

STOK YÖNETİMİNDE ERP’NİN HİLEYİ ÖNLEMENE YÖNELİK KULLANILMASI VE BİR UYGULAMA*

THE ROLE OF ERP SYSTEM TO PREVENT FRAUD IN STOCK MANAGEMENT AND AN APPLICATION

Sevinç Arabacı**

Çağla Akdemir***

Sibel Doğan****

Banu Tarhan Mengi*****

Öz

Günümüzde işletmeler mevcut piyasa koşulları karşısında maliyetlerini en aza indirgeyerek, karlarını maksimize edecek etkin stok politikaları geliştirmek ve uygulamak zorundalar. Sürekli değişen ve bu değişimi kontrol altında tutmanın zorlaştığı rekabet ortamı karşısında üretim tek başına yeterli olmamaktadır. Ürünlerdeki çeşitliliğin artmasıyla stok kontrolü ve yönetimi zor ve karmaşık bir hal almaktadır. Kalite, hız, azalan maliyet, verimlilik ve müşteri memnuniyeti gibi etkenler daha da önemli hale gelmiştir. İşletmeler bu etkenlerin baskısı ile iş süreçlerinin geliştirilmesi adına daha çok bilgi ve iletişim gereksinimine ihtiyaç duymaktadırlar. Bu bağlamda, akıllı bir teknoloji kullanımı kuruluşun iş süreçlerinde rekabet avantajı sağlayabilmesinde etkili olacaktır. Bu hedefleri gerçekleştirmek için şirketler giderek ERP sistemlerine geçiş yapmaktadır. Stok, işletme organizasyonundaki tüm ürün ve malzemeleri içermektedir. Stok yönetiminin en önemli amacı fazla ya da az stok bulundurma önlenmesi ve dengenin kurulmasıdır. ERP yazılımları tüm bu girdilerin etkin olarak kullanımına yardımcı olur. ERP, işletmenin tedarik aşamasından dağıtım süresine kadar olan tüm işlevlerini bütünlük bir bilgi yönetim sistemi desteği ile yönetmesine katkıda bulunan geniş kapsamlı bilgisayar yazılımlarıdır. Bu çalışmada beyaz eşya üretimi yapan bir işletmenin stok yönetimi ve depolama süreçleri tüm yönleriyle ele alınmıştır. İşletmenin yüksek riskli alanları ve hata-hile-düzensizliklere karşı en savunmasız olduğu süreçler; ilgili çalışanlar ile görüşülerek, işletme faaliyetlerinin incelenmesi ve incelenen konulara ilişkin temin edilen verilerin analiz edilmesiyle belirlenmiş ve ERP kapsamında çözüm önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kurumsal Kaynak Planlaması, Stok Yönetimi, Hile

Jel Kodu: L25, M19, M49

Abstract

Today, businesses have to develop and implement effective stock policies to maximize their profits by minimizing their costs against current market conditions. Only production is not enough in the face of constantly changing competitive environment which is difficult to keep under the control. Increasing diversity in products makes inventory control and management difficult and complicated. The quality, speed, reduced cost, efficiency and customer satisfaction factors have become even more important. Businesses need more information and communication in order to develop business processes with the pressure of these factors. In this context, the use of intelligent technology will help the organization to gain competitive advantage in business processes. To achieve these goals, companies are increasingly shifting to ERP systems. Stock includes all products and materials in business organization. The most important aim of inventory management is to prevent excess or less stock keeping and to establish balance. ERP software helps to effectively use all these inputs. ERP is a comprehensive software that contributes to the management of the enterprise from its procurement to distribution time with the support of an integrated information management system. In this study, inventory management and storage processes of a white goods manufacturing company are discussed in all aspects. The processes that are most vulnerable to high-risk areas and error-fraud-irregularities have been identified by the interviews with relevant employees, reviewing business activities and analyzing the data provided for the examined issues and finally solutions suggestions are presented within the scope of ERP.

Keywords: Enterprise Resource Planning, Inventory Management, Fraud

Jel Code: L25, M19, M49

* Bu makale Prof. Dr. Nejat Bozkurt’un danışmanlığında, Sevinç Arabacı tarafından hazırlanan “Stok Yönetiminde Erp’nin Hileyi Önlemeye Yönelik Kullanılması Ve Bir Uygulama” başlıklı yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

** Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muhasebe Denetimi Yüksek Lisans Programı, sevincarabaci@gmail.com

*** Dr., KARDE - Kurumsal Araştırma Risk Danışmanlık ve Eğitim A.Ş., caglaakdemir@karde-as.com

**** Arş. Gör., Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, Muhasebe ve Finansman Anabilim Dalı, sibel.dogan@marmara.edu.tr

***** Doç. Dr., Marmara Üniversitesi, İşletme Fakültesi, btarhan@marmara.edu.tr

1. Giriş

Son yıllarda artan küreselleşme ve bilgi teknolojisinde yaşanan gelişmeler nedeniyle dünyada görünür şekilde değişim meydana gelmiştir. İş ortamında yaşanan değişim de günümüzde şirketleri artan rekabet, büyüyen pazarlar ve yükselen müşteri beklentileri ile karşı karşıya bırakmaktadır. İşletmeler maliyetlerini düşürmek, ürün çeşitliliğini genişletmek, ürün kalitesini iyileştirmek ve güvenilir teslim tarihleri sağlamak için üretim ve dağıtım faaliyetlerinin etkin ve verimli bir şekilde koordine edilmesi konularına son derece önem göstermektedirler.

ERP (Enterprise Resource Planning/Kurumsal Kaynak Planlaması) olarak adlandırılan sistem, artan rekabet ve müşteri odaklı çalışmanın önem kazandığı günümüz koşullarında işletme kaynaklarının verimli kullanılması ve iş akışlarının entegrasyonu açısından önem arz eden bir sistemdir. ERP ile işletmeler daha fazla bilgiye, daha hızlı, zamanında ve daha düşük maliyetler ile ulaşabilmektedirler.

Stok yönetimi, ticari faaliyetlerin vazgeçilmez bir parçasıdır ve malzeme planlaması, koordinasyonu ve kontrolü gerçekleştirmenin etkili önlemleri arasında yer almaktadır. Ayrıca, kurumsal üretkenliğin sürekli iyileştirilmesini sağlamak ve maliyet kontrolünü gerçekleştirmek için de önemli bir faktördür.

Günümüzde pek çok işletme için büyük bir sorun teşkil eden hile riski, işletmeler için hileli bir eylemin meydana gelme olasılığını ifade etmektedir. Bu açıdan stok yönetimi kapsamındaki süreçler manuel olarak değil, ERP programı temel alınmak üzere sisteme dayalı şekilde yürütülmelidir.

Stok yönetimini tüm yönleriyle ele aldığımız bu çalışmanın amacı da ERP süreçleri temel alınmak üzere işletmedeki stokların yönetim süreçlerinin incelenmesi, bütün kurumsal riskler kapsamında değerlendirilerek var olduğu düşünülen aksaklıklar için ERP kapsamında çözüm önerilerinin sunulmasıdır. Ancak belirtmek gerekir ki sürece ait uygulama biçimleri işletmenin bulunduğu sektöre ya da gerçekleştirdiği üretim çeşidine göre değişiklik gösterebilir. Çalışmamız seçilen örnek işletmemiz kapsamında yapılan değerlendirme ve sonuçları içermektedir.

2. STOK YÖNETİMİNİN ÖNEMİ VE AMACI

Stok yönetimi, bir işletmenin ihtiyaçlarının karşılanması için elde bulundurulması gerekli olan mallar arasındaki dengenin kurulabilmesi amacıyla yapılan planlama, örgütlenme ve kontrol işlemi olarak tanımlanabilir. Stok yönetimi, stok maliyetinin ürün maliyetini oluşturan türler içerisinde önemli bir paya sahip olmasının yanı sıra, üretim planının aksamadan uygun biçimde yapılması ve taleplerin gereken zamanda karşılanmasında rol oynaması sebebiyle, bir üretim yöneticisi için mühim bir sorumluluk alanı yaratmaktadır. (Top, 2006: 191)

Günümüzde rekabet koşulları çerçevesinde müşteri gereksinimlerini karşılayabilmek için stok yönetiminin öneminin arttığı gözlemlenmektedir. Ürünün minimum maliyet ve etkin bir kalitede müşteriye sunulmasını amaçlayan işletmenin malzemeyi akılcı şekilde temin ederek kullanması gerekir.

Müşterilerin talepleri ve tedarikçi teslim zamanlarında ortaya çıkacak değişikliklere istinaden üretim ve pazarlama için gereken malzemelerin talep edilen sürede ve yerleşimde hazır olmasını sağlayan optimum seviyede stok ve sipariş miktarının belirlenmesi bir işletmede stok yönetiminin temel amacıdır. (Acılar, Başaran, 2008: 169)

Bu amaç çerçevesinde bakıldığında stok yönetimi, her türlü stok kaleminin tedarik edilmesi, işlenmesi ve üretimi sonrasında biten ürünlerin müşteriye gönderilme sürecinin planlaması, organizasyonu, yürütme ve denetimidir. (Küçük, 2014:104)

3. STOK VE DURAN VARLIK HİLELERİ

Hile denildiğinde genellikle akla ilk gelen nakdi olarak yapılan hile türleri olmaktadır. Aslında işletmelerde kişiler tarafından ele geçirilen başka varlıklar da bulunmaktadır. Bu varlıklar grup olarak stoklar ve duran varlıklar olarak sıralanabilir. Hile ile yapılan bu hırsızlıklar tek bir kurşunkaleminden, değeri fazla olan bir makine ya da malzemeye doğru uzanabilir. Nakde ulaşmayan varlıkların hileleri nakit hilesi gibi çok sık yaşanmamasına karşın, vermiş oldukları zarar açısından bakıldığında yüksek tutarlarda olmaktadır. Stok ya da duran varlıklar üzerinden yapılan hileler iki ana bölümde sınıflandırılmaktadır. (Bozkurt, 2011: 310-312)

- Varlıkların kişisel amaçlı kullanımı,
- Varlıkların çalınması

Çalışanlar tarafından işletme araçları, bilgisayarları ya da bunlara benzer varlıkları kişisel amaçlı kullanılabilir. Bu varlıklar çalınmaz ancak işletme dışı amaçlar için kullanılır. Bu durumların yanında örneğin; işletmeye ait matkabı, evinde perde asmak için kullanan bir çalışanın, bunu geri getirmeme olasılığı da yüksek olmaktadır. İşletme varlıklarının çalışanlar tarafından çalınması ise işletmeye daha büyük zarar vermektedir. İşletme çalışanı bu durumda çaldığı varlığı bir şekilde gizleme faaliyetine girişmektedir. Örneğin; çalışanın işletmeden eksilen varlık sonucunda defterler üzerinde düzeltme kaydı yapması gibi. (Bozkurt, 2011: 310-312)

Hileye en açık stok tipi olarak; küçük ya da kolaylıkla taşınabilen, çok değerli ve kolaylıkla satılabilecek olanlar karşımıza çıkmaktadır. Temelde stokların kötüye kullanılmasına ilişkin hile belirtileri şunlardır: (O'Gara, 2004: 85)

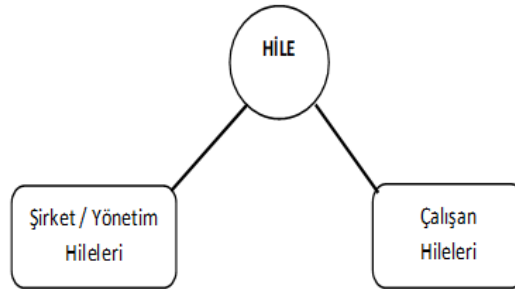
- Üçüncü tarafa yapılan aşırı miktarda gönderiler. Bu tip durumlarda büyük miktarda yapılan ürün sevki ardından iflas ilan edilir. İflas, bu tür hilelerin klasik belirtisidir. Ek olarak ihbarlar, üçüncü tarafın bariz kredi itibarsızlığı ve diğer ihtiyati uygulamaların geçersiz kılmaları, iflastan hemen önce yapılan sevkiyatların artması ve benzeri uygulamalar gibi şüpheli zamanlamaları içermektedir. Bu belirti, yönetim dolandırıcılığını gösterir. Örneğin; şirkette üst düzey bir çalışan ile müşteri firma arasında ilişki söz konusu olabilir. Şirket iflas ilan ettiğinde çalışan da buna bağlı olarak istifa edebilir. Buradaki amaç genelde nakit geliri kendi aralarında bölmek, iflas ilan etmek ve şirketi çantadan uzak tutmaktır. Bu düşünceyle üçüncü kişilerin araştırılması ve stokların sevkiyatı sürecinin incelenmesi de hilenin araştırılmasında kullanılacak ana yöntemler olmaktadır.

- Açıklanamayan stok yetersizliği. Özellikle de yeniden satış değeri olan stoklar için yaşanan bu durum, çalışan hırsızlığının bir belirtisidir.

- Var olmayan stoğun teminat olarak verilmesi.

İşletme içerisinde yapılan stok hileleri pozisyona göre sınıflandırıldığında iki gruba ayrılarak incelenebilir:

Şekil 1: İşletme İçinde Yapılan Hileler



3.1. Çalışanlar Tarafından Yapılan Stok Hileleri

3.1.1. Stokların (Varlıkların) Kişisel Amaçlı Kullanımı

Çalışanların işletmenin stokları ve diğer varlıklarını kendi yararları doğrultusunda uygunsuz kullanmalarının iki temel biçimi vardır; kişinin söz konusu eşyayı kendi çıkarları için kullanması yani diğer bir deyişle ödünç alması, diğeri ise bu eşyayı çalmasıdır. Düşünüldüğünde ikinci vakanın şirkete olan zararı ilkinde göre daha fazla olur. Çalınmayan fakat çalışan tarafından kişisel amaçlı kullanılan varlıklar arasında genellikle şirket aracı, bilgisayarı ve diğer ofis eşyaları yer almaktadır. Bu duruma örnek olarak; bir çalışanın kendi işi için şehir dışına çıktığında şirketin aracını kullanması ve daha sonra da yazılı veya sözlü olarak, yaptığı bu geziyi iş ile ilgili olduğunu beyan etmesi verilebilir. Her ne kadar yapılan bu kullanımda şirket aracı zarar görmese ve bu gezinti şirkete çok pahalıya mal olmasa dahi bu olay hile olarak karşımıza çıkmaktadır. (Wells, 2004: 250)

3.1.2. Stokların (Varlıkların) Çalınması

İşletme varlıklarının çalışanlar tarafından çalınması önemli bir sorun olup, bu tür hileler işletmeye oldukça büyük zararlar verebilmektedir. İşletmenin stok ve duran varlıklarının çalınması aşağıdaki şekillerde karşımıza çıkar. (Bozkurt, 2011: 312-315)

- Gizlenmemiş hırsızlıklar,
- Hileli talepler ve transferler,
- Satın alma hileleri,
- Sahte stok yüklemeleri.

3.1.3. Stok Noksanını Gizleme

Genel Kabul Görmüş Muhasebe İlkeleri paralelinde işletmeye ait stokların fiili olarak sayılması sonucunda ortaya çıkan stok miktarları, kayıtlardaki miktar ya da tutar itibarıyla karşılaştırılmaktadır. Fiili stok ile kaydi stok arasında farklılık bulunması durumunda bu farkların tespit edilmesi ve fiili sayıma ait sonuca göre düzeltilme işlemi yapılması gerekir. Farkların sebebi/sebepleri bulunana kadarki süre için farklar Sayım Tesellüm Noksanlığı ya da Fazlalığı hesaplarında takip edilir. Karşılaştırma neticesinde fiili sayım sonucunun kayıtlardan fazla olması “stok fazlalığı” eksik olmasıysa “stok noksanlığını” göstermektedir. Tespit edilmiş olan stok sayım farklarına ilişkin sebepler araştırılarak, farklılıklara ait sebebi bulunan sayım tesellüm fazlalığı veya noksanlığı hesapları ilgili hesaplara devredilir ve kapatılır. (Öndeş, 2009: 22)

İşletmenin stokları veya duran varlıkları bir çalışan tarafından çalındığında, kilit nokta ortaya çıkan mal veya duran varlık eksikliğidir. Bu durumda varlık fiilen işletmeden gitmekte fakat envanter kayıtlarında gözükmemektedir. Sayım sonucunda eksiklik bulunması önemli hile belirtilerinden biridir. Stok ve duran varlıkları izlemenin yolu, kaydi envanter ile fiili envanterin karşılıklı olarak kontrol edilmesidir.

3.2. Yönetim Tarafından Yapılan Stok Hileleri

3.2.1. Faturalama ve Elde Tutma (Bill and Hold)

Yapılan bu hile çeşidi genellikle işletme yönetimleri tarafından gelirlerin yüksek gösterilmesiyle bütçelere veya hedeflere ulaşmada kullanılmaktadır. Faturalama ve elde tutma işlemlerinde, müşteri tarafından sözleşme imzalanarak mallar kabul edilir ancak satıcı işletme, alıcının malların yüklenerek gönderilmesini istemesine kadar bu malları kendi deposunda tutar. Bu işlemler Genel Kabul Görmüş Muhasebe ilkelerine aykırı olmamakla beraber, sıklıkla işletmeler tarafından gelirlerinin yüksek gösterilmesi için yanlış olarak uygulanmakta ve bunun sonucunda da mali tablo hilesine sebep olmaktadır. (Carmichael, 1999)

3.2.2. Hileli Mal Satışı

Bu yöntem, bir şekilde yetersiz olan ürün veya hizmetlerin teslimini içermektedir. Satıcı veya müteahhit kasıtlı olarak teslimatın hatalı olmasına neden olur; kusuru müşteriye ifşa etmez ve müşteriye bu kusurlu ürünler veya hizmetleri telafi etmek için fiyatta uygun bir indirimde sunmaz. Alıcıya ikinci kalite mal satılabilir, istediğinden fazla mal gönderilebilir ya da anlaşılardan daha fazla fiyata ilgili mal faturalandırılabilir. Yüklenici veya tedarikçi, yapılan indirim veya değişikliklerin derecesine göre kâr eder. Hatalı teslimat hilesi, köprü ve bina yapımında kullanılan kum ve çimento karışımının olması gereken kalitede olmaması örnek olarak verilebilir. Ortaya çıkan beton sonunda parçalanır ve köprü ya da bina çöker. (Silverstone, Davia, 2005: 89)

3.2.3. Yoldaki Malları Yüksek Göstermek

Bazı işletmeler çeşitli nedenlerle bilançolarını olduğundan daha yüksek göstermek için yoldaki mallar hesabını şişirmektedir. Hukuken mülkiyeti işletmeye geçmiş ancak işletmenin henüz teslim almadığı stoklar, işletmeye ait olması anından itibaren fiili olarak işletme stokları arasına girdiği ana kadarki yoldaki mallar hesabında izlenebilmektedir. Bu tür bir hesaba özellikle yurt dışından satın alınan malların izlenmesinde ihtiyaç duyulmaktadır. İlgili hesap, stoğun işletmenin mülkiyetine girdiğini belirleyen belgelerin alınmasıyla borçlanır. (Sevilengül, 2003: 352)

3.2.4. Stok Değer Düşüklüğü Ayırmamak

Stok değerlemesindeki amaç, işletmelerin dönem karı veya zararını doğru ve güvenilir bir biçimde belirlemektir. Karın veya zararın doğru ve güvenilir biçimde belirlenebilmesi için ise, stok değerlerinin doğru şekilde hesaplanması gerekmektedir. Stoklara ait değer olduğundan düşük ya da fazla tespiti kar ya da zarar rakamını etkileyecektir. (Pehlivan, 2005)

İşletmeler çoğu zaman ellerindeki hasarlı, modası geçmiş ve çeşitli nedenlerden dolayı artık satılması mümkün olmayan veya maliyetinin altında satılabilecek durumdaki stoklar için karşılık ayırmazlar. Stoklar için karşılık ayrılması işletmenin aktif büyüklüğünü ve daha da önemlisi ilgili dönemin gelirini düşüreceği için bunu ertelerler. İşletmeler tarafından bu hilenin yapılmasının yani stoklara karşılık ayırmayarak olduğundan daha yüksek göstermelerinin sebeplerinden birisi de stokların teminat olarak gösterilerek kredi almayı planlamalarındandır. Özellikle ürünlerin hızlı tüketilip sürekli yenilediği teknoloji alanı gibi sektörlerde faaliyet gösteren şirketlerde stok değer düşüklüğü ayrılmaması bir hile belirtisi olarak karşımıza çıkabilmektedir. Denetçiler stok sayımları sırasında depoda hasarlı, modası geçmiş veya değerinde düşüklük olabilecek stoklara dikkat etmeli ve işletme çalışanlarına bunları sormalıdır. (Golden, Skalak, Clayton, 2006: 222-223)

3.2.5. Eldeki Stok Miktarlarını Çarpıtmak

İşletmelerde bazı yöneticiler tarafından stoklar farklı lokasyonlar arasında dolaştırılır ve birden fazla kez sayılması sağlanarak işletme stokları yüksek gösterilir. Bu konuda Amerika’da yaşanan bir olayda kredi şirketi, vereceği kredi için teminat olarak gösterilen işletme stoklarının sayılması için bir görevli tutmuştur. Görevli tarafından farklı lokasyonlarda bulunan işletme stokları sayılırken, işletme yöneticileri de sayılan lokasyonlardaki stokları alarak başka lokasyonlara taşıyarak, bu stokların birden fazla kez sayılmalarını sağlamışlar. Bu şekilde işletme stoklarını olduğundan yüksek göstermeyi başarmışlardır. (Berton, 1992)

Fiziksel aldatmalar için kullanılan diğer yöntem yukarıda çalışan hilelerinde de bahsettiğimiz depolarda içi boş kutular bulundurarak bunların sayılmasını sağlamaktır. Yöneticiler genellikle bu kutuları söz konusu stoğun büyüklüğü ve ağırlığındaki tuğlalarla doldurur ve denetçilerin sayım esnasında bunları kaldırması ya da hareket ettirmesi durumunda fark edilmesini önlemeye çalışırlar. Bu tür bir hilenin ortaya çıkartılabilmesi için denetçinin kutuların için bakması gerekmektedir. (Golden, Skalak, Clayton, 2006: 220)

3.2.6. Konsinye Malları Kaydetmek

Konsinye, sözlükte mülkiyet devrinin yapılmaksızın, satış sorumluluğu yüklenmiş olan bir şirkete (Komisyoncu) ürünlerin gönderilmesi olarak yer almaktadır. Ürünlerin komisyoncuya gönderilmesiyle ürüne ait mülkiyet değil, yalnızca zilyetliği devredilmektedir. Bu şekilde ürüne ait mülkiyetin işletmeye ait olmasıyla birlikte satılması için farklı bir işletmeye gönderilen ürünlere “Konsinye Mallar” denilmektedir. Satılması için gönderilmiş olan ürünlerin mülkiyetinin ürünlerin satılması anına kadar ürünü göndermiş olan işletmede olması nedeniyle konsinye malların işletmenin aktifinde özel bir hesap üzerinden izlenmesi gerekmektedir. Konsinye malı satılması için teslim alan işletme stoklarında da mülkiyetinin kendisinde olmadığı ürünler bulunacağından bu işletmenin de konsinye malları nazım hesaplar üzerinden izlemesi gerekmektedir. (ICS International)

Satıcılar tarafından müşterilere belli ürünler incelemeleri ya da satmaları için konsinye olarak gönderilir. Bu konsinye işleminde malların sahipliği yukarıdaki tanımda bahsettiğimiz gibi satıcı firmada olmaktadır. Bu yöntemde bazı yöneticiler hileye başvurarak ellerindeki konsinye malları sözde kendi mallarıymış gibi göstererek stoklarını yüksek göstermektedir. (Golden, Skalak, Clayton, 2006: 217)

4. STOK HİLELERİNİN ÖNLENMESİ

Hilenin, işletmelerin büyüklüklerine, faaliyet gösterdiği sektörlerle veya zaman dilimine dikkat edilmeksizin her işletmeye ilişkin kurumsal bir sorun durumuna geldiği görülmektedir. (Özkul, Özdemir, 2013: 76)

Her işletme için dikkat edilmesi gerekli olan konu hilenin önlenmesine ilişkin yapılacak olan çalışmalardır. Bu basamak daha hile ortaya çıkmamışken oluşturulacağı için olaylarda daha önem içeren bir rol almış olmaktadır. Hilenin gerçekleşmesi sonrasında ortaya çıkarılması daha zorlu, zahmetli ve maliyetlidir. İşletme tarafından hile eylemindeki “Fırsat” ayağının kontrol altına alınması zorunludur. (Bozkurt, 2001: 23)

5. STOK YÖNETİMİNDE ERP KULLANIMI

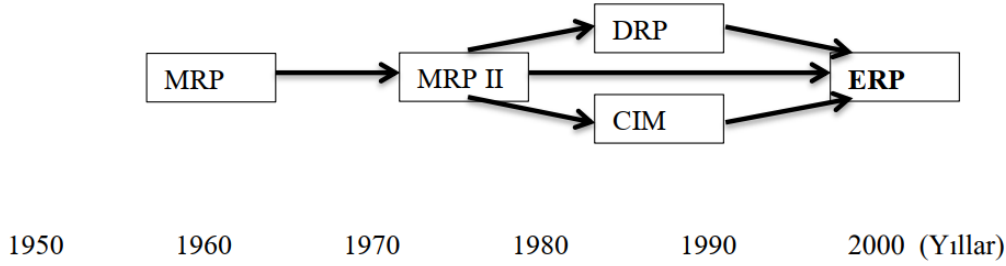
5.1. ERP’nin Tarihsel Gelişimi

“Enterprise Resource Planning” kavramının karşılığını ifade eden Kurumsal Kaynak Planlaması “İşletme Kaynakları Planlaması” adıyla da kullanılabilir. Türkçede Literatür olarak Kurumsal Kaynak Planlaması ile alakalı yapılan tanımlarda, uluslararası literatürlerde, uygulama ve iş dünyası içerisinde ise daha fazla ERP (Enterprise Resource Planning) terim olarak kullanılır. ERP kavramına değişik açıdan bakılarak farklı tanımlamaların da yapılması mümkündür. Genel anlamda ise ERP; her sektörün (perakende, sağlık, medya, kamu

gibi.) bütün çalışma ünitelerini (satış sonrasındaki servis, insan kaynakları, bakım ve onarım gibi.) içerisine alan, işletmelerde devam eden bütün bilgi akışlarının entegrasyonunun sağlanmasına katkıda bulunan ticari bir yazılım şeklinde ifade edilebilir. (Keçek, Yıldırım, 2009: 241)

ERP sistemleri, işletmenin tüm işlevlerinin ve ünitelerinin proseslerini ortak bir veri tabanı içerisinde toplayarak, bu veri tabanının yüzeyinde çalışmakta olan ortak bir yazılım uygulamalarıdır. ERP sistemi, işletmeye ait fonksiyonların kompoze edilmesi yoluyla işletmenin değişik üniteleri arasında bilgi akışı sağlanmasının kolaylaşmasına yarayan organizasyonel bir bilgi sistemidir. (Çelebi, Bulut, 2016: 167)

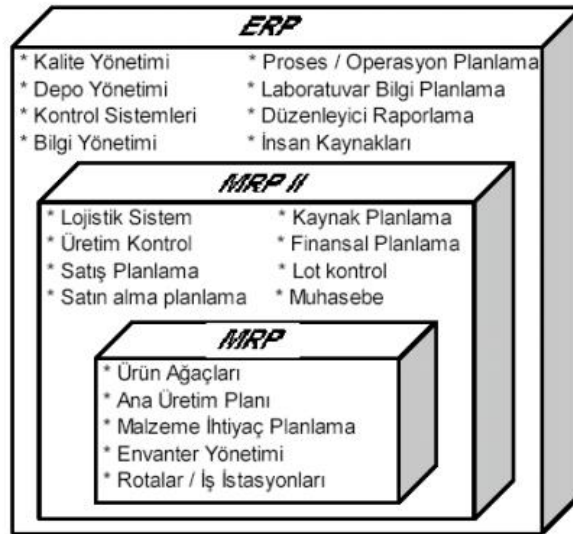
Şekil 2: Kurumsal Kaynak Planlamasının Tarihsel Gelişimi



Kaynak: Furkan Çelebi, Yetkin Bulut, Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve ERP Yazılımı Kullanan Bir İşletmenin İncelenmesi, *Akademik Bakış Dergisi*, Sayı: 57, Eylül-Ekim 2016, S.166-177, s. 169.

ERP isminin malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) ve üretim kaynakları planlamasından (MRP II) elde edildiğini varsayabiliriz. MRP ihtiyaç duyulan malzemelerin daha etkili hesaplanması için geliştirilmiştir. MRP II ise satış planlaması, çizelgeleme ve kapasite yönetimi gibi yeni fonksiyonları kapsayan MRP'nin evrimleşmiş halidir. Bilgisayarlı entegre üretim (CIM), ürün geliştirme ve üretim sürecinin kapsamlı çözümler çerçevesini bulunduran bir sonraki adımdır. Tamamen entegre kurumsal çözüm kavramı ise ERP'dir. (Klaus, Rosemann, Gable, 2000: 143-144)

Şekil 3: Kapsam Bakımından ERP'nin Gelişimi



Kaynak: Osman Cankurt, Feyzullah Temurtaş, ERP (Enterprise Resource Planning) and Stock Module, *Electronic Letters on Science & Engineering*, 6 (2), 2010, 1-5, s.2

5.1.1. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)

Üretimin sürdürülebilirliği, siparişlerin yönetimi, zamanın verimli kullanılması, ekipman ve finansman gibi faktörler şirketlerin önemli faktörleri arasındadır. Şirketler, pazardaki pazarlama koşullarında rekabet ediyor ve ürünlerin kullanım gereksinimine ve müşterinin siparişine göre üretim sistemlerini belirliyorlar. Bu nedenle üretilen ürün için; gerekli malzemelerin depolanmasında ağırlık, şekil, tip, karışım gibi malzeme özellikleri dikkate alınmalıdır. Bu ihtiyaçların karşılanması, 1960'larda ilk MRP (Malzeme İhtiyaç Planlaması) yazılımının tanıtımıyla ve işletmelerdeki bilgisayarların yaygınlaşmasıyla mümkün olmuştur. (Torunoğlu, Akın, Güler, 2017: 21)

Malzeme İhtiyaç Planlaması (Material Requirements Planning), üretim planlama ve kontrol çalışmalarında üretimde ihtiyaç duyulmakta olan malzeme ve kapasite planlaması ve satın alma çalışmalarında bilgiyi elde eden bilgisayar destekli bir bilgi sistemi olarak karşımıza çıkmaktadır. MRP, atölye seviyesinde ihtiyaç duyulmakta olan hammadde, satın alınan parça ya da alt montajlama parçası gibi malzemelere ilişkin ihtiyaç duyulduğu zamanda ve miktarda temine olanak veren bir planlama sistemi olduğu da söylenebilir. Bu anlamda MRP, işletmede malzeme yönetimi, malzemelerin tedariki ve kontrolü aşamalarında önem arz eden bir araç olmaktadır. (Aktaş, Koçak, Acar, 2010: 71)

MRP sistemi, bir ürünün ne zaman üretildiği ne kadar hammaddeye ihtiyaç duyulduğu ve iş dünyasında sürekliliği sağlamak için ne zaman uygun olduğu gibi sorulara cevap vermektedir. (Torunoğlu, Akın, Güler, 2017: 21)

5.1.2. Ürün Ağaçları (Bill of Materials: BOM)

İngilizcede "Bill of Material" sözcüklerinin baş harfleri ile oluşturulan BOM kelimesi, ürün reçetesi anlamına gelmektedir. Basit anlamda üretim yönetimi esnasında, bir ürün oluşturabilmek için gerekli olan hammadde, yarı mamül veya özetle tedariki sağlanacak ürünleri belirtmektedir. Örnek olarak; bir ayakkabıcı üreticisi tarafından yapılacak üretimde, ayakkabının bir çifti için ayakkabı tabanı, kullanılması gereken deri, bağcık amacıyla iplik, ayakkabı dikişlerinde kullanılacak iplik ve ayakkabıya yapılacak olan boya gibi harcamalardan oluşan listeye ürün reçetesi (BOM) adı verilmektedir. (Şeker, 2014)

Ürün ağacı, meydana gelen ürünün bütün bileşenlerini ve bu bileşenlere ilişkin üretim datalarını içine alan ve bu özellik ile üretimin esas yapısını meydana getiren ve ERP sisteminin farklı modülleri ile etkileşimde bulunan bir yapıdır. Üretim sürecine ilişkin temel oluşturması sebebiyle ürün ağacı yapısı elastik ve seri oluşturulabilecek bir şekilde tasarlanmalıdır. (Karayazı, Cedimoğlu, 2015: 189)

Ürün ağaçları tek düzeyli veya çok düzeyli olabilmektedir. Tek düzeyli ürün ağacı, başlık ve bu başlığı bağlanmış türlerden oluşmaktadır. Başlık ve her bir tür bir malzeme kaydına karşılık gelmektedir. Birden fazla adette tek düzeyde ürün ağacı birleştiğinde çok düzeyli daha kompleks yapı meydana getirilebilir. Çok düzeyli ürün ağacında birinci düzeyde tür olarak bir yarı mamul, ikinci düzeyde başlık olarak yeni bir ürün ağacı anlamındadır. (Canias ERP, 2012)

5.1.3. Kapalı Çevrim MRP

1970 yılı sonlarında Oliver Wight, George Plossl ve diğer kişiler tarafından kapalı çevrim MRP sistemleri ile ilgili konuşulmaya başlanmıştır. Kapalı çevrimli MRP; MRP çevresinde kurulmuş olan ve bununla birlikte üretim planlama, ana üretim planının hazırlanması ve kapasite ihtiyaç planlaması gibi farklı ek işlevleri de içermekte olan bir sistem olarak ifade edilir. Planlama evresi sonrasında, plan realist ve ulaşılabilir seviyede uygun bulunur ve uygulama aşamasına geçilir. Ayrı olarak atölye kontrol, ölçüm, tezgah yüklemeleri, ayrıntılı çizelgeleme, atölye ve satıcılara ait gecikme raporu, satın alma kontrolü sisteme dahil olmaktadır. Kapalı çevrimli MRP ismini yalnızca bu işlevlerden almamış, bilhassa bu işlevlerin geri bildirim özelliği olmasından da almıştır. Bu sebeple planlamanın her zaman diliminde geçerliliği ve tutarlılığı olabilmektedir. (Dülge)

5.1.4. Kapasite İhtiyaç Planlaması (CRP)

Kapasite genellikle, üretimdeki bir oran ya da belirli bir zamanlama içerisindeki maksimum üretim ölçüsü şeklinde tanımlanmaktadır. Bir üretim sisteminde kapasite ölçümü, üretim plan ve programının oluşturulması bakımından oldukça önemlidir. İstenen miktar ve zamanda mamul üretme olanağı yaratan programın duyarlılığı kapasite kıymetlerinin gerçekçi olmasıyla sağlanabilecektir. (Kobu, 2017: 263-264)

Malzeme ihtiyaç planları malzeme önceliklerinde odaklanmaktadır. Kapasite ihtiyaç planlaması ise, temelde zamanlama üstünde durmaktadır. MRP ve CRP manuel ve birbirlerinden farklı şekilde yapılabiliyor olsa da iki

sistemin de çoğunlukla bilgisayara dayanan bir yapıda bütünleştirilmektedir. CRP işlevlerinin kavram olarak “bir MRP sistemi” içerisinde eklendiği varsayılır. (Monks, 1996: 274)

5.1.5. Üretim Kaynakları Planlaması (MRP II)

Türkçede Üretim Kaynak Planlaması olarak geçen MRP II, İngilizce “Manufacturing Resource Planning” kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Sonunda Roma rakamıyla II yazılmasının nedeni ise bir alt düzeyinde ve tarihi şekilde öncelerden ileri sürülmüş olan “Material Requirements Planning” sözcüklerinin baş harflerinin bir araya gelmesiyle ortaya çıkan kısa yazımıyla MRP ile karışabilme kaygısındanadır. MRP II çalışmalarında, MRP gibi stok ve ürüne değil, senaryoya odaklanmaktadır. Örnek olarak; MRP sistemleri stok durumuna, azalan malzemelere, siparişin takibine, üretimdeki fire miktarına şeklinde parçaya ve malzemeye odaklanarak çalışmaktayken, MRP II “Peki ya?” gibi soru sorarak senaryo üretmektedir. “Peki ya?” sorusuna örnekler ise, üretim planlaması, malzeme tedarikine alternatif senaryo oluşturulması, risk ve hata senaryoları üretmek ve klasik MRP döngüsü (MRP Cycle) adı verilmiş olan döngü dışarısına çıkmayı hedeflenmektedir. (Şeker, 2014)

MRP II, bilgisayar destekli bir bilgi sistemi olup, üretim esnasında bütün kaynakları etkin bir biçimde planlamayı sağlamaktadır. Bu manada MRP, esasen malzeme planlaması ve kontrolü aşamasında kullanılırken, MRP II daha genişletilmiş anlamıyla, işletmedeki üretim işlevi ile işletmenin başka işlevlerinin bütünleşmiş bir biçimde çalışmasına yarayan bilgi sistemi olarak tanımlanabilir. (Aktaş, Koçak, Acar, 2010: 72)

5.1.6. Dağıtım Kaynakları Planlaması

Dağıtım Kaynak Planlaması (DRP), çok fazla dağıtım merkezi bulunan bir işletmenin ihtiyacının belirlenmesiyle bir merkezden yönetilmesi şeklinde ifade edilmektedir. DRP bilhassa birden fazla deposu bulunan işletmelerin ve transit mal taşıyan şirketlerin ihtiyaçlarını karşılamak üzere hazırlanmış bir modül olarak gösterilebilir. İleride oluşması muhtemel eksikliklerin parçalar halinde tahminini yaparak projeksiyon noksanlıklarından kaçınılması amacıyla ana depodan planlanmış siparişleri oluşturmaktadır. (Langenwalter, 2000: 84)

Dağıtım kaynakları planlama sistemi içerisinde temelde; dağıtım kapasite planlama modülü, dağıtım kontrol modülü, ana dağıtım planı modülü, satın alma modülü, stok kontrol modülü, dağıtımdaki fiyatlandırma ve maliyetin hesaplanması modülü, rotalama satışların analizi, talep tahmini modülü ve sipariş yönetimi modüllerinin olması gerekmektedir. (Yaman, 2002: 10)

5.2. ERP'nin Kullanım Amaçları

Büyümekte ve gelişmekte olan her işletme tarafından, stok kontrol, kapasite yönetimi, finans, muhasebe, satış yönetimi, insan kaynakları, tedarikçi, müşteri gibi bir hayli etkeni kontrolü altına almak, istenilen bilgiye kolaylıkla ulaşabilmek ve maliyetlerin düşürülmesi şeklinde birçok hedef kapsamında tümleşik sistem yapılarına ihtiyaç duyulmaktadır. (Çelebi, Bulut, 2016: 169)

ERP uygulamalarını gerekli kılan birçok etken bulunmaktadır. İşletmenin tutarlı bilgi ihtiyaçlarını karşılayabilecek kurumsal bir kaynak oluşturulması, birinci deneyimde güncel ve güvenilen verilere ulaşabilmesi, iş sistemlerinin olabildiği kadar bir çatı altında bütünleştirilmesi bu etkenlerin başında gelmektedir. Ayrıca ERP sistemleri son zamanlarda, yalnızca şirket içi iş proseslerinin bütünleştirilmesi amacıyla uygulanmamakta, bununla birlikte şirket müşterileri ve tedarikçileri arasındaki internet üstünden zamandan ve alandan bağımsız uyum kurma yeteneği nedeniyle de tercih sebebi olmaktadır. (Bayraktar, Efe, 2006: 695)

Başarılı bir şekilde ERP uygulayabilen şirketler çeşitli faydalar da sağlamış olmaktadır. Bu faydalara örnek olarak; daha aktif zamanlı ürün dağıtımı, daha yararlı bilgi yönetimi, daha mutlu müşteri, ilerde olacak sipariş tahmininden ziyade şimdiki müşteri talepleri odaklı üretim yapmaya imkan sunma, stoktaki malzemelerin azaltılması, daha seri ürün fiyatlandırması verilebilir. (Acar, Ömürbek, Ömürbek, 2004: 3)

5.3. ERP Modülleri

ERP modülleri, bir sistemin tüm yapısı içinde yer alan bağımsız bölümler olarak tanımlanabilir. Modüller birbirinden bağımsız kurulabilseler dahi tamamı birbiriyle bütünleşik bir yapıda işlevlerini yerine getirir. Bir modülde yer alan veri, diğer bir modül için girdi olarak kullanılabilir. Organizasyonlar ilk ERP uygulamalarında modülleri aynı ERP sağlayıcısından temin etme eğilimindedir. Fakat şirketlerin hepsi modülleri yalnız bir sağlayıcıdan temin etmeyebilir. ERP modüllerinin entegrasyonu ya modüllerin farklı sağlayıcıdan entegrasyonu şeklinde ya da aynı sağlayıcıdan farklı versiyonlar yüklenmesiyle gerçekleşmektedir. Modüllerin bütünlük

firmanın ihtiyacına göre entegre edilmesi sebebiyle ERP sisteminin tam anlamıyla uygulanması yıllar sürebilmektedir. (Leon, 2007: 202)

5.3.1. Malzeme İhtiyaç Planlama Modülü

Planlama dışında ortaya çıkan giriş-çıkış ya da aktarma hareketlerinden dolayı işletmelerde bir hayli stok hareketleri meydana gelmektedir. Bu hareketler stok maliyetlerine yönelik de artışa neden oluşturmaktadır. Stoklara ilişkin maliyet ve stok takibinin yapılması açısından bakıldığında ise; stok yönetiminin en iyi koşula getirilmesinde esnek ve ayrıntılı bir planlama ihtiyacı oluşmaktadır. Malzeme İhtiyaç Planlaması, hangi malzemelerin hangi zamanda (tarih) ve miktarda üretileceğini, satın alınacağı veya stoklardan çekileceğini belirler. (Canias ERP, 2012)

MRP sisteminin sahip olduğu üç girdi bulunmaktadır:

1. Ana Üretim Planı
2. Malzeme Listesi (Ürün Ağacı)
3. Stok kayıtları

5.3.2. Stok ve Depo Yönetimi Modülü

Stok modülü, depoda uygun bir stok seviyesinin korunmasındaki süreçleri kolaylaştırır. Modül, stok gereksinimlerini belirlemeyi, hedef belirlemeyi, yenileme teknikleri ve seçenekleri sunmayı, kalem kullanımlarını izlemeyi, stok bakiyelerini uzlaştırmayı ve durumunu raporlama gibi faaliyetleri içermektedir. Bu modülün satış, satın alma ve finans modülleriyle entegrasyonu, ERP sistemlerinin yönetici düzeyde güvenilir raporlar oluşturmasını sağlar. (Vaman, 2007: 11)

Depo yönetimi modülü (WM), ürüne ait hareketlerin işlenmesi ve son derece karmaşık depo yapısı içindeki depolanmış olan malzeme kayıtlarının düzenlenebilmesi amacıyla otomatik dayanak ve esnek bir yapı sağlamış olur. Sistem, malzemelerin depo içerisinde hangi yere yerleştirileceğinin hangi yerden alınacağını ya da sipariş kabulünün hangi yerde yapılacağını belirlediği tanımlı stratejilerin kullanıldığı depoyu yönetmektedir. (SAP, 2000: 1)

5.3.3. Satın Alma Modülü

Satın alma modülü, stoktaki teslim alınan malları ve verilen satın alma emirlerini kapsamaktadır. (Padhi, 2010: 9) Satın alma modülü hammadde tedarikini kolaylaştırmaktadır. Potansiyel tedarikçileri belirleme, pazarlık yapma, fiyatlandırma, satıcıya satın alma siparişi verme ve faturalandırma işlemlerini otomatikleştirir. Bu modül, stok kontrolü, üretim planlama ve sıklıkla SCM (Arz Zinciri Yönetimi) / SRM (Tedarikçi İlişkileri Yönetimi) yazılımı ile sıkı bir şekilde bütünleştirilmiştir. (Vaman, 2007: 11)

5.3.4. Satış-Dağıtım Modülü

Satış ve dağıtım kritik bir öneme sahiptir. İşletmelerin en önemli amaçları içerisinde yer alan satış yapabilmek ve yönetebilmek, küreselleşen piyasalarda bir taraftan kolaylaşırken, diğer taraftan da zorlaşmaktadır. Gelişen iletişim teknolojisiyle birlikte, dünyanın birçok yerinde satış imkanları artan işletmelerin karşısında en büyük zorluk olarak geniş bir alan yayılan satışları yönetebilmek ortaya çıkmaktadır. (Aktaş, Koçak, Acar, 2010: 193)

Kurumsal kaynak planlama yazılımları içerisinde kullanılan bir modül olan satış ve dağıtım yönetimi modüllerinin kapsamı ve uygulama detayı işletmeden işletmeye değişebilmektedir. Çoğunlukla satış ve dağıtıma ilişkin yazılımlar satış belge (sipariş, fatura, irsaliye vb.) yönetimi ile satış personeli (satış yetkilisi, plasiyer vb.) yönetimini ve sevkiyat yönetimini içermektedir. ERP sistemi özellikle satışa yönelik sipariş işlemlerini birkaç yoldan geliştirebilmektedir. Çünkü ERP sistemleri genel kullanıma açık bir bilgi alanını kullanmakta, bilgi girişinden kaynaklanan hataları minimize edebilmekte ve tüm kullanıcılara gerçek zamanlı, doğru ve tam bir bilgi sağlamaktadır. (Aktaş, Koçak, Acar, 2010: 194)

5.3.5. Muhasebe-Finans Modülü

Gün geçtikçe gelişmekte olan teknoloji finansal olarak da işletmelere daha dinamik seçenekler sunmuştur. Bu teknolojik yenilikler içerisinde işletmedeki finansal faaliyetlerin farklı bütün süreçler ile entegre edilmesi ve koordinasyonunun sağlanması bakımından ERP sistemlerinin popülaritesi artmıştır. Başarı ile uygulanan ERP;

işletme için finansal açıdan hem kısa hem de uzun vadede olumlu katkılar yaratan ve finansal performansında da olumlu etkiler sağlayan bir etmen gibi düşünülmektedir. (Gök, 2005: 401)

İşletmelerde bilhassa finansal alt yapıya ilişkin bütün finansal veri takibinde, kayıtların devamlı ve güncel olmasında, yatırım kararı faaliyetlerinde, ödeme planında, kısa, orta ve uzun vadede olan finansal ihtiyaçlar için son derece önemli kazanç sunar. (Postacı, Belgin, Erkan, 2012: 19)

5.3.6. Kalite Yönetimi Modülü

Kalite yönetimi modülü (QM), işletmenin farklı ürün ve proseslerinin ve ürünlerinin kalite planlanmasının, kontrol edilmesi ve izlenebilmesi amacıyla kullanılmaktadır. Çoğunlukla tedarik esnasında (giren ürün testi, tedarikçi değerlendirmesi gibi), üretim aşamasında (test ölçütlerinin tanımlanarak test sonuçlarına ulaşılması gibi) ve pazarlama da (ürün testleri kısmında) kullanılır. Kalite planlama, planlama için ana verilerin yönetimini sağlamak ve denetim planlarına da destek sunmaktadır. (Appelrath, Ritter, 2000: 35-36)

QM (Quality Management) başka modüller ile entegre olarak çalışması sebebiyle lojistik sistemde mukayeseli çok fazla avantajları da sağlamış olmaktadır. Kalite yönetiminde standartlara uygun hareket etmek, kaliteli ürün üretiminde önemli bir etmendir. Bu ürünler, uzun-sürelili müşteri/satıcı ilişkilerinin, giderlerin hafifletilmesini ve rekabet etmede gücün yükseltilmesini teşvik eder. ISO 9000 uluslararası kalite standartları, kalite yönetim sisteminin, bir şirketin tüm süreçleri ile entegre edilmesini gerektirir. (SAP, 1997: 22-23)

6. ERP'NİN HİLEYİ ÖNLEMESİNE YÖNELİK X İŞLETMESİNDE BİR UYGULAMA

6.1. Uygulamanın Amacı

Uygulamada ERP süreçleri temel alınmak üzere işletmedeki stok yönetiminin değerlendirilmesi yapılmıştır. Bir işletmede hileli bir eylemin meydana gelme olasılığını ifade eden hile riski, günümüzde pek çok işletme için büyük bir sorun teşkil etmektedir. Ne kadar iyi yönetilirse yönetilsin, günümüzde her işletme faaliyetlerini belli riskler çerçevesinde sürdürmektedir.

İşletmelerin büyüklüğü, temel özellikleri veya faaliyette buldukları sektörler değişiklik gösterse de tüm işletmeler mutlaka belli düzeylerde hile riski ile karşı karşıya kalmaktadır. Bu riskler iyi yönetilmedikleri takdirde doğrudan veya dolaylı olarak işletmelere zararlar vermektedir. Bu zararlar; parasal etki, iyileştirme maliyetleri, dava masrafları gibi finansal zararlar olabileceği gibi; işletme itibarının zedelenmesi, marka değerinin azalması ve kilit konumdaki çalışanların kaybedilmesine de neden olabilir. Bu nedenle işletmede yürütülen ilgili süreç bütün yönleriyle incelenerek tüm kurumsal riskler kapsamında ele alınmalı ve değerlendirilmelidir. Tespit edilen ya da gözlemlenen aksaklıklar çözüm önerileri ile sunulmalıdır.

6.2. Uygulamanın Kapsamı

Bu çalışmada X işletmesindeki stok hareketleri ve depolama süreçleri incelenmektedir. Bu kapsamda işletmenin stokları ile ilgili olarak; stok kodlarının oluşturulması, ürün ağaçları, mevcut olan stok seviyeleri, iş emirlerinin oluşturulması, hammadde ve malzemelerin üretim hattına sevki, malzemelerin tüketilmesi ve sarf edilmesi, ürünlerin depoya sevki, fason üretim süreci, fireler, yeniden işleme çalışmaları, stok hareketleri, raf ömrü olan stokların takibi, stok sayımları ve adresleme gibi konular üzerinden çalışma yürütülmüştür. Varlığı aranan kontrollerde ve yapılan önerilerde, şirket dinamikleri göz önünde bulundurularak uluslararası genel kabul gören en iyi uygulamalar kapsamında hareket edilmiştir.

6.3. Uygulama Yöntemi

İşletmedeki stok yönetiminin değerlendirilmesi çalışmaları kapsamında COSO (The Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission) uygulamaları temel alınmıştır.

İşletmenin faaliyetlerinden, faaliyette bulunduğu sektörden, çalışanlarından, yöneticilerinden, kullandığı sistemlerden, mal/hizmet sunduğu kitlenin yapısından kaynaklanan birçok farklı risk söz konusu olabilmektedir. Farklı değişkenler, işletmenin risklerini azaltabilmekte veya arttırabilmektedir.

İşletmelerde öncelikli olarak bulunması gereken kontroller, önleyici kontroller olmalıdır. Bu kontroller; hata, hile ve diğer düzensizlikleri meydana gelmeden önce önlemeye yönelik olarak tasarlanmaktadır. İşletmede bir sorunun varlığı durumunda, eğer önleyici kontrol işlevini başarılı bir şekilde yerine getirirse, diğer kontroller ilgili risk için söz konusu olmamaktadır.

İşletmenin yüksek riskli alanları ve hata-hile-düzensizliklere karşı en savunmasız süreçler; işletme faaliyetlerinin incelenmesiyle ve ilgili çalışanlar ile görüşülerek belirlenmiş ve çözüm önerileri sunulmuştur.

Çalışma esnasında, Şirkete ilişkin organizasyon şeması, prosedürler ve iş akış şemaları temin edilmiştir. İlgili yöneticiler ve kilit personel ile görüşmeler yapılmış ve dosyalar, politika ve prosedürler, belgeler ve kullanılan bilgi sistemleri uygulamalarına ilişkin erişim yetkileri gözden geçirilmiştir. Araştırmamız esnasında ek olarak incelenen konulara ilişkin aşağıdaki veriler temin edilerek veri analizi yapılmıştır:

- Malzeme ana dosyası,
- Fiziki ve sanal depoların listesi ve bakiyeleri,
- Son 6 aylık stok hareket raporu,
- Stok yaşlandırma raporu

6.4. İşletmedeki Üretim Ve Stok Döngüsünün ERP Temelli Olarak İncelenmesi

- **Stok Kodlarının Yapılandırılması:** Tüm malzemelerin stok kodunun bulunması, malzeme ve hizmet kodlarının uygun şekilde yapılandırılması.
- **Ürün Ağaçları:** Ürün ağaçlarının (ürün reçetesi-BOM) tam ve doğru bir şekilde sisteme tanımlanması ve güncel kalmasının sağlanması.
- **Asgari/Azami Stok Seviyeleri:** Gerekli malzemeler için asgari ve/veya azami stok seviyelerinin belirlenmesi ve sisteme tanımlanarak stok yönetiminin sağlanması.
- **Üretim Sürecinin Başlatılması (İş Emrinin Düzenlenmesi):** Üretim sürecinin ilk aşaması olan iş emirlerinin uygun şekilde düzenlenmesi ve takibi.
- **Hammadde ve Malzemelerin Üretim Hattına Sevk Edilmesi:** Malzemelerin üretim hattına uygun şekilde sevk edilmesinin sağlanması.
- **Malzemelerin Tüketimi ve Sarf Edilmesi:** İş emirlerinin takip edilmesi ve üretim teyitlerinin zamanında, doğru bir şekilde verilmesi.
- **Üretilen Malzemelerin İlgili Depoya Alınması:** Üretimi tamamlanan malzemelerin uygun şekilde mamul depoya sevk edilmesi.
- **Fason Üretimlerin Takibi:** Fason tedarikçilerde yaptırılan üretim sürecinin takip edilmesi.
- **Fire:** Üretim verimliliğinin takip edilmesi ve firelerin uygun şekilde yönetilmesi.
- **Yeniden İşleme (Rework):** Yeniden işleme sürecinin ve yeniden işleme maliyetlerinin takip edilmesi.
- **Hareket Görmeyen Stoklar:** Sistemden stok yaşlandırma raporu alınarak, uzun süredir hareket görmeyen stokların incelenmesi.
- **Raf Ömrü Takibi:** Malzemelerin raf ömrü takibinin uygun şekilde yapılması.
- **Stok Sayımları:** Periyodik stok sayımı yapılması ve çıkan farkların incelenerek düzeltilmesi.
- **Adresleme:** Depolarda adresleme yapılması, sistem üzerinde de adres ve raf tanımlarının oluşturulması.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Gün geçtikçe küreselleşme ve bilgi teknolojisindeki devrim olgusunun büyümesi sebebiyle dünyamız etkileyici bir şekilde değişmiştir. Bu değişim karşısında şirketlerin maliyetlerini düşürme, ürün çeşitliliğini genişletme, ürün kalitesini artırma ve üretim ve dağıtım faaliyetlerinin etkin ve verimli koordinasyonu yoluyla güvenilir teslimat tarihleri sağlama konusunda talepleri oluşmaktadır. Bu hedeflere ulaşmak için de şirketlerin iş uygulamalarını sürekli olarak yeniden yapılandırması ya da değiştirmesi ve bilgi sistemleri kullanması son derece önemlidir. Üretim işletmeleri için de üretim ve stok süreci en önemli ve temel süreçlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

İşletmenin türü ve büyüklüğüne göre değişiklik ve önem taşıyan stoklar, genel anlamda üretilen ya da satın alınan ve kullanılmak amacıyla bekletilen varlıklar olarak tanımlanmaktadır.

Stok yönetimi, eldeki stok seviyeleri hakkında veri sağlayarak üretilmesi planlanan ürünler hakkındaki verileri toplamaktadır. Ek olarak, tedarik süreleri, optimal stok seviyeleri, stok sıklığı ve beklenen kalite seviyeleri gibi işletmelerin kurumsal sistemi tarafından zaman içinde izlenen stok verileri, daha iyi üretim programları geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Kurumsal sistemler tarafından kolaylaştırılan stok yönetimindeki bir eğilim, stok seviyelerinin düşürülmesinde ve müşteri talebinin daha iyi karşılanmasında özellikle yararlı olmuştur.

ERP sisteminin en büyük faydalarından biri süreçlerin, verilerin ve organizasyonel unsurların entegrasyonu, yani bir şirketin tüm ana iş süreçlerini (sipariş işlemeden ürün dağıtımına kadar) tek bir yazılım modülü ailesi içinde

birleştirmesidir. Bu kapsamda ERP, bir şirketin birçok ticari faaliyetten veri toplamak, saklamak, yönetmek ve yorumlamak için kullanılabileceği bir işletme yönetimi yazılımıdır.

Bu sebeple işletmeler özellikle üretim işlevleri ve diğer sistemleri arasında bulunan düzensizlik ve uyumsuzlukların sonucunda oluşabilecek problemleri çözmek amacıyla ERP sistemlerini uygulamaktadır.

Çalışmamızın uygulama bölümünde bir üretim işletmesine ilişkin üretim ve stok yönetimi süreci tüm yönleriyle ve ERP süreçleri temel alınarak değerlendirilmiştir. Uygulamamız nezdinde işletmedeki ilgili yöneticiler ve kilit personel ile yapılan görüşmeler, gözden geçirilen politika ve prosedürler, belgeler ve kullanılan bilgi sistemleri uygulamalarına ilişkin erişim yetkileri sonucunda üretim ve stok yönetimi kapsamında iyileştirmeye açık alan ya da süreçler bulunduğu görülmüştür. Burada belirtmek gerekir ki sürece ait uygulama biçimleri işletmenin bulunduğu sektöre ya da gerçekleştirdiği üretim çeşidine göre değişiklik gösterebilir. Çalışmamız seçilen örnek işletmemiz kapsamında yapılan değerlendirme ve sonuçları içermektedir. Bu değerlendirmelere istinaden ERP açısından geliştirilmesinin işletmeye fayda sağlayacağını düşündüğümüz noktaları aşağıdaki şekilde özetleyebiliriz:

- İşletme stoklarını oluşturan malzemelere ilişkin kod oluşturulması ve takibi aşamasındaki süreç çok verimli değildir. Malzeme türlerine göre sistem tarafından sırayla otomatik olarak numara atılması yerine ERP programında oluşturulan yapıyla konuşan stok kodları oluşturulmalıdır. Stok kodu bulunmayan hizmet ya da bazı sarf malzemeler için de stok kodlarının oluşturulması sayesinde satın alınan malzemelerin miktar bazında takibi ve analizi daha sağlıklı olacaktır.
- Üretim sürecinin en önemli aşamalarından birisi ürün reçeteleridir. Örnek işletmemizde ürün reçeteleri oluşturulmuş, direk ilk madde malzemeler ve sarf malzemelerin tamamı reçeteye bağlanmıştır. Burada gözlenen eksiklik ürün reçetelerinde yapılan değişiklikler ile reçetede yer almayan muadil ürünlerin kullanılması durumunda sürecin gerektiği gibi işleyememesidir. Bu durum üretilmiş parçaların elde kalması ya da kaydi-fiili stok dengesinin bozulması gibi durumları beraberinde getirebilmektedir. ERP programı üzerinde alternatif ürün ağaçları ve rotalar oluşturulabilmektedir. Belirli dönemlerde birbiri yerine sürekli olarak kullanılan malzemeler olması durumunda, bu malzemeler ERP sisteminde muadil ürün olarak tanımlanabilir ve böylelikle reçetede değişiklik yapmadan işlem görmeleri sağlanır.
- Belirlenen herhangi bir asgari ve azami stok seviyelerinin bulunmaması ve stokların gözle kontrol edilmesi, satın alma ve üretim süreçlerinde aksaklıklara ve beraberinde fazla stok problemine de neden olabilir. Bu kapsamda belirlenen malzemeler için asgari ve/veya azami stok seviyeleri oluşturularak sisteme tanımlanarak, bu seviyelerin satın alma sürecine entegre edilmesi sağlanmalıdır. Bu sayede stok belirlenen seviyenin altına düştüğünde otomatik talep yaratılabilir, azami stok seviyesi tanımlanan malzemeler için de ilgili malzemedan daha fazla sipariş verilmesi sistem tarafından engellenecektir.
- Üretim başlangıcı olan iş emirlerinin toplu olarak açılıyor olması stoklar, verimlilik ve maliyetlendirme konularında sağlıklı verilere ve sonuçlara ulaşmayı zorlaştırabilir. İş emri ve teyit verme süreci birbiri ile sıkı sıkıya bağlı olduğundan iş emirlerinin günlük ya da haftalık olarak açılması, üretim tarafından üretilen kadarıyla teyit verilerek iş emirlerinin kapatılması gerekmektedir. Daha sonra tekrar iş emri açılarak süreç devam etmelidir.
- Malzemelerin üretim alanına sevk edilme süreci incelendiğinde yeterli önleyici kontrollerin bulunmadığı görülmektedir. Malzemenin üretime sevk esnasında malzeme kısıtlamasının yanında miktar kısıtlamasının olmaması sebebiyle üretime fazla malzeme gönderimi yapılabilmektedir. Bu da yanlış malzeme kullanımına sebep olabileceği gibi stokların bozulmasına da neden olacak bir durumdur. Sistem üzerinde rezervasyon fazlası miktara engel getirilmelidir. Ek olarak malzeme deponun malzeme gönderimlerine, depo sayımlarına ve depolar arası karşılıklı kabul uygulamaları ile de süreç desteklenmelidir.
- Üretim teyitlerinin daha çok personel kaynaklı olarak yaşanan aksaklıklar sebebiyle zamanında ve doğru şekilde verilemediği gözlenmiştir. Yaşanabilecek aksaklıklara ilişkin tüm teyitlerin üretim tarafından verilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca sürecin manuel ve kişiye dayalı olmaması adına kiosklar ERP programına entegre edilmeli ve otomatik okuma ile teyit verilmelidir.
- Üretimi tamamlanan malzemelerin depoya sevk edilmesi aşamasında bulunan eksiklikler sebebiyle hammadde, yarı mamul ve mamul stoklarında bozulma meydana gelebilir. Tartım ve depolama düzenine yönelik iyileştirmeler yapılarak, depolar arası sayım ve karşılıklı kabul uygulamasına geçilmesi depo transferlerinin daha sağlıklı yapılmasını sağlamış olacaktır.
- İşletmedeki mevcut işleyişte fason tedarikçi ve alım sürecine ilişkin kontrollerin yeterli seviyede olmadığı görülmüştür. Bu alanda yaşanabilecek riskleri minimuma indirebilmek adına öncelikle fason tedarikçiler için kullanılan sanal depolar temizlenmeli, giden ve gelen malzemeler bu depolar üzerinden günlük bir şekilde takip edilmelidir. Sonrasında ise fason hizmet alımları mutlaka satın alma siparişine bağlı olarak

yapılmalı, sipariş olmadan işletmeden malzeme çıkışı yapılmamalıdır. Fason üretim süreci, fabrikadaki üretim sürecinden bir farkı olmayıp aynı şekilde takip edilmelidir.

- İşletmedeki üretim verimliliğinin detaylı bir şekilde incelenmemesi süreç hakkında sağlıklı kararlar alınmasını engelleyerek olası aksaklıkların tespitini zorlaştırabilmektedir. Planlanan üretim, gerçekleşen üretim karşılaştırmalarının yapılarak gerekli raporlamalar ile sürecin takibi sağlanmalıdır.
- Üretimdeki yeniden işleme sürecinin sistem üzerinden takip edilmesinde yaşanan eksiklikler sebebiyle yeniden işleme maliyetleri eksik hesaplanabilmektedir. Üretim alanında sipariş açılmadan yeniden işleme yapılmamalı, Üretim Bölümü tarafından sistemde yeniden işleme siparişi açılarak sonrasında da teyit verilmesi sağlanmalıdır.
- Depoda uzun süredir bekleyen ürünler gözlenmiş ve sistemde yer alan stok yaşlandırma raporunun yapısında eksiklik bulunduğu görülmüştür. Mevcut olan stok yaşlandırma raporunda iyileştirme yapılarak bekleme süresi başlangıcının, ürünün ilk teslim alma tarihi olarak revize edilmesi süreci ve takibi daha verimli hale getirecektir.
- Raf ömrü olan ürünlere ilişkin yapılan manuel takip ve gözle kontrol olası hata ya da son kullanma tarihi önemli olan malzemeler için kullanım risklerini beraberinde getirebilir. Bu kapsamda mal kabul sırasında malzemelerin raf ömürlerinin sisteme girilmesi ve bu takibin sistem üzerinden yapılması süreci daha verimli hale getirecektir.
- İşletmede bir sayım yönetmeliği bulunmaması ve depo sorumluları tarafından depoların günlük olarak kontrol edilmesi stok kontrol ve takibi açısından uygun değildir. Stoklar işletmenin en önemli varlıklarını oluşturduğundan depoların bağımsız kişiler tarafından sayılması önemlidir. Sayıma yönelik bir süreç yapılandırılması ve bu sürecin yazılı hale getirilerek bir prosedür şeklinde yayınlanması gereklidir.
- Hammadde ve malzeme deposunda adresleme düzeni bulunmakta ve malzemeler belirlenen raflara koyulmaktadır. Diğer depolarda ise adresleme sistemi bulunmamaktadır. İşletme depolarında bir adresleme sisteminin olmayışı depodaki malzemelerin takibini zorlaştırabilir. Yalnızca hammadde ve malzeme depoda değil diğer depolarda da uygun bir adresleme düzeni oluşturulmalı ve sistemde yapılan değişikliklerin güncellenmesi sağlanmalıdır.

Örnek işletmemiz kapsamında tüm yönleriyle ele aldığımız üretim ve stok döngüsü, üretim işletmelerinin en önemli ve temel süreçlerinden biridir. İşletmeden işletmeye uygulama yapıları farklı olsa da sürece iyi entegre edilmiş bir ERP sistemi ile özellikle stok yönetiminde, son derece önemli maliyet ve rekabet avantajı sağlanmakta, üretim işletmeleri nezdinde müşteri talebinin daha iyi karşılanmasında etkili olmaktadır.

KAYNAKÇA

Acar, Durmuş, Ömürbek, Nuri, Ömürbek, Vesile. (2004), “Gıda Sektöründe Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Üzerine Bir Araştırma”, Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, C.9, S.1, s.1-25.

Acılar, Ali, Bülent Başaran. (2008) “KOBİ’lerde Stokların Yönetiminde Bilgi ve Teknolojinin Kullanımını Etkileyen Etmenler: Görgül Bir Araştırma”, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Sayı.31, Temmuz-Aralık, s.166-186.

Aktaş, Rafet, Koçak, Aydın, Acar, Vedat. (2010), “Kurumsal Kaynak Planlaması Teori ve Bilgisayar Destekli Uygulama Senaryoları”, 1. Baskı, Gazi Kitabevi, Ankara.

Appelrath, Hans-Jürgen, Ritter, Jörg. (2000), “SAP R/3 Implementation”, Methods and Tools, Berlin, Springer, 2000.

Bayraktar, Erkan, Efe, Mehmet. (2006), “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve Yazılım Seçim Süreci”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı 15, S.689-709.

Bozkurt, Nejat. (2001), “İşletmelerde Çalışanların Yaptıkları Hileler, Ortaya Çıkarılması ve Önlenmesi”, Seminer Notları, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Bozkurt, Nejat. (2011), “İşletmelerin Kara Deliği Hile”, 2. Basım, Alfa Yayınları, İstanbul.

Bütün Bilgi İşlem Yazılım Danışmanlık, Canias ERP, MRP-Malzeme İhtiyaç Planlaması, 2012,

<https://docplayer.biz.tr/245786-Mrp-malzeme-ihtiyac-planlamasi.html>, (03.02.2019)

Bütün Bilgi İşlem Yazılım Danışmanlık, Canias ERP, BOM – Ürün Ağaçları, 2012, <http://thalesbilisim.com/wp-content/uploads/2014/04/BOM-%C3%9CR%C3%9CN-A%C4%9EA%C3%87LARI.pdf> (27 Ocak 2019)

By Douglars R. Carmichael. (1999), “Hocus-Pocus Accounting”, Journal of Accountancy, Ekim, 1999, <https://www.journalofaccountancy.com/issues/1999/oct/carmichl.html> , (31.12.2018)

By Lee Berton, A Barrel Full of Sweepings, The Wall Street Journal, 12.14.1992, http://www.cheneliere.info/cfiles/complementaire/complementaire_ch/fichiers/coll_uni/ch_07.pdf, (31 Aralık 2018)

Cankurt, Osman, Temurtaş, Feyzullah. (2010), “ERP (Enterprise Resource Planning) and Stock Module”, Electronic Letters on Science & Engineering, 6 (2), 1-5.

Çelebi, Furkan, Bulut, Yetkin. (2016), “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve ERP Yazılımı Kullanan Bir İşletmenin İncelenmesi”, Akademik Bakış Dergisi, Sayı:57, Eylül-Ekim, S. 166-177.

Golden, Thomas W., Skalak, Steven L., Clayton, Mona M. (2006), “A Guide to Forensic Accounting Investigation”, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Gök, M. Şahin. (2005), “ERP Sistemlerinin Firma Performansına Etkileri Üzerine Bir Saha Araştırması”, V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, İstanbul Ticaret Üniversitesi, 25-27 Kasım.

ICS International, Konsinye Nedir ve Muhasebe Kayıtları, <http://ics.com.tr/2016/01/konsinye-nedir-ve-muhasebe-kayitlari/> (31 Aralık 2018)

Karayazı, Ferit, Cedimoğlu, İ. Hakkı. (2015), “Ürün Varyant Konfigürasyon Yönetiminin Ürün Ağacı ve Hataları Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi”, SAÜ Fen Bilimleri Dergisi, Cilt 19, Sayı 2, S. 187-196.

Keçek, Gülnur, Yıldırım, Esra. (2009), “Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) ve İşletme Açısından Önemi”, Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, C.8, S.29, Yaz, (240-258).

Klaus, Helmut, Rosemann, Michael, Gable, Guy G. (2000), “What is ERP?”, Information Systems Frontiers, 2:2; 141-162, Kluwer Academic Publishers, Manufactured in The Netherlands, s.143-144.

- Kobu, Bülent. (2017), “Üretim Yönetimi”, 18. Baskı, Beta Basım, İstanbul.
- Korhan Dülge, Scala Business Solutions, <http://www.bizpartner.com.tr/mrpii.htm>, (19 Ocak 2019)
- Küçük, Orhan. (2014), “Amprık Bir Yaklaşım Stok Yönetimi”, 3. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Langenwalter, Gary A. (2000), “Enterprise Resource Planning and Beyond: Integrating Your Entire Organization”, Boca Raton, St. Lucie Press.
- Leon, Alexis. (2007), “ERP Demystified”, Second Edition, New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Monks, Joseph G. (1996), “İşlemler Yönetimi Teori ve Problemler, (Çeviren: Sevinç Üreten), İkinci Baskı, McGraw Hill.
- O’Gara, John D. (2004), “Corporate Fraud: Case Studies in Detection and Prevention”, John Wiley&Sons.
- Öndeş, Turan. (2009) “Firmalarda İç Denetim ve Noksanlık-Fazlalık İlişkisi”, Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, Cilt.23, Sayı.2.
- Padhi, S.N. (2010), “SAP ERP Financials and FICO Handbook”, Jones and Bartlett Publishers.
- Pehlivan, Yasef. (2005), “Stokların Değerlemesi”, Lebib Yalkın Mevzuat Dergisi, Aralık.
- Postacı, Talat, Belgin, Önder, Erkan, Turan Erman. (2012), “KOBİ’lerde Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP) Uygulamaları”, T.C. Sanayi, Bilim ve Teknoloji Bakanlığı Verimlilik Genel Müdürlüğü, Yayın No: 723, Ankara.
- SAP, (1997), “R/3 System Logistics”, SAP AG.
- SAP, (2000), “Functions in Details/Material Management/Warehouse Management”, SAP A.G., March.
- Sevilengül, Orhan. (2003), “Genel Muhasebe”, 11. Basım, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Silverstone, Howard, Davia, Howard R. (2005), “Fraud 101: Techniques and Strategies for Detection”, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Şadi Evren Şeker, BOM (Bill of Materials) Ürün Reçetesi, Mayıs 2014,
<http://bilgisayarkavramlari.sadievrenseker.com/2014/05/12/bom-bill-of-materials-urun-recetesi/>, (19 Ocak 2019)
- Şadi Evren Şeker, MRP II (Manufacturing Resource Planning) Üretim Kaynak Planlaması, Mayıs 2014,
<http://bilgisayarkavramlari.sadievrenseker.com/2014/05/12/mrp-ii-manufacturing-resource-planning-uretim-kaynak-planlamasi/>, (20 Ocak 2019)
- Top, Aykut. (2006), “Üretim Yönetimi” 1. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Torunoğlu, Yunus Emre , Kırılı Akın, Hediye, Güler, Nusret. (2017), “Material Requirement Planning in a Briquette Factory”, International Advanced Researches and Engineering Journal, Volume:01, Issue:01, December, S:21-25.
- Ulucan Özkul, Fatma, Özdemir, Zehra. (2013), “Çalışan Hilelerinin Önlenmesinde Proaktif Yaklaşımlar: Kurumsal İşletmelerde İnsan Kaynakları Yöneticileri Üzerine Nitel Bir Araştırma”, Öneri Dergisi, Cilt. 10, Sayı. 40, Temmuz.
- Vaman, Jagan Nathan. (2007), ERP in Practice: ERP Strategies For Steering Organizational Competence and Competitive Advantage, New Delhi: Tata McGraw-Hill Publishing Company Limited.
- Wells, Joseph T. (2004), “Corporate Fraud Handbook: Prevention and Detection”, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Yaman, Zafer. (2002), “Üretim ve Pazarlar Globalleşiyor, Yazılımlar da Hizmet Veriyor, MRPII-DRPIIERP-SCM...Şimdi Sırada Ne Var?”, Pazarlama Dünyası Dergisi, 02.