iş akışında ilerler. Bunu daha iyi anlamak için tesiste kullanılan depo yerleri hakkında bilgi edinilmesinde fayda vardır. Malzeme türüne göre depo yerleri Şekil 3’te görülmektedir.

**Şekil 3. Malzeme Türüne Göre Depo Yerleri**





Kalite Kontrol onayından geçen ürünler, depo yeri olarak farklı yerlerde depolanmaktadır. Şekil 4’te firmada tanınmış olup kullanılmakta olan depo yerleri ile ilgili bir örnek mevcuttur.

**Şekil 4. Kaliteye Göre Depo Yerleri**

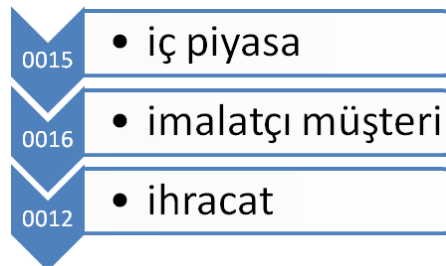
| 1.Kalite         | 2.kalite         | Standart dışı    |
|------------------|------------------|------------------|
| • 0015 nolu depo | • 1006 nolu depo | • 1007 nolu depo |

Müşteri sınıfları bazında depo yeri sınıflandırılması Şekil 5’teki gibi yapılmaktadır; Ürünün üretimi tamamlandığında hangi satış kanalı (iç piyasa, ihracat, imalatçı) için üretildi ise o depoya girişi yapılır. Aynı üründen 3 farklı depo yerinde de stok bulunabilir. Örneğin 3004881 kodlu TEKNOPAN 08X2100X2800 ürününden 1000 adet ihracat için üretilmiş, 500 adet imalatçı için üretilmiş ise stok görüntüsü Şekil 5’te görülmektedir. Müşteri sınıfına göre depo yerlerinin gösterimi ise Şekil 6’dadır.

**Şekil 5. Örnek Stok Görüntüsü**

|         |                       |                         |
|---------|-----------------------|-------------------------|
| 3004881 | TEKNOPAN 08X2100X2800 | 0012 depoda → 1000 adet |
| 3004881 | TEKNOPAN 08X2100X2800 | 0016 depoda → 500 adet  |

**Şekil 6. Müşteri Sınıfına Göre Depo Yerleri**



### 4.3.2. Malzeme Çeşitleri

Depoda bulunan malzeme hakkında genel bir bilgi vermek gerekirse; ham haldeki levhaya LAK denir. Yonga levhanın ham hali “ yongalak ”, mdf levhanın ham hali ise “medelak”tır. Gördüğü işlemlere göre niteliği belirir ve yeni bir isim alır.

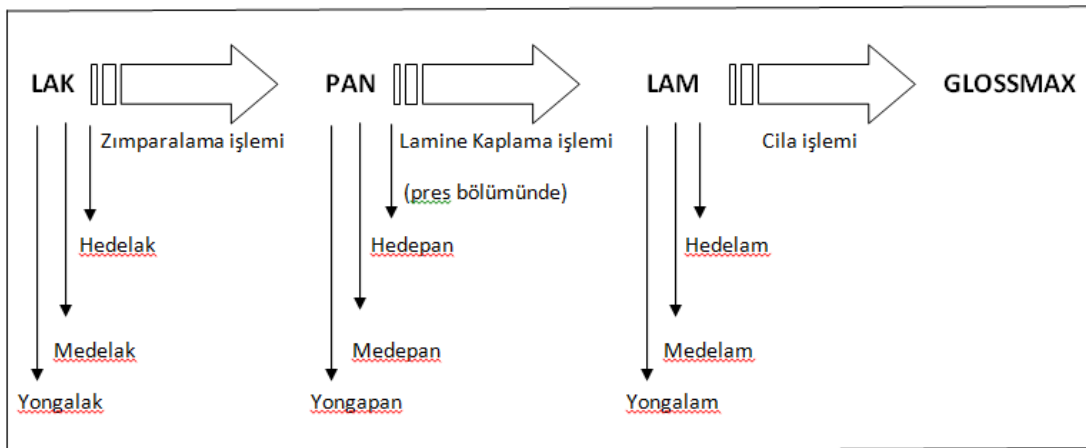
Zımpara işlemi yapılarak PAN’a dönüşür. PAN halindeki malzeme, yarı mamul veya nihai mamul olabilir.

Pres bölümünde lamine kaplama işlemi yapılarak LAM haline gelir. Lamine kaplama farklı renk ve desenlerde yapılabilir. Malzemenin LAM hali, yongalam, medelam ve hedelam olabilir. Hedelam, yoğunluğu fazla olan MDF levhanın lamine kaplı halidir.

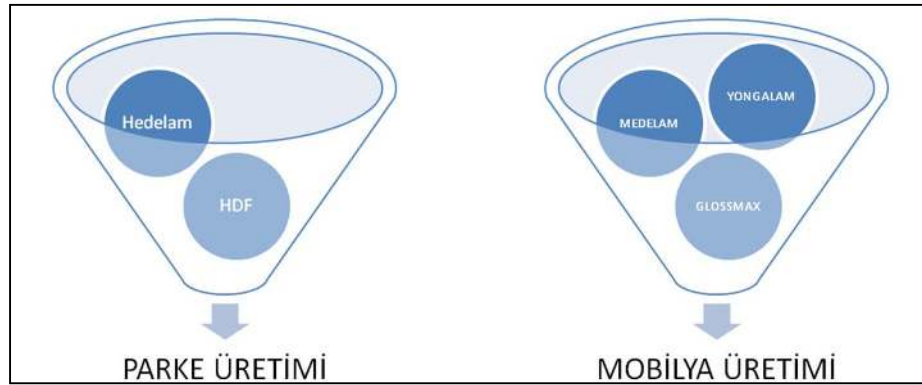
Lam halindeki malzeme cila işleminden geçer ise, GLOSSMAX ürünü elde edilir.

Şekil 7’de görülen mamullerin oluşumunda lamine kaplama işlemi yapılmaktadır. Bu işlemde kullanılan kağıtlar da stok elemanlarındandır. Bu kağıtlar A4 kağıt paketlerinin büyük ebatlıları gibi düşünülebilir. Üzerinde desen basılmış halde satın alınan bobin halindeki kağıtlardır. Bu kağıtlar emprenye denilen bir çeşit tutkallama işlemi sonrasında sertleşir ve düz plakalar halinde paletlere istiflenir. Bu kağıt paletleri PAN ürünlerin üzerine basılarak LAM ürün elde edilir. Bobin halindeki ham kağıtlar “kilogram” olarak, emprenyelenmiş kağıtlar “adet” olarak stoklanır. Şekil 7’de gösterilen mamullerin kullanım alanları Şekil 8’de örneklendirilmiştir.

**Şekil 7. Mamul Çeşitleri ve Oluşum Süreci**



**Şekil 8. Mamullerin Kullanım Alanları**



Şekil 9’da yer alan mamul türlerinden fonu sarı ve turuncu olarak renklendirilmiş olanlar, diğer aşamalara geçmeden de satılabilmektedir. Bunlardan en çok satış hacmine sahip olan ürünler LAM halindekiilerdir. Fonu renklendirilmemiş olanlar ise sadece yarı mamuldür. O halleri ile satışları çok nadirdir. Tabloda sağa doğru gidildikçe ürünlerin katma değerleri artar.

**Şekil 9. Mamul Türleri**

| LAK      | PAN      | LAM      | EKSTRA   |
|----------|----------|----------|----------|
| Yongalak | Yongapan | Yongalam | Glossmax |
| Medelak  | Medepan  | Medelam  | Glossmax |
| Hedelak  | Hedepan  | Hedelam  | Parke    |

## 5. BULGULAR VE YORUM

### 5.1. Çalışanların Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bilgiler

Bu kısımda firmanın, SAP modülü kullanan çalışanlarının sosyo-demografik özellikleri hakkında bilgi edinmek üzere kendilerine sorular sorulmuş ve edinilen bilgiler değerlendirilmiştir.

Şekil 10’da görüldüğü üzere araştırma kapsamında yer alan firma çalışanlarında %62’lik bir oranla baylar çoğunluktadır.

**Şekil 10. Katılımcıların Cinsiyete Göre Dağılımı**

|       |       | cinsiyet  |         |               |                    |
|-------|-------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|       |       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | bayan | 14        | 37,8    | 37,8          | 37,8               |
|       | bay   | 23        | 62,2    | 62,2          | 100,0              |
|       | Total | 37        | 100,0   | 100,0         |                    |

Şekil 11’de katılımcı firma çalışanları en düşük 25, en yüksek 52 yaşında olup yaş ortalamaları 36’dır.

**Şekil 11. Katılımcı Yaş Raporu**

| Report  |    |         |         |         |
|---------|----|---------|---------|---------|
| yas     |    |         |         |         |
| Mean    | N  | Minimum | Maximum | Median  |
| 36,0811 | 37 | 25,00   | 52,00   | 36,0000 |

Şekil 12’de ankete katılan firma çalışanlarının %58’i lisans mezunu olduğu görülmektedir. Anket seçeneklerinde bulunan ortaokul seçeneğini işaretlemiş katılımcı olmayıp en düşük eğitim seviyesinin %13’lük oranla lise olması, eğitim seviyesinin yüksekliğini göstermektedir.

**Şekil 12. Katılımcıların Eğitim Düzeyine Göre Dağılımı**

|         |              | egitim    |         |               |                    |
|---------|--------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|         |              | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid   | lise         | 5         | 13,5    | 13,9          | 13,9               |
|         | önlisans     | 3         | 8,1     | 8,3           | 22,2               |
|         | lisans       | 21        | 56,8    | 58,3          | 80,6               |
|         | yükseklisans | 7         | 18,9    | 19,4          | 100,0              |
|         | Total        | 36        | 97,3    | 100,0         |                    |
| Missing | System       | 1         | 2,7     |               |                    |
| Total   |              | 37        | 100,0   |               |                    |

## 5.2.Çalışanların Çalışma Özelliklerine İlişkin Bilgiler

Şekil 13'te görüldüğü üzere araştırma kapsamında yer alan firma çalışanlarının departman bilgilerinin frekanslarına bakıldığında, iki departmanda frekansların arttığı görülmektedir. Lojistik ve Satış Pazarlama departmanları dışında Planlama departmanından %16'lık bir katılım olurken diğer departmanlardan katılım oldukça azdır ya da hiç yoktur.

**Şekil 13.** Katılımcıların Çalıştıkları Departmana Göre Dağılımları

|       |                                      | departman |         |               |                    |
|-------|--------------------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|       |                                      | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid | lojistik/sevkiyat                    | 15        | 40,5    | 40,5          | 40,5               |
|       | satışPazarlama/müşteriH<br>zimetleri | 14        | 37,8    | 37,8          | 78,4               |
|       | Planlama                             | 6         | 16,2    | 16,2          | 94,6               |
|       | ihracat                              | 1         | 2,7     | 2,7           | 97,3               |
|       | raporlama                            | 1         | 2,7     | 2,7           | 100,0              |
|       | Total                                | 37        | 100,0   | 100,0         |                    |

Şekil 14'te araştırma kapsamında yer alan firma çalışanlarının kaç yıldır firmada görev yapmakta olduklarına ilişkin rapor görülmektedir. 1 yılın altında çalışanların da olduğu 37 kişilik katılım kümesinde en fazla kıdem süresi 23 yıl olup çalışanların kıdem ortalamaları yaklaşık 7,5 yıldır.

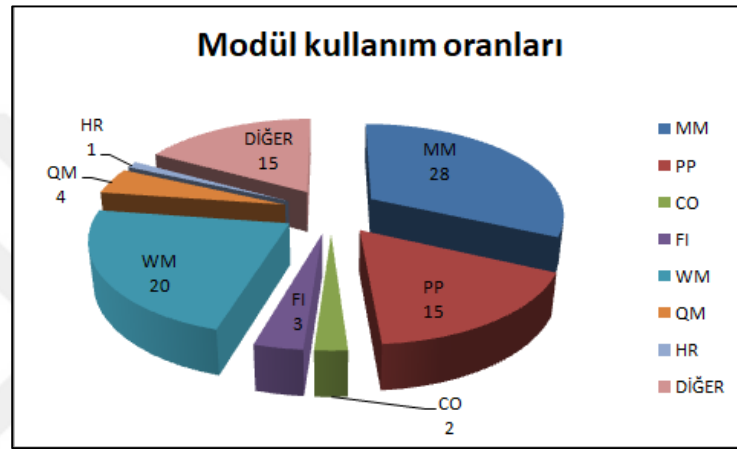
**Şekil 14.** Çalışanların Kıdem Raporu

| Report               |    |                |         |         |       |
|----------------------|----|----------------|---------|---------|-------|
| kaç yıldır çalışıyor |    |                |         |         |       |
| Mean                 | N  | Std. Deviation | Minimum | Maximum | Range |
| 7,4595               | 37 | 6,18957        | ,00     | 23,00   | 23,00 |

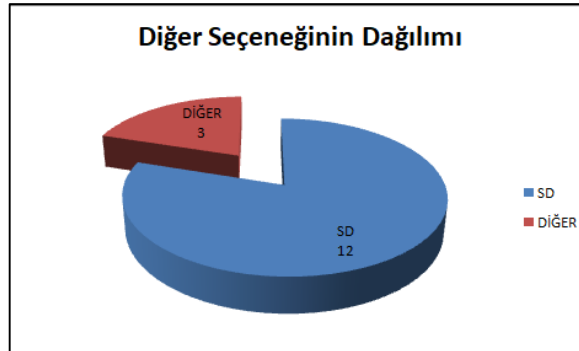
### 5.3.Çalışanların SAP Kullanım Durumları

Çalışanlara SAP programında hangi modülleri kullandıkları sorulmuştur. Çalışanların kullandıkları modüllerin dağılımı Şekil 15’te görülmektedir. Diğer seçeneğinin fazlalığı bunu oluşturan cevapların ne olduğuna dair merak uyandırmaktadır. Şekil 16’da diğer seçeneğinin içeriği görülmektedir. Şekilde de görüldüğü gibi diğer seçeneğini oluşturan modül, büyük çoğunlukla SD modülüdür.

Şekil 15. Modül Kullanım Oranları



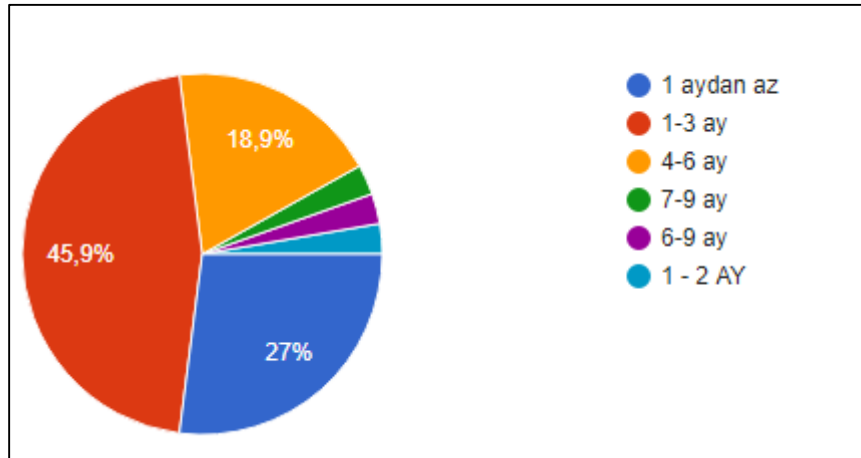
Şekil 16. Diğer Seçeneğinin Dağılımı



### 5.4.Yazılımı Öğrenme Süresi

Çalışanlara kendi tecrübelerine dayanarak SAP öğrenmek için yeterli olan süre sorulmuştur. Çalışanların bu soruya katılım durumları Şekil 17’de görülmektedir. Katılımcıların çoğunluğu, yaklaşık %46’lık bir bölümü 1-3 aylık sürenin yazılımı öğrenmek için yeterli olduğunu belirtmiştir.

**Şekil 17. SAP Öğrenme Süresi**



### 5.5.MM Modülü'nün Amacı

Firma MM modül kullanıcısı çalışanlarına bu modülün amacına yönelik yönlendirilen cümlelere katılım oranları 10'lu likert ölçek ile ölçülmüş ve alınan cevapların ortalamaları Şekil 18'de belirtilmiştir.

Araştırmanın bu aşamasında 10'lu likert kullanılmasının sebebi, Preston ve Colman'ın yaptıkları araştırmada 4'e kadar seçeneğin bulunduğu ölçeklerin en düşük, 5 ve 6 seçenekli ölçeklerin orta düzeyde, 7'den 10'a kadar seçeneği olan ölçeklerin ise en yüksek güvenilirlik ve geçerlik düzeyine sahip olduklarını ortaya koymuş olmalarıdır. Yine bu araştırmanın devamında 101 puanlı ölçek ile 7'den 10'a kadar seçeneği bulunan ölçek arasında anlamlı bir farklılık olmadığı çıkarımında bulunulmuştur.<sup>52</sup> Bu sebeple katılımcılardan *%10 katılıyorum*'dan *%100 katılıyorum*'a kadar 10 ölçekli cevaplar alınmıştır.

<sup>52</sup> Preston ve Colman 2000 ; Aktaran: Turan, İ., Şimşek, Ü., & Aslan, H. (2015). Eğitim Araştırmalarında Likert Ölçeği ve Likert-Tipi Soruların Kullanımı ve Analizi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 30, 186-203.

**Şekil 18.** MM Modülü'nün Amaçları

| Item Statistics                    |        |                |    |
|------------------------------------|--------|----------------|----|
|                                    | Mean   | Std. Deviation | N  |
| malzeme sınıflandırması            | 8,7568 | 1,49825        | 37 |
| malzeme sürekliliği ve yeterliliği | 7,3514 | 2,85984        | 37 |
| malzeme kalite düzeyi              | 6,6757 | 3,18027        | 37 |
| verimlilik                         | 7,9459 | 2,26011        | 37 |
| üretim planına katkı               | 8,4324 | 1,74070        | 37 |

Katılımcılara ankette sorulan MM Modülü'nün amaçlarına yönelik soruların ölçek güvenirliği SPSS programında güvenirlik analizi kısmında Crombach Alpha değeri hesaplanarak bulunmuştur. Şekil 19'da görüldüğü gibi bu değer 0.80'dir. Bu değer kabul edilebilir sınır olan 0,60'tan büyük olması güvenirlik test sonucunun olumlu sonuç verdiğini göstermektedir.<sup>53</sup>

**Şekil 19.** Güvenirlik Test Sonucu

| Reliability Statistics |                                              |            |
|------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Cronbach's Alpha       | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
| ,808                   | ,795                                         | 5          |

Şekil 20'de görüldüğü gibi bazı soruların silinmesi ile Crombach Alpha değerindeki değişimin ne olacağını veren tablo verilerine bakılarak bu değerde ki artış sadece bir sorunun silinmesi ile görülmüştür. Bu durumdaki artış miktarının azlığı ve zaten güvenirlik sınırının fazlaca aşılarak elde edilmiş bir Crombach Alpha değerinin varlığı değişiklik yapılmasını gereksiz kılmıştır.

<sup>53</sup> Nunnally, 1978; Aktaran: Özdemir, A. İ. (2009). ERP Kullanımının Kobilerin Algılanan Performansı Üzerine Etkisi: Kayseri İmalat Sektörü Örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* (33), 173-187.



Şekil 20. Güvenirlilik Detay İncelemesi

| Item-Total Statistics              |                            |                                |                                  |                              |                                  |
|------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
|                                    | Scale Mean if Item Deleted | Scale Variance if Item Deleted | Corrected Item-Total Correlation | Squared Multiple Correlation | Cronbach's Alpha if Item Deleted |
| malzeme sınıflandırması            | 30,4054                    | 73,692                         | ,200                             | ,195                         | ,855                             |
| malzeme sürekliliği ve yeterliliği | 31,8108                    | 43,713                         | ,772                             | ,720                         | ,708                             |
| malzeme kalite düzeyi              | 32,4865                    | 39,590                         | ,784                             | ,711                         | ,708                             |
| verimlilik                         | 31,2162                    | 55,008                         | ,625                             | ,527                         | ,762                             |
| üretim planına katkı               | 30,7297                    | 59,925                         | ,673                             | ,626                         | ,763                             |

## 5.6.Parametrik Testlerden Edinilen Bulgular

### 5.6.1. Tek Yönlü Varyans Analizi (Anova) Sonuçları

İkiden fazla değeri olan eğitim düzeyi bağımsız değişkeninin, MM Modülü'nün amaçlarından oluşan bağımlı değişken üzerindeki etkilerini analiz etmek için tek yönlü Varyans Analizi kullanılmıştır. Varyans Analizi yapılan diğer bağımsız değişkenler çalışanların kıdem süreleri ve yaşlarıdır. SPSS programında firma çalışanlarının MM Modülü'nün amaçlarına ilişkin verdikleri cevaplar ile kıdem durumlarının, eğitim düzeylerinin ve yaşlarının etkileşimi olup olmadığı analiz edilmiştir. Bu analiz için belirlenen 3 hipotez aşağıdadır:

$H_{10}$ : MM Modülü'nün amacının belirlenmesi ile çalışanların kıdem süreleri arasında anlamlı bir fark yoktur.

$H_{20}$ : MM Modülü'nün amacının belirlenmesi ile çalışanların eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktur.

$H_{30}$ : MM Modülü'nün amacının belirlenmesi ile çalışanların yaşları arasında anlamlı bir fark yoktur.

Öncelikle Anova Analizinin yapılabilir olup olmadığını anlamak için SPSS programında normallik testi yapılmıştır. Normallik Testi sonuçlarına bakılarak skewness (çarpıklık) ve kurtisosis (basıklık) değerleri -2 ile +2 sınırları arasında değerler aldığı

görülmektedir. Bu durumda değişkenlerin normal dağılım gösterdiği varsayılmıştır.<sup>54</sup> Şekil 21’de kıdem değişkeni için, Şekil 22’de eğitim düzeyi değişkenine ait Şekil 23’te ise yaş değişkeninin Normallik Test sonuçları görülmektedir. Bu 3 sonucun da çarpıklık ve basıklık değerleri kabul edilebilir sınırlar içerisinde.

**Şekil 21.** Kıdem Değişkeni Normallik Testi

| Descriptives         |                                  |             |            |
|----------------------|----------------------------------|-------------|------------|
|                      |                                  | Statistic   | Std. Error |
| kaç yıldır çalışıyor | Mean                             | 7,5000      | 1,04540    |
|                      | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 5,3777     |
|                      |                                  | Upper Bound | 9,6223     |
|                      | 5% Trimmed Mean                  | 7,0556      |            |
|                      | Median                           | 5,0000      |            |
|                      | Variance                         | 39,343      |            |
|                      | Std. Deviation                   | 6,27239     |            |
|                      | Minimum                          | ,00         |            |
|                      | Maximum                          | 23,00       |            |
|                      | Range                            | 23,00       |            |
|                      | Interquartile Range              | 10,75       |            |
|                      | Skewness                         | ,897        | ,393       |
|                      | Kurtosis                         | ,054        | ,768       |

<sup>54</sup> George ve Mallery, 2010; Aktaran: Eraslan, M., Karanfil, A. Y., Akgül, M. H., & Korkmaz, S. (2017). Üniversiteler Arası Spor Müsabakalarına Katılan Muay Thai Sporcularının Şiddet Eğilimlerinin Değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 9 (22), 404-412.

**Şekil 22.** Eğitim Düzeyi Değişkeni Normallik Testi

| Descriptives |                                  |             |            |  |
|--------------|----------------------------------|-------------|------------|--|
|              |                                  | Statistic   | Std. Error |  |
| egitim       | Mean                             | 3,8333      | ,15171     |  |
|              | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 3,5253     |  |
|              |                                  | Upper Bound | 4,1413     |  |
|              | 5% Trimmed Mean                  | 3,8704      |            |  |
|              | Median                           | 4,0000      |            |  |
|              | Variance                         | ,829        |            |  |
|              | Std. Deviation                   | ,91026      |            |  |
|              | Minimum                          | 2,00        |            |  |
|              | Maximum                          | 5,00        |            |  |
|              | Range                            | 3,00        |            |  |
|              | Interquartile Range              | ,00         |            |  |
|              | Skewness                         | -,856       | ,393       |  |
| Kurtosis     | ,228                             | ,768        |            |  |

**Şekil 23.** Yaş Değişkeni Normallik Testi

| Descriptives |                                  |             |           |            |
|--------------|----------------------------------|-------------|-----------|------------|
|              |                                  |             | Statistic | Std. Error |
| yas          | Mean                             |             | 36,1944   | 1,13866    |
|              | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 33,8828   |            |
|              |                                  | Upper Bound | 38,5060   |            |
|              | 5% Trimmed Mean                  |             | 36,0123   |            |
|              | Median                           |             | 36,5000   |            |
|              | Variance                         |             | 46,675    |            |
|              | Std. Deviation                   |             | 6,83194   |            |
|              | Minimum                          |             | 25,00     |            |
|              | Maximum                          |             | 52,00     |            |
|              | Range                            |             | 27,00     |            |
|              | Interquartile Range              |             | 10,00     |            |
|              | Skewness                         |             | ,317      | ,393       |
|              | Kurtosis                         |             | -,572     | ,768       |

Çalışmada, MM Modülü’nün amaçlarından “Amaç-1” olarak adlandırılan “Hammaddesinden mamulüne kadar tüm malzemelerin detaylı şekilde sınıflandırılmasını sağlamak.” cümlesine çalışanların katılım oranlarının ortalamaları Şekil 24’te görülmektedir.

Şekil 24. Amaç-1 Katılımcı Ortalamaları

| Descriptives            |       |    |         |                |            |                                  |             |         |         |
|-------------------------|-------|----|---------|----------------|------------|----------------------------------|-------------|---------|---------|
|                         |       | N  | Mean    | Std. Deviation | Std. Error | 95% Confidence Interval for Mean |             | Minimum | Maximum |
|                         |       |    |         |                |            | Lower Bound                      | Upper Bound |         |         |
| malzeme sınıflandırması | ,00   | 2  | 9,0000  | 1,41421        | 1,00000    | -3,7062                          | 21,7062     | 8,00    | 10,00   |
|                         | 1,00  | 2  | 9,0000  | 1,41421        | 1,00000    | -3,7062                          | 21,7062     | 8,00    | 10,00   |
|                         | 2,00  | 6  | 9,1667  | 1,60208        | ,65405     | 7,4854                           | 10,8479     | 6,00    | 10,00   |
|                         | 3,00  | 3  | 7,6667  | 2,08167        | 1,20185    | 2,4955                           | 12,8378     | 6,00    | 10,00   |
|                         | 4,00  | 3  | 8,3333  | ,57735         | ,33333     | 6,8991                           | 9,7676      | 8,00    | 9,00    |
|                         | 5,00  | 3  | 9,0000  | 1,00000        | ,57735     | 6,5159                           | 11,4841     | 8,00    | 10,00   |
|                         | 6,00  | 2  | 8,0000  | 2,82843        | 2,00000    | -17,4124                         | 33,4124     | 6,00    | 10,00   |
|                         | 7,00  | 1  | 10,0000 | .              | .          | .                                | .           | 10,00   | 10,00   |
|                         | 8,00  | 2  | 8,0000  | 2,82843        | 2,00000    | -17,4124                         | 33,4124     | 6,00    | 10,00   |
|                         | 9,00  | 1  | 8,0000  | .              | .          | .                                | .           | 8,00    | 8,00    |
|                         | 11,00 | 1  | 8,0000  | .              | .          | .                                | .           | 8,00    | 8,00    |
|                         | 12,00 | 2  | 9,0000  | 1,41421        | 1,00000    | -3,7062                          | 21,7062     | 8,00    | 10,00   |
|                         | 13,00 | 2  | 10,0000 | ,00000         | ,00000     | 10,0000                          | 10,0000     | 10,00   | 10,00   |
|                         | 14,00 | 1  | 5,0000  | .              | .          | .                                | .           | 5,00    | 5,00    |
|                         | 15,00 | 3  | 9,3333  | 1,15470        | ,66667     | 6,4649                           | 12,2018     | 8,00    | 10,00   |
|                         | 16,00 | 1  | 9,0000  | .              | .          | .                                | .           | 9,00    | 9,00    |
|                         | 23,00 | 2  | 10,0000 | ,00000         | ,00000     | 10,0000                          | 10,0000     | 10,00   | 10,00   |
|                         | Total | 37 | 8,7568  | 1,49825        | ,24631     | 8,2572                           | 9,2563      | 5,00    | 10,00   |

Firmada çalışma süreleri farklı olan çalışanların farklı ortalamaları olduğu görülmektedir. Bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının kararını vermek için analiz sonuçlarından Anova tablosunun Sig. değerine bakmak doğru olur. Şekil 25'te katılımcılara sorulan tüm amaç katılım oranlarının kıdem durumu ile ilişkili Anova-1 sonuçları görülmektedir. 4 amaç için de Sig. değerinin 0.05 değerinden büyük olduğu gözlemlenmiştir. Bu durumda  $H_{10}$  hipotezi kabul edilir. MM Modülü'nün amacının belirlenmesi ile çalışanların kıdem süreleri arasında anlamlı bir fark yoktur. Hipotez  $H_{10}$  anlamlıdır. Şekil 24'te gözlemlenen farklar anlamsızdır.

Şekil 25. Anova-1 Sonuçları

| ANOVA                              |                |                |    |             |       |      |
|------------------------------------|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
|                                    |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
| malzeme sınıflandırması            | Between Groups | 31,977         | 16 | 1,999       | ,819  | ,654 |
|                                    | Within Groups  | 48,833         | 20 | 2,442       |       |      |
|                                    | Total          | 80,811         | 36 |             |       |      |
| malzeme sürekliliği ve yeterliliği | Between Groups | 157,432        | 16 | 9,840       | 1,436 | ,220 |
|                                    | Within Groups  | 137,000        | 20 | 6,850       |       |      |
|                                    | Total          | 294,432        | 36 |             |       |      |
| malzeme kalite düzeyi              | Between Groups | 189,608        | 16 | 11,851      | 1,358 | ,256 |
|                                    | Within Groups  | 174,500        | 20 | 8,725       |       |      |
|                                    | Total          | 364,108        | 36 |             |       |      |
| verimlilik                         | Between Groups | 59,059         | 16 | 3,691       | ,591  | ,855 |
|                                    | Within Groups  | 124,833        | 20 | 6,242       |       |      |
|                                    | Total          | 183,892        | 36 |             |       |      |

Şekil 24'te görülen ortalamalar, eğitim düzeyi ve yaş faktörleri için tek tek SPSS programında analiz edilmiş hem eğitim düzeyleri hem yaşları farklı olan çalışanların farklı ortalamaları olduğu görülmüştür. Bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığının kararını vermek için Şekil 26'da çalışanlara yöneltilen MM Modülü'nün amaçlarına verdikleri katılım oranlarının eğitim düzeyi ile ilişkili Anova-2 sonuçlarına bakmakta fayda görülmüştür. Tablodaki Sig. değerlerinin 0.05 değerinden büyük olduğunu görülmektedir. Bu durumda  $H_{20}$  hipotezinin anlamlı olduğu, MM Modülü'nün amacının belirlenmesi ile çalışanların eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olmadığı anlaşılmıştır.

**Şekil 26. Anova-2 Sonuç 1**

|                                    |                | ANOVA          |    |             |       |      |
|------------------------------------|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
|                                    |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
| malzeme sınıflandırması            | Between Groups | 1,070          | 3  | ,357        | ,146  | ,931 |
|                                    | Within Groups  | 78,152         | 32 | 2,442       |       |      |
|                                    | Total          | 79,222         | 35 |             |       |      |
| malzeme sürekliliği ve yeterliliği | Between Groups | 30,022         | 3  | 10,007      | 1,245 | ,310 |
|                                    | Within Groups  | 257,200        | 32 | 8,038       |       |      |
|                                    | Total          | 287,222        | 35 |             |       |      |
| malzeme kalite düzeyi              | Between Groups | 40,403         | 3  | 13,468      | 1,355 | ,274 |
|                                    | Within Groups  | 318,152        | 32 | 9,942       |       |      |
|                                    | Total          | 358,556        | 35 |             |       |      |
| verimlilik                         | Between Groups | ,660           | 3  | ,220        | ,039  | ,989 |
|                                    | Within Groups  | 178,895        | 32 | 5,590       |       |      |
|                                    | Total          | 179,556        | 35 |             |       |      |

Şekil 27’de çalışanlara yöneltilen MM Modülü’nün amaçlarına verdikleri katılım oranlarının yaşları ile ilişkili Anova-3 sonuçları görülmektedir. Tablodaki Sig. değerinin 0.05’ten büyük olduğu görülmektedir. Bu durumda;  $H_{30}$  hipotezi anlamlı olup MM Modülü’nün amacının belirlenmesi ile çalışanların yaşları arasında anlamlı bir fark yoktur.

**Şekil 27. Anova-3 Sonuçları**

|                                    |                | ANOVA          |    |             |       |      |
|------------------------------------|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
|                                    |                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
| malzeme sınıflandırması            | Between Groups | 29,477         | 20 | 1,474       | ,459  | ,949 |
|                                    | Within Groups  | 51,333         | 16 | 3,208       |       |      |
|                                    | Total          | 80,811         | 36 |             |       |      |
| malzeme sürekliliği ve yeterliliği | Between Groups | 170,516        | 20 | 8,526       | 1,101 | ,428 |
|                                    | Within Groups  | 123,917        | 16 | 7,745       |       |      |
|                                    | Total          | 294,432        | 36 |             |       |      |
| malzeme kalite düzeyi              | Between Groups | 216,275        | 20 | 10,814      | 1,170 | ,379 |
|                                    | Within Groups  | 147,833        | 16 | 9,240       |       |      |
|                                    | Total          | 364,108        | 36 |             |       |      |
| verimlilik                         | Between Groups | 96,059         | 20 | 4,803       | ,875  | ,616 |
|                                    | Within Groups  | 87,833         | 16 | 5,490       |       |      |
|                                    | Total          | 183,892        | 36 |             |       |      |

### 5.6.2. Bağımsız Örneklem T-Testi Sonuçları

Şekil 28’de çalışanlara yöneltilen MM Modülü’nün ilişkili olduğu 3 modülün değerlendirmesi görülmektedir. Çalışanların “ilişki yoktur”, “en çok bu modülle ilişkilidir”, “orta derecede bu modül ile ilişkilidir” ve “en az derecede ilişki vardır” seçeneklerine verdikleri cevapların ortalamaları birbirinden farklıdır.

**Şekil 28.** Modül İlişki Düzeyi

| Statistics     |         | pp_duzey | wm_duzey | fi_duzey |
|----------------|---------|----------|----------|----------|
| N              | Valid   | 37       | 37       | 37       |
|                | Missing | 0        | 0        | 0        |
| Mean           |         | 1,5946   | 1,8108   | 2,3243   |
| Median         |         | 1,0000   | 2,0000   | 3,0000   |
| Std. Deviation |         | ,83198   | ,70071   | ,97337   |
| Minimum        |         | ,00      | 1,00     | ,00      |
| Maximum        |         | 3,00     | 3,00     | 3,00     |

MM Modülü’nün ilişkili olduğu Üretim Planlama (PP) , Depo Yönetimi (WM), Finansal Muhasebe(FI) modüllerine çalışanların verdikleri ilişki durumuna ait frekanslar Şekil 29’da görülmektedir.

Şekil 29. Modül İlişki Seviyeleri Frekans Değerleri

| pp_duzey |                       |           |         |               |                    |
|----------|-----------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|          |                       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid    | ilişkili değil        | 2         | 5,4     | 5,4           | 5,4                |
|          | en çok ilişkili       | 17        | 45,9    | 45,9          | 51,4               |
|          | orta düzeyde ilişkili | 12        | 32,4    | 32,4          | 83,8               |
|          | az düzeyde ilişkili   | 6         | 16,2    | 16,2          | 100,0              |
|          | Total                 | 37        | 100,0   | 100,0         |                    |

| wm_duzey |                       |           |         |               |                    |
|----------|-----------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|          |                       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid    | en çok ilişkili       | 13        | 35,1    | 35,1          | 35,1               |
|          | orta düzeyde ilişkili | 18        | 48,6    | 48,6          | 83,8               |
|          | az düzeyde ilişkili   | 6         | 16,2    | 16,2          | 100,0              |
|          | Total                 | 37        | 100,0   | 100,0         |                    |

| fı_duzey |                       |           |         |               |                    |
|----------|-----------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|          |                       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid    | ilişkili değil        | 3         | 8,1     | 8,1           | 8,1                |
|          | en çok ilişkili       | 4         | 10,8    | 10,8          | 18,9               |
|          | orta düzeyde ilişkili | 8         | 21,6    | 21,6          | 40,5               |
|          | az düzeyde ilişkili   | 22        | 59,5    | 59,5          | 100,0              |
|          | Total                 | 37        | 100,0   | 100,0         |                    |

MM Modülü'nün ilişkili olduğu 3 modülünün öncelikle normal dağılımı olup olmadığının test edilmesi gerekmekte olup, bunun için SPSS programında normallik testi yapılmıştır. Normallik testi sonuçlarına bakılarak skewness (çarpıklık) ve kurtisosis (basıklık) değerleri -2 ile +2 sınırları arasında değerler aldığı görülmektedir. Bu durumda değişkenlerin normal dağılım gösterdiği varsayılmıştır.<sup>55</sup> Şekil 30'da 3 modül ile ilişki

<sup>55</sup> George ve Mallery, 2010; Aktaran: Eraslan, M., Karanfil, A. Y., Akgül, M. H., & Korkmaz, S. (2017). Üniversiteler Arası Spor Müsabakalarına Katılan Muay Thai Sporcularının Şiddet Eğilimlerinin Değerlendirilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (22), 404-412.



durumuna ait Normallik Test sonuçlarında ki çarpıklık ve basıklık değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu görülmektedir.

**Şekil 30.** PP, WM, FI Modülleri İle İlişki Değişkeni Normallik Testi

| Descriptives |                                  |             |            |
|--------------|----------------------------------|-------------|------------|
|              |                                  | Statistic   | Std. Error |
| pp_duzey     | Mean                             | 1,5946      | ,13678     |
|              | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 1,3172     |
|              |                                  | Upper Bound | 1,8720     |
|              | 5% Trimmed Mean                  | 1,6051      |            |
|              | Median                           | 1,0000      |            |
|              | Variance                         | ,692        |            |
|              | Std. Deviation                   | ,83198      |            |
|              | Minimum                          | ,00         |            |
|              | Maximum                          | 3,00        |            |
|              | Range                            | 3,00        |            |
|              | Interquartile Range              | 1,00        |            |
|              | Skewness                         | ,294        | ,388       |
|              | Kurtosis                         | -,610       | ,759       |
| wm_duzey     | Mean                             | 1,8108      | ,11520     |
|              | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 1,5772     |
|              |                                  | Upper Bound | 2,0444     |
|              | 5% Trimmed Mean                  | 1,7898      |            |
|              | Median                           | 2,0000      |            |
|              | Variance                         | ,491        |            |
|              | Std. Deviation                   | ,70071      |            |
|              | Minimum                          | 1,00        |            |
|              | Maximum                          | 3,00        |            |
|              | Range                            | 2,00        |            |
|              | Interquartile Range              | 1,00        |            |
|              | Skewness                         | ,280        | ,388       |
|              | Kurtosis                         | -,866       | ,759       |
| fi_duzey     | Mean                             | 2,3243      | ,16002     |
|              | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 1,9998     |
|              |                                  | Upper Bound | 2,6489     |
|              | 5% Trimmed Mean                  | 2,4159      |            |
|              | Median                           | 3,0000      |            |
|              | Variance                         | ,947        |            |
|              | Std. Deviation                   | ,97337      |            |
|              | Minimum                          | ,00         |            |
|              | Maximum                          | 3,00        |            |
|              | Range                            | 3,00        |            |
|              | Interquartile Range              | 1,00        |            |
|              | Skewness                         | -1,288      | ,388       |
|              | Kurtosis                         | ,555        | ,759       |

Aynı şekilde departman değişkeninin normal dağılıma sahip olduğu test edilerek sonucu Şekil 31’de görüldüğü gibi kabul edilebilir sınırlar içinde çarpıklık ve basıklık değerleri bulunmuştur.

**Şekil 31.** Departman Değişkeni Normallik Testi

| Descriptives |                                  |             | Statistic | Std. Error |
|--------------|----------------------------------|-------------|-----------|------------|
| departman    | Mean                             |             | 1,9167    | ,16122     |
|              | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound | 1,5894    |            |
|              |                                  | Upper Bound | 2,2440    |            |
|              | 5% Trimmed Mean                  |             | 1,8210    |            |
|              | Median                           |             | 2,0000    |            |
|              | Variance                         |             | ,936      |            |
|              | Std. Deviation                   |             | ,96732    |            |
|              | Minimum                          |             | 1,00      |            |
|              | Maximum                          |             | 5,00      |            |
|              | Range                            |             | 4,00      |            |
|              | Interquartile Range              |             | 1,00      |            |
|              | Skewness                         |             | 1,177     | ,393       |
|              | Kurtosis                         |             | 1,659     | ,768       |

Normallik Testleri’nin akabinde Bağımsız Örneklem T-Testi’nin ilki yapılmıştır. Departmanlar ile MM Modülü’ne en yakın ilişkili modüllerin saptanmasında bir fark olup olmadığına bakılacaktır. Departman sayısı beş olduğundan Anova uygun bir analiz gibi gözükse de, Şekil 13’te departmanların dağılımına bakıldığında çalışanların büyük çoğunluğunun iki departmanda toplandığı görülmektedir. Bu durumda analiz aşamasında değişken tanımını kısıtlayarak sadece lojistik ve satış pazarlama departmanının verileriyle analiz gerçekleştirilerek Bağımsız Örneklem T-Testi uygulanmıştır. Bu analiz için hipotezler:

$H_{40}$ : Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı’nın SAP MM Modülü’nün SAP PP Modülü ile ilişki düzeyleri arasında fark yoktur.

$H_{50}$ : Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı’nın SAP MM Modülü’nün SAP WM Modülü ile ilişki düzeyleri arasında fark yoktur.

$H_{60}$ : Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın SAP MM Modülü'nün SAP FI Modülü ile ilişki düzeyleri arasında fark yoktur.

Şekil 32'de hipotezde yer alan iki departmanın üç modül ile ilişki seviyelerinin ortalamaları görülmektedir. Bazı değerler eşitken bazı değerler arasında farklar mevcuttur. Bu farkların anlamlı olup olmadığına Şekil 33'teki veriler ışığında karar verilmiştir. Şekil 34'te karar verilen değerlerin detay gösterimi mevcuttur. Her üç modül için Sig. değeri 0.05'ten büyüktür. Bu durumda boş hipotezler kabul edilir.  $H_{40}$ ,  $H_{50}$  ve  $H_{60}$  hipotezlerinin anlamlı olduğu, Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın SAP MM Modülü'nün SAP PP Modülü, SAP WM Modülü ve SAP FI Modülü ile ilişki düzeyleri arasında fark olmadığı anlaşılmıştır.

**Şekil 32. 3 Modülün İlişki Düzeyleri**

| Group Statistics |                                      |    |        |                |                 |
|------------------|--------------------------------------|----|--------|----------------|-----------------|
|                  | departman                            | N  | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| pp_duzey         | lojistik/sevkiyat                    | 15 | 1,8000 | 1,01419        | ,26186          |
|                  | satışPazarlama/müşteriH<br>zimetleri | 14 | 1,4286 | ,75593         | ,20203          |
| wm_duzey         | lojistik/sevkiyat                    | 15 | 1,8000 | ,86189         | ,22254          |
|                  | satışPazarlama/müşteriH<br>zimetleri | 14 | 1,8571 | ,53452         | ,14286          |
| fi_duzey         | lojistik/sevkiyat                    | 15 | 2,2667 | 1,03280        | ,26667          |
|                  | satışPazarlama/müşteriH<br>zimetleri | 14 | 2,4286 | ,85163         | ,22761          |

**Şekil 33. Bağımsız Örneklem T-Testi 1 Sonuç**

| Independent Samples Test                |                             |       |      |                              |        |                 |                 |                       |                                           |         |
|-----------------------------------------|-----------------------------|-------|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|---------|
| Levene's Test for Equality of Variances |                             |       |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |                                           |         |
|                                         |                             | F     | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |         |
| pp_duzey                                | Equal variances assumed     | ,987  | ,329 | 1,112                        | 27     | ,276            | ,37143          | ,33413                | -,31416                                   | 1,05701 |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      | 1,123                        | 25,787 | ,272            | ,37143          | ,33074                | -,30869                                   | 1,05154 |
| wm_duzey                                | Equal variances assumed     | 7,283 | ,012 | -,213                        | 27     | ,833            | -,05714         | ,26868                | -,60843                                   | ,49414  |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      | -,216                        | 23,600 | ,831            | -,05714         | ,26445                | -,60342                                   | ,48914  |
| fi_duzey                                | Equal variances assumed     | ,058  | ,812 | -,459                        | 27     | ,650            | -,16190         | ,35299                | -,88618                                   | ,56237  |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      | -,462                        | 26,616 | ,648            | -,16190         | ,35059                | -,88175                                   | ,55794  |

**Şekil 34.** Bağımsız Örneklem T-Testi 1 Sonuç Detayı

|          |                             | Levene's Test for Equality of Variances |      |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------------|------|
|          |                             | F                                       | Sig. |
| pp_duzey | Equal variances assumed     | ,987                                    | ,329 |
|          | Equal variances not assumed |                                         |      |
| wm_duzey | Equal variances assumed     | 7,283                                   | ,012 |
|          | Equal variances not assumed |                                         |      |
| fi_duzey | Equal variances assumed     | ,058                                    | ,812 |
|          | Equal variances not assumed |                                         |      |

SPSS programında ikincisi yapılan Bağımsız Örneklem T-Testi için hipotez grubu aşağıdadır. Hipotezlerde geçen amaçlar, çalışanlara yöneltilen sorulardaki amaç cümleleridir. Çalışanlardan bu cümlelere katılım düzeylerini belirtmeleri istenmiştir. Sorulardaki şekliyle amaç listesi Tablo 6'da verilmiştir.

H<sub>70</sub>: Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın Amaç 1'e katılım seviyeleri farklıdır.

H<sub>80</sub>: Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın Amaç 2'ye katılım seviyeleri farklıdır.

H<sub>90</sub>: Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın Amaç 3'e katılım seviyeleri farklıdır.

H<sub>100</sub>: Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın Amaç 4'e katılım seviyeleri farklıdır.

**Tablo 6.** MM Modülü'nün Amaçları

|        |                                                                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Amaç 1 | SAP MM Modülü hammaddesinden mamulüne kadar tüm malzemelerin detaylı şekilde sınıflandırılmasını sağlar. |
| Amaç 2 | SAP MM Modülü malzemeleri sürekli ve yeterli miktarda sağlar.                                            |
| Amaç 3 | SAP MM Modülü malzeme kalitesini istenen düzeyde tutar.                                                  |
| Amaç 4 | SAP MM Modülü verimliliği artırır.                                                                       |

SPSS programında değişkenlerin Normallik Testleri yapılmış olup Departman Normallik sonucu şekil 31’de daha önce verilmiştir. Dört Amaca yönelik Normallik Testi ise şekil 35’te görölmektedir. Sonuca göre dört amaç için Normallik Testi’ndeki çarpıklık ve basıklık değerlerinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu görölmektedir.

Normallik analizinin sonrasında 2. Bağımsız Örnekleme T-Testi analiz sonuçlarına geçilmiştir.

şekil 36’da hipotezde yer alan iki departmanın dört amaç ile ilişki seviyelerinin ortalamaları görölmektedir. Bazı değerler arasında farklar görölürken bazı değerlerin eşit oldukları görölmüştür. Bu farkların anlamlı olup olmadığına şekil 37’deki veriler ışığında karar verilmiştir. şekil 38’de karar vereceğimiz değerin detay gösterimi mevcuttur. Her dört amaç için Sig. değeri 0.05’ten büyüktür. Bu durumda boş hipotezler kabul edilir.  $H_{70}$ ,  $H_{80}$ ,  $H_{90}$  ve  $H_{100}$  hipotezlerinin anlamlı olduğu, Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı’nın SAP MM Modülü’nün amaçlarına da katılım seviyelerinin farklı olduğu anlaşılmıştır.

Şekil 35. Dört Amaç Değişkeninin Normallik Testi

| Descriptives                       |                                  |             |  | Statistic | Std. Error |
|------------------------------------|----------------------------------|-------------|--|-----------|------------|
| malzeme sınıflandırması            | Mean                             |             |  | 8,7568    | ,24631     |
|                                    | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound |  | 8,2572    |            |
|                                    |                                  | Upper Bound |  | 9,2563    |            |
|                                    | 5% Trimmed Mean                  |             |  | 8,8709    |            |
|                                    | Median                           |             |  | 9,0000    |            |
|                                    | Variance                         |             |  | 2,245     |            |
|                                    | Std. Deviation                   |             |  | 1,49825   |            |
|                                    | Minimum                          |             |  | 5,00      |            |
|                                    | Maximum                          |             |  | 10,00     |            |
|                                    | Range                            |             |  | 5,00      |            |
|                                    | Interquartile Range              |             |  | 2,00      |            |
|                                    | Skewness                         |             |  | -,974     | ,388       |
|                                    | Kurtosis                         |             |  | -,104     | ,759       |
| malzeme sürekliliği ve yeterliliği | Mean                             |             |  | 7,3514    | ,47015     |
|                                    | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound |  | 6,3978    |            |
|                                    |                                  | Upper Bound |  | 8,3049    |            |
|                                    | 5% Trimmed Mean                  |             |  | 7,5571    |            |
|                                    | Median                           |             |  | 8,0000    |            |
|                                    | Variance                         |             |  | 8,179     |            |
|                                    | Std. Deviation                   |             |  | 2,85984   |            |
|                                    | Minimum                          |             |  | 1,00      |            |
|                                    | Maximum                          |             |  | 10,00     |            |
|                                    | Range                            |             |  | 9,00      |            |
|                                    | Interquartile Range              |             |  | 4,00      |            |
|                                    | Skewness                         |             |  | -1,091    | ,388       |
|                                    | Kurtosis                         |             |  | ,345      | ,759       |
| malzeme kalite düzeyi              | Mean                             |             |  | 6,6757    | ,52283     |
|                                    | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound |  | 5,6153    |            |
|                                    |                                  | Upper Bound |  | 7,7360    |            |
|                                    | 5% Trimmed Mean                  |             |  | 6,8063    |            |
|                                    | Median                           |             |  | 7,0000    |            |
|                                    | Variance                         |             |  | 10,114    |            |
|                                    | Std. Deviation                   |             |  | 3,18027   |            |
|                                    | Minimum                          |             |  | 1,00      |            |
|                                    | Maximum                          |             |  | 10,00     |            |
|                                    | Range                            |             |  | 9,00      |            |
|                                    | Interquartile Range              |             |  | 6,00      |            |
|                                    | Skewness                         |             |  | -,574     | ,388       |
|                                    | Kurtosis                         |             |  | -1,013    | ,759       |
| verimlilik                         | Mean                             |             |  | 7,9459    | ,37156     |
|                                    | 95% Confidence Interval for Mean | Lower Bound |  | 7,1924    |            |
|                                    |                                  | Upper Bound |  | 8,6995    |            |
|                                    | 5% Trimmed Mean                  |             |  | 8,1667    |            |
|                                    | Median                           |             |  | 8,0000    |            |
|                                    | Variance                         |             |  | 5,108     |            |
|                                    | Std. Deviation                   |             |  | 2,26011   |            |
|                                    | Minimum                          |             |  | 1,00      |            |
|                                    | Maximum                          |             |  | 10,00     |            |
|                                    | Range                            |             |  | 9,00      |            |
|                                    | Interquartile Range              |             |  | 3,00      |            |
|                                    | Skewness                         |             |  | -1,257    | ,388       |
|                                    | Kurtosis                         |             |  | 1,339     | ,759       |

Şekil 36. Amaçlara Katılım Düzeyleri

| Group Statistics                      |                                      |    |        |                |                 |
|---------------------------------------|--------------------------------------|----|--------|----------------|-----------------|
|                                       | departman                            | N  | Mean   | Std. Deviation | Std. Error Mean |
| malzeme sınıflandırması               | lojistik/sevkiyat                    | 15 | 8,8667 | 1,50555        | ,38873          |
|                                       | satışPazarlama/müşteriH<br>zimetleri | 14 | 8,4286 | 1,74154        | ,46545          |
| malzeme sürekliliği ve<br>yeterliliği | lojistik/sevkiyat                    | 15 | 7,8667 | 2,72204        | ,70283          |
|                                       | satışPazarlama/müşteriH<br>zimetleri | 14 | 7,9286 | 1,94004        | ,51850          |
| malzeme kalite düzeyi                 | lojistik/sevkiyat                    | 15 | 6,8667 | 3,04412        | ,78599          |
|                                       | satışPazarlama/müşteriH<br>zimetleri | 14 | 8,2857 | 1,89852        | ,50740          |
| verimlilik                            | lojistik/sevkiyat                    | 15 | 7,9333 | 2,21897        | ,57293          |
|                                       | satışPazarlama/müşteriH<br>zimetleri | 14 | 8,7857 | 1,71772        | ,45908          |

Şekil 37. Bağımsız Örneklem T-Testi 2 Sonuç

| Independent Samples Test                |                             |       |      |                              |        |                 |                 |                       |                                           |         |
|-----------------------------------------|-----------------------------|-------|------|------------------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------------|-------------------------------------------|---------|
| Levene's Test for Equality of Variances |                             |       |      | t-test for Equality of Means |        |                 |                 |                       |                                           |         |
|                                         |                             | F     | Sig. | t                            | df     | Sig. (2-tailed) | Mean Difference | Std. Error Difference | 95% Confidence Interval of the Difference |         |
| malzeme sınıflandırması                 | Equal variances assumed     | ,342  | ,563 | ,726                         | 27     | ,474            | ,43810          | ,60330                | -,79977                                   | 1,67596 |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      | ,722                         | 25,803 | ,477            | ,43810          | ,60643                | -,80889                                   | 1,68508 |
| malzeme sürekliliği ve yeterliliği      | Equal variances assumed     | 1,553 | ,223 | -,070                        | 27     | ,945            | -,06190         | ,88363                | -1,87497                                  | 1,75116 |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      | -,071                        | 25,312 | ,944            | -,06190         | ,87339                | -1,85956                                  | 1,73675 |
| malzeme kalite düzeyi                   | Equal variances assumed     | 4,088 | ,053 | -1,493                       | 27     | ,147            | -1,41905        | ,95037                | -3,36904                                  | ,53094  |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      | -1,517                       | 23,673 | ,143            | -1,41905        | ,93554                | -3,35132                                  | ,51323  |
| verimlilik                              | Equal variances assumed     | ,845  | ,366 | -1,151                       | 27     | ,260            | -,85238         | ,74078                | -2,37233                                  | ,66757  |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      | -1,161                       | 26,143 | ,256            | -,85238         | ,73417                | -2,36109                                  | ,65633  |

Şekil 38. Bağımsız Örneklem T-Testi 2 Sonuç Detayı

| Levene's Test for Equality of Variances |                             |       |      |
|-----------------------------------------|-----------------------------|-------|------|
|                                         |                             | F     | Sig. |
| malzeme sınıflandırması                 | Equal variances assumed     | ,342  | ,563 |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      |
| malzeme sürekliliği ve yeterliliği      | Equal variances assumed     | 1,553 | ,223 |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      |
| malzeme kalite düzeyi                   | Equal variances assumed     | 4,088 | ,053 |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      |
| verimlilik                              | Equal variances assumed     | ,845  | ,366 |
|                                         | Equal variances not assumed |       |      |

### 5.6.3. Basit Doğrusal Regresyon Sonuçları

SPSS programında bağımlı değişken “Öğrenme Süresi” ile bağımsız değişken “Eğitim Düzeyi” arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığını analiz etmek için Basit Doğrusal Regresyon Analizi, Çift Kuyruk Testi yapılmıştır.

Çalışanların eğitim düzeyleri Şekil 12’de, öğrenme süresi dağılımı ise Şekil 17’de verilmişti. Öğrenme Süresi değişkeni, çalışanlara yöneltilen “Kendi tecrübenize dayanarak SAP yazılımını öğrenmek için ne kadar süre gereklidir?” sorusuna verilen yanıtlardan oluşmaktadır. Şekil 39’da öğrenim süresi frekans değerleri görülmektedir. Şekil 40’ta görüldüğü gibi, öğrenim süresi için ortalama süre 1.97’dir. Bu değer “1-3 ay” seçeneğinin sayısal karşılığı olan 2’ye oldukça yakın bir değerdir.

Şekil 39. Öğrenme Süresi Frekans Değerleri

| ogrenme_suresi |            |           |         |               |                    |
|----------------|------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
|                |            | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
| Valid          | 1 aydan az | 10        | 27,0    | 27,8          | 27,8               |
|                | 1-3 ay     | 18        | 48,6    | 50,0          | 77,8               |
|                | 4-6 ay     | 7         | 18,9    | 19,4          | 97,2               |
|                | 7-9 ay     | 1         | 2,7     | 2,8           | 100,0              |
|                | Total      | 36        | 97,3    | 100,0         |                    |
| Missing        | System     | 1         | 2,7     |               |                    |
| Total          |            | 37        | 100,0   |               |                    |

Şekil 40. SAP Öğrenme Süresi Değerleri

| Statistics     |         |        |
|----------------|---------|--------|
| ogrenme_suresi |         |        |
| N              | Valid   | 36     |
|                | Missing | 1      |
| Mean           |         | 1,9722 |
| Median         |         | 2,0000 |
| Std. Deviation |         | ,77408 |
| Minimum        |         | 1,00   |
| Maximum        |         | 4,00   |





Firma çalışanları ile yapılan anket çalışmasında; “yazılımın öğrenilmesi için yeterli süre” sorusuna, katılımcılar kendi tecrübeleri ile cevap verdikleri için bu sürenin çalışanın eğitim düzeyi ve yaşı ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Eğitim düzeyi ile ilişki durum analizi anlamsız çıkmıştır. Yaş ile ilişki durumu için aşağıdaki hipotez sınanmıştır.

$H_{120}$ :Çalışanların yaşları ile yazılımı öğrenme süresi arasında doğrusal bir ilişki yoktur.

Diğer öngörülen ilişki de  $H_{120}$  hipotezi ile sınanmış olup neticesi Şekil 43 ve Şekil 44’te gösterilmiştir. Şekil 44’te Sig. değeri 0.05 değerinden büyük olduğu için Regresyon Analizi anlamlı değildir. Zaten Şekil 43’te de R Square değeri ilişkinin %0 olduğunu göstermektedir. Bu Regresyon Analizi neticesinde,  $H_{120}$  hipotezinin de  $H_{110}$  hipotezi gibi anlamlı bir netice vermediği görülmüştür.

**Şekil 43.** Doğrusal Regresyon Analizi-2 Sonuç

| Variables Entered/Removed <sup>a</sup> |                   |                   |        |
|----------------------------------------|-------------------|-------------------|--------|
| Model                                  | Variables Entered | Variables Removed | Method |
| 1                                      | yas <sup>b</sup>  | .                 | Enter  |
| a. Dependent Variable: ogrenme_suresi  |                   |                   |        |
| b. All requested variables entered.    |                   |                   |        |

| Model Summary                  |                   |          |                   |                            |
|--------------------------------|-------------------|----------|-------------------|----------------------------|
| Model                          | R                 | R Square | Adjusted R Square | Std. Error of the Estimate |
| 1                              | ,010 <sup>a</sup> | ,000     | -,029             | ,78535                     |
| a. Predictors: (Constant), yas |                   |          |                   |                            |

**Şekil 44.** Doğrusal Regresyon Analizi-2 Sonuç Detayı

| ANOVA <sup>a</sup> |            |                |    |             |      |                   |
|--------------------|------------|----------------|----|-------------|------|-------------------|
| Model              |            | Sum of Squares | df | Mean Square | F    | Sig.              |
| 1                  | Regression | ,002           | 1  | ,002        | ,003 | ,955 <sup>b</sup> |
|                    | Residual   | 20,970         | 34 | ,617        |      |                   |
|                    | Total      | 20,972         | 35 |             |      |                   |

a. Dependent Variable: ogrenme\_suresi

b. Predictors: (Constant), yas

#### 5.6.4. Korelasyon Testi Sonuçları

Çalışanların departman bilgisi ile MM Modülünün amaçlarına katılım seviyeleri; normal dağılımlı, verileri aralıklı ölçekle toplanmış değişkenlerdir. Bu değişkenler arasındaki ilişkiyi test etmek için Korelasyon testi yapılmıştır. Belirlenen dört hipotez aşağıda belirtilmiş olup hipotezlerde geçen amaçların detayları Tablo 6’da verilmiştir.

H<sub>130</sub>: Çalışanların departmanları ile Amaç 1 arasında bir korelasyon yoktur.

H<sub>140</sub>: Çalışanların departmanları ile Amaç 2 arasında bir korelasyon yoktur.

H<sub>150</sub>: Çalışanların departmanları ile Amaç 3 arasında bir korelasyon yoktur.

H<sub>160</sub>: Çalışanların departmanları ile Amaç 4 arasında bir korelasyon yoktur.

Korelasyon Testi sonucu Şekil 45’te görülmektedir.

**Şekil 45. Korelasyon Testi Sonucu**

| Correlations                       |                     |           |                         |                                    |                       |            |
|------------------------------------|---------------------|-----------|-------------------------|------------------------------------|-----------------------|------------|
|                                    |                     | departman | malzeme sınıflandırması | malzeme sürekliliği ve yeterliliği | malzeme kalite düzeyi | verimlilik |
| departman                          | Pearson Correlation | 1         | ,020                    | -,328*                             | -,355*                | -,245      |
|                                    | Sig. (2-tailed)     |           | ,908                    | ,048                               | ,031                  | ,145       |
|                                    | N                   | 37        | 37                      | 37                                 | 37                    | 37         |
| malzeme sınıflandırması            | Pearson Correlation | ,020      | 1                       | ,170                               | ,100                  | ,365*      |
|                                    | Sig. (2-tailed)     | ,908      |                         | ,316                               | ,558                  | ,026       |
|                                    | N                   | 37        | 37                      | 37                                 | 37                    | 37         |
| malzeme sürekliliği ve yeterliliği | Pearson Correlation | -,328*    | ,170                    | 1                                  | ,755**                | ,484**     |
|                                    | Sig. (2-tailed)     | ,048      | ,316                    |                                    | ,000                  | ,002       |
|                                    | N                   | 37        | 37                      | 37                                 | 37                    | 37         |
| malzeme kalite düzeyi              | Pearson Correlation | -,355*    | ,100                    | ,755**                             | 1                     | ,654**     |
|                                    | Sig. (2-tailed)     | ,031      | ,558                    | ,000                               |                       | ,000       |
|                                    | N                   | 37        | 37                      | 37                                 | 37                    | 37         |
| verimlilik                         | Pearson Correlation | -,245     | ,365*                   | ,484**                             | ,654**                | 1          |
|                                    | Sig. (2-tailed)     | ,145      | ,026                    | ,002                               | ,000                  |            |
|                                    | N                   | 37        | 37                      | 37                                 | 37                    | 37         |

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

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

Korelasyon Testi sonuçlarına göre;

Departman değişkeni ile Amaç 1 arasında korelasyonun olmadığı,  $H_{130}$  hipotezinin anlamlı olduğu görülmektedir.

Departman değişkeni ile Amaç 2 arasında 0.01 düzeyinde anlamlı bir ilişkinin olması ile  $H_{140}$  hipotezinin anlamlı olmadığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla  $H_{141}$  hipotezi kabul edilir.  $H_{141}$  hipotezi ise; “Çalışanların Departmanları ile Amaç 2 arasında bir korelasyon vardır.” olarak ifade edilir.

Departman değişkeni ile Amaç 3 arasında 0.01 düzeyinde anlamlı bir ilişkinin var olduğu  $H_{150}$  hipotezinin anlamlı olmadığı anlaşılmıştır. Bu sebepten  $H_{151}$  hipotezi kabul edilir.  $H_{151}$  hipotezi; “Çalışanların departmanları ile Amaç 3 arasında bir korelasyon vardır.” şeklinde ifade edilir.

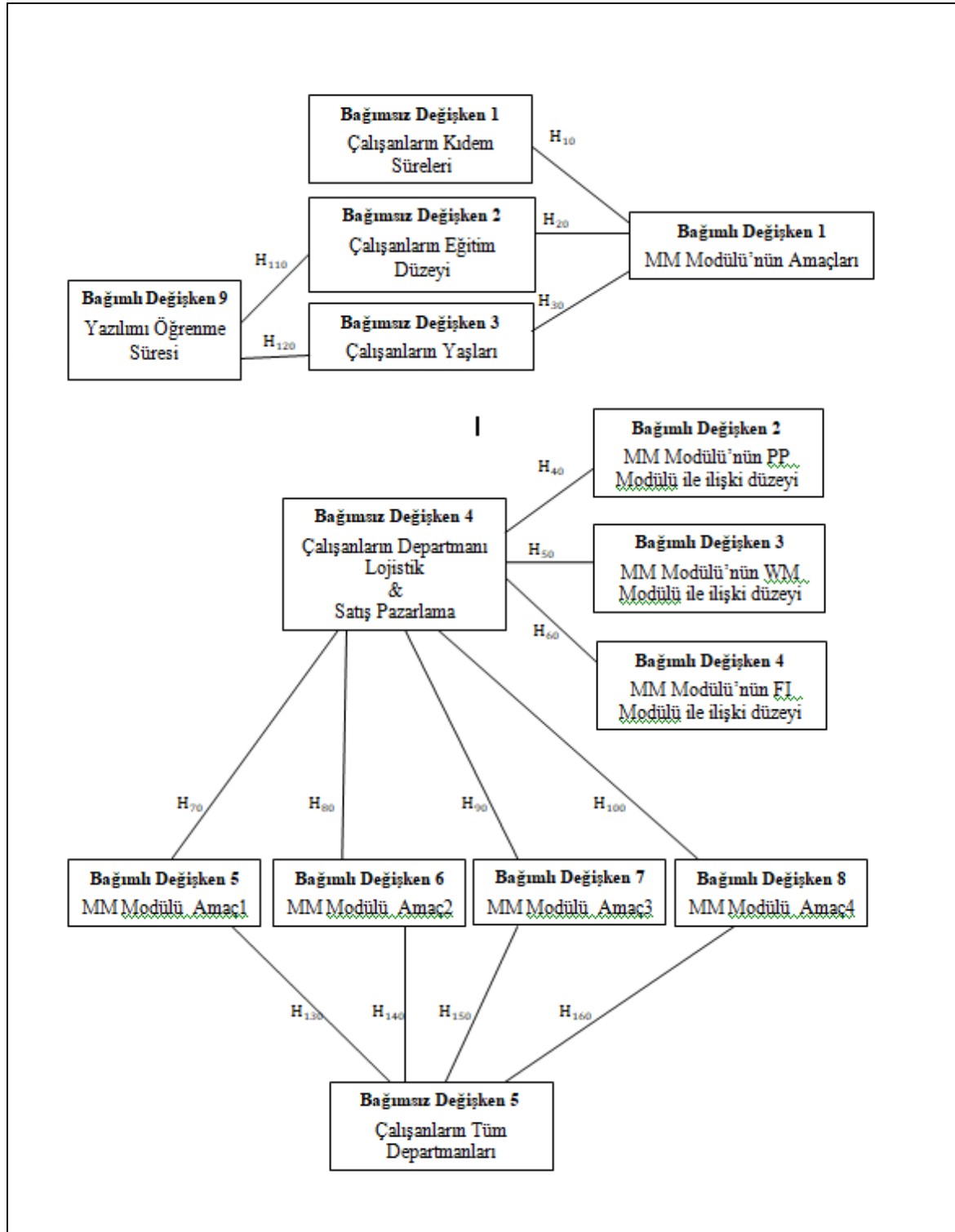
Departman değişkeni ile Amaç 4 arasında korelasyon yoktur. Dolayısıyla  $H_{160}$  hipotezi anlamlıdır.

SPSS programında yapılan analizler neticesinde değerlendirilen 16 adet hipotezin sonuçları gerekçesiyle birlikte Tablo 7’de verilmiş olup araştırmaya ait hipotezlerin bağımlı ve bağımsız değişkenlerinin gösterildiği araştırma modeli de Şekil 46’da gösterilmiştir.

**Tablo 7. Hipotezlerin Sonuç Tablosu**

|                  | <b>Hipotez</b>                                                                                                                    | <b>Sonuç</b> | <b>Açıklama</b>                    |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| H <sub>10</sub>  | MM Modülü'nün amacının belirlenmesi ile çalışanların kıdem süreleri arasında anlamlı bir fark yoktur.                             | Kabul        | Sig. Değeri > 0.05                 |
| H <sub>20</sub>  | MM Modülü'nün amacının belirlenmesi ile çalışanların eğitim düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktur.                           | Kabul        | Sig. Değeri > 0.05                 |
| H <sub>30</sub>  | MM Modülü'nün amacının belirlenmesi ile çalışanların yaşları arasında anlamlı bir fark yoktur.                                    | Kabul        | Sig. Değeri > 0.05                 |
| H <sub>40</sub>  | Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın SAP MM Modülü'nün SAP PP Modülü ile ilişki düzeyleri arasında fark yoktur. | Kabul        | Sig. Değeri > 0.05                 |
| H <sub>50</sub>  | Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın SAP MM Modülü'nün SAP WM Modülü ile ilişki düzeyleri arasında fark yoktur. | Kabul        | Sig. Değeri > 0.05                 |
| H <sub>60</sub>  | Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın SAP MM Modülü'nün SAP FI Modülü ile ilişki düzeyleri arasında fark yoktur. | Kabul        | Sig. Değeri > 0.05                 |
| H <sub>70</sub>  | Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın Amaç 1'e katılım seviyeleri farklıdır.                                     | Kabul        | Sig. Değeri > 0.05                 |
| H <sub>80</sub>  | Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın Amaç 2'ye katılım seviyeleri farklıdır.                                    | Kabul        | Sig. Değeri > 0.05                 |
| H <sub>90</sub>  | Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın Amaç 3'e katılım seviyeleri farklıdır.                                     | Kabul        | Sig. Değeri > 0.05                 |
| H <sub>100</sub> | Lojistik Departmanı ile Satış Pazarlama Departmanı'nın Amaç 4'e katılım seviyeleri farklıdır.                                     | Kabul        | Sig. Değeri > 0.05                 |
| H <sub>110</sub> | Çalışanların eğitim düzeyi ile yazılımı öğrenme süresi arasında doğrusal bir ilişki yoktur.                                       | Anlamsız     | R Square = 0.03 Sig. Değeri > 0.05 |
| H <sub>120</sub> | Çalışanların yaşları ile yazılımı öğrenme süresi arasında doğrusal bir ilişki yoktur.                                             | Anlamsız     | R Square = 0.00 Sig. Değeri > 0.05 |
| H <sub>130</sub> | Çalışanların departmanları ile Amaç 1 arasında bir korelasyon yoktur.                                                             | Kabul        | Korelasyon yok                     |
| H <sub>140</sub> | Çalışanların departmanları ile Amaç 2 arasında bir korelasyon yoktur.                                                             | Ret          | 0.01 düzeyinde Korelasyon var      |
| H <sub>150</sub> | Çalışanların departmanları ile Amaç 3 arasında bir korelasyon yoktur.                                                             | Ret          | 0.01 düzeyinde Korelasyon var      |
| H <sub>160</sub> | Çalışanların departmanları ile Amaç 4 arasında bir korelasyon yoktur.                                                             | Kabul        | Korelasyon yok                     |

Şekil 46. Araştırma Modeli



### 5.7.MM Modülü Anahtar Performans Göstergeleri

Anahtar performans göstergesi terimi, kısaltılmış hali olan APG ile sıkça kullanılmaktadır. İngilizce karşılığı olan “Key Performance Indicator” yenine kısa hali KPI da yaygın kullanım şeklidir. Firmaların hedefleri ile aldıkları yolun kıyaslamasını yaparak bir değerlendirme sonucuna ulaşan ölçütün adıdır. KPI bilgisi; biri Hedef Değer bir diğeri de Mevcut Değer olmak üzere iki ayrı değere sahiptir. Bu değerler aracılığıyla eğilimin ne yönde olduğu anlaşılır. Ayrıca KPI bilgisi grafiksel verileri de içerir.<sup>56</sup>

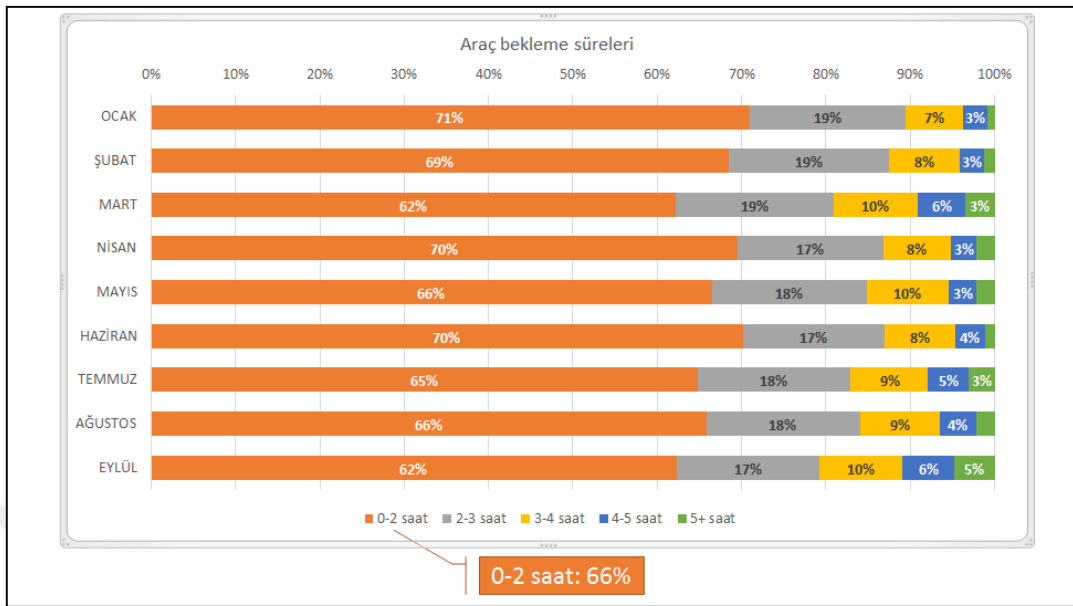
Kastamonu Entegre Gebze Tesisi vaka analizinde, yapılan görüşmeler ve edinilen bilgiler ışığında SAP-MM Modülü APG’leri tespit edilmiştir. Bu APG’ler grafik ve veri örnekleri ile aşağıda paylaşılmıştır.

#### 5.7.1. Sipariş Sevk Hızı

Sipariş Sevk Hızı firma için önemli APG’lerden biridir. Şekil 47’de, 2017 yılına ait veriler gösterilmiştir. Grafikten de anlaşılacağı gibi genelde siparişler aynı gün planlanarak sevk edilmektedir. Sipariş sevk hızı ölçeklendirilirken araç bekleme süreleri göz önünde alınarak %66’lık bir oranla 2 saati aşmayan kısa bekleme sürelerinin yakalandığı görülmüştür.

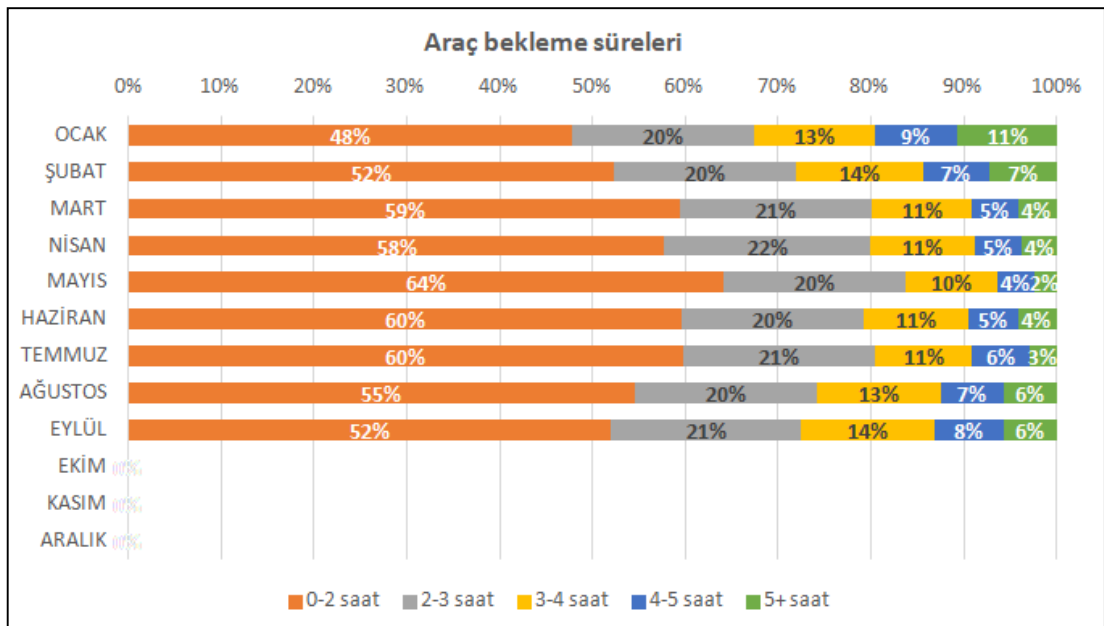
<sup>56</sup> Web Kaynağı 5. (2017). Aralık 24, 2017 tarihinde <http://www.logonar.com> adresinden alındı.

Şekil 47. 2017 Araç Bekleme Süreleri



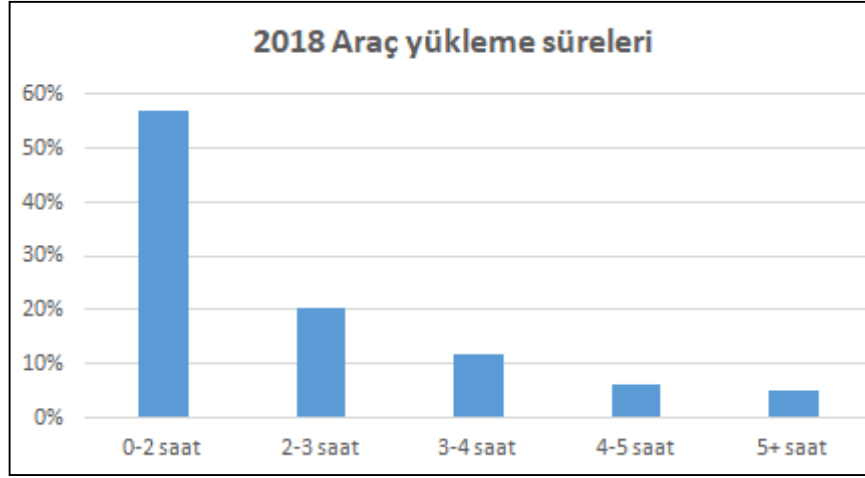
2018 verileri Şekil 48’de, aynı yıla ait araç yükleme süreleri ise Şekil 49’da verilmiştir. 2018(12 ay) ve 2019(ilk 10 ay) verileri ise Şekil 50’de firmanın raporlarında geçen tablo formu aynen korunarak sunulmuştur. Bu veriler ışığında sevk hızı ortalaması 2.02 saat olarak tespit edilmiştir.

Şekil 48. 2018 Araç Bekleme Süreleri





Şekil 49. 2018 Araç Yükleme Süreleri



Şekil 50. 2018-2019 Araç Detaylı Yükleme Süreleri

| Dönem  | Araç sayısı | 2 saat üzeri | Ortalama süre | 2 saate kadar | 2 - 3 saat | 3 - 4 saat | 4 - 5 saat | 5 saat üzeri |
|--------|-------------|--------------|---------------|---------------|------------|------------|------------|--------------|
| Oca.18 | 2.647       | 1.382        | 02:36         | 1.265         | 521        | 343        | 237        | 281          |
| Şub.18 | 2.678       | 1.279        | 02:22         | 1.399         | 528        | 368        | 191        | 192          |
| Mar.18 | 2.877       | 1.166        | 02:01         | 1.711         | 595        | 310        | 141        | 120          |
| Nis.18 | 2.824       | 1.180        | 02:04         | 1.644         | 625        | 319        | 140        | 96           |
| May.18 | 3.195       | 1.152        | 01:53         | 2.043         | 630        | 320        | 123        | 79           |
| Haz.18 | 2.359       | 947          | 02:04         | 1.412         | 455        | 271        | 125        | 96           |
| Tem.18 | 2.656       | 1.070        | 02:01         | 1.586         | 550        | 279        | 163        | 78           |
| Ağu.18 | 2.145       | 975          | 02:16         | 1.170         | 423        | 284        | 148        | 120          |
| Eyl.18 | 2.239       | 1.074        | 02:19         | 1.165         | 459        | 320        | 170        | 125          |
| Eki.18 | 2.435       | 954          | 02:00         | 1.481         | 473        | 267        | 137        | 77           |
| Kas.18 | 2.314       | 966          | 02:01         | 1.348         | 529        | 246        | 124        | 67           |
| Ara.18 | 2.206       | 982          | 02:19         | 1.224         | 397        | 240        | 152        | 193          |
| Oca.19 | 2.127       | 914          | 02:05         | 1.213         | 440        | 249        | 134        | 91           |
| Şub.19 | 2.297       | 803          | 01:48         | 1.494         | 448        | 213        | 97         | 45           |
| Mar.19 | 2.623       | 897          | 01:46         | 1.726         | 544        | 214        | 95         | 44           |
| Nis.19 | 2.690       | 985          | 01:48         | 1.705         | 613        | 263        | 85         | 24           |
| May.19 | 3.046       | 934          | 01:41         | 2.112         | 513        | 261        | 109        | 51           |
| Haz.19 | 2.002       | 780          | 01:56         | 1.222         | 410        | 233        | 95         | 42           |
| Tem.19 | 3.203       | 1.348        | 02:02         | 1.855         | 719        | 379        | 156        | 94           |
| Ağu.19 | 2.323       | 919          | 02:00         | 1.404         | 445        | 279        | 125        | 70           |
| Eyl.19 | 2.444       | 931          | 01:55         | 1.513         | 523        | 254        | 117        | 37           |
| Eki.19 | 2.649       | 1.104        | 02:03         | 1.545         | 510        | 335        | 178        | 81           |

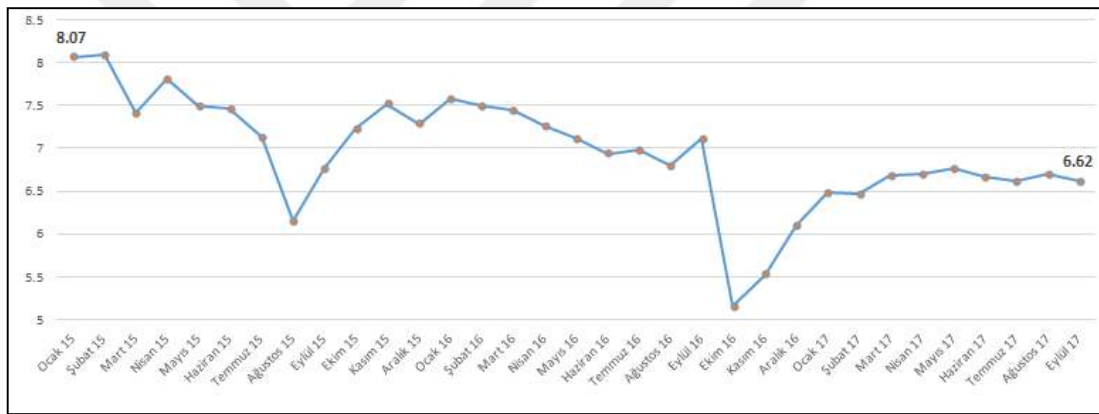
### 5.7.2. Stok Devir Hızı (SDH)

SDH, firmanın ilgili dönemde stoklarını kaç kez yenilediğini gösterir. Denklem 2’de Stok Devir Hızı hesaplama yöntemi görülmektedir. Şekil 51’de 2015 Ocak ayından 2017 Eylül ayına kadar Stok Devir Hızı’na ait grafik gösterilmiştir. Şekil 52’de ise 2018 yılına ait verileri görmek açısından bir kesit alınıp detaylı olarak sunulmuştur.

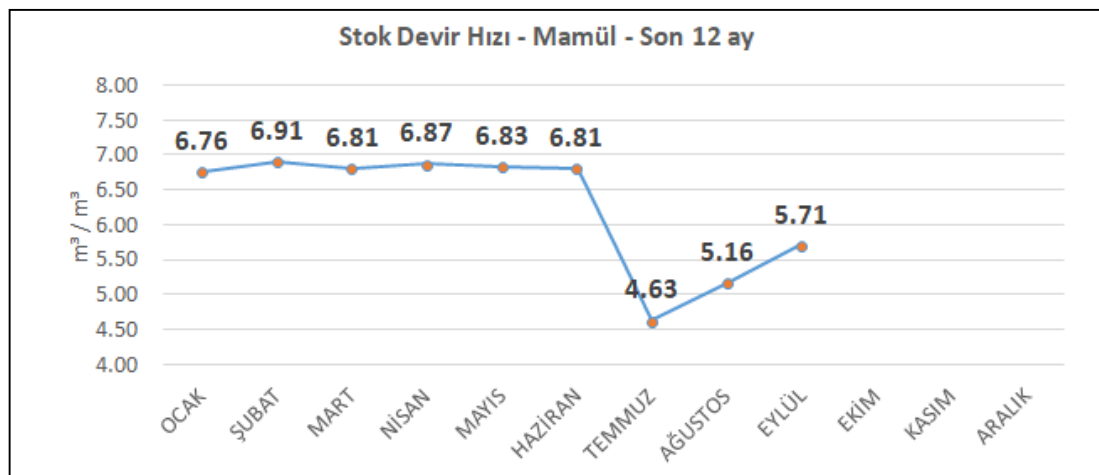
#### Denklem 2. Stok Devir Hızı Hesaplama Formülü

$$\text{Stok Devir Hızı} = \frac{\text{Son 1 yıllık satış}}{\text{Son 1 yıllık ortalama stok}}$$

Şekil 51. 2015-2017 Arası Stok Devir Hızı Değişimi



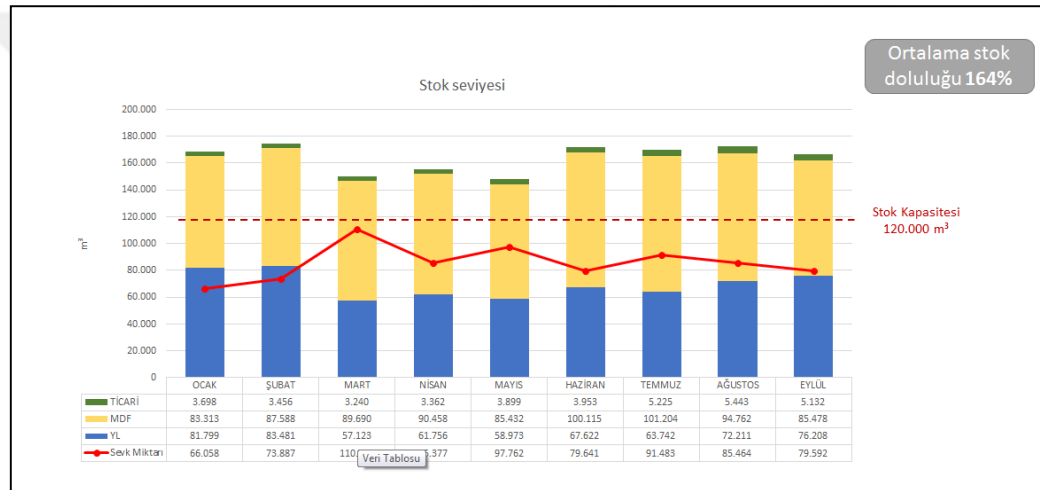
Şekil 52. 2018 Stok Devir Hızı



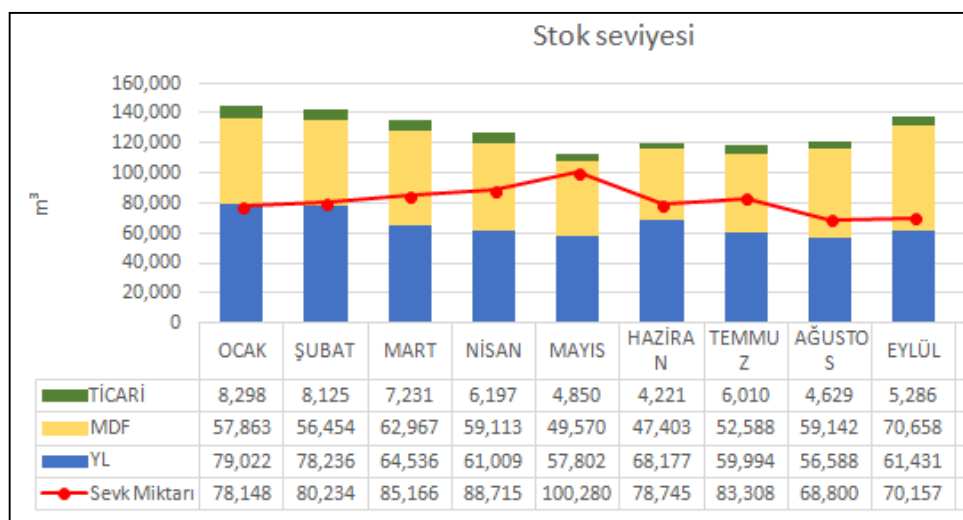
### 5.7.3. Depo Hacim Kullanım Oranı

Depo Hacim Kullanım Oranı; depo içerisinde kullanılan hacmin, toplam depo hacmine oranı ile bulunur. Şekil 53'te 2017 yılına ait stok doluluk oranı değişimi görülmektedir. Grafik verilerine bakıldığında sevk miktarının arttığı noktalarda, stok doluluk oranının azaldığı gözlemlenmiştir. Şekil 54'te 2018 yılı stok doluluk oranları verilmiştir. Bu verilere göre; stok doluluk oranının en düşük olduğu zaman diliminde, sevk miktarının maksimum değerlere ulaştığı görülmektedir.

Şekil 53. 2017 Stok Doluluk Oranı



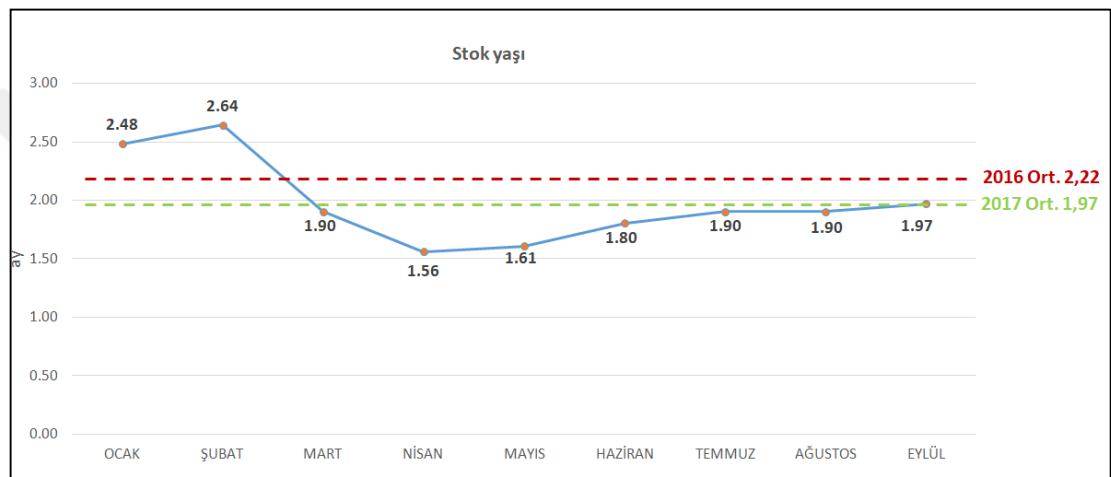
Şekil 54. 2018 Stok Doluluk Oranı



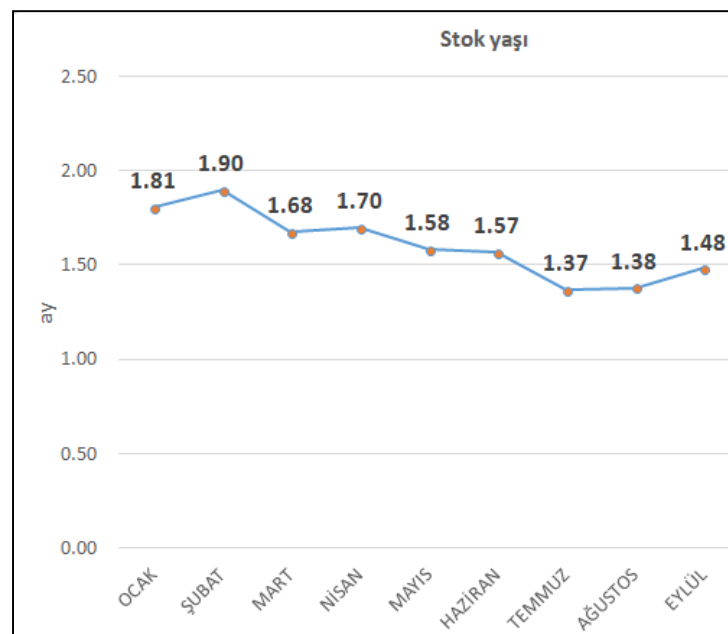
#### 5.7.4. Stok Tutma Süresi

Stok Tutma Süresi; malzemenin stokta bekleme süresi olup, stok yaşını olarak da ifade edilmektedir. Şekil 55'te 2017 yılına ait stok yaşı, Şekil 56'da ise 2018 yılına ait stok yaşı verileri görülmektedir. 2016 ortalaması 2,22 ay iken 2017 ortalaması 1,97 aya düştüğü görülmektedir. 2018 verilerine bakıldığında ise bu değer oldukça aşağılara indiği görülmektedir. Bu üç yılın verilerine bakılarak stok tutma süresi açısından başarılı bir performans sergilendiği görülmüştür.

Şekil 55. 2017 Stok Yaşı



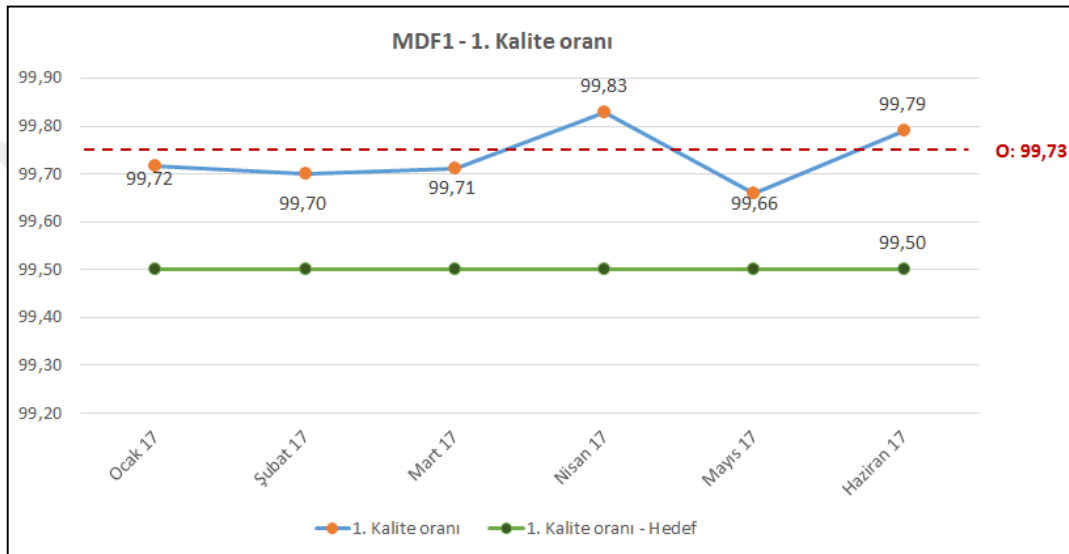
Şekil 56. 2018 Stok Yaşı



### 5.7.5. Kalite Oranı

Şekil 57’de 2017 yılına ait Kalite Oranı sunulmuştur. Grafiği tersten okuyarak hasarlı malzeme oranı da performans göstergesi olarak değerlendirilebilmekte iken burada, 1.kalite malzeme hedefi belirlenmiş ve 99,5 olan bu hedefin üzerinde değerlerde 1.kalite oranı yakalanmıştır. 2017 ilk 6 ay 1.kalite oranı ise 99.73 ortalama değeri ile hedeflenenin 0,23 puan üzerinde bulunmuştur.

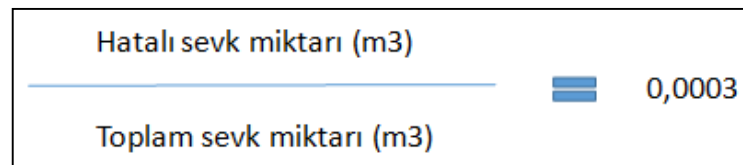
Şekil 57. 2017 Kalite Oranı



### 5.7.6. Hatalı Teslimat Oranı

Firma yetkilileriyle yapılan görüşme neticesinde, 2017 verileri göz önüne alındığında, Şekil 58’de görüldüğü gibi hatalı sevk miktarının toplam sevk miktarına oranı, metreküp cinsinden, 0,0003 olarak belirtilmiştir. Şekil 59’da ise 2018 hatalı sevkiyat verileri verilmiştir.

Şekil 58. 2017 Hatalı Teslimat Oranı

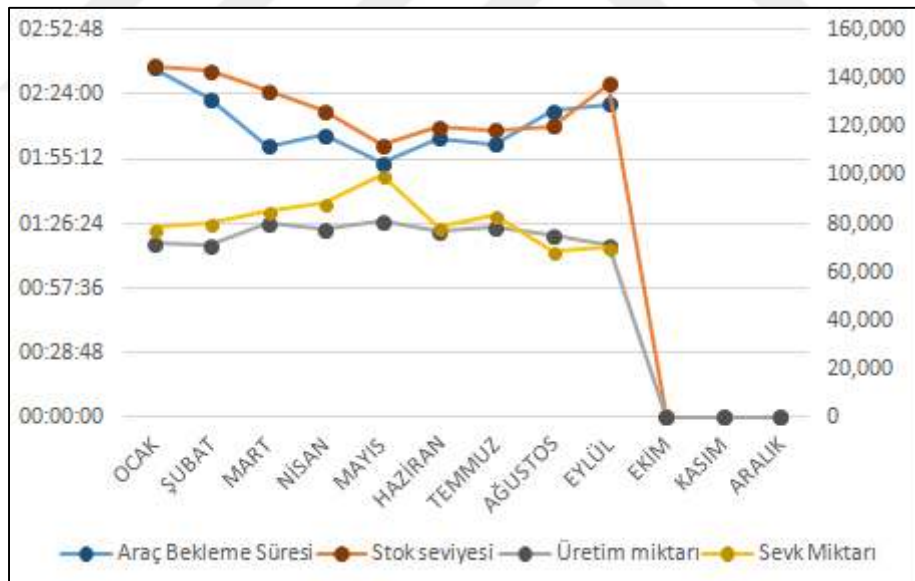


Şekil 59. 2018 Hatalı Teslimat Verileri

| Performans göstergeleri              | Periyot | Birim | OCAK  | ŞUBAT | MART  | NİSAN | MAYIS | HAZİRAN | TEMMUZ | AĞUSTOS | EYLÜL |
|--------------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|
| Hatalı sevkiyat sayısı               | ay      | adet  | 16    | 8     | 5     | 9     | 17    | 10      |        |         |       |
| Hatalı sevkiyat sayısı               | yıl     | adet  | 16    | 24    | 29    | 38    | 55    | 65      | 65     | 65      | 65    |
| Hatalı sevkiyat sayısı / Toplam Sevk | ay      | %     | 0.60% | 0.30% | 0.17% | 0.31% | 0.52% | 0.42%   | 0.00%  | 0.00%   | 0.00% |
| Hatalı sevkiyat sayısı / Toplam Sevk | yıl     | %     | 0.02% | 0.03% | 0.03% | 0.04% | 0.05% | 0.08%   | 0.08%  | 0.09%   | 0.09% |

APG'lerin topluca görüldüğü 2018'in ilk dokuz ayma ait verileri Şekil 59'da görülmektedir. 2018 yılına ait araç bekleme süreleri, stok seviyesi, üretim miktarı ve sevk miktarının bir arada grafiksel olarak gösterimi Şekil 60'da gözlenmektedir. Şekildeki verilerde ilk dikkat çeken nokta, üretim miktarı ile sevk miktarının eğilimleri aynı yönlü ve benzer iken stok seviyesi ile üretim miktarı ve sevk miktarı ters eğilimler göstermesidir.

Şekil 60. 2018 Performans Göstergeleri



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada SAP(Sistem Analizi ve Program Geliştirme) yazılımını 2006 yılından beri etkin bir şekilde kullanan Kastamonu Entegre Firması'nın Gebze deposundaki iş döngüsü içerisinde çalışanların ve yöneticilerin destekleri ile Malzeme Yönetim Modülü incelenmiştir.

Modülün kullanıcıları olan çalışanlarla yapılan anket neticesinde, personelin kullandığı modüllerin dağılımları oranlarıyla birlikte verilmiştir. MM (Material Management/ Malzeme Yönetimi) Modülü'ne ilave olarak PP(Üretim Planlama), WM(Depo Yönetimi) ve SD(Satış Dağıtım) en çok kullanılan modül olmuştur.

Çalışanların kendi tecrübeleri ile öngördükleri SAP öğrenimi için ideal sürenin 1 ile 3 ay arasında olduğu sonucuna varılmıştır.

MM Modülü'nün amaçları; anket neticesinde değerlendirilerek katılım ortalamalarına göre aşağıdaki gibi sıralanmıştır.

- 1) Hammaddesinden mamulüne kadar tüm malzemelerin detaylı şekilde sınıflandırılmasını sağlar.
- 2) Üretim planının gerçekleşmesini katkı sağlar.
- 3) Malzemeleri sürekli ve yeterli miktarda sağlar.
- 4) Verimliliği artırır.
- 5) Malzeme kalitesini istenen düzeyde tutar.

Ankette bulunan seçeneklerde olmadığı halde bazı katılımcıların MM Modülü'nün amacı olduğunu düşündükleri paylaşımları ise şöyledir:

- i. FIFO, LIFO uygunluğunu sağlar.
- ii. Stok doğruluk ve takibini sağlar.
- iii. Malzeme ile ilgili her işlemi yaparken doğruluk ve faydayı göz önünde bulundurur.

Personel yaklaşımları göz önüne alınarak SAP'ın modülleri arasında, MM Modülü ile en çok ilişkili modüller sıralaması yapıldığında ilk 3 modül aşağıdaki gibi olduğu belirlenmiştir.

- I. WM: Depo Yönetim Modülü.
- II. PP: Üretim Planlama Modülü.
- III. FI: Finansal Muhasebe Modülü.

Bu üç modülü sıralamasının, ankette katılımcılar tarafından yapılması istenmiştir. Anket sorularında yer alan bir detayda, bu üç modül dışında başka modüllerin de ilişkili olduğunu düşünmeleri halinde bu modülü ve ilişki seviyesini belirtmeleri istenmiştir. Personelin %40'ı diğer seçeneğine katılım yapmış, %32'sine tekabül eden kısmı SD Modülü'nü ilişkili modüller listesine eklemiştir. Bu durumda SD Modülü'nün MM Modülü ile ilişki düzeyinin ve diğer değişkenlerle aralarında korelasyon olup olmadığının analiz edilmesi yeni yapılacak araştırmalar için yerinde bir öneri olacaktır.

SPSS programında yapılan analizler neticesinde; çalışanların farklı kıdem düzeyine sahip olmalarının onların MM Modülü'nün amacının belirlemelerinde farklı yaklaşımlara sahip olmalarını gerektirmediği, sonucuna varılmış olup araştırmada  $H_{10}$  ile adlandırılan bu hipotez kabul görmüştür. Aynı şekilde çalışanların eğitim düzeylerinin ve yaşlarının farklı olmasının MM Modülü'nün amaçlarını belirlemede etken olmadığı görülmüştür. Dolayısıyla eğitim düzeylerinin sınındığı hipotez  $H_{20}$  ve çalışan yaşlarının sınındığı  $H_{30}$  hipotezlerinin anlamlı olduğu sonucuna varılmıştır.

Analizler sonucu anlaşılmıştır ki; MM Modülü'nün ilişkili olduğu modüllerin tespit edilip sıralanmasında personelin Lojistik Departmanı'nda ya da Satış Pazarlama departmanında olmasının bir farkı olmayıp bu ifadeleri içeren  $H_{40}$ ,  $H_{50}$  ve  $H_{60}$  hipotezleri anlamlı bulunmuştur. Yine bu iki departman çalışanlarının MM Modülü'nün amaçlarına katılım düzeylerinde de fark olmadığı,  $H_{70}$ ,  $H_{80}$ ,  $H_{90}$  ve  $H_{100}$  hipotezlerinin anlamlı bulunduğu analizlerden anlaşılmaktadır.

Çalışanların eğitim düzeylerinin ve yaşlarının ayrı ayrı SAP yazılımının öğrenilme süresi üzerinde etkili olup olmadıklarının sınındığı analizler başarısız olmuş,  $H_{110}$  ve  $H_{120}$  hipotezleri anlamlı sonuç vermemiştir. Bu kısım yine yeni bir araştırma önerisini içerisinde barındırmaktadır.



Araştırmada; departman değişkeni ile MM Modül amaçlarından Amaç 1 ve Amaç 4 arasında korelasyon olmadığı,  $H_{130}$  ve  $H_{160}$  hipotezlerinin kabul gördüğü sonucuna varılmıştır. Departman ile Amaç 2 arasında ve departman ile Amaç 3 arasında 0.01 düzeyinde anlamlı bir ilişki olduğu, bu durumları ifade eden hipotezler olan  $H_{140}$  ve  $H_{150}$ ’nin reddedildiği sonucuna varılmıştır. Numaralandırılmış amaçların içerik detayları Tablo 6’da yer almaktadır.

Araştırmada analizlere tabi tutulan 16 hipotezin kabul veya ret durumları ve bu sonuçların gerekçeleri, bulgular ve yorumların paylaşıldığı 5.kısımda detaylı anlatılmış olup aynı kısımda bulunan Tablo 7’de tüm hipotez sonuçları özetlenmiştir. Araştırma modeli ise Şekil 46’da detaylı bir şekilde verilmiştir.

Vaka analizi sonucu edinilen bilgiler ışığında MM Modülü’nün Anahtar Performans Göstergeleri örnek veriler ışığında sunulmuş olup farklı yıllara ait veriler arasında değişimler de gösterilmiştir. Tespit edilen Anahtar Performans Göstergeleri aşağıdaki gibi listelenmiştir.

- Sipariş sevk hızı
- Stok devir hızı
- Depo hacim kullanım oranı
- Stok tutma süresi
- Kalite oranı
- Hatalı teslimat oranı

Vaka analizi yapılan Kastamonu Entegre A.Ş. Gebze deposu çalışanları ve yöneticileri; MM Modülü’nün incelenmesi konusunda tecrübelerini, kazanımlarını ve veri paylaşımlarını cömertçe bu araştırma için sunmuşlardır. Edinilen bu bilgiler ışığında, SAP veya benzeri bir yazılımı kullanmak isteyen firmalar için bir hedef ve öngörü imkânı oluşmuştur. Halen bir ERP programı kullanan firmalar için ise programın etkinliğinin artırılması ve kendi malzeme modüllerinin kazanımlarının değerlendirilmesi için bir örnek teşkil etmiştir. Yönetim Bilişim Sistemleri alanında eğitim görmekte olan ve/veya KKP sistemlerini ve modüllerini araştıran bir öğrenci için de bu çalışma açıklayıcı ve detaylandırıcı bir yol haritası niteliğini taşıyabilir.

## KAYNAKÇA

- Akar Vural, R., & Cenkseven, F. (2005). Eğitim Araştırmalarında Örnek Olay(Vaka) Çalışmaları: Tanımı , Türleri, Aşamaları ve Raporlaştırılması. *Burdur Eğitim Fakültesi Dergisi* , 126-39.
- Aktaş, R., Koçak, A., & Acar, V. (2010). *Kurumsal Kaynak Planlaması Teori ve Bilgisayar Destekli Uygulama Senaryoları*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Aydoğan, E. (2008). Kurumsal Kaynak Planlaması. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi* (2), 107-118.
- Başkak, M., & Çetişli, H. (2004). Kurumsal Kaynak Planlama: Başarılı Sistem Kurulumu İçin Kritik Etmnelerin Analizi. *Endüstri Mühendisliği Dergisi* (2), 1-18.
- Bayraktar, E., & Efe, M. (2006). Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yazılım Seçim Süreci. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (15), 689-709.
- Bayraktaroğlu, S., & Uluköy, M. (2013). Örgütsel Faktörlerin Kurumsal Kaynak Planlaması ve Örgütsel Performans Üzerindeki Etkisi : İMKB Şirketleri Üzerine Bir Araştırma. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* , 18 (1), 1-16.
- Bingi, P., Sharma, M. K., & Golda, J. K. (1999). Critical Issue Affecting an ERP Implementation. *Information System Management* , 16 (3), 7-14.
- Chen, C., Law, C., & Yang, S. C. (2009). Managing ERP Implementation Failure: A Project Management Perspective. *IEEE Transactions On Engineering Management* , 56 (1), 157-170.
- Çağlıyan, V. (2012). Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımı Kullanımının İşletme Performansı Üzerine Etkisi: Örnek Olay Çalışması. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi* , 5 (1), 159-178.
- Çancı, M., & Erdal, M. (2009). *Lojistik Yönetimi*. İstanbul: UTİKAD.

- Dey, P. K., Cleg, B., & Bennett, D. (2010). Managing Enterprise Resource Planning Projects. *Business Process Management Journal* , 16 (2), 282-296.
- Eraslan, M., Karanfil, A. Y., Akgül, M. H., & Korkmaz, S. (2017). Üniversiteler Arası Spor Müسابakalarına Katılan Muay Thai Sporcularının Şiddet Eğilimlerinin Değerlendirilmesi. *Mehmet Ak,f Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 9 (22), 404-412.
- Fornadel, J. (2003). *Getting it Right with ERP II*. Intelligent Enterprise, Internet Version, August 7, 1.
- Harwood, S. (2003 b). *ERP Implementation Cycle*. İstanbul: Bileşim Yayınları.
- Harwood, S. (2003 a). *ERP Kurumsal Kaynak Planlaması / Newnes*. İstanbul: Bileşim Yayınları.
- Harwood, S. (2004). *ERP Kurumsal Kaynak Planlaması Yapısı, Seçimi, Kurulumu*. İstanbul: Bileşim Yayınları.
- Kavurmacı, U., & Komçez, Y. (2003 ). *ITB , ERP'de Desteksiz Kalabilirsiniz , Ocak, 14*.
- Kaya, N. (2004). *Etkin Stok Yönetimi ve Türkiye 'de Bir Uygulama ,Yayınlanmış Doktora Tezi* . Erzurum: Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Keçek, G., & Yıldırım, E. (2009). Kurumsal Kaynak PPlanlaması (ERP) ve İşletme Açısından Önemli. *Elletronik Sosyal Bilimler Dergisi* , 8 (29), 240-258.
- Kerr, D., & Houghton, L. (2010). Just In Time or Just In Case : A Case Study on the Impact of Context in ERP Implementation. *Australasian Journal of Information System* , 16 (2), 5-16.
- Kocaoğlu, B. (2014). Kurumsal Enformasyon Sistemlerinde Satın Alma Döngüsü: Bir Kobi Örneği. *İşletme Araştırma Dergisi* , 108-133.
- Küçük, O. (2009). *Stok Yönetimi Ampirik Bir Yaklaşım*. Ankara: Şeçkin Yayınları.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2012). *Management Information Systems Managing The Digital Firm*. New Jersey: Pearson.

- Levine, S. (1999). The ABCs of ERP. *America's Network* , 103 (13), 54.
- Özbir, Ş. (2006). *ERP Sistemlerinin Seçim Ve Kurulum Prosesi ve Bir Uygulama, Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı Üretim Yönetimi ve Pazarlama Bilim Dalı .
- Özdemir, A. İ. (2009). ERP Kullanımının Kobilerin Algılanan Performansı Üzerine Etkisi: Kayseri İmalat Sektörü Örneği. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* (33), 173-187.
- Özkul, A. E., Anagün, A. S., & Benligiray, S. (1995). *Büro Sistemleri Tasarımı*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Paksoy, T. (2004). *Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının Tasarımı ve Optimizasyonu: Bir Örnek Olay ve Genetik Algoritmalarla Dayalı DeneySEL Bir Çalışma , Doktora Tezi*. Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Scapens, R. W., & Jazayeri, M. (2003). ERP system and management accounting change: opportunities or impacts? A research note. *European Accounting Review* , 12 (1), 201-233.
- Talu, Ş. (2004). *Sorularla Kurumsal Kaynak Planlaması*. İstanbul: İTO.
- Topkarcı, E. (2005). *KOBİ'lerde Bilişim Teknolojilerinin Alt Yapısı ve Tedarikçi İlişkilerinde Etkinliği Üzerine Mersin Serbest Bölgesinde Bir Araştırma , Yüksek Lisans Tezi*. Adana : Adana Üniversitesi.
- Turan, İ., Şimşek, Ü., & Aslan, H. (2015). Eğitim Araştırmalarında Likert Ölçeği ve Likert-Tipi Soruların Kullanımı ve Analizi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , 30, 186-203.
- Ustasüleyman, T., & Perçin, S. (2010). Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Uygulamalarında Kritik Kontrol (Başarı) Faktörlerinin Etkisine Yönelik Yapısal Bir Model Önerisi. *Marmara Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Dergisi* , 28 (1), 293-312.

Walsham, G. (1995). Interpretive case studies in IS research: nature and method. *European Journal of Information Systems* , 4 (2), 78-81.

*Web Kaynağı 1.* (2017). Aralık 23, 2017 tarihinde İstanbul Kültür Üniversitesi Resmi Web Sitesi: <https://www.iku.edu.tr/5/31173/sap-nedir.html> adresinden alındı.

*Web Kaynağı 2.* (2017). Aralık 23, 2017 tarihinde SAP Türkiye Resmi sayfası: <https://news.sap.com/turkey> adresinden alındı.

*Web Kaynağı 3.* (2017). Aralık 23, 2017 tarihinde <http://www.sapprof.com> adresinden alındı.

*Web Kaynağı 4.* (2017). Aralık 24, 2017 tarihinde <http://www.kastamonuentegre.com.tr> adresinden alındı.

*Web Kaynağı 5.* (2017). Aralık 24, 2017 tarihinde <http://www.logonar.com> adresinden alındı.

Yaman, R. (2011). *Üretim Planlama Kontrol ve Bütünleştirme*. Ankara: Nobel .

Yıldız, A., & Yıldız, D. (2014). Bulanık TOPSIS Yöntemiyle Kurumsal Kaynak Planlaması Yazılım Seçimi. *Business and Economics Research Journal* , 5 (1), 87-106.

Yıldız, M. S., & Akaydın, A. (2012). Kurumsal Kaynak planlaması Sistemine Geçiş Yapan Endüstriyel Bir İşletmede Yazılımın Kurulum Süreci Ve Yaşanılan Değişimler. *Muhasebe Ve Vergi Uygulamaları Dergisi* , 1-20.

## EKLER

### **EK 1 . DÜZCE ÜNİVERSİTESİ ANKET FORMU**

Ben Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim dalında yüksek lisans yapmaktayım. Yüksek Lisans Tezim Dr. Öğr. Ü. Mustafa Yanartaş danışmanlığında “**KURUMSAL KAYNAK PLANLAMA (ERP) SİSTEMİNDE MALZEME YÖNETİM MODÜLÜNÜN İNCELENMESİNE YÖNELİK BİR UYGULAMA**” olarak belirlenmiştir. Tezimin Gerçekleştirilmesi için siz değerli Kastamonu Entegre A.Ş. çalışanlarının desteğine ihtiyacım vardır.

Tezime yönelik aşağıda yer alan sorulara cevaplandırarak bu desteği sağlayabilirsiniz.

Şimdiden çalışmama vereceğiniz katkıdan dolayı teşekkür eder, saygılar sunarım.

Ayşe Hümeysra Bayram  
Yüksek Lisans Öğrencisi

1.Cinsiyetiniz?

☐ Bayan

☐ Bay

2. Yaşınız?

.....

3. Eğitim düzeyiniz? (Mezun olduğunuz son okul)

☐ Ortaokul

☐ Lise

☐ Ön lisans / Yüksekokul

☐ Lisans

☐ Yüksek Lisans

☐ Doktora

4. Hangi Departmanda Çalışmaktasınız?

.....

5. Kastamonu Entegre Firmasında kaç yıldır çalışıyorsunuz ?

.....

6. Kendi tecrübenize dayanarak SAP yazılımını öğrenmek için ne kadar süre gereklidir ?

*En temel kullanım ve raporlama bilgisi için gerekli süre sorulmaktadır. Kullanım esnasında öğrenim elbette ki devam etmektedir.*

- ☐ 1 aydan az
- ☐ 1-3 ay
- ☐ 4-6 ay
- ☐ 7-9 ay
- ☐ Diğer .....

7. SAP yazılımının hangi modüllerini kullanmaktasınız?

- ☐ MM (malzeme yönetim modülü)
- ☐ PP ( Üretim planlama modülü)
- ☐ CO ( Maliyet muhasebesi ve kontrol modülü)
- ☐ FI ( Finansal Muhasebe modülü)
- ☐ WM (Depo yönetim modülü)
- ☐ QM (Kalite Yönetim modülü)
- ☐ HR ( İnsan kaynakları modülü)
- ☐ Diğer .....

### 8. MM (malzeme yönetim) Modülünün amacı nedir?

Aşağıda belirtilen cümlelerine katılım oranınızı 1 den 10 a kadar verdiğiniz puan ile belirtir misiniz?

8.1.Hammaddesinden mamulüne kadar tüm malzemelerin detaylı şekilde sınıflandırılmasını sağlamak.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Katılmıyorum ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Kesinlikle katılıyorum

8.2.Malzemeleri sürekli ve yeterli miktarda sağlamak.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Katılmıyorum ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Kesinlikle katılıyorum

8.3.Malzeme kalitesini istenen düzeyde tutmak.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Katılmıyorum ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Kesinlikle katılıyorum

8.4.Verimliliği artırmak.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Katılmıyorum ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Kesinlikle katılıyorum

8.5.Üretim planının gerçekleşmesini katkı sağlamak.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10  
Katılmıyorum ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Kesinlikle katılıyorum

8.6. MM (malzeme yönetim) Modülünün amacının ne olduğuna yönelik sizin eklemek istediğiniz bir yanıt varsa belirtir misiniz? :

.....



9. MM (malzeme yönetim) Modülünün ilişkili olduğu 3 modülü ilişki sırasına göre numaralandırır mısınız?

9.1.PP ( Üretim planlama )

1.Sırada İlişkili

☐

2. Sırada İlişkili

☐

3. Sırada İlişkili

☐

9.2. WM (Depo yönetim )

1.Sırada İlişkili

☐

2. Sırada İlişkili

☐

3. Sırada İlişkili

☐

9.3. FI ( Finansal Muhasebe)

1.Sırada İlişkili

☐

2. Sırada İlişkili

☐

3. Sırada İlişkili

☐

9.4. Size göre MM (malzeme yönetim) Modülünün ilişkili olduğu ilk 3 modül veya 1-2 tanesi yukarıdaki modüller haricinde ise yukarıda o kısmı boş bırakarak aşağıda modül adını ve ilişki sırasını da yanında belirtir misiniz?

(örneğin: İnsan Kaynakları modülü,2...gibi)

.....

**EK 2. Kerr, D. & Houghton, L. tarafından 2010 yılında yayınlanan “Just in Time or Just in Case : A Case Study on the Impact of Context in ERP Implementation” başlıklı makalelerinde ki vaka çalışmalarının kanıtlar ve kaynaklar tablosu**

| Source                  | Sources used in this case study                                                                                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Documentation           | Intranet postings, company annual reports and reports by the information technology section of Utilcom                            |
| Participant observation | During the three month period at Utilcom, one of the authors participated in training and conversed with personnel within Utilcom |
| Interviews              | The semi-structured interview approach was used                                                                                   |