T.C.
ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

ÜRETİM İŞLETMELERİNDE MODERN STOK YÖNETİM MODELLERİNİN UYGULANABİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Amin MOUSTAPHA HASSAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Erol YENER

Çankırı 2021

ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANA BİLİM DALI

ÜRETİM İŞLETMELERİNDE MODERN STOK YÖNETİM MODELLERİNİN UYGULANABİRLİĞİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Amin MOUSTAPHA HASSAN
ORCID : 0000-0002-1817-3108

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Erol YENER

Çankırı 2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ ... ii
TEZ KABUL VE ONAY ... iii
ÖNSÖZ ... iv
ÖZET ... v
ABSTRACT ... vi
KISALTMALAR ... vii
TABLO LİSTESİ ... viii
ŞEKİL LİSTESİ ... ix

1. GİRİŞ ... 1

2. STOK VE STOK KONTROLÜ ... 2
2.1 Stok ... 2
2.1.1 Stok Kavramı ... 2
2.1.2 Stok Fonksiyonları ... 3
2.1.3 Stokların Sınıflandırılması ... 4
2.1.3.1 Hammaddeler ... 4
2.1.3.2 Yarı Mamuller ... 5
2.1.3.3 Mamuller ... 5
2.1.4 Stok Tipolojisi ... 5
2.1.4.1 Güvenlik Stoku ... 6
2.1.4.2 Öne Alma Stokları ... 6
2.1.4.3 Geçiş Stokları ... 7
2.1.5 Stok Maliyetleri ... 7
2.1.5.1 Sipariş Maliyetleri ... 7
2.1.5.2 Elde Bulundurma Maliyeti ... 8
2.1.5.2.1 Sermaye Maliyeti ... 8
2.1.5.2.2 Depolama Maliyeti ... 8
2.1.5.2.3 Risk Maliyeti ... 9
2.2 Stok Kontrolü ... 9
2.2.1 Stok Kontrolü Tanımı ... 9
2.2.2 Stok Kontrolü Yöntemleri ... 10
2.2.2.1 Gözle Kontrol Yöntemi ... 10
2.2.2.2 Çift Kutu Yöntemi ... 11
2.2.2.3 Maksimum-Minimum Yöntemi ... 11
2.2.2.4 Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi ... 12
2.2.2.5 Sabit Sipariş Periyodu Yöntemi ... 13

3. STOK YÖNETİMİ ... 14
3.1 Stok Yönetim Kavramları ... 14
3.1.1 Stok Yönetim Tanımı ... 14
3.1.2 Stok Yönetiminin Amacı ... 16
3.2 Stok Yönetim Modelleri ... 17
3.2.1 Geleneksel Stok Kontrol Modelleri ... 17
3.2.1.1 Ekonomik Sipariş Miktarı Modeli ... 17
3.2.1.2 Ekonomik Üretim Miktarı Modeli ... 19

3.2.1.3 Optimal Güvenlik Stok Modeli 20
3.2.2 Modern Üretim ve Stok Yönetim Modelleri 21
3.2.2.1 Tedarik Zinciri Yönetimi 21
3.2.2.1.1 Tedarik Zinciri Yönetiminde Depolama Yönetimi 23
3.2.2.1.2 Tedarik Zinciri Yönetiminde Lojistik Yönetimi 25
3.2.2.2 Tam Zamanında Üretim Sistemi 27
3.2.2.3 Malzeme İhtiyaç Planlaması 31
3.2.2.4 Kurumsal Kaynak Planlama 34

4. ÜRETİM İŞLETMELERİNDE MODERN STOK YÖNETİM MODELLERİNİN UYGULANABİRLİĞİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA ... 36
4.1 Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi 36
4.2 Araştırma Bulguları 36
4.2.1 İşletme Yöneticilerinin Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular 36
4.2.2 İşletmelerin yapısal özelliklerine ilişkin bulgular 39
4.2.3 İşletmelerin Stok Politikalarına İlişkin Bulgular 41
4.2.4 İşletmelerde Modern Stok Yönetim Sistemlerinin Uygulanabilirliğine İlişkin Bulgular 45
4.2.5 İşletmelere İlişkin Araştırma Hipotezlerinin Sınanması 49

5. SONUÇ VE ÖNERİLER 54
KAYNAKÇA 57
ÖZGEÇMİŞ 60

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Yüksek Lisans tezi olarak hazırladığım *Üretim İşletmelerinde Modern Stok Yönetim Modellerinin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma* adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuç aşamasına kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu; tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

… / … / 2021

Amin Moustapha HASSAN

TEZ KABUL VE ONAY

ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Amin Moustapha HASSAN tarafından hazırlanan *Üretim İşletmelerinde Modern Stok Yönetim Modellerinin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma* başlıklı bu çalışma, *13.08.2021* tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda *oybirliği ile* başarılı bulunarak jürimiz tarafından *İşletme* Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ (Unvanı, Adı ve Soyadı)

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Erol YENER İmza: ……..

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Selma KARABAŞ İmza: ……..

Üye : Dr. Öğr. Üyesi Murat KOÇSOY İmza: ……..

ONAY

Bu Tez, Çankırı Karatekin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun ...../..../ 201.. tarih ve ..... sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Coşkun POLAT
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Üretim İşletmelerinde Modern Stok Yönetim Modellerinin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma başlıklı bu çalışma, günümüz işletmelerinin rekabetçi konumlarını sürdürmelerinde giderek önem kazanan "tüketici odaklı" yaklaşımlar bağlamında, üzerinde durulmaya değere bulunduğu için yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Bu çalışmanın hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen danışman hocam *Dr. Öğr. Üyesi Erol YENER*'e; tezin yazım aşamasında ve tashihinde katkılarını esirgemeyen *Abdourahman YASSİN*'e ve eğitim hayatım boyunca yetişmemde katkısı olan tüm hocalarıma teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Çalışmamı tamamlamam konusunda moral ve motivasyonumu üst düzeyde tutmama yardımcı olan aileme şükranlarımı sunarım.

…./…./ 2021

Amin Moustapha HASSAN

ÖZET

Tezin Başlığı : Üretim İşletmelerinde Modern Stok Yönetim Modellerinin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma

Tezin Yazarı : Amin Moustapha HASSAN

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Erol YENER

Anabilim Dalı : İşletme Programı

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Kabul Tarihi : 13 Ağustos 2021

Stok yönetimi son yıllarda işletmelerin çok büyük kar elde etmelerinin ya da çok kayıp vermelerinin sebebi olmuştur. Bundan dolayı işletmeler kendi stoklarını yönetebilmek için çaba göstermektedir. İşletmelerin büyük kısmının stok yönetimi hakkındaki bilgileri çok azdır. Son yıllarda yeni nesil teknolojiyle ortaya çıkan stok kontrol ve yönetim modelleri, işletmelerin stokları çok kolay kontrolleri altına alması ve büyük zararlar olmaması için imkân sunmaktadır.

Bu tez çalışması, işletmelerin modern stok yönetim modellerini ne düzeyde uyguladıklarını ve bilgi sahip olduklarını incelemek için yapılan anket sonucunda, işletmelerin birkaç modern stok yönetim modelleri hakkında bilgi sahibi olduklarını göstermiştir. İşletme yetkililerinin ise şirketlerinde kullanılan modellerin dışında pek fazla bilgiye sahip olmadıkları anlaşılmıştır.

Sonuç olarak ise işletmeler, stokların ne kadar önemli olduğunun farkında olsalar da bu konuda çok bilgi sahibi olmadıkları ve sadece bir iki tane model tercih ettikleri görülmüştür. Bu durumun bilgi eksikliğinden kaynaklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Stok, Stok kontrol, Stok yönetim, Tedarik zinciri.

ABSTRACT

Thesis Title : A Research on The Applicability of Modern Stock Management Models in Manufacturing Enterprises

Author : Amin Moustapha HASSAN

Supervisor : Asst. Prof. Dr. Erol YENER

Department : Business Administration Program

Thesis Type : Master Thesis

Date : 13 August 2021

Inventory management has caused businesses to achieve great profitability or loss in recent years. For this reason, businesses make an effort to manage their own stocks. Most of the enterprises have very little knowledge about inventory management. Inventory control and management models, which have emerged with new generation technology in recent years, provide the opportunity for businesses to keep their stocks under control very easily and not to cause major losses.

As a result of the survey conducted to examine the level of application and knowledge of modern stock management models of enterprises, this thesis showed that they know about one or two modern stock management models. It has been understood that the officials of the enterprises do not have much information other than the models used in their companies.

As a result, it has been understood that although businesses are aware of how important stocks are for businesses, but they do not have much information about modern stock management models and they prefer only one or two models. This shows that it is due to lack of information.

Keywords: Inventory, Inventory control, Inventory management, Supplychain.

KISALTMALAR

BT Bilgi teknolojisi

ESM Ekonomik sipariş miktarı

EÜM Ekonomik üretim miktarı

FİFO İlk giren ilk çıkan

JIT Tam zamanında tedarik

KKP Kurumsal kaynak planlaması

LİFO Son giren ilk çıkan

MRP I Malzeme ihtiyaç planlaması

MRP II Üretim kaynakları planlaması

SMED Single minute Exchange of die

Vb. Ve benzeri

TABLO LİSTESİ

Tablo No Sayfa
Tablo 3.1: Envanter yönetiminde temel sorular ve faaliyetler. 15
Tablo 3.2: Depolama faaliyetleri..... 24
Tablo 4.1: İşletme yöneticilerinin cinsiyete göre dağılımı..... 37
Tablo 4.2: İşletme yöneticilerinin yaş gruplarına göre dağılımı 37
Tablo 4.3: İşletme yöneticilerinin eğitim düzeylerine göre dağılımı. 38
Tablo 4.4: Yetkililerin görevli oldukları departmanlar 38
Tablo 4.5: İşletme yöneticilerinin işletmede görev aldıkları pozisyonlarına göre dağılımları 39
Tablo 4.6: İşletmelerin eleman sayısı itibari ile dağılımı..... 39
Tablo 4.7: İşletmelerin yıllık cirosu 40
Tablo 4.8: İşletmelerin faaliyet süresi 40
Tablo 4.9: İşletmelerin faaliyet sektörü 41
Tablo 4.10: İşletmelerin stok bulundurma sebepleri..... 42
Tablo 4.11: İşletmelerin stok bulundurma ve bulundurmama durumunda maliyetler43
Tablo 4.12: İşletmelerin stok kontrolünün temel amacı..... 43
Tablo 4.13: İşletmelerin stok kontrolleri..... 444
Tablo 4.14: İşletmelerde kullanılan stok kontrol yöntemleri 455
Tablo 4.15: İşletmelere verilen destekler 46
Tablo 4.16: İşletmelerin stok kontrolünde kullandıkları otomasyon programları ... 466
Tablo 4.17: İşletmelerin hammadde ve malzeme stoklama tercihini etkileyen faktörler 47
Tablo 4.18: Kullanılan stok yönetim modeli 48
Tablo 4.19: Emniyet stoku bulundurma durumu 488
Tablo 4.20: Emniyet stoku bulundurma durumunda karşılaşılan riskler 49
Tablo 4.21: Bilgi sahibi olunan stok yönetim modeli 49
Tablo 4.22: Firmaların faaliyet gösterdiği sektöre göre kullanılan stok yönetim modelleri. 51
Tablo 4.23: Firmaların yıllık cirosuna göre stoklamada karşılaşılan riskler..... 522
Tablo 4.24: Firmaların faaliyet süresine göre stok bulundurma nedenleri. 53

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil No Sayfa
Şekil 3.1: Ekonomik sipariş miktarı modeli 18
Şekil 3.2: Stok Maliyetleri 19
Şekil 3.3: Emniyet Stok Düzeyi 21
Şekil 3.4: Lojistik Yönetimi 27
Şekil 3.5: Tam zamanında kavramları. 28
Şekil 3.6: Üretim Yönetimi Sürecinde MRP 32
Şekil 3.7: KKP'nin Temel Modülleri ve Genel Yapısı 34

1. GİRİŞ

Rekabetin şiddetli olduğu endüstriyel bir ortamda, şirketler verimlilik, kalite, maliyet ve zaman gereksinimlerini karşılamalıdır. Stok yönetimi kavramı son yıllarda özellikle imalatçı firmaların sıklıkla kullandığı bir kavramdır. Bu anlamda bazı işletmelerin müşteri ihtiyaçlarını en iyi şekilde karşılamak için envanter seviyelerini yeterince yüksek tutmaları gerekir.

Zorlu ekonomik dönemlerde stok bulundurmanın faydası büyüktür, ama aynı zamanda stok bulundurmanın şirketlerin stokları en iyi şekilde yönetmediği durumda işletmelere çok büyük bir yüke dönüşebileceği de unutulmamalıdır. Stok yönetimi firma tarafından stok maliyetlerinin değerlendirilmesi ve üretimin devamlılığının sağlanması için kullanılmaktadır.

Modern stok yönetim modellerinin konu alındığı bu araştırmanın temel amacı, stok bulunduran işletmelerin stokların yönetimini ne kadar önemsediğini, stok kontrol ve stok yönetim modelleriyle ele alarak hangi düzeyde kullandıklarını incelemektir.

Çalışmanın birinci bölümü ikiye ayırılmıştır. Birinci kısımda stokların tanımı, fonksiyonları ve stok maliyeti üzerinde durulmuştur. İkinci kısımda ise stok kontrol yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir. İkinci bölümde, Stok yönetiminin temel anlamı ve stok yönetiminin geleneksel ve modern modelleri anlatılmıştır. Üçüncü bölüm ise stok yönetimi ve stok kontrolü modellerini işletmelerin ne kadar uyguladıkları ve ne düzeyde bilgileri olduğunu incelemek amacıyla 100 işletmeden oluşan anket çalışması yapılmıştır. Anketin sonucunda veriler analiz edilip yorumlanmıştır.

Sonuç bölümü ise araştırmanın SPSS üzerinde yapılan analizlerin sonuçlarını ve hipotezlerin yorumlandıktan sonra elde edilen sonuçları anlatılmıştır.

2. STOK VE STOK KONTROLÜ

Yaşadığımız dönemde stokların önemi artmıştır. Bunun için işletmelerin stok ve stok kontrolü ile ilgili bilgi sahibi olmaları vazgeçilmez hale gelmiştir. Stok ve stok kontrolünün genel anlamları ve stok kontrol yöntemleri aşağıdaki bölümde sunulmuştur.

2.1 Stok

Stokların ne kadar önemli olduğunu anlamak için ilk önce stokun ne olduğu, ne işe yaradığı ya da fonksiyonları ve stok bulunduran işletmelerin ne kadar farklı maliyetlerle karşılaşabileceği üzerinde durulmuştur.

2.1.1 Stok Kavramı

Stok, İngilizcede ‘’stock’’ ya da ‘’inventory’’ sözcüğünün karşılığı biçiminde Türkçeye çevrilen ‘’envanter’’ veya ‘’stok’’ sözcüğü ile aynı manada kullanılmaktadır. Teşekküllerin faaliyet alanlarına göre üretimlerini gerçekleştirmek amacıyla ya da müşterilerin isteklerine cevap verebilmek adına ellerinde birtakım hammadde ile malzemeleri hazır durumda bulundurmak mecburiyetindedirler. Teşekküllerin elinde hazır olarak bulundurduğu söz konusu hammadde ile malzemelere en genel tarifiyle ‘’stok’’ denilir (Gürçay, 2012, s. 17).

Stok “tüketim sürecindeki ürünlerin temini” olarak da tanımlanabilir. Burada iki önemli kelime yer almaktadır: "ürünler" ve "tüketim". Ancak bir stokun içerebileceği birkaç ürün türü vardır:

Mallar: Dönüştürülmeden yeniden satılmak amacıyla satın alınan ürünler.

Hammaddeler: Diğer ürünlerin imalatında kullanılan ürünler.

Sarf malzemeleri: Doğrudan veya dolaylı olarak üretimde olan ürünler.

Bitmiş ürünler: Üretilmiş ürünler, satışa hazır ambalajlar

Atıklar: Bunlar üretimden ya da satın alınmış ürünlerden gelmiştir.

Her şirket için stokları bulundurma amaçları vardır. En önemlilerden bir tanesi de daha önce belirlenmemiş ya da daha önce bir müşteriden alınmamış bir siparişin sürpriz bir şekilde talep edilmesi halinde en kısa zamanda siparişin müşteriye ulaştırılmasıdır. İşletmede mevcut ürünleri gelecekteki ihtiyaçları karşılayacak şekilde yönetmektir. Bu ihtiyaçlar doğru zamanda, doğru miktarlarda ve stokun doğru şekilde kullanılmasını sağlayacak şekilde karşılanacaktır. Karşılık gelen stokun yardımıyla bir ihtiyacı karşılamama durumunda stokların tükenmesinden bahsedilmektedir.

İşletmeler çeşitli nedenlerden dolayı stok bulundururlar. Talep ve tedarik fonksiyonlarının senkronize edilmesinin güçlüğü işletmeleri stok bulundurmaya zorlamaktadır. Bu nedenler stokun dört fonksiyonel faktörü ile açıklanabilir: Zaman, İşlemleri Ayırma, Belirsizlik ve Ekonomi (Tanrıverdi, 2010.s.53).

2.1.2 Stok Fonksiyonları

Stoklar, arz veya üretim düzensizliklerini karşılamaktadır. Üretim sırasında imalat tükenme riskini azaltır ve müşteri hizmetlerinin kalitesini korur. Stokların birkaç fonksiyonu vardır:

- Düzenleyici fonksiyon: Stoklar, arz ve / veya üretim düzensizliklerinin düzeltilmesine izin verir, kırılma riskini azaltır ve sürekli faaliyetlerin sürdürülmesini sağlar.

- Lojistik fonksiyonu: Stoklar, eşyaları tükettikleri yerlere yakın tutmaya yardımcı olur. Bekleme sürelerini büyük ölçüde sınırlar.

- Ekonomik fonksiyon: Tedarikçi toplu alımlar için büyük indirimler yaptığında, depolama yararlı olabilir. Benzer şekilde, malzemeleri optimize etmek amacıyla, bir stokun oluşturulması genellikle belirtilen bir çözümdür.

- Beklenti – spekülasyon fonksiyonu: Depolama, satın alınan veya satılan ürünlerde kendini fiyat artışlarından korumayı mümkün kılar.

- Teknik fonksiyon: Depolama, ürün tüketiminden önce önemli bir sürece bağlanabilir.

2.1.3 Stokların Sınıflandırılması

Stok bulunduran her üretim işletmesinde stoklar hizmet verdiği sektöre göre farklılık göstermektedir. Ama stokların 3 türden fazla olması zordur. Stok bulunduran şirketlerde stok; hammaddeler, yarı mamuller veya mamuller şeklinde bulunabilir. Bu üç stok sınıfı bu kısımda ele alınmıştır.

2.1.3.1 Hammaddeler

Birçok şirket için üretim döngüsünün başlangıç noktası hammaddelerdir. Çoğunlukla kullanılmadan veya dönüştürülmeden önce depolanan bu ürünlerin, üretim sürecinin düzgün işleyişi ve özellikle akışkanlığı için gereklidir.

İşletmede imalata giren ve üzerinde işlem yapılarak değer kazandırılan tüm varlıklardır. Bir üretim işlemi sırasında bitmiş ürünlere dönüştürülmek üzere hammaddeler satın alınır. Bu nedenle ilk kullanımları sırasında tamamen tüketilirler ve bu nedenle birlikte yok olurlar. Ürünlerin kendisini meydana getiren ilk girdi malzemelerini oluşturur (Acılar ve Başaran, 2008, s.168).

Hammaddeler, petrol gibi topraktan doğrudan elde edilen veya pancar gibi doğada bulunan malzemelerdir. Mesela otomobiller ve şeker pancarı için yağın yakıta dönüştürülmesini sağlayacak olan ilk dönüşüm aşamasının gerçekleştiği yerdir. Her endüstriyel faaliyet veya her hizmet hammadde gerektirir. Bu hammaddelerin doğası, faaliyetin türüne bağlı olarak büyük ölçüde değişir.

Üç çeşit hammadde vardır:

- Birincil hammaddeler, çıkartma veya saflaştırma yoluyla doğrudan doğal ortamdan gelir ve olduğu gibi kullanılır. Bu konuya en iyi örnek kömür veya kumdur.
- İşlenmiş hammaddeler, insan faaliyetiyle dönüşüme uğramış birincil kaynaklardır. Bu nedenle bunlar, plastik, dökme demir veya çimento gibi doğada doğrudan bulunmayan malzemelerdir.
- İkincil hammaddeler geri dönüştürülmüş malzemelerden gelir. Günümüzde birçok ürün kısmen veya tamamen ikincil hammaddelerden üretilebilmektedir. En yaygın kullanılan ikincil hammaddeler cam, kâğıt hamuru, metaller ve bazı

plastiklerdir.

2.1.3.2 Yarı Mamuller

Yarı mamul veya ara ürünler, üretim aşamalarından birine ulaşmış ve üretim sürecinin yeni bir aşamasına girmesi amaçlanan ürünlerdir. Örneğin dolapların üretimi için raf, gardırop ve ayna gerekir. Bir kez üretildikten sonra raflar, yeni bir üretim aşamasına bütünleşmesi gereken yarı mamul bir ürünü oluşturur. Depolanmış yarı mamul bir ürünün değerlendirilmesi, ağırlıklı ortalama maliyet yöntemi, FIFO yöntemi veya LIFO kullanılarak geliştirilebilir. Yarı mamul ürünler, hammaddelerden oluşan işlenmiş ürünlerdir. Yarı mamul ürünler, artık hammadde olmayan ancak aynı zamanda mamul olmayan ürünlerdir. Bir ürünün son haline gelmeden önceki hali yarı mamul olarak adlandırılır.

2.1.3.3 Mamuller

Bunlar bir şirketin ürettiği ve müşterilere teslim edilmesini veya pazarlamasını bekleyen ürünlerdir. Ancak şirketin, ürünü üretiminin son aşamalarında çıktığı zaman ve üzerinde hiçbir değişiklik yapılamadığında bitmiş ürün ya da mamul olarak adlandırılır.

Müşteriye teslimat yapılmasını bekleyen, bütün işlemleri tamamlanan varlıklardır. Yani ürün stokları, henüz satılmamış, ancak üretimi tamamlanmış malzemelerden oluşur. Ürün stoku bulundurmanın gayesi, imalat ile satış arasındaki faaliyetlerde satış koordinasyonunu sağlamaktır (Öztürk, 2019, s.9).

Bitmiş bir ürün, bir hammaddeye endüstriyel olarak dönüştürülmesi, çıkarılması ve tasarımcı tarafından aranan belirli bir sayıda dönüşümün (ara ya da yarı bitmiş ürün) elde edilmesinin sonucudur. Üreticinin, müşterilerin bilinen veya öngörülen ihtiyaçlarını karşılaması amacıyla üretilir.

2.1.4 Stok Tipolojisi

Bu çalışmada stokların tipolojileri üçe ayırılarak incelenmiştir. Birincisi güvenlik stoku, ikinci öne alma stoku ve en son da geçiş stokudur. Bu üç stok tipolojisi aşağıda detaylı bir şekilde anlatılmıştır.

2.1.4.1 Güvenlik Stoku

Tehlikeler nedeniyle stok eksikliklerinin sınırlandırılmasını ortadan kaldıran güvenlik stoktur. Talep belirleme süresi veya teslim edilen miktardaki belirsizliklerin bir sonucu olabilecek rastlantıların önüne geçmek için yapılan stok türüdür. Hacmi ve dolayısıyla maliyeti, istenen koruma seviyesine (veya hizmet oranına) göre değişir, tedarikçilerden birinin gecikmesi gibi olağanüstü durumları telafi etmek için, bir güvenlik stokuna sahip olmak gerekmektedir (Lamri ve Sbargoud,2019, s.26).

Bu güvenlik stoku birkaç kritere göre boyutlandırılmıştır:

- Depolama maliyetlerinin ve fırsat maliyetlerinin önemi (satmama maliyeti): Depolama maliyetleri, fırsat maliyetleriyle karşılaştırıldığında ne kadar yüksek olursa, güvenlik stoku seviyesi o kadar düşük olacaktır. Fırsat maliyetleri depolama maliyetlerine kıyasla ne kadar yüksek olursa, güvenlik stoku seviyesi o kadar yüksek olacaktır.

- Tehlike seviyesi: Tehlikeler ne kadar büyükse, güvenlik stoku seviyesi o kadar yüksek olacaktır. Tehlike ne kadar azsa, güvenlik stoku seviyesi o kadar düşük olacaktır.

- İstenen hizmet seviyesi: Ne kadar kaliteli hizmet aranırsa (zamanında teslim edilen sipariş sayısı), güvenlik stoku seviyesi o kadar yüksek olacaktır. Hizmet kalitesi ne kadar az önemli olursa, güvenlik stokunun seviyesi o kadar düşük olacaktır.

2.1.4.2 Öne Alma Stokları

Stoklar, şirketlerin fiyat artışları ve diğer piyasa kısıtlamaları ile başa çıkabilmesini, grevden kaynaklanan kıtlıkları önlemek ve talebin mevsimsel değişikliklerle değişiklik göstermesi durumu ile başa çıkması için önleyici bir rol oynamaktadır. Öne alma stoku, tedarik amaçlı talepte (mevsimsellik, promosyon faaliyetleri vb.) veya üretimde (izin, devamsızlık, önleyici bakım vb.) öngörülebilir değişikliklere karşı koruma sağlamak için kullanılmaktadır. Gelecekteki talebi yönetmek için işletmeler çaba göstermektedirler.

2.1.4.3 Geçiş Stokları

Bunların hepsi hala üretim veya pazarlama sürecinde mevcut olan mallardır: transit olarak, paketleme sırasında, üretim sırasında, vb. tedarikçiden gerekli hammadde, üretim bileşenleri ve bir aşamadan diğerine devam eden ürünlerdir. Ayrıca dağıtım ağının, bitmiş ürünlerin satış noktalarına taşınmasına yardım eder.

2.1.5 Stok Maliyetleri

Stok maliyetleri iki başlıkta ele alınabilir. Bu maliyetlerin ilki sipariş maliyetleri, kincisi elde bulundurma maliyetleridir. Bu iki maliyetin anlamları ve neyden oluşturuldukları aşağıda açıklanmıştır.

2.1.5.1 Sipariş Maliyetleri

Sipariş maliyeti, üretimin başlatılması için sipariş vermeyle ilişkili maliyetlerdir. Sipariş verme maliyetleri (satın alma maliyetleri olarak da adlandırılır), stokun oluşturulması ve yenilenmesi ile ilgilidir ve ürünlerin satın alma fiyatına eklenmektedir (Dubuisson. 2012, s.5).

Sipariş maliyeti, satın alma işlemi için yapılan tüm masrafların yanı sıra teslimatta niceleyici ve niteleyici kontroller (kalite kontrol), faturaların doğrulanması ve planlanmasıyla oluşturulan tüm masraflara karşılık gelir.

- Servis personeli maliyetleri (seyahat ve geçim masrafları dâhil)
- Yardımcı hizmet işletme maliyetleri: kira, aydınlatma, ısıtma, sigorta, kullanılan binaların bakımı
- İdari maliyetler: ofis tedariki, BT tedariki ve posta ücretleri
- Mobilya, ofis ekipmanı ve BT ekipmanların amortismanı

Bir siparişin hazırlanması, gönderilmesi ve takip edilmesinden kaynaklanan tüm masraflar sipariş maliyetine eklenir. Bu maliyetler, sipariş edilen ürünlerin teslim alma, işleme ve kontrol (niteleyici ve niceleyici) maliyetlerini de içerebilir.

2.1.5.2 Elde Bulundurma Maliyeti

İki maliyetin toplamından oluşan maliyete elde bulundurma maliyeti denilir ve bu iki maliyet fırsat maliyeti ve fiziksel stoklama maliyetidir. Elde bulundurma maliyetleri bir ürünü stokta tutmanın tüm maliyetleridir. 3 kategoriye ayrılabilir:

- Sermaye maliyeti

- Depolama maliyeti

-Risk maliyeti

2.1.5.2.1 Sermaye Maliyeti

Sermaye maliyeti, finansal politika açısından şirketler için temel bir kavramdır, çünkü değer yaratma önlemlerinin merkezinde yer alır ve hem yatırımların seçiminde hem de şirketin değerlemesinde kullanılır. Ancak önce iki temel noktanın altını çizmek gerekir:

- Sermaye maliyeti, ağırlıklı ortalama sermaye maliyetine eşittir.
- Şirketin finansman kaynakları, sermaye ya da öz sermaye ve finansal borçlardan oluşmaktadır (Kanazi. 2010, s.3).

Sermaye maliyetini belirlemek için öz kaynak maliyetini, borçlanma maliyetini ve kiralama maliyetini hesaplamak gerekir. Ardından bu maliyetlerin finansal sermaye içindeki her bir finansmanın önemine göre ağırlıklandırmak gerekecektir.

2.1.5.2.2 Depolama Maliyeti

Bir şirketin deposu ne kadar büyükse onun maliyeti de o kadar büyük olacaktır. Bu maliyeti düşürmek için işletmeler büyük bir çaba sarf etmektedir. Depolama maliyeti aşağıdaki unsurlardan oluşur;

Mağaza maliyeti: Mağazanın hedefleri iyi tanımlanmış olsa da bir mağaza yaratmanın, sürdürmenin ve yönetmenin büyük bir finansal sermaye kaynağı olduğu kabul edilir. Bu mali masraflar, depolama tesislerinin satın alınmasıyla gerekçelendirilir.

Personel maliyeti (depocular, yükleyiciler, forklift operatörleri, güvenlik görevlisi, temizlik maddesi vb. için maaş maliyetleri): Depolamanın iyi ilerlemesi için çalışan tüm insanlara ödenmesi gereken maliyetler.

Ekipman maliyeti: kaldırma ve taşıma ekipmanları, raflar vb.

Yönetim maliyeti veya idari maliyet: (Bilgisayar, ofis malzemeleri, ...).

2.1.5.2.3 Risk Maliyeti

Henry'a göre risk almanın meşruiyetini tanımayan ve onu bir dereceye kadar desteklemeyen herhangi bir toplum, düşüşe mahkûm olacaktır.

Riske aşağıdaki dört kümenin bir araya gelmesi olarak yaklaşılır:

- Risk yönetimi süreciyle ilgili idari maliyetler (organizasyonel işlev ve yönetim sistemlerinin maliyeti riskler).
- Risk azaltma çabalarının maliyeti (koruma tesislerine ve risk önleme prosedürlerine ilişkin yatırımların amortismanı, tekrarlayan risk yönetimi süreçleriyle ilişkili maliyetler).
- Transfer yoluyla risk finansman araçlarının maliyeti (şirket tarafından ödenen sigorta primleri, geri dönüşe karşı korunmak için sözleşmelerdeki özel maddeler, vadeli riskten korunma için finansal araçlar, vb.).
- Saklama bedeli (talepler veya tazminat taleplerinin bir kısmı şirketin sorumluluğunda kalır).

2.2 Stok Kontrolü

Bir işletmenin ilk yapması gereken şey stok bulundurdukları andan itibaren stokların kontrolünü sağlamaktır. Bunun yapılabilmesi için stok kontrolünün ne olduğunun, nasıl yapıldığının ve hangi yöntemlerin kullanıldığının bilinmesi gerekir.

2.2.1 Stok Kontrolü Tanımı

İşletmelerde stok kontrolünün önemi, 1970'lerde faiz oranlarının yükselmesiyle çarpıcı bir şekilde artmıştır. Stok kontrolü, bir üretim işletmesi için en önemli unsurlardan birisidir. Şirketlerin, gereksiz envantere çok fazla harcama yapmadan

veya kaçırılan fırsatlar nedeniyle gelir kaybına uğramadan sermaye akışları, arz ve talep dengesi konusunda net olmaları için stok kontrolü esastır. Stok kontrolü, organizasyondaki malzeme akışını planlama, düzenleme ve kontrol etme faaliyetlerini kapsar. Başka bir deyişle, hammaddelerin, ürünlerin (bitmiş veya bitmemiş), aletlerin ve ekipmanların taşınmasını ve depolanmasını sağlar. Envanter kontrolü, stokların belirli bir zamanda ne kadar büyük olduğunu ve nasıl takip edileceğini göstermek için kullanılmaktadır. Hammaddeden bitmiş ürünlere kadar bir ürün yapmak veya hizmet sağlamak için kullanılmış her ürün için geçerlidir. Üretim sürecinin her aşamasındaki stoku kapsar, satın alma, envanterin kullanımına ve ikmaline kadar olan süreçleri kapsamaktadır (Bartmann ve Beckmann, 1992, s.2)

Stok kontrolünün amacı, müşteri talebini karşılamak ve üretim için yeterli malzeme bulunduğundan emin olup, stok tutma maliyetlerini en aza düşürmektir. İşletmeler, öngörülemeyen sorunlara tepki verebilmeleri ve bunları ele alabilmeleri için her zaman 'güvenli' miktarda stok bulundurmalıdır.

Etkili bir stok kontrolü, doğru zamanda ve doğru yerde doğru miktarda envantere sahip olmayı sağlamaktadır. Bu, sermayenin gereksiz yere bağlanmamasını sağlar ve tedarik zincirinde sorunlar ortaya çıkarsa üretimi korur.

2.2.2 Stok Kontrolü Yöntemleri

Stok kontrolünün yöntemleri 5 başlık altında sınıflandırılmıştır. Bu yöntemler; gözle kontrol yöntemi, çift kutu yöntemi, maksimum ve minimum yöntemi, sabit sipariş miktarı yöntemi ve sabit sipariş periyodu yöntemidir.

2.2.2.1 Gözle Kontrol Yöntemi

Gözle kontrol yöntemi en çok küçük ve orta ölçekli işletmeler için yaygındır, ancak diğer stok kontrol yöntemlerinden farklı olarak stok kontrolünden sorumlu kişi, eksik olan stokları farkında olmalıdır. Çünkü hata faktörüne sahip olabileceğinden, bu yöntemi kullanan şirketler için yüksek risk anlamına gelir ve bu durum şirketin müşteri kaybına yol açabilir (Pellerin, 1997, s.41).

Gözle kontrol, bir envanterin günlük görsel kontrolünden ve envanter için siparişlerin ne zaman ve nerede verilmesi gerektiğini belirlemektedir.

Küçük ve orta ölçekli firmalarda gözle kontrol yönteminin birkaç sakıncası bulunmaktadır:

- Kontrolü yapan çalışanın yanılması ya da yanlış bir şekilde ambar yerleştirmeleri yapması mümkündür.
- Gözden geçirme periyodu, sipariş miktarı ve kişisel kontrolü yapan kişiye bağlı olması ile hata olasılığı yüksektir.
- Tüketim hızı, tedarik süresi veya başka bir şeyin değişmesi durumunda gerekli tedbirlerin alınması gecikebilir.

2.2.2.2 Çift Kutu Yöntemi

Çift kutu yönteminde, depodaki her malzeme iki kutuda tutulur. Büyük kutun tamamen bittiğinde, tekrar malzeme siparişi için bir talep formu düzenlenir ve yenileme talebi gönderilir; bu sırada küçük kutudaki malzemeler kullanılır. Küçük kutuda, yeni malzeme siparişi teslim alınıncaya kadar yetecek ve siparişin teslimi geciktiğinde fazla malzeme kullanıldığı takdirde yeterli olacak miktarda emniyet stoku vardır. Stok yenilendiğinde, talep formu tekrar büyük kutunun altına alınır, her iki kutu doldurulur ve döngü tekrar başlar (Doğruer, 2005, s. 262).

Bu yöntem çok basittir ve ana faydası, stok eksikliğinden mümkün olduğunca kaçınmaktır. Bu nedenle şirket stoklarını iki kutuya bölecektir, ilk kutu büyük kutu ve ikincisi küçük kutu olarak adlandırılır. Büyük kutu firmanın üretim döngüsü boyunca ihtiyaç duyduğu miktardır ve küçük kutu için emniyet stoku gibidir. Üretimin durmamasını ve müşteri siparişlerinin zamanında karşılanmasını sağlar. Küçük kutu, firmanın verdiği siparişin henüz teslim edilmediği dönemde yaşanabilecek eksikliğin kapatılması için çok önemli bir rol oynamaktadır.

2.2.2.3 Maksimum-Minimum Yöntemi

Bu yöntemde, stokları kontrol etmek ve sipariş vermek için görevliler bulunmaktadır. Bu kişiler, siparişlerin ele geçme süresini, stokların tükenme süresini ve buna bağlı olarak stokların hangi seviyeye geldiğinde sipariş verilmesi gerektiğini önceden belirlerler. Stoklar sipariş verme düzeyine geldiğinde, önceden belirlenen miktar kadar sipariş verilir (Tengilimoğlu ve Yiğit, 2013, 181).

Maksimum stok, fazla depolamayı önlemek için aşılmaması gereken stok seviyesidir.

Minimum stok, bir işletmedeki en yerleşik envanter yönetimi yöntemlerinden biridir. Minimum stok, bir ikmal noktası tanımlamaya izin verir ve mallar pratik olarak tükendiğinde tedarikçiden gelene kadar stok devamsızlığını sağlayan stoktur.

Maksimum tüketim seviyesine ne zaman ulaşıldığını bilmeleri ve güvenlik stokuna dokunmaya gerek kalmadan ürünleri yeniden stoklamayı sağlamaktadır

2.2.2.4 Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi

Sabit sipariş miktarı yöntemi, değişken tarih ve sabit miktar yenileme yöntemidir. Bu yöntem satın alma siparişini tetikleyen stok seviyesinin, son parça kullanıldığında teslim edilecek şekilde tanımlanmasından oluşur. Bu stok seviyesi (sipariş noktası), siparişin verildiği tarihten teslim tarihine kadar geçen süre boyunca işletmenin ihtiyaçlarının karşılanmasına yetecek düzeyde olmalıdır (Jawab. 2020, s.7-8).

Bu teknik esas olarak A sınıfı ürünler için kullanılır (Örnek: satın alma bütçesinin %10'undan daha azını temsil eden ürünler), çünkü yüksek yönetim maliyetiyle sonuçlanan stokların sürekli takip edilmesi gerektirmektedir.

- Değişken dönem: Ürünlerin tüketimi süreksiz olduğu için sipariş tarihleri değişir. Sonuçta, farklı teslimat sürelerinden dolayı tedarikçinin çeşitli sorunları olabilir (stokta yok, üretim veya teslimat sorunu vb.).
- Sabit miktar: Ürünlerin stoktaki gelişimi takip edilir ve stok seviyesine ulaştığında stoku yenilemek için sabit miktarda sipariş edilir. Bu yöntem, stok seviyesinin düzenli olarak takip edilmesini gerektirir.

Bu modelin avantajları, stoksuz kalmayı önlemek için stokun daha iyi takip edilmesi ve düzensiz tüketime uygun olmasıdır. Bu modelin dezavantajları ise şu şekilde ifade edilebilir;

- Yöntem önemli idari maliyetlere yol açabilmektedir.
- Yöntem stokların kalıcı bir şekilde takip edilmesini gerektirir ve güvenlik stoklarını teşvik edebilir, dolayısıyla şirkete ek maliyetler getirebilir.

2.2.2.5 Sabit Sipariş Periyodu Yöntemi

Sabit bir dönemde, depo görevlisi stoku analiz eder ve gerekli seviyede yenilenmesine izin verilen miktarı sipariş eder. Bu yöntem, tüketimi düzenli, pahalı, çabuk bozulan veya hacimli ürünler için geçerlidir. Sabit sipariş periyodu yöntemi ancak düzenli tüketim ve her yıl tüketilen miktar biliniyorsa uygulanabilir (Jawab, 2020, s. 9-10).

Sabit dönem: Sipariş verme tarihleri sabittir ve Wilson formülü kullanılarak hesaplanır. İki sipariş arasındaki süre hesaplanmalıdır.

Değişken miktar: Tüketilen miktar talebe (siparişlere) göre dalgalanır, bu nedenle sipariş miktarı değişir. Tedarikçi seçerken bu durum dikkate alınmalıdır. Dolayısıyla ortakların tepki kapasitelerini hesaba katmak gerekir.

Yöntemin avantajı, basit oluşudur. Dezavantajı ise stoksuz kalma olasılığının işletme için çok yüksek olmasıdır.

3. STOK YÖNETİMİ

Stok bulundurmaları zor olmasa da bulundukları stoku yönetmesi şirketleri en zorlayan faktörlerden biridir. Şirketin stoklarından dolayı maliyet çıkması kaçınılmaz hale gelmiştir. Stokları yönetmek için ya da maliyetleri düşürmek için işletmelerin stok yönetiminin nasıl yapıldığını ve bu konuda hangi modellerin kullanıldığını bilmeleri büyük önem taşımaktadır.

3.1 Stok Yönetim Kavramları

Stok yönetim modellerine geçmeden önce genel anlamını açıklamak gerekmektedir. Bu anlamda önce stok yönetiminin tanımı sonra ise stok yönetiminin amacı aşağıda açıklanmaya çalışılmıştır.

3.1.1 Stok Yönetim Tanımı

Stok yönetimi, bir şirket içinde temel bir kavramdır. Herhangi bir şirket, ürünleri satışa çıkarmadan önce stokta bulundurmaktadır. Bu nedenle, herhangi bir ticari işletme, iyi bir envanter optimizasyon mantığına sahip olmak zorundadır. Stok yönetimi önce tedarik politikasına, ardından üretime ve son olarak lojistiğe bağlıdır. Bir stok yönetimi politikası tedarik, üretim ve lojistik de etkinse etkili olabilir. Bununla birlikte, bu konunun en çok endüstriyel ve ticari işletmeler için geçerli olduğu unutulmamalıdır (Gratacap ve Medan, 2005, s. 26).

Stok yönetimi söz konusu olduğunda, sadece bitmiş ürünlerden bahsedilmez. Bu hammaddelerin veya yarı mamul ürünlerin depolanması ile ilgilidir. Bu nedenle, stok yönetiminin amacı, doğru planlamak ve depolamanın karlılığını en üst düzeye çıkarmak için yeterince verimli bir yöntem uygulamaktır.

Stok yönetimi, stokların planlanması, oluşturulması, numaralandırılması ve depolanması ile ilgili tüm faaliyetler olarak da tanımlanmaktadır. Ekonomik koşulların altında üretim, satış ihtiyaçlarını karşılamak için malzemelerin, bileşenlerin ve eşyaların kullanılabilirliğini en iyi şekilde sağlamayı amaçlamaktadır. Planlama, üretim kontrolü, tedarik yönetimi, kalite yönetimi veya ekipman yönetimi gibi, envanter yönetimi de şirketin yönetim sisteminin bir parçasıdır.

Envanter yönetimi üç ana soruyu gündeme getirir: ne sipariş vermeli, ne zaman sipariş etmeli ve ne kadar sipariş etmeli. Teorik olarak, bu sorular yöneticilerin günlük faaliyetlerini belirlemesini sağlar.

Tablo 3.1: Envanter yönetiminde temel sorular ve faaliyetler

Sorular	Faaliyetler
Ne sipariş edilir?	Stoklarla ilgili bilgileri araştırmak, depolamayı düzenlemek ve kontrol etmek.
Ne zaman sipariş verilir?	Yenileme tarihlerini belirlemek.
Kaç tane sipariş vermeli?	Sipariş edilecek miktarları ve emniyet stoklarını belirlemek.

Sonuç olarak, envanter yönetimi, iş liderlerinin ana endişelerinin merkezinde yer almaktadır.

Stok yönetimi hammadde ve malzemenin tedarik edilmesinden, yükleme ve boşaltma işlemlerine, malzemenin işletme içindeki akışının düzenlenmesinden depolanmasına ve parçaların veya tamamlanmış ürünlerin sevkine kadar planlama ve kontrolünü kapsamaktadır. Gelecekteki talebi karşılamak için ürünlerin ve gerekli maddelerin en iyi şekilde belirlenmesi, stok yönetiminin temelini oluşturmaktadır. Bir işletmenin etkin ve verimli bir stok politikası, işletmenin üretimi, satış ve finansal koşullarını göz önüne alarak, işletmenin yapısına göre en önemli stokları ve ekonomik stok miktarını belirlemeyi amaçlamaktadır. Uygun bir stok yönetimi, aşağıdaki ana faktörlerin anlaşılmasına ihtiyaç duyar (Tanrıverdi, 2010, s. 61):

- Stok kaleminin değeri.
- Stok kaleminin miktarı.
- Stok kaleminin stokta kaldığı sürenin uzunluğu.
- Stok bulundurma maliyeti.

3.1.2 Stok Yönetiminin Amacı

Bir stok yönetim sisteminin temel amacı, planlandığı gibi her bir üretim aşamasına devam etmek için, doğru zamanda malzemenin yeterli miktarda bulundurulmasıdır. Envanter yönetiminin amacı talebi yüksek hizmet seviyesiyle en düşük maliyetle karşılamaktır.

Stok yönetiminin ayrıca en temel hedefleri: yatırımları en aza indirmek, uygun bir müşteri hizmeti düzeyini belirlemek, talep ve tedariki eşleştirmek, sipariş ve depolama maliyetlerini en aza indirmek ve doğru bir envanter kontrol sistemini sürdürmektir. Aslında, envanter yönetimi, mevcut operasyonel kısıtlamalar göz önüne alındığında, şirketin talebi istenen zaman çerçevesinde karşılayabilmesini sağlamayı amaçlamaktadır (Guiard, 2003, s. 54).

Envanter yönetimi, herhangi bir kıtlığı önlemek için gerekli stok seviyesini koruyarak stok bulundurma maliyetlerini (depolama, koruma vb.) ve sipariş maliyetini azaltmaktan oluşmaktadır. Bunun için, şirketin kesin göstergeler tanımlaması ve mümkün olduğunca stok hareketlerini sıklıkla kontrol etmesi gerekmektedir. Esasen, lojistik maliyetlerin azaltılması ve stok tükenmelerinin önlenmesi şeklinde stok yönetiminin iki ana amacı bulunmaktadır.

Envanter yönetimi; şirkette bulunan hammaddeler, yarı mamuller ve mamuller için kantitatif ve mali çözümlerin düzenlemesi, maliyetleri ve teknik riskleri azaltmak için bu stokların en aza indirilmesi gibi iki hedefe odaklanmalıdır.

Envanter yönetiminin diğer amaçları:

- Şirket içinde stok ve tedarik yönetimine bir yaklaşımın nasıl uyarlanacağını bilmek.
- Şirket için stokları tanımlayabilmek.
- İşletmenin farklı stok türlerini belirlemek.
- Stokun tükenmesini önlemek için gelecek dönemin ihtiyaçlarını tahmin etmek ve sipariş edilen miktarları düzeltmek.

3.2 Stok Yönetim Modelleri

Stok yönetim modelleri iki başlık altında incelenebilir; birincisi geleneksel stok kontrol modelleri, ikincisi ise modern stok yönetim modelleridir.

3.2.1 Geleneksel Stok Kontrol Modelleri

Geleneksel anlamdaki gibi klasik olan ve eskiden beri kullanımda olan stok kontrol modelleridir. Bu modeller, ekonomik sipariş miktarı modeli, ekonomik üretim miktarı modeli ve optimal güvenlik stok modelinden oluşmaktadır.

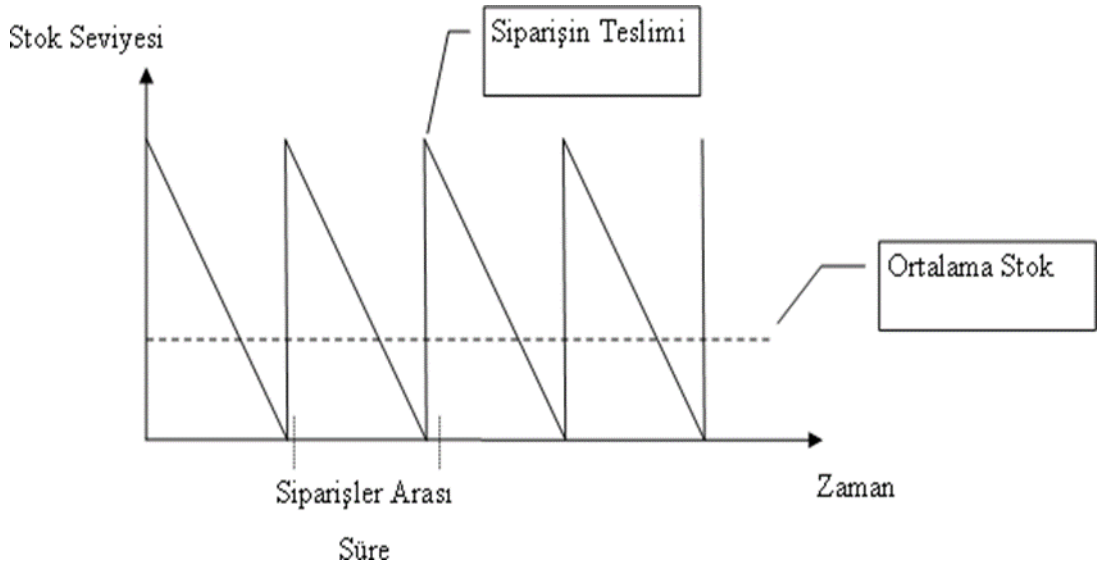
3.2.1.1 Ekonomik Sipariş Miktarı Modeli

Ekonomik sipariş miktarı (ESM), hem envanterin (stok maliyeti) hem de sipariş işleminin (sipariş maliyeti) toplam maliyetini azaltmak için bir ürünün miktarını gösteren bir envanter yönetim sistemidir. Model olarak ESM, 1913 yılında Ford W. Harris tarafından tanıtıldı. R. H. Wilson ve K. Andler, ESM modelinin derinlemesine analizleri ve uygulamaları için sipariş edilecek bir ürünle ilgili olarak iş açısından ESM modeli, yıllık toplam stok maliyeti ve sipariş işleme maliyetini en aza indirmek için bir siparişe yerleştirilecek miktarını belirlenmiştir. Bu bağlamda, bu iki tür maliyet, temel açıklamasında ESM'nin belirlenmesinin ana kategorileridir. Bununla birlikte, model için belirli varsayımlarla sunulmuştur ve bu noktadan sonra, uzantıları işletmelerde özellikle envanter yönetiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Tolba, 2014, s. 56).

Ekonomik sipariş miktarı (ESM) modelinin temel varsayımları aşağıdaki gibidir:

- ESM, bir işletmedeki her ürün için ayrı ayrı belirlenmelidir.
- Birimlerde ürün için yıllık gereksinim (talep) kesin olarak bilinmektedir.
- Yıllık sipariş maliyeti bilinir ve sabittir.
- Sipariş miktarına göre indirim yoktur.
- Sipariş edilen ürün miktarı tek seferde tek parça olarak teslim edilir.
- Sipariş zamanında teslim edilir (gecikme ve stok sıkıntısı yoktur).
- Yalnızca sabit bir teslimat süresine izin verilir (dalgalanmaya izin verilmez).

Şekil 3.1 : Ekonomik sipariş miktarı modeli



Kaynak : (Öztürk, 2005, s. 629)

Bir firmanın stoklarındaki malzemelere ait maliyetler, aşağıda belirtildiği gibi hesaplanabilir (Doğruer, 2005, s. 265-266).

$$\text{Yıllık Sipariş Sayısı} = \frac{\text{Yıllık Talep}}{Sipariş\ Miktarı} = \frac{D}{Q}$$

$$\text{Yıllık sipariş maliyeti} = \frac{D}{Q} * K$$

$$\text{Yıllık elde bulundurma maliyeti} = \frac{Q}{2} * h$$

$$\text{Toplam yıllık stok maliyeti} = \frac{Q}{2} * h + \frac{D}{Q} * K$$

Yukarıdaki maliyetlerinin ve yıllık sipariş sayısı hesaplandıktan sonra ekonomik sipariş miktarı (ESM) aşağıdaki formül ile hesaplanmaktadır.

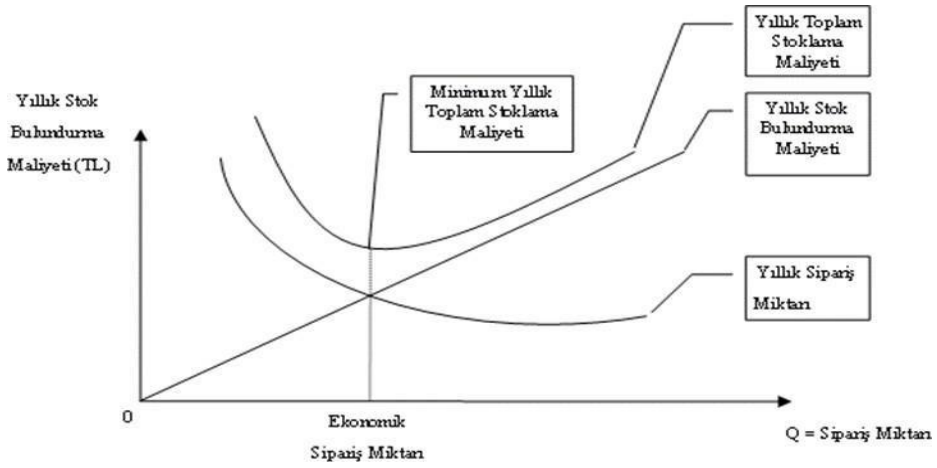
$$Ekonomik\ Sipariş\ Miktarı = Q^{*} = \sqrt{\frac{2DK}{h}}$$

Bu modelde hesaplanması gereken başka bir maliyet vardır, o da yıllık toplam maliyetidir. Bu toplam maliyet, 3 tane maliyetten oluşmaktadır; yıllık sipariş maliyeti, yıllık elde bulundurma maliyeti ve yıllık satın alınan malların maliyeti.

- Yıllık toplam maliyet = Yıllık sipariş maliyeti + Yıllık elde bulundurma maliyeti + Yıllık satın alınan malların maliyeti.

Tüm varsayımlar dikkate alınarak temel ESM modeli iki tür maliyetle ilgilenir: toplam sipariş maliyeti ve toplam stok maliyeti. Bu nedenle, her ikisinin de toplam maliyetini en aza indirmek için işletmelerin sipariş miktarı için bir takas noktası bulması önemlidir. Bu bağlamda hem toplam sipariş maliyetini hem de toplam stok maliyetini en aza indirmek için kullanılan, ekonomik sipariş miktarı (ESM) olarak bilinmektedir.

Şekil 3.2 : Stok maliyetleri



Kaynak : (Doğruer, 2005, s. 258)

3.2.1.2 Ekonomik Üretim Miktarı Modeli

Ekonomik üretim miktarı modeli (EÜM Modeli olarak da bilinir), basitliği nedeniyle pratikte yaygın olarak kullanılmaktadır. Son elli yılda, modelin gerçek dünyadaki durumlara daha yakından uyum sağlaması için çeşitli varsayımları gevşeterek temel EÜM modelini genişletmek için çok sayıda araştırma çalışması yapılmıştır. Klasik EÜM modelindeki iki ana varsayım bulunmaktadır; üretim tesisinin çıktısının mükemmel kalitede olması ve üretim hızının önceden belirlenmiş veya önceden

sabitlenmiş olması. Bununla birlikte, gerçekte, ürün kalitesi her zaman mükemmel değildir, ürünün bozulması, mükemmel olmayan teknoloji, insan hataları veya diğer birçok faktör nedeniyle, kusurlu kaliteli ürünlerin ortaya çıkması kaçınılmazdır (Tolba, 2014, s. 71).

Ekonomik üretim miktarı modeli, bir işletmenin toplam envanter maliyetlerini en aza indirmek için ne kadar sipariş vermesi gerektiğini belirlemektedir. Bu yöntem, ekonomik sipariş miktar modelinin bir uzantısıdır. Bu iki yöntem arasındaki fark, EÜM modelinin şirketin kendi miktarını üreteceğini varsaymasıdır. ESM modeli, sipariş edilen miktarın eksiksiz olarak ve sipariş verildikten hemen sonra geldiğini varsayarken, bu, parçaların başka bir şirket tarafından üretildiği ve sipariş verildiğinde gönderilmeye hazır olduğu anlamına gelir.

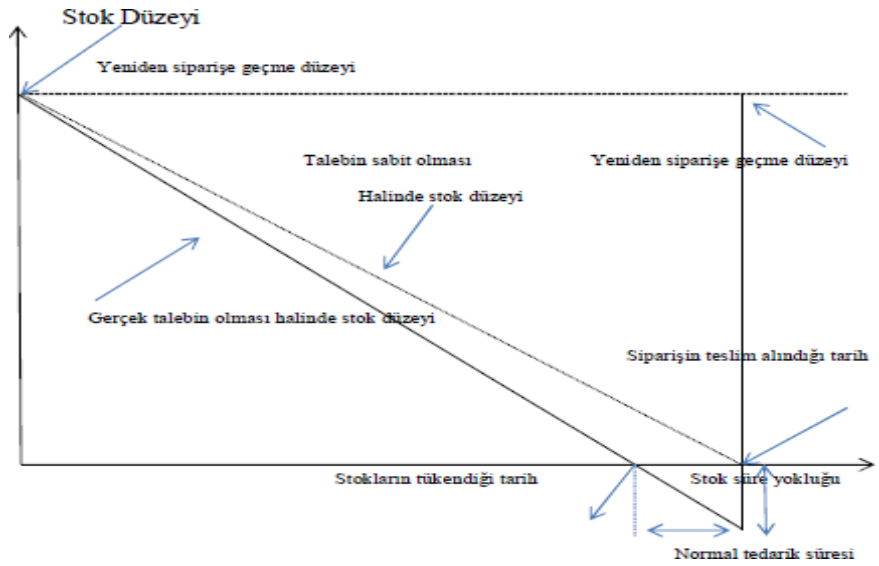
Bu modelin bazı varsayımları vardır:

- Stoktaki ürünlerde talep süreklidir ve sabit bir orandadır.
- Stokları yenilemek için üretim dönemleri düzenli aralıklarla gerçekleştirilir.
- Bir üretim dönemi sırasında, ürünlerin üretimi sürekli ve sabit bir orandadır.
- Üretimi hazırlama / sipariş etme maliyetleri sabittir (üretilen miktardan bağımsızdır).
- Teslimat süresi sabittir.
- Ürünlerin satın alma fiyatı sabittir, yani indirim yoktur.
- İkmal kademeli olarak yapılır.

3.2.1.3 Optimal Güvenlik Stok Modeli

Her işletme stoksuz kalma maliyetleri ve stok elde bulundurma maliyetlerini en aza indirmeye çalışmaktadır. Ancak bu iki maliyetten aynı anda kaçınmak imkânsız gibi görünse de işletmeler stoklarını minimize ederek çözüm bulabilmektedir. Stoksuzluk maliyeti ve elde bulundurma maliyetlerinin ortak noktası, optimal güvenlik stokudur.

Şekil 3.2.1.33: Emniyet stok düzeyi



Kaynak : (Küçük, 2011, s.78)

Optimal bir stoka sahip olmamak, işletme için çok fazla kayba neden olabilir, çünkü bir şirket optimal bir stoka sahip olmadığında, sürpriz bir sipariş talebini karşılayamayabilir, bu da müşteri kaybına yol açabilir. Ancak aynı zamanda bir şirket gereğinden fazla güvenlik stokuna sahip olduğunda, çok yüksek depolama maliyetleri de ortaya çıkabilir. Bu nedenle, her şirketin dengeli optimal güvenlik stok bulundurması gerekmektedir.

3.2.2 Modern Üretim ve Stok Yönetim Modelleri

Gelenekselden sonra modern üretim ve stok yönetim modelleri gelmektedir. Bu modeller, yeni nesil teknolojiyle ortaya çıkan ve işletmelerin stok yönetimini daha kolay bir şekilde sağlamalarına imkân sunan modellerdir.

3.2.2.1 Tedarik Zinciri Yönetimi

Tedarik zinciri yönetimi ilk olarak Oliver ve Weber (1982) tarafından kullanılmış, daha sonra bu tanım, Houlihan (1984,1985,1988) tarafından, işletmeler arası malzeme akış yönetimini tanımlamak için birçok makalede tekrarlanmıştır (Croom vd, 2004, s. 28).

Son derece rekabetçi iş ortamının herhangi bir kötü yönetime izin vermediği bir ekonomik küreselleşme zamanında, çoğu şirket maalesef büyük yönetim zorluklarıyla karşı karşıyadır. Tedarik ve stokların yönetimi, iş liderlerinin giderek daha fazla artan endişesidir. Herhangi bir işletmenin yönetiminde tedarik zinciri yönetimi belirleyici ve son derecede önemlidir.

Tedarik zinciri yönetiminin sürece dâhil olan herkes için (tedarikçi, şirket, müşteri vb.) birçok avantajı vardır.

- Araştırma ve geliştirme unsurları, pazarlama grubu ile eş güdümlü çalışabilmektedir. Bu nedenle ürünlerin pazara sunulması ve müşterilerin ihtiyaçlarının daha iyi anlaşılması açısından iyileştirmeler yapılmaktadır.

- Tedarikçi ve müşteri, bilgi teknolojilerinin birlikte çalıştığı bir ortamda verimli iletişim, veri aktarımı ve paylaşımı yöntemleri geliştirebilir. Katma değeri olmayan çalışanları, paylaşılan faaliyetlerle ortadan kaldırılabilir. Destek çalışması hızlandıkça, ilgili maliyetler azalır ve ihtiyaçlara yanıt süresi da azaltmaktadır.

- Tedarik zinciri kaynakları çok daha verimli bir şekilde paylaşılabilir. Kuruluşlar ihtiyaçlarını ve taleplerini birbirlerine daha iyi iletebilirler. Böylelikle daha ucuz, daha kaliteli ürün ve hizmetler sağlanabilir.

Tedarikin iki ana hedefi vardır:

- Maliyet hedefleri: Satın alma ve depolama maliyetlerini azaltmak için satın alma departmanı tarafından kullanılan yöntemler çeşitlidir: tedarikçilere en iyi fiyatları ve uzun ödeme koşullarını elde etme baskısı, büyük miktarlarda satın alma, tükenmeden çok fazlasına sahip olmamak, çünkü stok sıkıntısı genellikle zararlıdır.

- Kalite hedefleri: Tedarik kalitesine öncelik vermek, işçilik kusurlarını ve israfı azaltmak. Dolaysıyla nihai kalitesini iyileştirmek.

Tedarik zinciri, ürün veya hizmetler açısından işletmenin ihtiyaçlarını da karşılamaktadır. Son teslim tarihlerini karşılayacak tedarikçilerden gerekli miktarda kaliteli ürünü doğru zamanda ve en iyi fiyata satın almaktan ibarettir.

3.2.2.1.1 Tedarik Zinciri Yönetiminde Depolama Yönetimi

Depolama yönetimi, kısaca depo içerisinde değer katmayan ancak kaynakları tüketen süreç ve faaliyetleri ortadan kaldırmak için yapılan planlama ve aksiyonlardır. Depo yönetimi, verimlilikten ödün vermeden kaynak tüketimini en aza indirecek şekilde operasyonları iyileştirme sürecidir. Depo, malların niteliğine bağlı olmaksızın depolanan malların yönetimini optimize etmek için bir depolama yeridir. Bu nedenle iyi bir depo yönetimi esastır.

İyi bir depo yönetimi için, malların depolandığı yerin fiziksel ve idari işlemlerin gerçekleştirilmesine imkân verecek nitelikte olması önemlidir. Bunun için etkili yöntemler kullanmak ve uygun bir yapıya sahip olmak esastır.

Depo, genellikle stokların barındırıldığı yer olarak kabul edilir. Başka bir deyişle, malların belirli bir amaç için depolandığı yerdir:

- Üretim için hammaddelerin ertelenmiş kullanımı;
- Kaldıkları süre boyunca malların koşullarının giderilmesi ve yeniden ambalajlanması;
- Bitmiş ürünlerin teslimat öncesi gruplanması veya bölünmesi.

Depo şu şekilde düzenlenmelidir:

- Akış yönetimini optimize etmek,
- Araçlar için bir yükleme ve boşaltma alanı oluşturmak,
- Depolanacak ürünlerin yapısını dikkate alarak depolamasını yapmak.

Depoda depolanan malların daha iyi yönetimi lazımdır, etkin yöntemlerin kullanılması zorunludur. Herhangi bir ürünün tedarikinin yanı sıra tüketimini de en iyi koşullarda garanti etmek için şunları göz önünde bulundurmak gerekir;

- Güncelleme prosedürleriyle birlikte girişte niteleyici ve niceleyici kontroller,
- Tüm malların belirli alanlarda ve yerlerde depolanması,
- Siparişten çıkarılması ve toplanması için tüm stokları saymak

Yükleme ve boşaltma alanlarına gelince, bu işlemlerin özellikle aracın arkasında yapılacağını belirtmek önemlidir. Ek olarak, herhangi bir platforma erişimi kolaylaştırmak için, şunların yapılması önerilmektedir:

- Bir tampon durağı
- Zemin işareti
- Teslimat alanı için özel aydınlatma
- Rehberlik

İyi bir depo organizasyonu ve yönetimi, gerekli stoka sahip olmayı, daha iyi bir hizmet sunmayı, nakliye veya toplama gibi dâhili operasyonlara ayrılan zamanı azaltmayı, daha iyi stoku kontrol yapmayı sağlamaktadır. Depo, iyi performans elde etmek için akıllı, mantıklı ve verimli olmalıdır.

Tablo 3.2.22: Depolama faaliyetleri

Temel Faaliyetler	İkincil Faaliyetler
Teslim alma	İndirme ve yükleme
Transfer (iç taşıma)	Paletleme
Elleçleme (malzemeyi elden geçirme)	Adresleme
Stoklama	Etiketleme
Paketleme	İstifleme
Aktarma, sevk etme	Sipariş toplama

Kaynak : (Acar, 2010: s. 56-57)

Depo yönetimi müşteri memnuniyetine büyük katkı sağlamaktadır. Çoğu tüketici, ücretsiz teslimatı internetten alışveriş için standart bir özellik olarak görmektedir. Tüketicilerin %77'si genellikle aynı gün veya ertesi gün teslimat için ödeme yapmaya hazırdır. Büyük hacimli envanteri işleyen herhangi bir işletme, ürünleri depolamak için bir yere ihtiyaç duyar. Bu yer depodur, nihai varış yerlerine aktarılmadan önce

ürünlerin tutulacağı bir yerdir.

Etkili depo yönetimi, tedarik zinciri ve lojistik süreçlerinin olabildiğince sorunsuz çalışmasını sağlamaktadır. Bu verimlilik, hızlı teslimat süreleri sağlamanın ve müşterilerin sipariş ettikleri ürünleri zamanında almalarını sağlamanın anahtarıdır.

Üretime destek sağlayan bir depo, tedarik olunan malzemelerin ihtiyaç duyulduğunda kullanılmak için bekletildiği ve uygun olan şartlarda korunduğu açık ya da kapalı olan alanlardır. Maliyet, zaman ve kalite söz konusu olduğu zaman stokların nerede, nasıl depolanacağı emniyet kazanmaktadır. Söz konusu çalışmalarda şu kararların alınmalarına gerek vardır (Kobu, 2010, s. 235);

- Depolama imkânlarının temin yolları,
- Ambar tasarımı ve yerleştirme düzeni,
- Ürün karışımı,
- Verimlilik ölçümü,
- Emniyet ve bakım,
- Personel eğitimi
- Güvenlik sistemleri

Depo bir depolama yeri olduğu kadar aynı zamanda malların geçiş yeri olduğu için hem çok sayıda fiziksel hem de idari işlemin gerçekleştirilmesine yol açmaktadır. Bu nedenle çeşitli depo konumlarının gerçek bir lojistik platformu olarak düşünüldüğü ve tasarlandığı anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, bir ürünün boşaltma alanına girdiği andan depodan çıkana kadar net bir organizasyon tanımlaması firma için önemlidir. Bu iki alanın oluşturulması ve tanımlanmasına ek olarak, depo yönetimi ayrıca çeşitli binalardaki malların ve operatörlerin akışının yönetimini optimize etmeyi içermektedir. İyi bir depo yönetimi ile, lojistik zincirinden sorumlu olanların, farklı ürünler için hangi stokların mevcut olduğunu gerçek zamanlı olarak bilmeleri sağlanabilir.

3.2.2.1.2 Tedarik Zinciri Yönetiminde Lojistik Yönetimi

Günümüz rekabete dayalı ekonomik sisteminde işletmelerin müşterileri için en uygun hizmeti vermesi kaçınılmazdır. ‘’Lojistik sistemi’’ de bu noktada doğru zamanda, doğru yerde, doğru ürün kombinasyonuyla müşteriye en iyi hizmeti vermeyi

hedeflemektedir. Mileff ve Nehez, çalışmalarında, tüketicilerin değişen ihtiyaçlarının gelişiminin, iş, mühendislik ve lojistik sistemlerinin değişimine sebep olduğunu vurgulamışlardır (Mileff ve Nehez, 2006, s. 71).

Lojistik, şirketin bütün faaliyetlerini etkilediği için çok önemlidir. Yani çoğu şirketlerde, bu işlevi, tüm hizmetleri ilgilendirir ve mümkün olduğunca etkili bir şekilde bağlanmalarına yardımcı olur.

Lojistik, şirket hizmetlerinin koordinasyonunu iyileştirmeyi ve ortak bir hedef peşinde koşmaları için onları seferber etmeyi amaçlayan gerçek bir rekabet aracıdır. Müşteri memnuniyeti, bazı sektörlerde lojistik bir avantaj olabilmektedir.

Seri imalatın artması ve üretim sistemlerinin büyümesi ile birlikte lojistik yönetimi kavramı hem işletmelerin hem de akademisyenlerin daha çok üzerinde durduğu bir kavram haline gelmiştir. Çünkü üretici, ürünlerinin en uygun koşullarda tüketiciye ulaşmasını istemektedir (Aytekin, 2009, s.108).

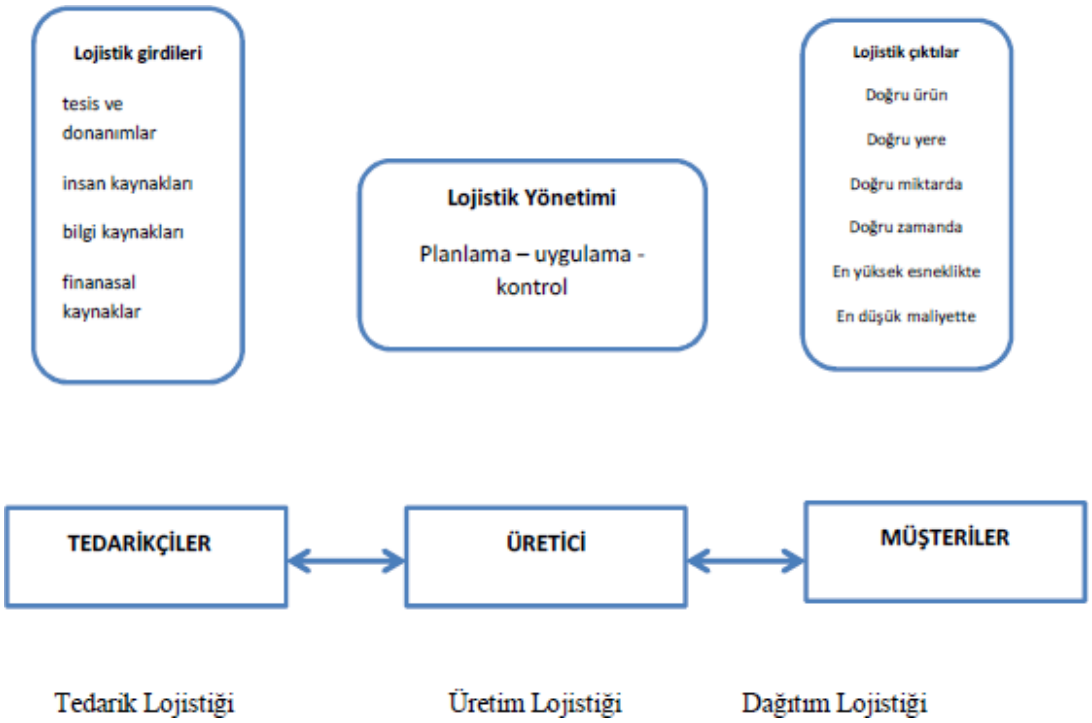
Lojistik yönetimi artık şirketin bilgi sistemleri üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bunun verimli olması için, şirket her işlevi için net ve aynı kodlamayı kullanmalı ve uzaktan bilgi aktarımını sağlamalıdır. Şirketin lojistik fonksiyonunun amacı, ürünlerin sürekli olarak dolaşması (teslimat sürelerini azaltmak için) ve ürünleri gruplandırmak (maliyetleri düşürmek) için dolaşımdaki ürünlerin düzenlenmesidir.

Şirketin lojistik zinciri, aşağıdaki ana maliyetleri azaltmak için akışları olabildiğince verimli bir şekilde yönetmektedir: tedarik maliyetleri, nakliye maliyetleri, üretim maliyetleri, depolama maliyetleri.

Lojistik yönetimi, sistemin performansını yerinde ölçmek ve şirketin iyileştirmesi gereken yerleri tespit etmek için göstergelere dayanır, örneğin:

- Tedarik için: kullanılabilirlik oranı ve teslimat süreleri;
- Stoklar için: stok değerini, değer kayıplarını ve stokların kapsamını izlemek;
- Taşıma için: Ürün başına ortalama maliyet ve taşıma araçlarının doldurma oranı;

Şekil 3.2.2.14: Lojistik yönetimi



Kaynak : (Küçük, 2010: s. 130**)**

Lojistik yönetiminin avantajları aşağıdaki gibidir:

- Depolama alanı optimizasyonu,
- Daha düşük tedarik maliyetleri ve dolayısıyla nakliye maliyetlerinin azaltılması,
- Malzeme ve insan kaynağı tahsisini azaltarak elde bulundurma maliyetlerinin azaltılması,
- Üretkenliğin artması
- Müşteri memnuniyet oranının artması

Giderlerini ve maliyetlerini bilmek, şirketin bunları daha iyi kontrol etmesini sağlamaktadır. Bir şirketin lojistiğini yönetmek artık rekabet avantajının temel bir parçasıdır.

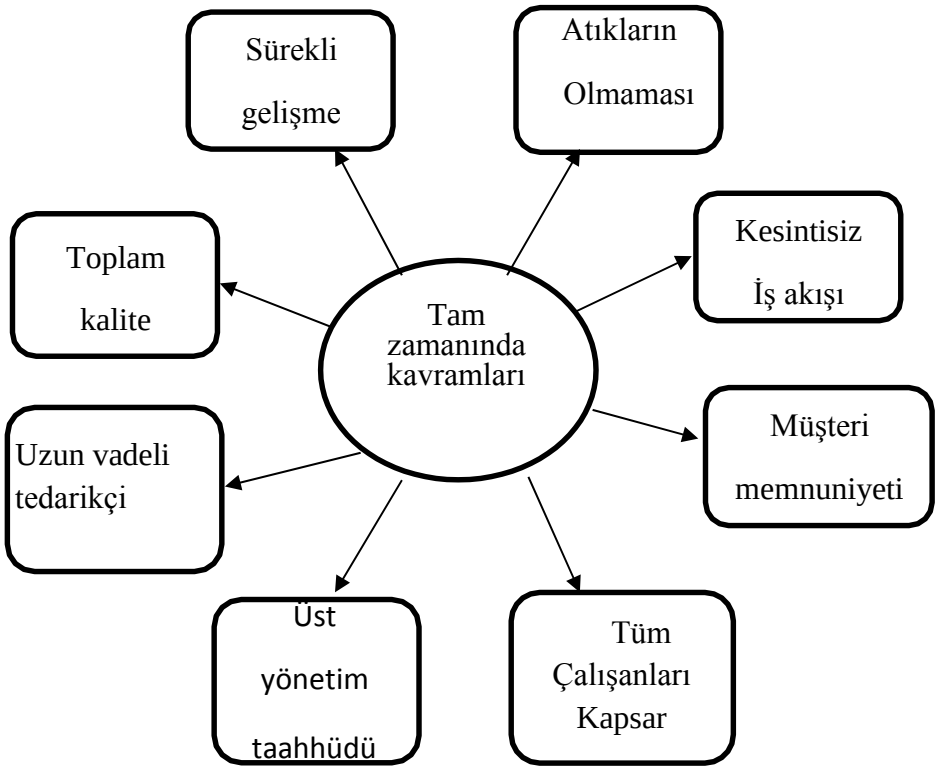
3.2.2.2 Tam Zamanında Üretim Sistemi

Tam zamanında üretim sistemi, 1970'lerde, otomobil üreticisi Toyota'nın atölyelerinde Japonya'da geliştirilmiştir. Bu yöntem, hem bir dizi nicel yönetim tekniği hem de küresel bir organizasyonel çözüm ve hatta bir felsefedir. Bu yöntemin tasarımcıları

Toyota'nın üretim müdürü, başkan yardımcısı Taïchi Ohno ve 80'lerde yayılması için çaba gösteren Shigeo Shingo'dur. Aslında, o tarihten itibaren, küresel ekonomik ortam, talebin daha çeşitli ve kişiselleştirilmiş ürünlere doğru kaymasıyla önemli değişiklikler geçirmiştir. Ohno bu nedenle, şirketini daha rekabetçi hale getirmeyi amaçlayan yeni bir üretim organizasyon modeli uygulamıştır (Gracatap ve Medan, 2005, s. 139).

Tam zamanında üretim sisteminin ortaya çıkması, başlangıçta tamamen maddi bir problem olan depolama sorunundan kaynaklanır. Bu nedenle, sadece ihtiyaç olduğunda üretilmiştir. Tam zamanında üretim sistemi felsefesi, farklı talepleri karşılamak için birkaç ürünün küçük miktarlarda üretilmesine dayanmaktadır. Bu felsefe, şirketin tüm faaliyetlerinde kalitenin ve verimliliğin sürekli iyileştirilmesini sağlamaktadır.

Şekil 3.5: Tam zamanında kavramları



Tam zamanında üretim sistemi, uzun vadeli ve birkaç temel konsepte dayanan esnek bir yönetim yöntemidir:

Kanban

Tam zamanında üretimdeki belirli zorluklardan biri, her iş istasyonunun hammaddelerini veya bileşenlerini doğru zamanda aldığından ve böylece bir sonraki istasyona doğru zamanda teslim ettiğinden emin olmaktır.

Mevcut ürünlerin bir envanterini oluşturmamak için ne çok erken ne de mal sıkıntısı yaratmamak ve böylece sürecin akışını bozmamak için şirketler Kanban sistemi kullanır (Kanban kelimesi Japonca ‘da karton anlamına gelir). Kanban'ın amacı, müşterinin ihtiyaçlarına sürekli uyum sağlamaktır, aşırı üretim ve fazla üretmek riskini sınırlamak, aynı zamanda teslim sürelerini ve maliyetleri de azaltmaktır.

Poka Yoke

Bir Poka-Yoke sistemi, insan hatasından kaynaklanan sorunları azaltmak ve hatayı ortadan kaldırmak için mekanizmalar uygulamakla ilgilidir. Aslında, Poka-Yoke, genellikle kusursuz bir cihaz olarak adlandırılan bir hata önleme cihazıdır.

SMED (Single Minute Exchange of Die)

Tam zamanında üretim yapan bir şirket, olabildiğince esnek olabilmek için küçük partiler halinde üretim yapmalıdır. Bununla birlikte, küçük ölçekli üretimin karlı olabilmesi için, şirketin üretime hazırlanmaktan daha fazla zaman harcamaması gerekmektedir. Bunu akılda tutarak, makinelerin çalıştırılması için geçen süreyi olabildiğince azaltmayı amaçlayan ve tek bir rakamdan oluşan birkaç dakika içinde ekipmandaki aletlerin değiştirilmesini içeren SMED adlı bir yöntem vardır.

Tam zamanında üretim sistem, israfın sistematik olarak ortadan kaldırılmasına ve üretkenliğin sürekli iyileştirilmesine dayanan bir üretim felsefesidir. Tam zamanında üretim sistemi yedi tür israfın üstesinden gelir:

- Fazla üretim: Genellikle tüketici talebini aşan üretimi ifade eder. Bu nedenle talebe göre üretilmesi tercih edilir.
- Bekleyiş: Yani istenmeyen kesintileri ve durmaları ortadan kaldırır. Tam zamanında üretim sistemine göre üretim yaparak, böylece stok için üretimden

kaçınarak, üretim hattında istenmeyen duruşlar, teslimat sürelerinin karşılanması için son derece kritik hale geliyor.

- Taşıma ve bakım: İşlevsel olmayan yerleşim düzeni, en uygun yerleşim planını sağlamak ve işyerlerini temiz ve düzenli tutmak için mesafeleri artırmaktır.
- Gereksiz ürün dönüşümleri: Hiçbir değer katmayan ürünlerde ve aslında sürecin kendisiyle ilgili olan her türlü dönüşümü ortadan kaldırması.
- Fazla stok: Bunlar henüz bir müşteri tarafından sipariş edilmemiş ürünlerdir. Yanı stoklarını depolama maliyetleri, sigorta primleri ve depolama alanı kaldırılmalıdır.
- Gereksiz hareketler: değer katmayan herhangi bir hareketin ortadan kaldırılmalıdır.
- İmalat hataları: Aslında, herhangi bir kusurlu ürün çöpe atılmalıdır, bu da teslimatta gecikmelere yol açmaktadır. Bu nedenle, ürünlerin ortadan kaldırılması ve müşteri memnuniyetini artırdığı gibi şirket karlılığının da arttırmaktadır.

Tam zamanında üretim, bir üretim sürecindeki zamanı, işçiliği ve malzemeleri en aza indirmektedir. Bunu yalnızca ihtiyaç duyulduğu şekilde mal üreterek yapmaktır.

Tam zamanında üretim sürecinin çeşitli özellikleri şunlardır:

- Tedarikçilerden küçük miktarlarda parçaların günlük veya saatlik teslimatları.
- Tedarikçi kalitesinin sertifikalandırılması, böylece herhangi bir denetim yapılmasına gerek kalmaz.
- Her iş istasyonunda talebi yönlendirmek için kanban kullanımı.
- Üretim alanının esnek iş merkezleri olarak düzenlenmesi.
- Üretim alanının, süreç içi malların bir üretim akışında doğrudan bir sonraki iş merkezine teslim edilebilmesi için sıkıştırılması.
- Hızlı makine kurulumlarının kullanılması, böylece üretim çalışmaları bir birim kadar kısa olabilir.
- Çalışanların birden fazla görevde çalışacak şekilde sertifikalandırılması için eğitim vermeleri.
- Anlık talep seviyesi karşılanır karşılanmaz üretim durur.

- Bir sipariş yerine getirilir getirilmez, tamamlanmış malların müşterilere anında teslimatı edilir.

3.2.2.3 Malzeme İhtiyaç Planlaması

MRP yöntemi Amerika Birleşik Devletleri'nde altmışlı yıllarda ortaya çıkmıştır. Zaman içinde gelişmeye devam etmiştir (MRP-0, MRP-1, MRP-2). Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) ürün adlandırmalarına ve satış tahminlerine dayalı olarak net ihtiyaçların sonsuz kapasitede hesaplanmasını sağlayan üretim ve tedarik yönetimi teknikleridir. Adlandırma sayesinde bitmiş ürünü üretmek için kaç bileşene ihtiyaç olduğu, bitmiş ürünlerin satış tahminlerini karşılamak için gereken bileşen sayısına geri dönebilmesi için önemlidir. (Pellerin, 1997, s. 41).

Üretim Kaynakları Planlaması (MRP 2), hammadde ve bileşen alımlarının, malzeme ve insan kaynakları kapasitelerinin ve üretim ihtiyaçlarına karşılık gelen ana planının koordinasyonunu sağlayan bir üretim tahmin yönetim sistemidir. Bu tedarik mantığı, brüt ihtiyaçların isimlendirmeler kullanılarak, stoklar, mevcut tedarikler ve önceden tanımlanmış yönetim kurallarının uygulanması yoluyla net ihtiyaçlara dönüştürülmesine (ihtiyaca yönelik yöntemi) dayanmaktadır.

MRP'nin (Malzeme İhtiyaç Planlaması) amacı, fazlalıkları ve stokları en aza indirirken ürünleri sipariş etmek ve üretmektir. Üretim kaynakları planlama, hammadde ve bileşenlere yönelik net ihtiyaçların hesaplanmasına ek olarak, döneme göre kaynak kapasitelerini dikkate alarak bir başlangıç planlaması gerçekleştirmektedir. (Lkhoyaali vd, 2009, s. 4)

MRP yöntemi aşağıdakilerin belirlenmesine dayanır:

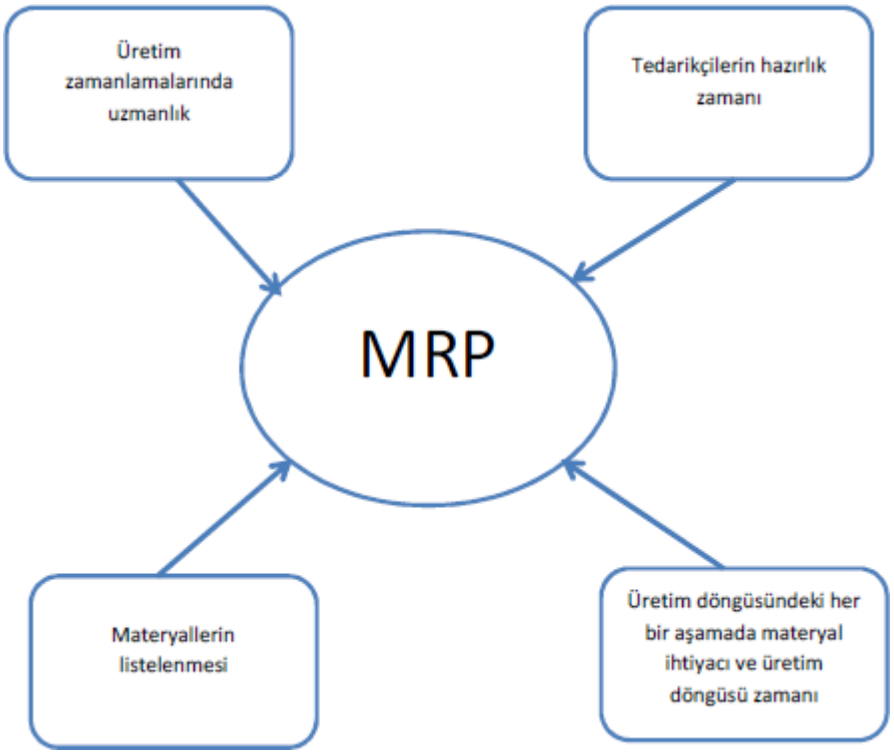
- Nihai talebi karşılamak için oluşturulan plana dayalı bir ürün yapmak için bileşenin ne kadarına ihtiyaç vardır.
- Brüt bileşen gereksinimleri,
- Stoklar veya mevcut kalemler dikkate alınmalıdır.
- Net gereksinimler, yani brüt gereksinimler eksi mevcut ürünler.

Üretim yönetim sisteminin mantığında, her zaman cevaplanması gereken ön sorular vardır:

- Ne üretilecek?
- Ne zaman üretilmeli?
- Ne kadar üretilecek?

MRP yöntemi, bu soruların cevaplarını tutarlı hale getirir ve kısa vadede sonuçlarını ölçerek mantıksal sırasını sağlamaktadır.

Şekil 3.2.2.36 : Üretim yönetimi sürecinde MRP



Kaynak : (Moustakis, 2000, s.7)

MRP, hammadde ve bileşen alımlarını, malzeme ve insan kaynakları kapasitelerini ve üretimin ana planını uyum sağlamayı mümkün kılan bir üretim tahmin yönetim sistemidir.

MRP-0, MRP-1, MRP-2, yöntemleri, malzeme akışının kontrolünden, kapasite ve planlamanın kontrolüne kadar sürekli olarak geliştirilmiştir. Günümüzde MRP yöntemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Satış tahminleri, müşteri siparişleri ve istenen stok seviyelerine göre iş yükü ve üretim kapasiteleri arasındaki dengeyi sağlamaktadır.

Bir MRP'nin diğer herhangi bir üretim planlama yöntemine göre temel

özelliklerinden biri, bileşen gereksinimlerini oluşturmak için gereken çok fazla sayıdaki verilerdir.

MRP-0'ın uygulanması için gereksinimler:

- Bir ana üretim planının varlığı: belirli bir planlama ufku için her bitmiş ürün için tahmini talebi belirler.
- Kullanılan bileşenlerin tam bir adlandırılmasının varlığı: her bir ürün için, bileşenlerinin yanı sıra montajı için gerekli miktarları elde etmeyi mümkün kılar.
- Stok durumu hakkında güvenilir bir bilgi sisteminin varlığı: MRP, planlama ufkunun her döneminin başında veya sonunda bir bileşenin stok durumu (mevcut stok, beklenen teslimatlar, vb.) hakkında doğru bilgi gerektirir.
- Bir teslim süresi dosyasının varlığı: Bir üretim siparişi başlatma veya sipariş verme tarihlerini hesaplayabilmek.

MRP-1'in uygulanması için gereksinimler:

- Aralıkların bir dosyasının varlığı: Aralıklar, işlemler tarafından kullanılan kaynakları belirler, böylece yüklerin hesaplanmasını mümkün kılar.

- Bir kaynak dosyasının varlığı: Bu dosya, üretim kapasitelerini belirlemek için kullanılır.

MRP-2'nin uygulanması için gereksinimler:

- Üretim ve depolama maliyetleri dosyasının varlığı.
- Önceliklerin belirlenmesi için gerekli dosyaların varlığı: Bu nedenle hem tedarikler hem de üretim için dikkate alınan son tarihlere uymaması ve ayrıca dikkate alınan bilgilerin güvenilir olmaması durumunda bir MRP uygulamak imkânsızdır. Bu varsayım: Geliştirilmiş makine güvenilirliği ve toplanan bilgilerin geçerliliğinde bir gelişme ve iletilen (adlandırmalar, aralıklar, hisse senetleri, hareketler, siparişler).

Sonuç olarak, MRP basit bir yöntemdir, ancak işlenen bilgi hacimleri nedeniyle uygulanması karmaşıktır.

3.2.2.4 Kurumsal Kaynak Planlama

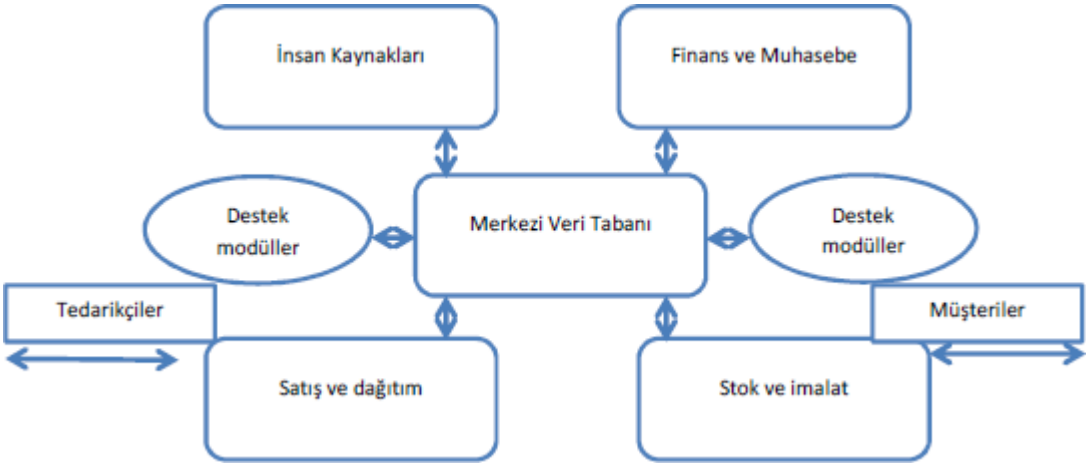
Kurumsal Kaynak Planlama'nın kısaltılmış hali olan KKP, 1990'ların başında Gartner grubu tarafından tanıtılmıştır ve işletmenin ilgili tüm süreçlerini birleştiren ve entegre eden bilgisayar, yazılım sistemlerini temsil eder ve kullanıcılara işletme içindeki tüm işlevlerin yönetimi için hizmet etmektedir (Jutras, 2002, s.24).

Araştırmacılar, KKP sistemlerini sırasıyla kurumsal sistem, kurumsal kaynak, yönetim ve iş sistemi olarak adlandırmaktadır. KKP Sistemi, tüm iş süreçlerini entegre edip, bir bilgi teknoloji (BT) ve bilgi mimarisinden işletmenin eksiksiz bir görünümünü sunmak için çalışmak üzere tasarlanmıştır.

Bilgi Teknolojileri (BT) yaygın inovasyon ile gelişmektedir ve KKP sistemleri bunlardan biridir. KKP sistemi, bir dizi işlevsel modülden (Üretim, İnsan kaynakları, Satış, Finans vb.) oluşan ve tüm departmanların ihtiyaçlarını karşılayan tek bir sistemde tüm departman fonksiyonlarının dahil olduğu bir yazılım paketidir.

KKP sistemi uygulaması daha iyi performansa yol açar ve aynı zamanda artan üretkenlik, doğru ve zamanında bilgiye erişimi iyileştirme, iş akışını iyileştirme, kâğıda bağımlılığı azaltma, bilgi paylaşımı, sıkı kontrol gibi faydalar sağlamanın yanı sıra tüm süreçleri entegre ederek otomatikleştirme ve bilgileri tüm departmanlar arasında uyumluluğu sağlamaktadır.

Şekil 3.2.2.47 : KKP'nin temel modülleri ve genel yapısı



Kaynak : (Aydoğan, 2008, s.116-117)

KKP sistemi iyi uygulanan işletmede;

- Satışlar ve kâr artar,
- Tüketiciye daha iyi hizmet verilir,
- Tahmin hataları azalır,
- Fiyatlandırma daha doğru yapılır,
- Kalite ve performans artar,
- Daha etkin kaynak ve stok kullanımı sağlanır,
- Müşteri memnuniyeti artar,
- Zamanında teslim ve izlenebilirliğin artması sağlanır (Aydoğan, 2008, s.116-117).

KKP sistemlerinin faydaları iyi bilinmek lazımdır. Bu nedenle, büyük miktarda veriye sahip olan şirketler ve daha büyük kuruluşlar bu sistemlere çekilmektedir. KKP sisteminin ana teması, bilgilerin merkezi veri tabanı aracılığıyla merkezîleştirilmesidir. KKP sistemi, satış ve pazarlama, geliştirme ve ürün tasarımı, saha hizmeti, üretim, envanter kontrolü, dağıtım, süreç tasarımı, yönetim ve satın alma işlevlerini içeren merkezi bir veri tabanını paylaşan ve aralarında bilgi aktarımı yapılan bilgi sistemi yazılım modelleridir.

4. ÜRETİM İŞLETMELERİNDE MODERN STOK YÖNETİM MODELLERİNİN UYGULANABİRLİĞİ ÜZERİNDE BİR ARAŞTIRMA

Son bölümün çalışmanın anket ve araştırma bölümüdür. Çalışmanın bu kısmı anket verilerinin analizlerini içermektedir. Çalışmanın bu bölümünde ilk olarak araştırmanın kapsamı ve kullanılan yöntem verilmiştir. Ardından araştırmanın hipotezleri sınanmış ve analizler yapılarak yorumlanmıştır.

4.1 Araştırmanın Kapsamı ve Yöntemi

Araştırma verileri Türkiye'de faaliyet gösteren 100 üretim işletmesinden toplanmıştır. Anket katılan bütün işletmeler stok tutmaktadır. Araştırma verileri internet üzerinden gerçekleştirilen anketten elde edilmiştir.

Araştırmada üretim işletmelerinin ne tür stok maliyetlerine katlandıkları, ne düzeyde modern stok yönetim modellerini uyguladıkları ve bu uygulamalardan ne düzeyde bilgi sahibi oldukları irdelenmiştir. Araştırma verileri SPSS 20.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada öncelikle işletme yöneticilerinin demografik özellikleri ve şirkete ilişkin genel bulguların belirlenmesine yönelik sorulara yer verilmiştir.. Anketin ikinci bölümünde işletmelerin stok politikaları ve stok yönetimine ilişkin uygulamalarını belirlemeye yönelik sorulara yer verilmiştir.

4.2 Araştırma Bulguları

Araştırmanın anket verileri toplayıp ve SPSS 20.0 programıyla analiz ettikten sonra anketteki soruları 4 kısma ayırmış bulunmaktadır. Son kısmı ise çalışmanın hipotezleri bulunmaktadır. Bu bölümde araştırmanın verilerin analizleri ve yorumları da bulunmaktadır.

4.2.1 İşletme Yöneticilerinin Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Çalışmada üretim işletmelerinin yöneticilerinin sosyo-demografik özellikleri ile modern stok yönetim sistemlerinin işletmelerde uygulanma durumu arasında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki olup olmadığı sınanmıştır. Araştırma kapsamında ankete katılan şirket yöneticilerinin sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bulgular aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir. Araştırılan ilk konu yöneticilerin cinsiyet dağılımları

olmuştur. Tablo 4.1 incelendiğinde, ankete katılan yöneticilerin %72'si erkek ve %28'i kadındır.

Tablo 4.1 : İşletme yöneticilerinin cinsiyete göre dağılımı

	Frekans	**Yüzde**
Erkek	72	72,0
Kadın	28	28,0
Toplam	100	100,0

Ankete katılan yöneticilerin yaş gruplarına göre dağılımları Tablo 4.2'de verilmiştir. Buna göre, ankete katılan yöneticilerin %21'i 35 yaş ve altında iken, 36-45 yaş aralığındaki yöneticilerin oranı %67'dir. Yöneticilerin orta yaş grubunda yığıldığı söylenebilir.

Tablo 4.2 : İşletme yöneticilerinin yaş gruplarına göre dağılımı

	Frekans	Yüzde
35 yaş ve altı	21	21,0
36-40 arası	49	49,0
41-45 arası	18	18,0
45 yaş üstü	12	12,0
Toplam	100	100

Tablo 4.3'de ankete katılan yöneticilerin eğitim durumlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Yöneticilerin %78 gibi büyük oranda lisans düzeyinde eğitime sahip olmaları dikkat çekicidir.

Tablo 4.1: İşletme yöneticilerinin eğitim düzeylerine göre dağılımı

	Frekans	**Yüzde**
Lise	8	8,0
Ön lisans	14	14,0
Lisans	78	78,0
Toplam	100	100

Tablo 4.4'te ankete katılanların şirket içi sorumluluk alanlarının tespitine yönelik bulgular yer almaktadır. Bu çerçevede, şirket yöneticilerinin hangi departmanda görev aldıkları sorgulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre yöneticilerin %28'inin lojistik/nakliye, %28'inin satış/pazarlama departmanında görev aldıkları belirlenmiştir. Diğer departmanlarda görev alan yöneticilere ilişkin bulgular Tablo 4'de görülebilir.

Tablo 4.2.12: Yetkililerin görevli oldukları departmanlar

	Frekans	Yüzde
Depo	17	17,0
Lojistik/Nakliye	28	28,0
Ürün Yönetimi	18	18,0
Satış/Pazarlama	28	28,0
Üretim	9	9,0
Toplam	100	100,0

Tablo 4.5'de ankete katılan yetkililerin %54'ü Uzman pozisyonunda çalışmakta, %46'sı ise ara eleman oldukları tespit edilmiştir.

Tablo 4.2.13 : İşletme yöneticilerinin işletmede görev aldıkları pozisyonlarına göre dağılımları

	Frekans	Yüzde
Uzman	54	54,0
Ara yönetimi	46	46,0
Toplam	100	100,0

4.2.2 İşletmelerin yapısal özelliklerine ilişkin bulgular

Araştırmanın bu bölümünde ankete katılan işletmelerin özelliklerinin belirlenmesine yönelik bulgulara yer verilmiştir. Araştırma kapsamında katılımcılara dört soru yöneltilmiştir. Bu kapsamda elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda özetlenmiştir.

Tablo 4.6'da ankete katılan işletmelerin çalışan sayılarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre 100 kişiden fazla çalışanı olanların oranı %97'dir. İşletmelerin büyük oranda orta ölçekli KOBİ niteliği taşıyan firmalardan oluştuğu söylenebilir.

Tablo 4.2.26 : İşletmelerin eleman sayısı itibari ile dağılım

	Frekans	Yüzde
1-10 kişi	2	2,0
11-20 kişi	1	1,0
100 kişiden fazla	97	97,0
Toplam	100	100,0

İşletmelerin yıllık cirolarına ilişkin bulgular Tablo 4.7'de verilmiştir. Tabloda firmaların %75'inin yıllık cirosunun 200 Milyon TL'den fazla olduğu görülmektedir. Bu veriler, şirketlerin faaliyet gösterdikleri sektörlerde başarılı oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Tablo 4.2.27 : İşletmelerin yıllık cirosu

Firmanın yıllık cirosu	Frekans	Yüzde
200 Milyon TL ve altı	25	25,0
200 Milyon TL'den fazla	75	75,0
Toplam	100	100,0

İşletmelerin ne kadar süredir faaliyette bulundukları araştırılmak istenmiştir ve elde edilen bulgular Tablo 4.8'de verilmiştir. İşletmelerin %86'sının 20 yıldan fazla süredir faaliyette bulundukları belirlenmiştir. Araştırmaya katılan firmaların büyük çoğunluğunun faaliyette bulundukları sektörlerde uzman işletmeler oldukları söylenebilir.

Tablo 4.2.28 : İşletmelerin faaliyet süresi

	Frekans	Yüzde
20 yıl ve altı	14	14,0
20 yıldan fazla	86	86,0
Toplam	100	100,0

Araştırmaya katılan firmaların hangi sektörlerde faaliyet gösterdikleri araştırılmıştır. Elde edilen bulgular Tablo 9'da verilmiştir. Tablo 9 incelendiğinde firmaların %29'unun gıda ve %28'inin ise metal sanayi sektöründe faaliyet gösterdikleri görülmektedir. Diğer işletmelerin faaliyet alanları ise; %17'si tekstil, %10'u plastik, %10'u yapı malzemeleri ve diğer sektörlerde faaliyette bulunan işletmelerden oluştukları tespit edilmiştir.

Tablo 4.2.29: İşletmelerin faaliyet sektörü

	Frekans	Yüzde
Metal Sanayi	28	28,0
Tekstil	17	17,0
Plastik	10	10,0
Gıda	29	29,0
Yapı Malzemeleri	10	10,0
Diğer	6	6,0
Toplam	100	100,0

4.2.3 İşletmelerin Stok Politikalarına İlişkin Bulgular

Araştırma kapsamındaki tüm işletmeler stok bulunduran işletmelerden oluşmaktadır. Stok tutmayan işletmeler kapsam dışı tutulmuştur. Araştırmanın bu bölümünde işletmelerin stok bulundurma sebepleri, stok maliyetleri ve stok kontrolüne ilişkin bulgulara yer verilmiştir. İşletmelerin stok bulundurma sebeplerine ilişkin bulgular Tablo 4.10'da verilmiştir. İşletmelerin stok bulundurma nedenlerini belirlemeyi amaçlayan soruda, ankete katılan yöneticilerin birden fazla seçeneği işaretlemesi istenmiştir. Bunun temel amacı, işletmelerin stok tutmada öncelikli faktörlerinin neler olduğunun belirlenmesidir. Tablo 4.10 incelendiğinde, işletmelerin %85'inin stok bulundurmadaki öncelikli faktörün talep ve tedarik uyumunu sağlamak olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin stok tutmadaki ikinci önceliğinin iş akışlarındaki kesilmeleri önlemek ve üçüncü olarak ise talepte yaşanan dalgalanmalara bağlı olarak günlük hammadde kullanım miktarlarının belli olmaması olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin stok tutma nedenlerinin tespitine yönelik bulgular irdelendiğinde; işletmelerin belirsiz talep ve tedarik sorunlarına karşı önlem almak amacıyla stok bulundurdukları sonucuna varılabilir.

Tablo 4.2.310 : İşletmelerin stok bulundurma sebepleri

Stok bulundurma sebebi	Frekans	Yüzde
Talep ve tedarikin uyumu	85	85,0
İş akışlarındaki kesilmeleri önlemek	65	65,0
Günlük kullanım miktarının belli olmaması	54	54,0
Stok miktarını düşürme	10	10,0
Ara stokları azaltma	9	9,0
Maliyetlerde azalma	8	8,0
Stok Bulundurmama Maliyetlerini Önlemek	8	8,0
Ekonomik istikrarsızlıklara karşı önlem almak	4	4,0

İşletmelerin stok bulundurma ve bulundurmama durumlarında katlanacakları maliyetler belirlenmek istenmiştir. Bu doğrultuda işletmelere "stok bulundurma ve stok bulundurmama durumlarında en çok hangi maliyetlere katlanacaklarına" yönelik iki farklı senaryoya ilişkin durum tespiti yapmaları istenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 4.11'de özetlenmiştir. İşletmelerin stok bulundurma durumunda en çok sermayeyi stoka bağlama maliyeti (%59) ve depolamaya ilişkin maliyetlere (%40) katlanmak durumunda kaldıkları tespit edilmiştir. İkinci senaryoda ise, işletmelerin stok bulundurmadıkları durumda en çok Pazar payının daralması (%65) ve yok satma maliyetine (%19) katlanmak durumunda kaldıkları belirlenmiştir. İşletmelerin stok bulundurmama durumunda %65 oranında Pazar payının daralmasına bağlı maliyetlere katlanmak durumunda kalacaklarını belirtmeleri, işletmeler için stok tutma durumunda katlanacakları sermayeyi stopa bağlama maliyetinden (%59) daha yüksek olması, işletmeler tarafından stok tutmama maliyetinin daha büyük bir risk olarak algılandığını ortaya koymaktadır.

Tablo 4.2.311 : İşletmelerin stok bulundurma ve bulundurmama durumunda maliyetler

		Frekans	Yüzde
Stok bulundurma durumunda en çok hangi maliyete katlanır	Sermaye Maliyeti	59	59,0
	Depolama Maliyeti	40	40,0
	Sigorta Maliyeti	1	1,0
Stok bulundurmama durumunda en çok hangi maliyete katlanır	İtibar kaybı	4	4,0
	Yok satışların maliyeti	19	19,0
	Pazar payının daralması	65	65,0
	Sıklıkla verilen siparişin maliyeti	12	12,0

Tablo 4.12'de ankete katılan işletmelerin stok kontrolüne ilişkin temel amaçlarının neler olduğu sorgulanmış ve sonuçlar tabloda verilmiştir. İşletme yöneticilerine yöneltilen bu soru ile, firmaların stok kontrolünde öncelikli amaçlarının ne olduğu belirlenmek istenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, stok kontrolünün temel amacının %51 oranla stok kayıtlarının düzenli tutulması olduğu tespit edilmiştir. Diğer öncelikler ise sırasıyla; %32 oranla stok giriş ve çıkışlarının denetimi ve %12 oranla stok seviyelerinin belirlenmesi, %6 ile çalınma ve kayıplara karşı önlem almak olduğunu belirlenmiştir.

Tablo 4.13'de işletmelerin şirket içi stok kontrolüne ilişkin politikalarının tespitine yönelik bulgular yer almaktadır. Araştırma kapsamında katılımcılara stok kontrolü yapan bağımsız bir birime sahip olup olmadıkları sorulmuş ve %94'ünün stok kontrolü yapan birimlerinin bulunduğu tespit edilmiştir. Araştırılan diğer konu, stok yatırımlarının finansmanının hangi kaynaktan karşılandığıdır. Elde edilen bulgular katılımcıların tamamının stok yatırımlarını işletme sermayesinden karşıladıklarını göstermektedir.

Tablo 4.2.312 : İşletmelerin stok kontrolünün temel amacı

	Frekans	Yüzde
Çalınma ve kayıplara karşı önlem almak	6	6,0
Stok kayıtlarının düzenli tutulması	51	51,0
Stok giriş ve çıkışlarının denetimi	32	32,0
Stok seviyelerinin belirlenmesi	11	11,0

Ankete katılan firmalarda şirketin bütün bölümlerinde eş güdüm olduğunda tespit edilen bulgular arasındadır. İşletme faaliyetlerinde eşgüdümlülük, şirketlerin tüm faaliyetlerini birbirine bağlayarak, hızlı karar almalarını ve etkin politikalar geliştirmelerini sağlayan bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 4.2.313 : İşletmelerin stok kontrolleri

		Frekans	Yüzde
İşletmenizde stok kontrolü yapan bağımsız bir birime sahip misiniz?	Evet	94	94,9
	Hayır	5	5,1
Stok yatırımlarının finansmanını hangi kaynaktan karşılıyorsunuz?	İşletme sermayesinden	100	100,0
Firmanızda satın alma, üretim ve satış bölümleri arasında bir eşgüdüm (koordinasyon) var mı?	Evet	100	100,0

4.2.4 İşletmelerde Modern Stok Yönetim Sistemlerinin Uygulanabilirliğine İlişkin Bulgular

Bu bölümde işletmelerin modern stok yönetim sistemlerini uygulama durumlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Bu kapsamda ilk araştırılan konu işletmelerin hangi stok kontrol yöntemlerini kullandıklarının belirlenmesidir. Tablo 4.14'te araştırmaya katılan işletmelerin kullandıkları stok kontrol yöntemlerine ilişkin bulgular verilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, firmaların %91'inde Bilgisayarlı kontrol/Barkod sistemi, %71'inde Gözle kontrol yöntemi ve %45'inde ABC sistemi kullanılmakta olduğu tespit edilmiştir. İşletmelerin büyük oranda modern teknoloji tabanlı bilgisayar destekli stok programlarını kullanmaları dikkat çekici bir bulgu olarak ifade edilebilir. Barkod sisteminin kullanılması stok seviyelerinin otomatik olarak belirlenmesini ve eksik malzemelere ilişkin bilgiyi bilgisayar ortamında satın alma birimine anında aktarılmasını sağladığı için tercih konusudur. Kullanılan diğer yöntemler şirketlerin gözle ya da bilgisayara ihtiyaç duymadan stokları kontrol ettikleri yöntemlerdir.

Tablo 4.2.414 : İşletmelerde kullanılan stok kontrol yöntemleri

	Frekans	Yüzde
Bilgisayarlı kontrol/Barkod sistemi	91	91,0
Gözle kontrol yöntemi	71	71,0
ABC sistemi	45	45,0
Sabit sipariş periyodu yöntemi	5	5,0
Çift kutu yöntemi	3	3,0
Sabit sipariş miktarı yöntemi	3	3,0

İşletmelerin çeşitli kurum ve kuruluşlardan teşvik alıp almadıkları belirlenmek istenmiştir. Bu amaçla işletmelere "teşviklerden yararlanıp yararlanmadıkları ve yararlandılarsa hangi kurum/kuruluştan teşvik aldıkları sorusu yöneltilmiştir. Tablo 4.15 incelendiğinde, ankete katılan firmaların %98'inin desteklerden yararlanmadıkları görülür. Bu sonuç, işletmelerin teşvikler konusunda bilgi

eksikliğinin olduğunu ya da yoğun prosedürle uğraşmak istemediklerini düşündürmektedir. İşletmelerin çok büyük bir çoğunluğu desteğe ulaşamamakta ve kendi imkanlarıyla faaliyette bulunmaktadır.

Tablo 4.2.415 : İşletmelere verilen destekler

	Frekans	Yüzde
Kalkınma ajansı	1	1,0
KOSGEB	1	1,0
Destek almadık	98	98,0

Tablo 4.16'da araştırmaya katılan işletmelerin hangi ticari yazılımları kullandıklarına yönelik bulgular verilmiştir. İşletmelerin sadece %9'unun çeşitli ticari yazılımlar kullandıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların %91'inin ERP sistemlerini kullandıklarını belirlenmiştir. ERP sistemlerinin kullanımının, ticari yazılımlar kullanımından yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.2.416 : İşletmelerin stok kontrolünde kullandıkları otomasyon programları

	Frekans	Yüzde
Ticari yazılımlar (Link, Mikro, ETA)	9	9,0
ERP sistemleri (AS400, SAP, LOGO, ORACLE, BAAN, Diğer)	91	91,0

Tablo 4.17'de araştırmaya katılan işletmelerin hammadde ya da malzeme stoku tutma tercihlerini etkileyen faktörlere yer verilmiştir. İşletmelerin faaliyette bulundukları sektör, faaliyet alanı, stok politikası, üretim biçimi, talep ve tedarik süreci gibi faktörler, işletmelerin stok tutma tercihleri üzerine etkili unsurlar olarak ifade edilebilir. Ankete katılan işletmelerin yarıdan fazlasının gıda ve metal sanayi sektöründe faaliyet gösterdikleri belirlenmiştir. Bu nedenle yoğun olarak mamul ya da yarı mamul kullanmalarına bağlı olarak %59' oranında hammadde ya da yarı mamul fiyatlarındaki değişmeler birinci derecede önemli faktör olarak belirtilmiştir.

İşletmelerin %33'ü stokların dayanıklılık süresini, işletmelerin stoklama tercihini etkileyen faktörler arasında ikinci derecede önemli faktör olarak belirtmiştir. Stok tutma tercihini "stokların dayanıklılık süresi" şeklinde cevaplandıran işletmelerin gıda sektöründe faaliyet gösteren firmalardan oluşması, bu işletmelerin hammaddeleri ve mamullerinin gıda ürünleri olması nedeniyle çabuk bozulabilir ürünler olduğunu düşündürmektedir.

Tablo 4.2.417 : İşletmelerin hammadde ve malzeme stoklama tercihini etkileyen faktörler

	Frekans	Yüzde
Sipariş tutarındaki dalgalanmalar	4	4,0
Hammadde ya da yarı mamul fiyatlarındaki değişmeler	59	59,0
Stokların dayanıklılık süresi	33	33,0
Finansman imkânları	2	2,0

Ankete katılan şirketlerin %89'unun hammadde ve malzeme stok maliyetlerini minimize etmek için stok yönetim modellerini kullandıkları belirlenmiştir. Kalan kısmı ise olmadıklarını iade etmiştir. Stok maliyetlerini minimize etmek için stok yönetim modellerini kullandıklarını söyleyen işletmelerin hangi modelleri kullandıklarını öğrenmek sorular sorulmuştur. Tablo 4.18'de görüldüğü üzere işletmelerin %45'i Malzeme İhtiyaç Planlaması kullandığını, %46'ı Üretim Kaynakları Planlaması kullandığını, %33'ü Tam Zamanında Üretim kullandığını ve %24'ü Ekonomik Üretim miktarı kullandığını iade etmiştir. Ancak MRP I ve MRP II modeli diğer modellerden daha çok kullanıldığını göstermektedir. Şirketlerin bu iki stok yönetim modelleri diğerlerinden daha çok önemsediğini ve kullandığını göstermektedir.

Tablo 4.2.418 : Kullanılan stok yönetim modeli

	Frekans	Yüzde
Ekonomik sipariş miktarı	8	8,0
Ekonomik üretim miktarı	24	24,0
Malzeme ihtiyaç planlaması	45	45,0
Tam zamanında üretim	33	33,0
Üretim kaynakları planlaması	46	46,0
Kurumsal kaynak planlaması	11	11,0

Katılan işletmelerin stok bulundukları için, çalışmalarının hızını ya da iş akışının durmaması için emniyet stok bulunmak önemlidir. Tablo 4.19'da ankete katılan işletmelerin çoğu oranda emniyet stoku bulundurduğu görülmektedir. Geleceğin belirsizliği, tedarik işlem süresinin tahmininin yapılamaması, satış yapılacak olan yerlerin ya da grupların tam olarak belirlenememesi işletmeleri fazladan stok bulundurmak zorunda bırakabilir. Bu yüzden katılan işletmelerin %85'i emniyet stoku bulundurduğu belirlenmiştir.

Tablo 4.2.419 : Emniyet stoku bulundurma durumu

	Frekans	Yüzde
Evet	85	85,0
Hayır	15	15,0

Katılan işletmelerin yaklaşık %90'ı emniyet stoku bulundurduğunu iade etmiştir. Stoklamanın birçok riskinin olduğunu belirtmektedir. Anketi katılan şirketlerinin yaklaşık %30'u gıda sektöründe faaliyet gösterdiği için bozulma ve çürüme gibi risklerle daha çok karşılaşılmaktır. Buna dayalı olarak tablo 4.20'de %34'ü bozulma

ve çürüme denmesi mantıklıdır. Kalan şirketlerin %34'ü ekonomik değerini kaybetme, bu risk ise bütün stok bulunduran işletmeleri için geçerlidir. Kalan işletmeleri ise %28'i modasının geçmesi olarak belirmektedir.

Tablo 4.20 : Emniyet stoku bulundurma durumunda karşılaşılan riskler

	Frekans	Yüzde
Modasının geçmesi	28	28,0
Bozulma ve çürüme	34	34,0
Ekonomik değerini kaybetme	34	34,0

Son olarak da katılan işletmelerin yetililerini modern stok yönetim sistemlerinin ne düzeyde bilgilerini olduğunu sorulmuştur. Tablo 4.21'de yetkililerin %56'sı üretim kaynakları planlaması sistemi, %50'sı malzeme ihtiyaç planlama sistemi en çok bilgi sahibi olduklarını olarak seçilmiştir. Bunun anlamı da araştırmanın gösterdiği gibi katılan işletmelerin bu iki modelleri en çok kullandıkları için daha bilgi sahibidirler.

Tablo 4.2.421 : Bilgi sahibi olunan stok yönetim modeli

	Frekans	Yüzde
Tedarik zinciri yöntemi	21	21,0
Tam zamanlı üretim sistemi	49	49,0
Malzeme ihtiyaç planlama sistemi	50	50,0
Üretim kaynakları planlaması sistemi	56	56,0
Kurumsal kaynak planlaması sistemi	32	32,0

4.2.5 İşletmelere İlişkin Araştırma Hipotezlerinin Sınanması

Bu bölümde araştırmanın hipotezleri test edilmiştir. Değişkenler arasında istatistiksel anlamda ilişki olup olmadığı araştırılmış ve sonuçlar değerlendirilmiştir.

Hipotezler:

Çalışmada ankete dayalı olarak 3 tane hipotez sunacağım ve anket verilerine göre tespit ve değerlendirme yapacağım.

H1: Kullanılan stok yönetim modelleri, işletmelerin faaliyet gösterdiği sektöre göre farklılık göstermektedir.

H2: Firmaların yıllık cirosuna göre stoklamada karşılaştıkları risk, farklılık göstermektedir.

H3: Firmaların kaç yıldır faaliyet gösterdiğine göre stok bulundurma nedenleri farklılık göstermektedir.

İlk hipotezimizi test etme sonucunda firmaların faaliyet gösterdiği sektörleri hangi stok yönetim modellerini kullandıklarını farklılık göstermek için Tablo 4.22'de iki değişkeni birbirine kıyasladık.

İlk olarak metal sanayi sektöründe faaliyet gösterenlerin %46,4'ünde Malzeme ihtiyaç planlaması MRP ya da Üretim kaynakları planlaması modeli kullanılmaktadır. Metal sanayi sektörü analizi yaptıktan sonra en çok MRP I ve MRP II kullandıklarını göstermektedir.

Sonra Tekstil sektöründe faaliyet gösterenlerin %64,7'sinde ve gıda sektöründe faaliyet gösterenlerin %62,1'inde Üretim kaynakları planlaması modeli kullanılmaktadır. Bu kısımda analizlere göre Tekstil ve gıda sektöründe ikisinde birbirine yakın ve en çok MRP II modeli kullanmaktadır

Ardından plastik sektöründe faaliyet gösterenlerin %50,0'sinde, yapı malzemeleri sektöründe faaliyet gösterenlerin %50,0'sinde ve diğer sektörlerde faaliyet gösterenlerin %66,7'sinde Malzeme ihtiyaç planlaması modeli kullanılmaktadır. Buradaki kalan sektörlerde analizlere göre en çok MRP modeli kullanmaktadır.

Sonuçta işletmelerin kullandıkları stok yönetimi modelleri faaliyet sektörüne göre farklılık gösterdiği sorusuna analizler yaptıktan sonra pek çok farklılık göstermedikleri tespit edilmiştir. Bütün şirketlerin model olarak MRP modelini kullandıkları belirlenmiştir. Plastik, yapı malzemeleri, diğer sektörlere faaliyet gösteren işletmeler MRP I en çok kullandıklarını göstermektedir. Metal ve gıda sektöründe faaliyet

gösteren işletmelerde MRP II en çok kullanmaktadır. Metal sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde ise hem de MRP I hem de MRP II kullandıklarını belirlenmiştir.

Tablo 4.2.522 : Firmaların faaliyet gösterdiği sektöre göre kullanılan stok yönetim modelleri

		Firmanızın faaliyet gösterdiği sektör									
		Metal Sanayi		Tekstil		Plastik		Gıda		Yapı Malzemeler	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hangi stok yönetim modeli kullanılmaktadır	Ekonomik sipariş miktarı (EOQ)	2	7,1	1	5,9	1	10,0	0	0,0	2	20,0
	Ekonomik üretim miktarı	7	25,0	6	35,3	2	20,0	6	20,7	3	30,0
	Malzeme ihtiyaç planlaması (MRP)	13	46,4	5	29,4	5	50,0	13	44,8	5	50,0
	Tam zamanında üretim (JIT)	8	28,6	5	29,4	4	40,0	9	31,0	4	40,0
	Üretim kaynakları planlaması (MRP II)	13	46,4	11	64,7	2	20,0	18	62,1	1	10,0
	Kurumsal kaynak planlaması (ERP)	2	7,1	0	0,0	2	20,0	5	17,2	1	10,0

İkinci hipotez hakkında firmalarının yıllık cirosuna dayalı stoklamada karşılaşıldıkları risklere farklılık göstermek için tablo 4.23'de iki değişkeni birbirine kıyaslamaktadır.

Firmasının yıllık cirosu 200 milyon TL ve altı olanların %40,0'ı Ekonomik değerini kaybetme gibi risklerle karşılaşmaktadır. 200 milyon TL'den fazla olanların ise %37,3'ü Bozulma ve çürüme gibi risklerle en çok karşılaşılmaktadır.

İkinci yerde firmalarının yıllık 200 milyon TL cirosu ve altı olanların %32,0 modasının geçmesi ile karşılaşılmaktadır. Firmalarının yıllık 200 milyon TL cirosu ve fazla olanların ise %32,0 ekonomik değerini kaybetme riskiyle karşılaşmaktadır.

Analizler inceledikten sonra firmaların yıllık cirolarına göre stoklamada karşılaştıkları riskler farlılık gösterdikleri sonucunda varılmıştır. Şirketlerin yıllık cirosuna göre stokta karşılaştıkları riskler farklılık göstermektedir.

Tablo 4.2.523 : Firmaların yıllık cirosuna göre stoklamada karşılaşılan riskler

		Firmanın yıllık cirosu			
		200 Milyon TL ve altı		200 Milyon TL'den fazla	
		n	%	n	**%**
Stoklamada ne tür risklerle karşılaşılmaktadır	Modasının geçmesi	8	32,0	20	26,7
	Bozulma ve çürüme	6	24,0	28	37,3
	Ekonomik değerini kaybetme	10	40,0	24	32,0

Üçüncü hipotezde firmaların kaç yıldır faaliyet gösterdiğine göre stok bulundurma nedenleri farklılık göstermek için tablo 4.24'de iki değişkeni birbirine kıyasladık.

Firmasının faaliyet süresi 20 yıl ve daha az olanların %85,7'sinde ve 20 yıldan fazla olanlar işletmelerin %84,9'unda stok bulundurma nedeni Talep ve tedarikin uyumlu olduğu tablo göstermektedir. Bu oran bize yaptığımız ankete katılan işletmelerin çoğunlukla stok bulundurma nedenleri talep ve tedarik uyumu olduğunu tespit edilmiştir.

Sonuçta, yaptığımız analize göre ankete katılan işletmelerin kaç yıldır faaliyet gösterdiğine göre stok bulundurma nedenleri çoğunlukla ayni olduğu tespit edilmiştir. Bu yüzden hipotezimiz reddedilmiştir. Katılan işletmelerin kaç yıldır faaliyet gösterdiklerine göre stok bulundurma nedenleri farklılık göstermemektedir.

Tablo 4.2.524 : Firmaların faaliyet süresine göre stok bulundurma nedenleri

	Firma kaç yıldır faaliyet göstermekte			
		20 yıl ve altı	20 yıldan fazla	
		n	%	n	%
Stok bulundurma nedenleri	Günlük kullanım miktarının belli olmaması	11	78,6	43	50,0
	İş akışlarındaki kesilmeleri önlemek	4	28,6	61	70,9
	Ekonomik istikrarsızlıklara karşı önlem almak	0	0,0	4	4,7
	Maliyetlerde azalma	1	7,1	7	8,1
	Stok Bulundurmama Maliyetlerini Önlemek	0	0,0	8	9,3
	Stok miktarını düşürme	0	0,0	10	11,6
	Ara stokları azaltma	1	7,1	8	9,3
	Talep ve tedarikin uyumu	12	85,7	73	84,9

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, şirketlerin en önemli parçasından biri olan, stok kavramları, stok kontrol yöntemleri ve modern stok yönetim modelleri, stok bulunduran işletmelerin ne kadar ve ne düzeyde uygulayabildikleri araştırılmıştır. Sonradan bu konular arasındaki ilişkiyi tespit etmek için İnternet üzerinde bir anket çalışması başlamıştır. Çalışmanın sonucunda elde edilmiş değerlendirmeler ve bulgular aşağıda özetlenmektedir.

Çalışmanın yapıldığı işletmelerin hepsi stok bulundurmaktadır, stokla çalışmalarının sebepleri en önde gelen talep ve tedarikin uyumunu sağlamaktır.

İş akışlarındaki kesilmeleri önlemek ve günlük kullanım miktarının belli olmamasından dolayı stok bulundurmaktadır. Stoksuz çalışmayı istemeyen işletmelerin stok maliyetinin %59'u sermayeden %40'ü de depolama maliyetinden katlandıkları açıklanmıştır. Şirketlerin stok yatırımlarının %100'ü işletme sermayesinden karşılamaktadır. Bu durumda işletmelerin katlanmış oldukları sermaye maliyetinin bankalarına ödenen faiz, komisyon değil de bulunan sermayenin diğer yerde kullanmak yerine stoklara bağlanmasından yeni maliyet olduğunu karşılamaktadır. Stok bulundurmama durumlarında işletmelerin %65'i pazar payının daralmasına katlandıkları göstermektedir. İşletmelerin yetkilileri stok kontrolünün temel amacını yarıdan fazla stok kayıtlarının düzenli tutulması olarak cevaplamıştır. Bu işletmelerin stokla ilişkisinin iyi yönde olduğunu göstermektedir. Stok seviyelerini bilmeleri, stok kayıtlarının düzenli tutulması için maliyetlerini en az düşürmekte etkilidir.

İşletmelerin çoğu stok kontrollerini yapan departmanlarını bulundurmadıklarına için bir risk olabilmektedir. Ankete katılan işletmelerin %100'ü şirketteki farklı departmanlarında bir eş güdüm olduğunu ve yaptıkları siparişlerin zamanında geldiğini ve müşteri siparişlerini zamanında karşılandıkları belirlenmiştir. Tedarikçiyle sorun yaşamadıklarını belirtilen şirketlerin aynı zamanda emniyet stoku bulundurmaları, herhangi riske karşı önlem amaçlı yaptıklarını göstermektedir. İşletmelerin faaliyet gösterdikleri sektöre göre karşılaştıkları risk farklılık göstermektedir.

İşletmelerin %91'i stoklarını Bilgisayarlı kontrol/Barkod sistemini kontrol ettiklerini belirlemiştir. Bu dönemdeki şirketlerin genelde modern stok yönetim modelleri kullandıkları söylenebilir. Ancak ankette katkıda bulunan işletmelerin bilgisayar kontrol ve barkod sistemi yanında %71'i de hatta verme olasılığı yüksek olduğu geleneksel gözle kontrol modeli kullandıkları açıklanmıştır. Geleneksel modeli kullanılan işletmelerin stok takibinde kullanılan paket programlarına ilişkin herhangi bir araştırma yapmadıkları ve bunlarla ilgili herhangi kurumdan destek almadıkları göstermektedir. Ankete katkıda bulunan işletmelerin %91'i ERP sistemlerini kullandıklarını belirlenmiştir. İşletmelerin ticari yazılım paketleri kullanmadıklarını göstermektedir. Ankete katkıda bulunan işletmelerin ERP sistemleri daha çok tercih ettikleri göstermektedir.

Araştırmanın temeli olan şirketlerin maliyetleri en aza düşürmek için stok yönetim modelleri ile ilişkisi olup olmadığını sorusuna %100 oranında evet cevaplanmıştır. Ancak çoğu stok emniyeti bulundukları ve ERP sistemlerini modern stok yönetim modellerinin maliyetlerini azalttığından söz etmektedir. İşletmelerin hangi stok yönetim modelleri %45 oranında malzeme ihtiyaç planlaması ve %46 oranında üretim kaynakları planlaması sistemi kullandıkları belirlenmiştir. Ankete katkıda bulunan işletmelerin yaklaşık %50'sı MRP modellerini tercih ettiklerini belirlenmiştir. Ancak işletmelerin yetkililere stok yönetim modellerin bilgileri %56 oranında MRP II sistemini %50 oranında MRP I sistemini hakkında en çok bilgi sahip olduklarını belirlenmiştir. İşletmelerin yetkilileri MRP I ve MRP II sistemleri en çok bilgi sahip olmalarının sebebi işletmelerin en çok kullandığı sistem olduğu için kendi işletmelerin bulunan ve kullanılan model olduğu içim belirlenmiştir. Genel olarak katkıda bulunan işletmelerin yetkilileri stok yönetim modelleri hakkında bilgili oldukları göstermektedir.

Hipotez testlerinin sonuçlarına ilişkin olarak: Ankete katkıda bulunan işletmelerin çok farklı sektörlerden faaliyet gösterdikleri belirlenmiştir. Plastik, yapı malzemeleri, diğer sektörlere faaliyet gösteren işletmeler MRP I en çok kullandıklarını göstermektedir. Metal ve gıda sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde MRP II en çok kullanmaktadır. Metal sanayi sektöründe faaliyet gösteren işletmelerde ise hem de MRP I hem de MRP II kullandıklarını belirlenmiştir. Bütün şirketlerin model olarak MRP modelini kullandıklarını göstermiştir. İşletmelerin kullandıkları stok yönetim modelleri,

işletmelerin faaliyet sektörüne göre analizleri yaptıktan sonra pek çok farklılık göstermediklerini bulunmaktadır.

200 milyon TL ve altı cirosunu olduğu işletmelerin en çok karşılaştıkları risk ekonomik değerini kaybetme olarak belirlenmektedir. 200 milyon TL cirosunun olduğu işletmelerinse bozulma ve çürüme riskiyle karşılaştıkları belirlenmiştir. Ancak analizlere göre firmaların yıllık cirosuna göre stoklamada karşılaştıkları riskler analizlere göre farklılık tespit edilmiştir.

Ankete katılan işletmelerin faaliyet süresine göre stok bulundurma nedenleri analizlere göre talep ve tedarikin uyumu sürdürmek için stok bulunduklarını cevaplanmış bulunmaktadır. Yanı işletmenin 20 yıldan fazla ya da 20 yıldan az faaliyet gösterse bile stok bulundurma nedenleri aynıdır. Ankete katılan işletmelerin faaliyet süresine göre stok bulundurma nedenleri analizlere dayalı göstermemektedir.

Öneriler

- ✓ İşletmelerin yetkilileri, stok yönetim modellerin hakkında daha bilgili ve daha becerikli olmaları için eğitimler ya da stajlar yapılmalıdır.
- ✓ Şirketlerin etkin bir üretim politikalarının olması için kendine uygun olan stok yönetim modellerin belirlenmelidir.
- ✓ Şirketler, tedarikçiden siparişi zamanında şirkete ulaştırdığı durumda emniyet stoklarının maliyetlerinden kaçınmak ya da düşürmek için daha düşük seviyede tutulmalıdır.
- ✓ İşletmelerin faaliyet gösterdiği sektöre göre ektin bir stok kontrol yönetimi uygulanmalıdır.
- ✓ Şirketler, stok yönetimi yapan ayrı bir bölüm oluşturmalıdır.
- ✓ İşletmelerin çok yüksek düzeyde eğitim alan yetkilileri stok yönetim görevine alınmalıdır.

KAYNAKÇA

Acar, Z. (2010). Depolama ve Depo Yönetimi, *Nobel Yayın Dağıtım*, Ankara.

Acılar, A. ve Başaran, B. (2008). Kobi'lerde Stokların Yönetiminde Bilgi ve Teknolojinin Kullanımını Etkileyen Etmenler: Görgül Bir Araştırma, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, s. 31.

Aydoğan, E. (2008). Kurumsal Kaynak Planlaması, *TSA Dergisi*, s. 2.

Aytekin, S. (2009). Tam Zamanında Stok Yönetimi (Just-In-Time) Felsefesinin Hastane İşletmelerine Uygulanabilirliği ve Bir Üniversite Hastanesi Örneği, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(21) s. 102-115.

Bartmann, D ve Beckmann, M, J. (1992). *Inventory Control Models and Methods* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Institute of Information Management University of St. Gallen for Business Administration, Economics, Law and Social Sciences, Switzerland, s. 3.

Croom, D., Simon R.ve Giannakis Mihalis (2004). Toward Development of a Supply Chain Management Paradigm: A Conceptual Framework, *Journal of Supply Chain Management*, 40(2).

Doğan, G. (2006). *Envanter ve Stok Kontrol Modellerinin İncelenmesi ve En iyi Sipariş Miktarının Belirlenmesi Üzerine Bir Uygulama* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Doğruer, İ. M. (2005). Üretim Organizasyonu ve Yönetimi, (1. Baskı), İstanbul: *Alfa Yayınları*.

Dubuisson, V. (2012). *Optimisation de la gestion des stocks des matieres primaires chez Baxter Medicals Products* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Universite Catholique de louvain.

Fıçı, G. (2006). *Tedarikçi Yönetiminde Envanter Kontrolü* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Gracatap, A. ve Medan, P. (2005). Management de la production, *Edition Dunod*,

Paris, s. 237.

Gürçay, G. (2012). Yöneticiler İçin Temel Stok Kontrolü, *Çatı Kitapları*, İstanbul.

Hıçkın, A. S. (2002). *Lojistik ve Ulaştırma Hizmetlerinde Optimal Stok Planlama Yönetimi* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

Jawab, F. (2020). *Gestion des stocks et des approvisionnements* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Ecole supérieure de technologie, Licence Professionnelle, Filiere logistique, Fes, s. 17.

Jutras, D. (2002). *Evaluation du potentiel d'adoptation des systemes de gestions integres dans les PME manufacturieres* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Universite du Quebec a trois rivieres, Quebec, s. 26

Kanazi, N. (2010). Cout du Capital, *HEM*, La performance reflechie. s. 3.

Kaya N. (2004). *Etkin Stok Yönetimi ve Türkiye'de Bir Uygulama* (Basılmamış Doktora Tezi), Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Küçük, O. (2011). Stok Yönetimi, *Seçkin Yayıncılık*, Ankara.

Kobu, B. (2010). Üretim Yönetimi, *Beta Basım Yayım Dağıtım*, İstanbul.

Lamri, L. ve Sbargoud, S. (2019). *Optimisation de la gestion des stocks: cas naftal tizi ouzou* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Université Mouloud Mameri de Tizi Ouzou, s. 31.

Lkhoyaali, G., Aba, Z. ve Nhai, Z. (2009). Management desRessources de Production, s. 23.

Moustakis, V. (2000). Materials Requirements Planning – MRP.

Öztürk, M. (2019). *Stok Yönetimi: Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi* Tezsiz Yüksek Lisans, Maltepe Üniversitesi: Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, s. 9-10.

Pellerin, L. (1997). *La formalisation des activites de gestion de stocks dans les PME manufacturieres Quebecoises* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Universite du Quebec a troisrivieres, Quebec, s. 41.

Mileff, P. ve Nehez, K. (2006). Collaborative Inventory Control Policies in Supply Chains, *Production Systems and İnformation Engineering*, sayı. 3, s. 71-83.

Pıçak, S. Z. (2001). *Envanter Kontrol Sistemleri ve Stokastik Modelde Uygulama* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Istanbul.

Yaman, R., Karaoğlan, A., Ergün, K. ve Akçal, H. (2005). Üretim İşletmelerinde ERP Sistemleriyle Uyumlu Olarak Çalışan ve Kendini Yenileyen Malzeme İhtiyaç Planlama Sisteminin Kurulması ve Bir Uygulama. V. *Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu*, İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul, s. 13-18.

Tengilimoğlu, D., Yiğit, V. (2013). Sağlık İşletmelerinde Tedarik Zinciri ve Malzeme Yönetimi, *Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık*, sayı. 2, s. 163-181.

Tolba, L. (2014). *Politique de controle de production de qualite et de selection des fournisseurs* (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Universite de Quebec, Quebec, s. 56-72

Virginie, G. (2003). **G**estion de la production et des flux, s. 45.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	AMIN MOUSTAPHA HASSAN
Doğum Yeri	CİBUTİ
Doğum Tarihi	04.07.1998

LİSANS EĞİTİM BİLGİLERİ

Üniversite	DJİBOUTİ UNİVERSİTESİ
Fakülte	İİBF
Bölüm	HUKUK VE YÖNETİM

YABANCI DİL BİLGİSİ

İngilizce	KPDS (-) ÜDS (-) TOEFL (-) EILTS (-)
…	

İLETİŞİM

Adres	Buğday pazarı, Atatürk bulvarı, Azım apartmanı 56/2
E-mail	aminmoustaphahassan@gmail.com