

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Mühendislik Yönetimi Bilim Dalı

BİR TEKSTİL FİRMASINDA AKSESUAR
STOKLARININ KONTROL VE İYİLEŞTİRME
ÇALIŞMALARI

Yüksek Lisans Tezi

Ahmet Can HOŞCAN

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Didem YILMAZ ÇAPKUR

İstanbul - 2025

TEZ TANITIM FORMU

Yazar Adı Soyadı : Ahmet Can HOŞCAN

Tezin Dili : Türkçe

Tezin Adı : Bir Tekstil Firmasında Aksesuar Stoklarının Kontrol ve İyileştirme Çalışmaları

Enstitü : İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Anabilim Dalı : Endüstri Mühendisliği

Tezin Türü : Yüksek Lisans

Tezin Tarihi : 07.02.2025

Sayfa Sayısı : 76

Tez Danışmanları : Dr. Öğr. Üyesi Didem YILMAZ ÇAPKUR

Dizin Terimleri : Stok Yönetimi, ABC Analizi, Ekonomik Sipariş Miktarı, Balık Kılçığı Analizi

Türkçe Özet : Bu tez, bir tekstil firmasının aksesuar stok yönetimini analiz etmiş, özellikle fermuar stokları üzerine odaklanarak iyileştirme stratejileri geliştirmiştir. Etkin stok yönetiminin maliyetleri azaltıp rekabet gücünü artırdığı ortaya konmuştur.

Dağıtım Listesi : 1. İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsüne
2. YÖK Ulusal Tez Merkezine

İmzası

Ahmet Can HOŞCAN

T. C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı
Mühendislik Yönetimi Bilim Dalı

BİR TEKSTİL FİRMASINDA AKSESUAR
STOKLARININ KONTROL VE İYİLEŞTİRME
ÇALIŞMALARI

Yüksek Lisans Tezi

Ahmet Can HOŞCAN

Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Didem YILMAZ ÇAPKUR

İstanbul - 2025

BEYAN

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğu, kullanılan verilerde herhangi tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez olarak sunulmadığını beyan ederim.

Ahmet Can HOŞCAN

.../.../2025



T.C.
İSTANBUL GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Ahmet Can HOŞCAN' ın “Bir Tekstil Firmasında Aksesuar Stoklarının Kontrol ve İyileştirme Çalışmaları” adlı tez çalışması, jürimiz tarafından Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Mühendislik Yönetimi Bilim Dalı YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Dr. Öğr. Üyesi Didem YILMAZ ÇAPKUR
(Danışman)

Üye

Dr. Öğr. Üyesi Binnur AKIF

Üye

Doç. Dr. Umut Hulusi İNAN

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.... / / 20..

Prof. Dr. İzzet GÜMÜŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu tez çalışması, bir tekstil firmasının aksesuar stok yönetim süreçlerini analiz ederek etkin stok yönetimi stratejilerinin uygulanmasını incelemeyi amaçlamıştır. Stok yönetimi, şirketlerin maliyetleri kontrol altına alarak operasyonel verimliliği artırmasında kritik bir rol oynar. Bu bağlamda çalışma, stok kontrol yöntemleri, ABC analizi, balık kılçığı analizi ve ekonomik sipariş miktarı yöntemine odaklanmış ve şirketin mevcut stok sistemindeki iyileştirme alanlarını belirlemiştir.

Tezde ayrıca aksesuar stoklarının detaylı analizine yer verilmiş ve bu kapsamda en maliyetli aksesuar kalemi olan fermuar ele alınmıştır. Fermuarlar üzerine yapılan analizlerde, ABC analizi ile fermuarların şirket için kritik önem taşıyan bir kategoriye girdiği ve düzenli kontrol edilmesi gereken bir stok grubu olduğu ortaya çıkmıştır. Balık kılçığı analizi ise fermuar tedarik sürecindeki sorunların nedenlerini anlamak için kullanılmış ve tedarik zincirindeki aksaklıkların giderilmesi konusunda önemli bulgular elde edilmiştir. Ekonomik sipariş miktarı yöntemi, fazla stok bulundurmanın maliyetlerini azaltmak için uygulanmış ve bu yöntemin etkili bir stok düzeni sağladığı gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak, bu tez çalışması, etkili stok yönetimi stratejilerinin şirketin rekabet avantajını ve finansal performansını nasıl olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuş ve fermuar gibi önemli aksesuar kalemleri üzerine geliştirilebilecek yöntemlere odaklanmıştır.

Anahtar Kelimeler : Stok Yönetimi, ABC Analizi, Ekonomik Sipariş Miktarı, Balık Kılçığı Analizi

ABSTRACT

This thesis analyzes the accessory inventory management processes of a textile company and aims to examine the implementation of effective inventory management strategies. Inventory management plays a critical role in controlling costs and enhancing operational efficiency in organizations. The study focuses on inventory control methods, ABC analysis, fishbone analysis, and the economic order quantity (EOQ) method, identifying improvement areas within the company's current inventory system.

The thesis also includes a detailed analysis of accessory stocks, with a particular focus on zippers, the most costly accessory item. Analysis of zippers through ABC classification revealed that they belong to a critical category requiring regular monitoring. The fishbone analysis was utilized to identify issues in the zipper supply process, uncovering key factors that hinder efficient supply chain management. The EOQ method was implemented to minimize the costs associated with overstocking and demonstrated significant improvements in maintaining optimal stock levels.

In conclusion, this study highlights how effective inventory management strategies enhance the company's competitive advantage and financial performance, with particular attention to critical accessory items such as zippers and strategies for their improved management.

Keywords: Stock Management, ABC Analysis, Economic Order Quantity, Fishbone Analysis

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
KISALTMALAR.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

STOK-ENVANTER YÖNETİMİ

1.1. Stok Tanımı	3
1.2. Stok Kontrolünün Amacı	5
1.3. Stok Kontrolü ve Yönetimi	6
1.4. Stok Kontrolü İle İlgili Parametreler	8
1.4.1. Talep Tahmini	8
1.4.2. Sipariş Noktasının Belirlenmesi	8
1.4.3. Tedarik Süresi	8
1.5. Stok Yönetimi, Kavranları ve Bileşenleri.....	9
1.5.1 Stokların Önemi	10
1.5.2. Stokların Sınıflandırılması.....	12
1.5.3. Stok Bulundurma Nedenleri	18
1.5.4. Stok Bulundurmama Nedenleri	19
1.6. Stok Planlamasının İşletmeler Açısından Önemi	20
1.6.1. Stokların İşletme Ekonomisindeki Önemi.....	24

İKİNCİ BÖLÜM

STOK-ENVANTER KONTROL YÖNTEMLERİ

2.1. Gözle Kontrol Yöntemi.....	26
2.2. Çift Kutu Yöntemi	27
2.3. Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi.....	27
2.4. Sabit Sipariş Periyodu Yöntemi	28
2.5. ABC Yöntemi	30
2.6. Bilgisayarlı Kontrol Yöntemi.....	33
2.7. Stok Yönetiminde Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ) Yöntemi	34

2.8. Stok Yönetiminde Yeniden Sipariş Noktası (ROP) Yöntemi.....	36
2.9. Stok Yönetiminde Just-in-Time (JIT) Yöntemi.....	37
2.10. Stok Yönetiminde Sürekli Gözden Geçirme Yöntemi.....	37

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

STOK YÖNETİMİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER - UYGULAMA

3.1. Uygulamanın Amacı	39
3.2. Stok Yönetiminde Oluşan Problemler	40
3.3. Stok Yönetiminde Oluşan Problemlerin Çözümleri	40
3.3.1. Balık Kılçığı Analizi	40
3.3.2. ABC Analizi.....	42
3.3.3. Risk Analizi	47
3.3.4. Ekonomik Sipariş Miktarı Yöntemi Hesaplamaları	49
3.4. Fermuar Stok Yönetimi - Balık Kılçığı Analizi	53
SONUÇ VE ÖNERİLER	55
KAYNAKÇA.....	59

KISALTMALAR

TMS	:	Türkiye Muhasebe Standartları
MRP	:	Material Requirements Planning
JIT	:	Just-in-Time
RFID	:	Radio Frequency Identification
EOQ	:	Ekonomik Sipariş Miktarı
ROP	:	Yeniden Sipariş Noktası (Reorder Point)



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. ABC Yöntemine Göre Stok Parçalarının Sınıflandırılması.....	33
Tablo 3.1. Denim tedarik grubunda kullanılan aksesuar fiyatları ve aylık kullanım miktarları.....	42
Tablo 3.2. Aksesuar stokları ABC Analizi	43
Tablo 3.3. Pareto Grafiği: Stok Kalemlerinin Değer Dağılımı	44



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. 1. Klasik tedarik zinciri yönetimi	3
Şekil 1. 2. Tedarik Zinciri'nin halkaları.	7
Şekil 1. 3. Envanterin hurda olma riski	19
Şekil 1. 4. Tedarik Zinciri Yönetimi'nin amaçları.	25
Şekil 2. 1. Sabit Sipariş Miktarı Yöntemine Göre Stok Kontrolü	28
Şekil 2. 2. Sabit Sipariş Periyodu Yöntemine Göre Stok Kontrolü.	29
Şekil 3. 1. Yetersiz Stok Yönetimi Balık Kılçığı Analizi	41
Şekil 3. 2. Fermuar Stok Yönetim Sorunları - Balık Kılçığı Analizi.....	53



GİRİŞ

Günümüz rekabetçi iş ortamında, etkin stok yönetimi, işletmelerin sürdürülebilirliği ve kârlılığı açısından kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle tekstil sektöründe, aksesuar stoklarının doğru yönetilmesi, üretim süreçlerinin aksamadan ilerlemesini sağlamakta ve maliyetleri optimize etmektedir. Aksesuar stoklarının fazlalığı işletmeler için sermaye maliyetlerini artırırken, yetersiz stok seviyesi ise üretim süreçlerinde aksamalara ve müşteri memnuniyetsizliğine neden olabilmektedir. Bu nedenle, stok yönetiminin etkin bir şekilde planlanması ve yönetilmesi büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, bir tekstil firmasında aksesuar stoklarının yönetiminde karşılaşılan sorunlar ve bu sorunlara yönelik iyileştirme çalışmaları ele alınmaktadır. Çalışma kapsamında, stok yönetimini optimize etmek için ABC Analizi, Balık Kılçığı Analizi ve Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ) yöntemleri kullanılarak kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır.

ABC Analizi, stok kalemlerini önem derecelerine göre sınıflandırarak, işletmenin en kritik stok kalemlerine odaklanmasını sağlamakta ve kaynakların daha verimli kullanılmasına katkıda bulunmaktadır. Balık Kılçığı Analizi ise, stok yönetiminde karşılaşılan temel sorunları belirlemek ve bu sorunların kök nedenlerini ortaya çıkarmak amacıyla kullanılmıştır. Ekonomik Sipariş Miktarı yöntemi ise, işletmenin optimum sipariş miktarını belirleyerek gereksiz stok maliyetlerini minimize etmeyi hedeflemiştir.

Bu çalışmanın amacı, tekstil sektöründe aksesuar stoklarının yönetiminde karşılaşılan temel zorlukları analiz etmek ve uygulanabilir iyileştirme önerileri sunmaktır. Elde edilen bulgular doğrultusunda, işletmelere daha etkin bir stok yönetimi stratejisi geliştirme konusunda rehberlik edilmesi hedeflenmektedir. Çalışmanın sonuçları, tekstil sektöründeki diğer firmalar için de yol gösterici nitelikte olup, stok yönetimi süreçlerinin iyileştirilmesine katkı sağlayacak önemli bulgular sunmaktadır.

Stok yönetimi, işletmelerin maliyetlerini kontrol altına alarak operasyonel verimliliği artırmada önemli bir rol oynar. Literatürde, farklı sektörlerde stok yönetimi uygulamalarını inceleyen çalışmalar dikkat çekmektedir.

Kaya (2004) tarafından hazırlanan “*Etkin Stok Yönetimi ve Türkiye’de Bir Uygulama*” adlı doktora tezinde, etkin stok yönetimi stratejilerinin maliyetleri azaltarak kârlılığı artırdığı belirtilmiş ve Türkiye’deki üretim işletmelerinde stok politikalarının uygulanma düzeyi incelenmiştir. Benzer şekilde, Uyaroglu (2017) tarafından yapılan “*Stok Yönetiminin Firma Performansına Etkisi*” adlı çalışmada, giyim sektöründe stok yönetiminin müşteri memnuniyeti ve finansal performans üzerindeki etkisi incelenmiş, stok optimizasyonunun rekabet avantajı sağladığı vurgulanmıştır.

Alguri ve arkadaşları (2019) “*Farklı Durumlar Altında Geliştirilen Stok Kontrol Modelleri*” çalışmasında, stokastik ve deterministik modeller ile bozulabilir ürünler ve talep dalgalanmalarına yönelik çözümleri ele almıştır. Nebati ve arkadaşları (2024) “*Stok Yönetiminde ABC Analizi ve Çok Kriterli Karar Verme*” çalışmasında ise klasik ABC analizi ve çok kriterli karar verme yöntemlerini karşılaştırarak stok yönetiminde etkinlik sağlanabileceğini göstermiştir.

Chopra ve Meindl (2019) “*Supply Chain Management*” adlı kitapta, stok yönetimi ile tedarik zinciri ilişkisi ve teknolojik yöntemlerle stok doğruluğunun artırılmasına odaklanmıştır. Lee ve arkadaşları (1997) “*Bullwhip Effect in Supply Chains*” çalışmasında ise talep dalgalanmalarının stok yönetimine etkisini analiz ederek tedarik zinciri entegrasyonunun önemini ortaya koymuştur.

BİRİNCİ BÖLÜM

STOK-ENVANTER YÖNETİMİ

1.1. Stok Tanımı

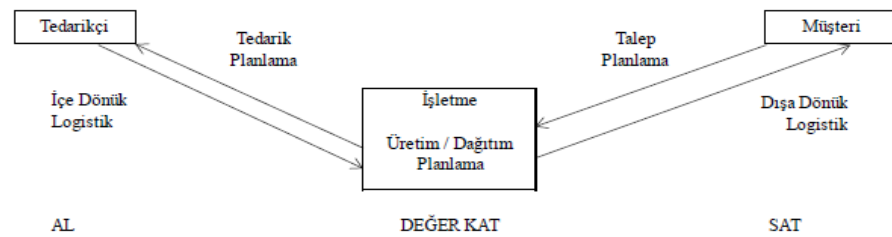
Stoklar, miktarları ve parasal değerleri ile ölçülen varlıklardır ve literatürde “envanter” olarak da ifade edilmektedir. İktisadi açıdan envanter veya stok, özel bir anlama sahiptir. Bu kapsamda stok, ekonomik değeri bulunan atıl/bekleyen bir kaynak olarak tanımlanabilir. (Devrez, 1966).

Stok, İngilizce'de ‘overproduction’ olarak adlandırılır. Bu konuda ünlü uzman Shigeo Shingo'nun görüşü ise şu şekildedir: Stok, tamamen ‘beklemeyi’ temsil ettiğinden, beklemek başlı başına bir israftır. Fabrikada işlenen parçaların beklemesi ya da bitmiş ürünlerin beklemesi olsun, ürünlerin herhangi bir işlem görmeden bir yerde beklemesi, o ürünlere hiçbir değer kazandırmaz. Bu durum, üretkenliği düşüren, maliyetleri artıran ve üretim sürelerini uzatan bir etkidir.

Stok, aynı zamanda maddi getiri beklentisiyle elde tutulan fiziksel varlıkları ifade eder. İşletmelerin stoklara yatırım yapmasının en temel nedeni de budur. Ancak stoklar, maddi getiri sağlamanın yanı sıra belirli riskler de barındırır. Bu nedenle, stoklara dengeli bir şekilde yatırım yapmak önemlidir. (Yılmaz Ö.2012)

Türkiye Muhasebe Standartları (TMS) Stoklar Standardı'nda şöyle tanımlanmıştır (Sevilengül, 2005):

- İşin olağan akışı içerisinde satılmak için elde bulundurulanan,
- Satış amacıyla üretim aşamasında olan,
- Üretim süreçlerinde veya hizmet sunumunda kullanılmak üzere bekleyen ilk madde ve malzemeler şeklinde tanımlanan varlıklardır.



Şekil 1.1. Klasik tedarik zinciri yönetimi

Kaynak: (Chuang and Shaw, 2000)

Stok yönetimi, işletmelerin verimli bir şekilde faaliyet gösterebilmesi ve pazarda rekabet avantajı kazanabilmesi için büyük önem taşır. Etkili bir stok stratejisi, üretim süreçlerinde sürekliliği sağlayarak talep değişikliklerine karşı esneklik sunar ve hızlı teslimat imkanı tanır (The Economic Impact of Inventory Management, 2024; The Role of Inventory Management in Operational Efficiency, 2024). Bu sayede müşteri memnuniyeti artarken, şirketler uzun vadeli başarıya ulaşabilir. Ayrıca, doğru stok seviyelerinin korunması, işletmenin kar marjlarını artırabilir ve finansal performansını iyileştirebilir (Inventory Systems and Their Impact on Financial Performance, 2024). Bu faktörler, aynı zamanda üretim ve dağıtım süreçlerinin esnekliğini de artırır (Optimizing Inventory Levels for Competitive Advantage, 2024). Öte yandan, stok yönetimi bazı riskler de içerebilir. Yüksek depolama maliyetleri ve sermaye bağlanması, işletmelerin nakit akışını zorlayabilir (The Economic Impact of Inventory Management, 2024).

Yanlış stok seviyelerinin belirlenmesi durumunda, fazla stok birikmesi veya yetersiz stok durumları ortaya çıkabilir. Fazla stok, ürünlerin değer kaybetmesine yol açarken, yetersiz stok ise kayıplara ve müşteri memnuniyetsizliğine neden olabilir (The Role of Inventory Management in Operational Efficiency, 2024; Optimizing Inventory Levels for Competitive Advantage, 2024). Bu tür durumlar, markanın itibarı üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir.

Sonuç olarak, işletmelerin stok seviyelerini optimize etmesi, maliyetleri düşürerek müşteri taleplerine hızlı cevap verme konusunda büyük önem taşır. Stok yönetimi, doğru şekilde dengelendiğinde, işletmelerin finansal ve operasyonel hedeflerine ulaşmasında önemli bir rol oynar (Inventory Systems and Their Impact on Financial Performance, 2024; Optimizing Inventory Levels for Competitive Advantage, 2024).

Material Requirements Planning (MRP), üretim süreçlerinin planlanmasında kullanılan bir sistem olup, malzeme ihtiyaçlarını doğru bir şekilde belirleyerek üretim için gerekli olan malzemelerin zamanında ve uygun miktarda temin edilmesini sağlar. Bu sistem, üretim çizelgeleri, envanter seviyeleri ve talep tahminleri gibi verileri kullanarak malzeme ihtiyaçlarını hesaplar ve üretim süreçlerinin verimli bir şekilde yönetilmesine olanak tanır. Diğer yandan, Just-in-Time (JIT) üretim felsefesi, envanteri minimumda tutmayı hedefler ve talep odaklı üretim yaparak envanterin

yalnızca gerektiği anda temin edilmesini sağlar. JIT, üretim süreçlerinin daha esnek, verimli ve maliyet etkin olmasına yardımcı olur, aynı zamanda envanter taşıma maliyetlerini azaltmayı ve israfı en aza indirmeyi amaçlar. Bu iki sistem, üretim süreçlerinin iyileştirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Orlicky, 1975; Jacobs & Chase, 2018; Ohno, 1988; Womack, 1990).

1.2. Stok Kontrolünün Amacı

Stok kontrolünün amacı, işletme içinde üretim sürecinde kullanılan hammadde ve malzemelerin giriş ve çıkışlarını detaylı bir şekilde kaydetmek, sipariş edilen malzemelerin takibini yapmak, ihtiyaç duyulan zamanda malzeme sayımlarını gerçekleştirerek sonuçları kontrol etmek ve sorunları tespit etmektir. Ayrıca, uygun bir stok politikası belirleyerek ilişkili maliyetleri en düşük seviyede tutmayı hedefler. (Güneçikan, 2008)

Üretim yapan bir işletmede stok tanımlamaları genellikle iki farklı bakış açısıyla ele alınır. Maliyet ve finansman konularında çalışanlar için stoklar, nakit, aktif ya da malzeme şeklinde değerlendirilen finansal varlıklardır. Bu nedenle, finansal açıdan bakan yöneticiler için stok ne kadar azsa, o kadar iyidir. Üretim, satın alma ve satış alanlarında görevli kişiler için ise stoklar, hammadde, üretim için gerekli yardımcı malzemeler, yarı mamuller ve satışa hazır ürünlerdir. Bu kişiler, üretimi sorunsuz bir şekilde sürdürebilmek ve müşteri taleplerini eksiksiz karşılayabilmek amacıyla, yatırımların geri dönüş hızını fazla göz önünde bulundurmadan, daha fazla stokun daha iyi olduğuna inanır.

Tüm bu faktörler göz önünde bulundurulduğunda, stok kontrolünün amacı, olumlu ve olumsuz maliyet unsurları arasında işletme için en uygun denge noktasını belirlemek olarak tanımlanabilir. (Negüs, 2008)

Bir başka deyişle: (Güneçikan, 2008)

- İstenilen zamanda
- İstenilen miktarda
- İstenilen yerde
- İstenilen kalitede

malzemenin temin edilebilmesi için, ne zaman ve ne kadar tedarik edilmesi gerektiği sorularına cevap bulma sürecidir.

Üretim sisteminin büyümesi, mamul çeşitliliğinin artması ve tedarik, talep ile imalat süreçlerindeki belirsizliklerin ve bu faktörler arasındaki karmaşık ilişkilerin artması, stok bulundurmaya zorunlu kılar. Stok kontrolü, malzemelerin ve ürünlerin gerektiği zamanda yeterli miktarda sağlanmasını güvence altına almalı ve aşırı stok maliyetlerinden kaçınılmalıdır. Stok kontrolünün temel hedefleri şunlardır; (Güneçikan, 2008)

- Stok yatırımlarını minimize etmek.
- Depolama maliyetlerini azaltmak.
- Üretimin hammaddesiz ve yarı mamulsüz kalmasını engelleyecek seviyede stok bulundurmak.
- Etkili bir stok kayıt sistemi oluşturmak.
- Muhasebeye, stok konusunda doğru ve yeterli bilgi sağlamak.
- Ekonomik siparişler için satın alma bölümüyle işbirliği yapmak.

Stok politikası belirlerken, yerine getirilmesi oldukça zor olan pek çok hedefin dikkate alınması gerekir. Bunlar şunlardır: (Silver, 1985)

- Kurum içindeki politikaların karmaşıklığını en aza indirmek,
- Gelecekteki belirsizliklerle başa çıkabilmek için yüksek düzeyde esneklik sağlamak,
- Firmanın veya yöneticilerin örgüt içindeki durumlarını sürdürülebilir bir şekilde iyileştirmek,
- İş gücü planlamalarını ve karar sistemlerini kabul edilebilir bir seviyede tutmak.

1.3. Stok Kontrolü ve Yönetimi

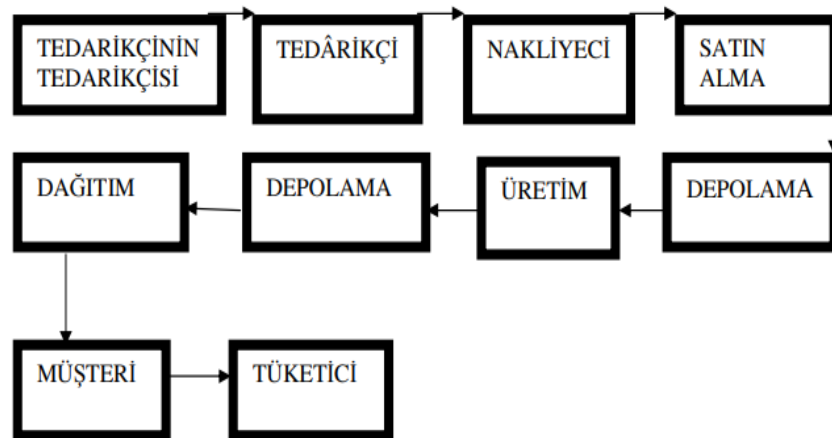
Stok kontrolünün temel amacı, etkili bir stok yönetimi için gerekli olan stok seviyelerinin belirlenmesi ve sipariş zamanlarının saptanmasıdır. Stok kontrolü sayesinde, toplam stok maliyetlerini azaltacak bir stok seviyesine ulaşmak mümkün olur. Bu nedenle, her işletme; büyüklüğü, yönetim politikaları, üretim türü, mali

kaynakları, ülkenin ekonomik durumu ve üretilen mal ve hizmetlerin özelliklerine göre kendi stok kontrol sistemini oluşturur ve uygular. (Ayanoğlu, 2005)

İşletmelerde başarılı bir yönetim için, etkili bir şekilde planlanmış ve uygulanmış bir stok yönetimi gereklidir. (Tekin, 2003)

Literatürde, stok kontrolü ve stok yönetimi kavramları birbirine yakın bir şekilde tanımlanmaktadır. Stok yönetimi, çevresel faktörler ve rekabeti göz önünde bulundurarak, işletmenin stok politikalarını oluşturduğu, beklenmedik durumlar karşısında yeni stratejiler geliştirdiği, stok maliyetlerini en aza indirmek için gerekli tedbirleri aldığı, talep tahminleri ve stok seviyelerini işletmenin ihtiyaçlarına göre belirlediği, siparişlerin zamanında teslim edilmesi ve tüketici tercihlerine hızlı yanıt verilebilmesi için gereken önlemleri aldığı bir yönetim yaklaşımıdır. Stok kontrolü ise, stok seviyelerinin belirlenmesi, stok kayıtlarının tutulması ve güvenlik önlemlerinin alınması gibi süreçlerde stok yönetimine destek sağlar. (Kaya, 2004)

Stok yönetimi, yalnızca stok kontrolü ile sınırlı bir kavram olarak kabul edilmemelidir. Önceki yıllara göre, işletmelerin stok yönetimi anlayışında önemli bir değişim yaşanmıştır. Stok teorisiyle ilgili analizler ve modelleme tekniklerinin zaman içinde gelişmesiyle, günümüzde stok yönetimi anlayışı, yalnızca teknik stok kontrolünün çok daha geniş bir kapsamına sahip olmuştur. (Negüs, 2008)



Şekil 1.2. Tedarik Zinciri'nin halkaları

Kaynak: (Tanyaş, 2005).

1.4. Stok Kontrolü İle İlgili Parametreler

1.4.1. Talep Tahmini

Talep, bir ürün için satın alma gücüyle desteklenen arzu olarak tanımlanır. Etkili bir stok yönetim sistemi oluşturmak için talep tahminlerinin rolü oldukça büyüktür. Talep tahminleri, üretim planlarının hazırlanması, doğru stok seviyelerinin korunması, malzeme temininde etkinlik ve sapmalar karşısında alınacak önlemler açısından doğrudan etki eder. Bir işletmenin stok seviyelerinin başarısı, doğru ve güvenilir bilgilerin toplanması, mantıklı stok kararlarının alınması ve gelecekteki karlılığın doğru tahmin edilmesine dayanmaktadır. (Bilgin, 2013)

1.4.2. Sipariş Noktasının Belirlenmesi

Sipariş, bir ürünün üretilmesi, teslim edilmesi, getirilmesi veya satın alınması amacıyla yazılı ya da sözlü olarak verilen talep işlemidir. İşletmelerin satın alma yönetimi, ürün talebinin belirlenmesinden itibaren tedarikçilerden teklif alınmasını, tekliflerin değerlendirilmesini ve onay kurallarının uygulanmasını kapsar. Sipariş zamanını belirlerken, satın alma talepleri, stok seviyeleri, tedarik süresi, devir hızı ve raf ömrü gibi önemli parametreler göz önünde bulundurulmalıdır. Sipariş noktasının belirlenmesinde, en düşük maliyetle en yüksek kaliteyi elde etmek ve ürünün zamanında teslim edilmesini sağlamak ön planda tutulmalıdır. Sipariş noktasını belirlemeden önce şu sorulara yanıt aranmalıdır:

- Hangi ürünlere ihtiyaç duyuluyor?
- Ne kadar ürün gereklidir?
- Ürünlere ne zaman ihtiyaç duyuluyor?
- Sipariş hangi zaman diliminde verilmelidir?

Sipariş dönemi, stok planlama süreci olarak tanımlanabilir ve siparişin verilmesiyle malın elde edilmesi arasındaki süreyi ifade eder. Siparişleri karşılama ve taşıma süreçlerindeki etkinlik ne kadar yüksekse, stok yatırımları da o kadar azalır. (Bilgin, 2013)

1.4.3. Tedarik Süresi

Bir stok kalemi için verilen siparişle malın işletmenin eline geçmesi arasındaki süreye tedarik süresi denir. Bu süreç, tedarik süreci, ihtiyacın belirlenmesi, uygun

tedarikçinin seçilmesi, fiyat ve koşulların görüşülmesi ve teslimatın gerçekleştirilmesi gibi fonksiyonlardan oluşur. Tedarik süresi hem sabit hem de değişken olabilir. İşletmeler, sipariş verirken bu süreyi göz önünde bulundurmalıdır. Örneğin, sipariş süresi, nakliye süresi ve olası aksaklıklar hesaplanmazsa, işletme zor durumda kalabilir. (Bilgin, 2013)

1.5. Stok Yönetimi, Kavranları ve Bileşenleri

Üretim yapan bir işletmede, ürüne hem doğrudan hem de destekleyici olarak katkı sağlayan hammadde, yardımcı malzemeler, hazır parçalar ve bitmiş ürünler, stok kavramı altında değerlendirilir ve bu varlıklar, miktarları ve parasal değerleriyle ölçülür. (Kobu, 2003)

Bir başka tanıma göre ise; "Stoklar, üretim sürecinde karşılaşılan beklenmedik durumlar, gecikmeler, mevsimsel dalgalanmalar ve diğer düzensizliklere karşı işletmeyi korumak amacıyla, şu anda kullanılmayan ancak gerektiğinde faydalanılabilecek kaynaklar olarak işletmenin deposunda bekletilen varlıklardır." (Süleyman Yükçü ve Diğerleri, 1999)

Envanter, gelecekteki talebi karşılamak amacıyla girişimcinin sahip olduğu ürün stokları olarak tanımlanır ve işletmeler, toplam varlıklarının önemli bir bölümünü oluşturan bu stoklara ihtiyaç duyar. Finansal açıdan, üretim şirketlerinin bilançolarında toplam varlıklarının %20 ile %60'ı envanterlerden oluşmaktadır." (Özdemir, A., Özveri, O. 2004)

Stok, işletme literatüründe, İngilizce "inventory" kelimesinin Türkçeye çevrilen karşılığı olan "envanter" ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır. Ancak kullanımları farklıdır; stok terimi genellikle üretim aşamasındaki fiziksel ve parasal unsurlar için kullanılırken, envanter kelimesi muhasebe işlemlerinde, özellikle yıl sonlarında yapılan fiziksel mal sayımlarını ifade etmek için tercih edilmektedir.." (Kobu, 2005)

Etkin bir stok yönetimi için şu adımlar izlenmelidir:

1. *Satış tahmini yapın:* Ürünlerin ne zaman ve ne kadar talep edileceğini belirleyin.
2. *Müşteri erişimini planlayın:* Stokları, müşterilerin istediği zaman ve yerde erişebileceği şekilde düzenleyin.

3. *Tedarikçilerle güçlü ilişkiler kurun:* Ürünleri her zaman temin edebilmek için tedarikçilerle iyi ilişkiler geliştirin.
4. *Stok devir hedefleri belirleyin:* Stokların ne hızla satılacağını planlayın.
5. *Transfer maliyetlerini hesaplayın:* Stok transferi maliyetlerini göz önünde bulundurun.
6. *Doğru bilgi sistemleri kullanın:* Stokla ilgili doğru ve zamanında bilgiye erişim sağlayın.
7. *Çalışanları eğitin:* Stok yönetim sistemleri hakkında çalışanları bilgilendirin.
8. *Stok yönetimini netleştirin:* Stok yönetim süreçlerini açıkça tanımlayın.
9. *Maliyetleri kontrol edin:* Stok tutma maliyetlerini kontrol edin.
10. *Stok kayıtlarını düzenleyin:* Stok seviyelerini doğru şekilde kaydedin.
11. *Stokları azaltın:* Fazla stokları azaltarak nakit akışını artırın.
12. *Stokları izleyin:* Stok seviyelerini düzenli olarak takip edin.
13. *Stokları kontrol edin:* Stokları düzenli olarak denetleyin.
14. *Stok devir hızını artırın:* Stokların hızlı satılmasını sağlayın.
15. *Etkin yönetim uygulayın:* Tüm süreçlerin uyumlu ve verimli çalışmasını sağlayın.

Bu adımlar, stokları verimli yöneterek maliyetleri düşürür ve müşteri taleplerine hızlı yanıt verir. (Demirdöğen, 2014)

1.5.1 Stokların Önemi

Stokların önemi, işletmenin faaliyet alanına göre değişir. Örneğin, elektrik üreten ve dağıtan bir işletme elektriği stoklayamaz çünkü üretilen elektrik hemen kullanılmak zorundadır. Benzer şekilde, finansal hizmetlerde de stok kavramı yoktur; faaliyetler, paranın anında akışına dayanır. Ancak bazı sektörlerde, stok bulundurmak sadece gerekli olmakla kalmaz, bu stokların uzun süre saklanması da zorunludur. Örneğin, tütün mamulleri üretiminde kullanılan hammaddelerin uzun süre depolanması, elde edilecek ürünün kalitesi için önemlidir. (Aksoy, 1990).

Stoklar, işletmelere bazı maliyetler getirdiği için, daha detaylı bir inceleme ile aşağıdaki işlevlere sahip fiziksel varlıklar oldukları söylenebilir (Üreten, 1998):

- Stoklar, üretim ve dağıtım aşamalarındaki bağımlılığı azaltır.
- Arz ve talepteki beklenen ve beklenmeyen değişikliklere karşı sistemi korur.
- Ekonomik boyutlarda satın alma ve üretim yapılmasına olanak tanır.
- Hammadde temin sürelerindeki değişikliklere karşı sistemi korur.
- Mamul stokları, talebi karşılamak için gereken süreyi kısaltır ve tüketiciye hizmeti hızlandırır.
- Üretim ve istihdamda istikrar sağlar.
- Sistemdeki yolların tıkanmasını engeller.
- Spekülatif amaçların gerçekleştirilmesini mümkün kılar.

Stokların etkin yönetimi, üretim sürecinin önemli bir parçası olan hammaddeler, yarı mamuller ve diğer gerekli malzemelerin tedarik kaynaklarının belirlenmesi, taşınması, depolanması ve korunması gibi faaliyetlerin düzenlenmesi ve denetlenmesiyle sağlanır. Bu sayede tüm organizasyon, herhangi bir aksama olmadan verimli bir şekilde çalışmaya devam eder. (Kıracı, 2009).

Yöneticilerin stok yönetiminde karşılaştığı bazı temel sorunlar vardır. Bunlar: (Ergin, 1984);

1. *Müşteri taleplerinin karşılanması:* Müşterilerin sürekli artan taleplerini zamanında ve eksiksiz bir şekilde karşılamak gerekir.
2. *Üretim faaliyetlerinin sürekliliği:* Eğer işletme üretim yapıyorsa, üretim sürecinin kesintisiz ve düzenli bir şekilde devam etmesi sağlanmalıdır.
3. *Yatırımın optimal seviyede tutulması:* Stoklara yapılan yatırımın, işletmenin finansal sağlığını olumsuz etkilemeyecek şekilde kontrollü ve uygun seviyelerde olması gereklidir.

Bu sorunları etkin bir şekilde çözebilmek için yöneticilerin aşağıdaki sorulara yanıt bulması gerekir:

1. *Hangi ürünlerin stoklanması gerektiği:* İşletme hangi malzemeleri veya ürünleri stoklamalıdır?

2. *Ne kadar stok tutulmalı:* Her bir ürün veya malzeme için uygun stok seviyesi ne olmalıdır?
3. *Kaç farklı kalem olmalı:* Toplam stok içinde kaç farklı ürün veya malzeme bulunmalıdır?
4. *Sipariş sıklığı ve miktarı:* Stok seviyelerinin korunabilmesi için hangi ürünlerden ne kadar sıklıkla ve hangi miktarda sipariş verilmelidir?

Bu soruların doğru şekilde yanıtlanması, işletmenin stoklarını verimli ve etkin bir şekilde yönetmesini sağlar.

1.5.2. Stokların Sınıflandırılması

Üretim yapan bir işletmede, stok edilen varlıklar çeşitli faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebilir ve genellikle hammaddeler, yarı mamuller, mamuller, hazır parçalar ve yardımcı malzemeler olmak üzere beş ana kategoriye ayrılır. Bu sınıflandırma, stokların niteliklerine ve işlenmişlik düzeylerine göre yapılan bir ayrımı yansıtarak, her kategorinin üretim sürecindeki aşamaları ve kullanım amaçları doğrultusunda belirlenmesini sağlar. (Küçük, 2011)

Hammadde ve işletme malzemesi stokları, üretim sürecinin planlanan sürede ve minimum maliyetle tamamlanabilmesi için talep edilir; bu stokların yenilenme zamanını ve her siparişin miktarını belirlemek amacıyla ise stok politikaları oluşturulur. (Doğruer, 2005)

1.5.2.1. Stok Türlerine Göre Sınıflandırma

Hammadde Stokları

Hammadde, üretim sürecinde kullanılan ve mamulün temel bileşenlerini oluşturan, teknik açıdan tespit edilebilen ve iktisadi olarak anlamlı sayılan malzemelerdir. Bu malzemeler, doğrudan mal ve hizmet üretimiyle ilişkilidir. (Tek, 2000).

Hammaddeler, ürünün temel bileşenlerini oluşturan ilk girdi malzemeleridir ve üretim süreci için gerekli olup, işletmenin yapısına göre değişiklik gösterebilir. Bu malzemeler, işletmeye giren ve işlenerek değer kazanan tüm varlıklardır. Hammadde stoklarının tutulmasının amacı, üretim sürecinde herhangi bir aksama yaşanmasının önüne geçmektir. Eğer hammadde tedarikinde bir gecikme yaşanır ya da temininde

zorluklar oluşursa, mevcut stoklar devreye girerek üretimin devam etmesini sağlar. (Küçük, 2011)

Hammadde bulundurmanın gerekliliğine yol açan faktörler şu şekilde sıralanabilir (Doğın, 2007):

- Gelecekte üretimi yapılması planlanan ürün miktarındaki artış,
- Üretimin belirli dönemlere bağlı olması,
- Hammadde tedarikinde yaşanabilecek sıkıntılardan dolayı üretimin aksamasını engellemek için tutulan güvenlik stoku,
- Toplu siparişler ile elde edilen maliyet avantajları,
- Hammadde fiyatlarındaki dalgalanmalar,
- Stok tutma maliyetleri,
- Finansman imkanlarının maliyetleri,
- İşletmenin depolama kapasitesi,
- Hammaddenin temin edilebileceği kaynak sayısı.

Yarı Mamul Stokları

Üretim sürecinin farklı aşamalarında bekleyen ve işleme devam eden malzemeler, yarı mamul stokları olarak kabul edilir. İşletmeler, üretimi aynı anda tamamlayamadıkları için bu tür stoklar kaçınılmazdır. Yarı mamul stoklarının miktarı, işletmenin kullandığı üretim teknolojisi ve verimlilikle belirlenir. Üretim süreçlerini iyileştirmek ve üretim sürelerini kısaltmak, yarı mamul stoklarını azaltarak işletmenin etkinliğini artırmaya yardımcı olur. (Berk, 1995)

Bu parçalar, üretim sürecinde yeniden kullanılmak üzere geçici olarak depolanan ve üzerinde işlem yapılması henüz tamamlanmamış olan unsurlardır. İş istasyonları arasındaki ara depolarda biriktirilerek bir süre bekletilirler. Yarı mamul özellikleri, tüm işlemler tamamlandığında nihai ürüne dönüşmeleriyle sona erer. (Küçük, 2011).

Yarı mamul stokunu etkileyen faktörler şunlardır (Acılar ve Başaran, 2008):

- İmalat sürecinin teknik niteliği ve uzunluğu,

- İmalat sürecinde yaratılan katma değer,
- Üretim faaliyetlerinin sürekliliği,
- Üretim miktarı,
- Yarı mamullerin başka işletmelere yaptırılıp yaptırılmaması.

Bu faktörler, yarı mamul stoklarının miktarını ve yönetimini doğrudan etkileyerek üretim süreçlerinin verimliliğini ve etkinliğini belirler.

Mamul Stokları

Mamul stokları, üretimi tamamlanmış ancak henüz satılmamış ürünlerden oluşur ve tutulmasının amacı, üretim ile satış faaliyetleri arasındaki uyumu sağlamaktır. Bu stoklar, birçok sektörde satışların doğrudan mevcut stoklardan yapılmasını sağlar, böylece üretim süreci satışların yapılmasını beklemeden sürekli ve kesintisiz bir şekilde devam eder. (T.C.M.E.B.,2011).

Üretimi tamamlanmış ve satışa hazır olan bu mallar, üretici tarafından depolanabileceği gibi, başka işletmelere hammadde olarak veya doğrudan tüketime sunulmak üzere halka satılabilir. (Gürçay, 2012).

Mamul stoklarını etkileyen faktörler şunlardır (Acılar ve Başaran, 2008):

- Satış hacmi,
- Talep yapısı,
- Piyasadaki rekabet koşulları,
- Satış bölgelerinin çeşitliliği,
- Dağıtım kanallarının yapısı ve çeşitliliği,
- Üretimin sipariş bazlı veya piyasa için yapılması,
- Mamulün fiziksel özellikleri,
- Üretim çeşitliliği,
- İş gücü eksiklikleri veya grev gibi olasılıklara karşı korunma ihtiyacı,
- Stok tutma maliyeti,
- Stok tutmama maliyeti,

- Stok tutma ve tutmamanın beraberinde getirdiği riskler.

Sonuç olarak, mamul stoklarının yönetimi, bu faktörlerin dikkate alınarak optimize edilmelidir. Her bir faktör, işletmenin üretim süreçlerinin etkinliğini, maliyetlerini ve satışlarını doğrudan etkileyebilir. Bu nedenle, mamul stoklarının doğru bir şekilde yönetilmesi, işletmenin verimliliği ve rekabet gücü açısından kritik öneme sahiptir.

Hazır Parça Stokları

Hazır parça stoğu, üretim süreçlerinde kullanılan ve genellikle tamamlanmış parçalar olan stokları ifade eder. Bu stoklar, basit ve yaygın olarak kullanılan parçalardan, cıvata ve somun gibi, daha karmaşık bileşenlere kadar çeşitlenebilir. Aynı zamanda elektrik motoru, dişli kutusu ve jeneratör gibi mamullere monte edilen parçalar da hazır parça stoğuna dahil edilebilir. Hazır parça stokları, üretim hattında ihtiyaç duyulan bileşenlerin hızlı ve kesintisiz bir şekilde sağlanmasını temin etmek için işletmeler tarafından depolanır. (Küçük, 2009).

Yardımcı Malzemeler

Yardımcı malzemeler, mamullerin üretim sürecinde doğrudan ürüne girmeyen ancak üretimi sürdürebilmek için kullanılan malzemelerdir. Bu malzemeler, örneğin tamir parçaları, kesme sıvısı, makine yağı gibi unsurlar olabilir (Kobu, 2008). Yardımcı malzemeler, üretim esnasında fiziksel ve kimyasal işlemlerle hammaddeyi mamul haline getirirken, ürünün bünyesinde yer almazlar. Örneğin, bitkisel yağ üretiminde kullanılan vitaminler, renk verici maddeler ve hidrojen gibi unsurlar bu kategoriye girer (Tekin, 2014). Yardımcı malzemeler, üretim sürecinde kullanılmakla birlikte, ürünün temel öğelerini oluşturmaz ve genellikle daha düşük miktarda ve değerle kullanılırlar (Kartal, 2007).

Stoklar, bulundurulma amaçlarına göre şu şekilde sınıflandırılabilir: (Küçük, 2011);

- *Dönem stoku:* Üretimde devamlılık sağlamak için gereken stok.
- *Emniyet stoku:* Talep dalgalanmalarına karşı yedeklenen stok.
- *Spekülatif stok:* Fiyat artışı beklentisiyle alınan ürünler.
- *Mevsim stoku:* Mevsimsel talep artışlarına karşı yapılan stoklama.

- *Promosyon stoku:* Pazarlama faaliyetleri için ayrılan stok.

Bu sınıflandırma, işletmelerin stoklarını daha etkili yönetmelerine yardımcı olur.

1.5.2.2. Stok Amacına Göre Sınıflandırma

Stoklama amaçlarına göre aşağıdaki gibi farklı bir sınıflandırma yapılabilir : (Negüs, 2008)

Çevrim Stokları

İkmal işlemlerinden kaynaklanan stoklardır. Talep hızı ve teslimat süreleri belirli olduğunda, talebi karşılayacak miktar stokta tutulur. Stok miktarı sıfıra düştüğünde yeni sipariş verilir. Bu durumda ek bir emniyet stoğu tutmaya gerek yoktur.

Transit Stokları

Ürünün üretim kaynağından tüketiciye ulaşana kadar geçen sürede taşıma ve dağıtım için oluşturulan stoklardır. Çevrim stoklarının bir parçası olarak düşünülebilir. Stok maliyetleri açısından, ürün varış yerine kadar satışa sunulmadığı için çıkış noktasındaki stok olarak hesaplanır.

Emniyet veya Tampon Stokları

Talep hızı veya teslimat süresi belirsiz olduğunda, çevrim stoklarına ek olarak beklenmedik aşırı talep veya teslimat gecikmelerine karşı oluşturulan stoklardır. Bu stok, işletmeyi talep dalgalanmalarına karşı korur.

Spekülatif Amaçlı Stoklar

Ekonomik sipariş miktarlarını en aza indirmek amacıyla gereğinden fazla satın alma yapılmasıyla oluşur. Ayrıca, ürün fiyatlarının artacağı veya arzın azalacağı öngörüldüğünde, olası bir grev gibi risklere karşı korunmak amacıyla da fazla stok tutulabilir.

Mevsimsel Stoklar

Talepteki mevsimsel dalgalanmaları karşılamak amacıyla tutulan stoklardır. Özellikle tarım ürünleri veya giyim sektöründe, yılın belirli dönemlerinde talep artışını karşılamak için oluşturulurlar.

Ölü Stok

Modası geçmiş veya özelliklerini kaybetmiş, talebi olmayan ürünlerdir. Eğer bir bölgede talep sona ermişse, bu ürünler diğer bölgelerde değerlendirilmek üzere sevk edilebilir. Ölü stoklar, işletmenin değer kaybına neden olabilir ve satılmamış ürünler olarak envanterde kalır.

Güvenlik Stoku

Firmaların, talep ve arzda yaşanabilecek dalgalanmalara karşı korunmak amacıyla ellerinde bulundurdıkları ek stok miktarına verilen isimdir. Güvenlik stoğu, geçmiş veriler ve talep tahminleri dikkate alınarak belirlenir. Eğer talepte ani artışlar veya düşüşler olursa, bu stoklar devreye girerek üretimin aksamasını engeller. Ancak güvenlik stokunun miktarı arttıkça, stok bulundurma maliyetleri de artar. Bununla birlikte, güvenlik stokunun kullanılması, stoksuz kalma durumunu önler ve bu sayede stoksuz kalma maliyetlerini azaltır.

Tahmin Stoku

Dönemsel talep dalgalanmaları veya planlanan üretim duraklamalarına karşı, işletmelerin ihtiyaten ellerinde bulundurdıkları stoklardır. Bu stok, talep değişikliklerini ve üretim sürecindeki duraksamaları karşılamak amacıyla oluşturulur. Tahmin stokları, özellikle öngörülebilir dalgalanmalara karşı firmaların esnekliğini sağlar. (Demirdöğen, 2014)

1.5.2.3. Stok Talebine Göre Sınıflandırma

Bağımsız Talep

Son ürünlere yönelik müşteri talepleridir. Sürekli olup dışsal faktörlerden etkilenir ve firma tarafından doğrudan tahmin edilemez.

Bağımlı Talep

Son ürünün üretiminde kullanılan malzemeler ve yarı mamullere olan taleptir. Üst düzey ürün talebine bağlı olarak belirlenir ve üretim süreciyle ilişkilidir. (Demirdöğen, 2014)

1.5.3. Stok Bulundurma Nedenleri

Üretimdeki aksaklıklar veya sorunlar durumunda mevcut stokların kullanılması, işletmeler için büyük bir rahatlık sağlar. Çoğu işletme, müşteri memnuniyetini ön planda tutarak çalıştığından, müşteri taleplerine her zaman hızlı ve doğru şekilde yanıt vermek, onları elde tutmak için kritik bir faktördür. Bu nedenle işletmeler, müşteri kaybını engellemeye yönelik stok yönetimini etkin bir şekilde kullanmak isterler. (Doğar A., 2006)

Stok bulundurmanın temel amacı, işletmenin başarısını ve kârlılığını artırmaktır. Bu doğrultuda, işletmelerde stok bulundurmanın nedenleri şu şekilde özetlenebilir: (Waters, 2003)

1. *Farklı İhtiyaçların Karşılanması:* Stoklar, farklı ürünler arasında tampon görevi görür.
2. *Talep Dalgalanmalarına Karşı Koruma:* Beklenmedik taleplere karşı önlem alır.
3. *Satın Alma İndirimleri:* Büyük partilerle satın alımlar, indirim sağlar.
4. *Mevsimsel Dalgalanmalara Karşı Denge:* Arz ve talep farklılıklarını dengeler.
5. *Sürekli Üretim:* Üretimi aksamadan devam ettirir.
6. *Enflasyon ve Fiyat Artışı:* Fiyatların arttığı dönemlerde kârlı yatırım sağlar.
7. *Kalite ve Arıza Sorunları:* Kalite veya arıza nedeniyle stoksuz kalmayı engeller.
8. *Nakliye Maliyetlerini Azaltma:* Nakliye maliyetlerini optimize eder.
9. *Zor Bulunan Ürünler:* Zor bulunan veya üretimden kalkacak ürünleri güvence altına alır.

Stok Bulundurmanın İşletmeye Sağladığı Avantajlar (Tatar ve Üner, 1992);

- *Üretim Hazırlık Masraflarını Azaltma:* Hazırlık masraflarını düşürür.
- *İşçilik Maliyetlerini Düşürme:* Verimliliği artırır.
- *Malzeme Giderlerini Azaltma:* Malzeme kaybını en aza indirir.
- *İskonto İmkanları:* Büyük alımlarda iskonto sağlar.

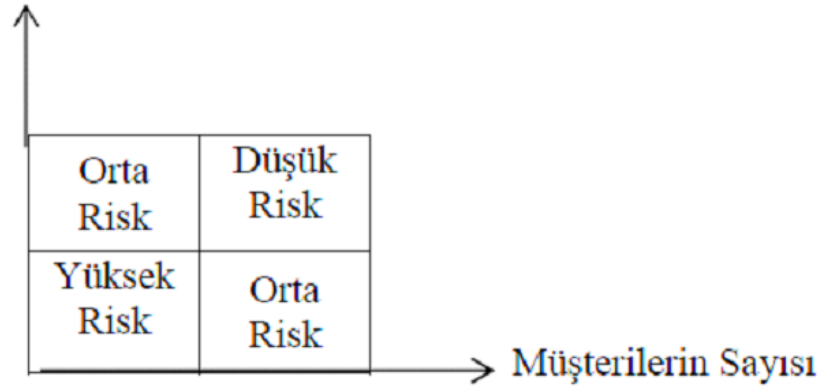
- *Üretim Kontrol Masraflarını Azaltma:* Kontrol masraflarını düşürür.
- *Fazla Mesai Giderlerini Azaltma:* Fazla mesai masraflarını engeller.

İşletmeler, doğru miktarda ve zamanında stok bulundurmalı, bu stokları etkin şekilde yönetmelidir.

1.5.4. Stok Bulundurmama Nedenleri

Pazar koşullarındaki değişiklikler, talep miktarı ve tedarik sürelerindeki dalgalanmalardan doğacak olumsuz etkileri en aza indirmek ve tüketicilere hızlı ve kaliteli hizmet sunmak isteyen işletmeler, belirli bir seviyede stok bulundurmaya tercih etmektedir. Ancak, stok tutmanın finansal açıdan bir risk oluşturduğu da unutulmamalıdır. Stokların sağladığı faydaların yanı sıra taşıdığı maliyet, işletmelerin optimum stok seviyelerini belirlerken ürünün risk potansiyelini dikkate almalarını gerektirir. Risk seviyesi arttıkça, ürünün artık değeri düşme olasılığı da yükselmektedir. Şekil 1.3., bir ürünün stokta tutulduğunda karşılaşılabileceği riskleri göstermektedir. (Özgür, 2007)

Kullanım Alanı Sayısı



Şekil 1.3. Envanterin hurda olma riski

Kaynak: (Özgür, 2007)

"Yüksek Risk" grubundaki ürünler, sınırlı sayıda müşteri tarafından talep edilen ve özel amaçlarla kullanılan ürünlerdir. Bu ürünlerin stokta bulundurulması, işletme için önemli bir risk taşır çünkü satılmama olasılığı yüksektir ve bu ürünler genellikle "artık" olarak kabul edilebilir. İşletmeler, bu riskleri azaltmak amacıyla müşterileriyle bu ürünlerin satın alınacağına dair sözleşmeler yapmayı tercih edebilirler. "Orta Risk"

kategorisindeki ürünler ise daha geniş bir müşteri kitlesine hitap etse de, "artık" olma olasılıkları daha düşüktür. Bu ürünler sınırlı sayıda alıcıya satılsa da, kullanım alanları oldukça geniştir ve stok seviyeleri müşteri taleplerine göre esnek bir şekilde ayarlanabilir. Aynı kategorideki diğer ürünler ise geniş bir müşteri kitlesine satılmasına rağmen, kullanım alanları sınırlıdır ve teknolojik gelişmelerle birlikte yeni modeller piyasaya sürüldüğünde, eski ürünler hızla değer kaybedebilir. Bu nedenle, işletmeler bu ürünlerin stok seviyelerini belirlerken yenilikçi gelişmeleri dikkate almalıdır. "Düşük Risk" grubundaki ürünler ise hem geniş bir müşteri kitlesine hitap eder hem de çok çeşitli alanlarda kullanılır. Bu tür ürünlerde aşırı stok birikmesi durumunda, işletmeler fiyat indirimleri ile fazla stokları eritme yoluna gidebilir. Genel olarak, her risk grubuna ait ürünler için doğru stok yönetim stratejilerinin belirlenmesi, işletmelerin verimliliğini artırma ve riskleri minimize etme açısından kritik öneme sahiptir. (Özgür, 2007)

Stok bulundurmanın olumsuz etkileri şu şekilde özetlenebilir:

- *Yüksek depolama maliyetleri:* Depolama, işçilik, ısıtma gibi temel maliyetlerin yanı sıra, stokların hasar görmesi veya bozulması da ek maliyetlere yol açar.
- *Sermayenin bağlanması:* Stoklarda birikmiş sermaye, işletmenin başka yatırım fırsatları için kullanılabilir olmamasına neden olur.
- *Modası geçmiş ürünler:* Stokta bulunan ürünlerin talebi azaldığında, bu ürünlerin değeri düşer ve işletmeye zarar verebilir. Bu durumda, satış değeri ancak hurda fiyatına eşdeğer hale gelir.
- *Kaynakların sınırlandırılması:* Yüksek miktarda stok bulundurulması, işletmenin diğer faaliyetleri için kullanılabilir finansal kaynakları kısıtlar.
- *Fiyat dalgalanmaları sonucu nakit kayıpları:* Stoklanmış malların fiyatları piyasa değişimlerine bağlı olarak düşebilir, bu da yüksek fiyattan alınan malda nakit kaybına yol açar. Bununla birlikte, fiyatlar yükseldiğinde kâr elde edilmesi mümkündür. (Swartwood, 2003)

1.6. Stok Planlamasının İşletmeler Açısından Önemi

Bir işletme, üretim süreçlerinin kesintisiz devam etmesini sağlamak amacıyla genellikle belirli bir seviyede stok bulundurur. Stok, işletmelerin faaliyetlerini sürdürebilmesi için gerekli olsa da, aşırı stok bulundurmanın da olumsuz etkileri

vardır. Az stok, üretim aksaklıklarına neden olabilirken, fazla stok ise atıl kapasiteye yol açar. Bu nedenle, işletmeler için uygun düzeyde stok bulundurmak kritik bir önem taşır.

Stok yönetimi ve kontrolü, işletmeler için önemli maliyetleri minimize etmek amacıyla dikkatlice yapılması gereken bir faaliyettir. İleriye dönük siparişlerin karşılanabilmesi için yeterli stok bulundurulması gerekir. Bu durum, işletmelerin müşteri taleplerini hızla karşılamalarına olanak tanır. Üretim süreçlerinde hammadde ve yarı mamul stokları, ürünlerin hızlı bir şekilde tamamlanmasını sağlar. Ayrıca bitmiş ürün stoğu, satış ve pazarlama faaliyetleri için de büyük önem taşır.

Stoklar, birçok işletmenin aktiflerinin önemli bir kısmını oluşturur ve bu stokların kontrol edilebilir olması, işletmeye büyük avantaj sağlar. Stok miktarının ve bu stoklara yatırılacak maliyetin belirlenmesi, işletmelerin maliyet ve fayda dengesini doğru kurmalarına yardımcı olur. Ayrıca, işletmeler yüksek miktarda alım yaparak toplam maliyetlerini düşürebilir veya satış firmalarından indirim alabilirler.

Sonuç olarak, stok yönetimi doğru yapılmadığı takdirde işletmelerin finansal durumunu olumsuz etkileyebilir. Stok bulundurmanın yararları ile maliyetler arasındaki dengeyi kurmak, üretim firmaları için önemlidir. Yatırımın optimum seviyede tutulması, stok maliyetlerini ve risklerini dengelemeyi gerektirir. Bu nedenle, doğru stok planlaması, işletmelerin rekabet avantajı elde etmelerinde ve maliyetlerini kontrol altında tutmalarında hayati bir rol oynar. (Mutlu, 2006)

İşletmelerin ana hedefi, kâr elde etmektir. Bu hedefe ulaşabilmek ve sürdürülebilir bir şekilde faaliyet gösterebilmek için işletmelerin belirli ekonomik değerlere sahip olmaları ve bu kaynakları her an kullanıma hazır tutmaları gerekmektedir. Bu noktada, stok yönetimi önemli bir rol oynamaktadır. İşletmelerin stok yönetimindeki birincil amacı, faaliyetlerini sürdürebilmek için yeterli stok bulundurmak olmalıdır. Bu sebeple, üretim sürecinde kullanılan malzemeler öncelikle temin edilir ve ihtiyaç anında tüketilir. (Kıracı, 2009)

İşletmelerin stok bulundurmak zorunda olmaları, farklı sebeplerden kaynaklanabilir. Bu sebepler, işletmenin faaliyetlerini sürdürebilmesi ve talepleri karşılayabilmesi için önemlidir. Bunlar aşağıdaki şekilde sıralanmıştır. (Tekin, 2014):

- Günlük kullanım miktarının belirsizliği,

- Üretim riski: Makinelerin durması veya diğer üretim faaliyetlerinde aksama yaşanması,
- Talep dalgalanmalarındaki ani değişimlere karşı, üretim miktarını artırmanın depolama maliyetinden daha pahalı olması,
- İş akışındaki aksaklıklar,
- Güvenlik stokunun sağlanması,
- Fiyat düşüşlerinin önlenmesi isteği.

Bunlara ek olarak, sistemdeki verimsizlikler de stok bulundurmaya gerekli kılmaktadır. Bu verimsizlikleri şöyle sıralayabiliriz. (Yamak, 2007):

- Makine arızaları nedeniyle üretime ara verilmesi,
- Malzeme kalitesizliği nedeniyle üretimin durması,
- İşçilik hatalarından dolayı oluşan fireler,
- Makinelerin ayar sürelerinin uzunluğu,
- Gereksiz malzeme taşımaları,
- Üretimdeki darboğazlar,
- Dağıtım, pazarlama ve lojistik sistemlerindeki zorunluluklar.

Etkin bir stok yönetim sistemi işletmelere çeşitli avantajlar sağlar. Bu avantajlar, işletmenin ekonomik verimliliğini artırır ve kaynakların etkin kullanımını sağlar. Etkili bir stok yönetimi, şu faydaları sağlayabilir:

- Üretim faaliyetlerinin makine, insan ve malzeme kaynaklarından en verimli şekilde yararlanılmasına yardımcı olur.
- Malzeme ve parça eksikliklerinden kaynaklanan boş beklemleri minimuma indirir ve iş istasyonları arasında oluşabilecek yığılmaları azaltır.
- Stoklara bağlanan sermaye ihtiyaca göre optimize edilerek, finansal yönetim açısından sağlıklı bir durum yaratır.
- Tedarik ve satış masraflarını azaltır, maliyetleri düşürür.
- Üretim planlarının daha doğru ve uygulanabilir bir şekilde yapılmasına olanak tanır.

- Maliyet muhasebesi sisteminde, ihtiyaç duyulan verilerin hızlı ve doğru şekilde toplanmasını sağlar.
- Dikkatsizlik nedeniyle ziyan olan malzeme ve mamullerin miktarını azaltır, hataların hızla düzeltilmesine olanak tanır.

Sonuç olarak, etkin bir stok yönetimi işletmenin kârlılığını artırırken aynı zamanda operasyonel verimliliği yükseltir. Stok yönetimi, sadece maliyetleri kontrol etmekle kalmaz, aynı zamanda üretim süreçlerini de optimize eder ve pazardaki rekabet avantajını artırır. (Demirdöğen, 2014)

Başarılı bir stok yönetimi gerçekleştirebilmek için işletme yöneticilerinin yerine getirmesi gereken bazı kritik sorumluluklar vardır. Bunları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür; (Şimşek, 2002)

- Çalıntı ve hırsızlık olaylarını önlemek amacıyla güvenlik önlemleri almak,
- Yapılan işler ve eldeki çıktılar için düzenli stok listeleri hazırlamak,
- Mevcut stokları yönetebilmek için stoklar için ayrı bölmeler belirlemek,
- Malzemelerin iş yükleme merkezlerine varış zamanlarını düzenli olarak kayıt altına almak,
- Kayıtların düzenli ve zamanında yapılmasını sağlamak,
- Satın alma süreçleri için net ve uygun hedefler belirlemek,
- Her bir iş yükleme merkezinde en uygun stok yüklemelerini belirlemek,
- Maksimum-minimum stok seviyeleri, ekonomik sipariş miktarı ve güvenlik stok düzeyleri gibi parametrelerin doğru bir şekilde belirlenmesi,
- Yeniden yükleme prosedürleri için gerekli dokümanları hazırlamak,
- Stok kontrol programlarını uygulamaya koymak,
- Stok yönetimini stratejik planlamanın ayrılmaz bir parçası olarak görmek.

Bu görevler, işletmelerin stoklarını etkin bir şekilde yönetebilmeleri ve operasyonel verimliliği artırabilmeleri için kritik öneme sahiptir. Yöneticilerin bu görevleri yerine getirmesi, hem maliyetlerin kontrol altında tutulmasını sağlar hem de işletmenin daha hızlı ve verimli bir şekilde faaliyet göstermesine katkı sağlar.

1.6.1. Stokların İşletme Ekonomisindeki Önemi

Modern üretim sistemlerinde stok, işletmeler için kritik bir varlık haline gelmiştir. Müşteri taleplerindeki değişimler, işletmeleri zamanında yanıt verme zorunluluğuna itmektedir. Aksi halde müşteri kayıpları ve üretim ile karlılıkta azalmalar yaşanabilir. Bu riski azaltmak için işletmeler, üretim sürecindeki aksaklıkları ve gecikmeleri telafi edebilecek stoklar bulundurmalıdır. Böylece, karşılaşılan zorluklar müşterilere yansımadan hızlıca çözülebilir.

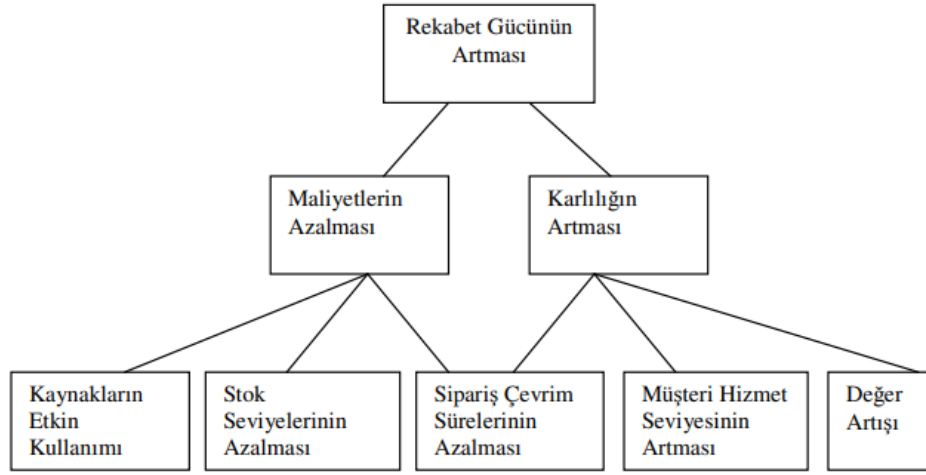
Stok bulundurmanın bir diğer avantajı, arz ve tedarik sürecindeki belirsizliklere karşı da koruma sağlamasıdır. İşletmeler, bu belirsizlikleri yönetebilmek ve yanlış adımlar atmamak adına yeterli stok seviyelerine sahip olmalıdır.

Stokların işletme ekonomisindeki sağladığı faydalardan bazıları şunlardır. (Erenoğlu, 1973);

- Üretim süreçlerinin düzgün ilerlemesine yardımcı olur, malzeme ve parça eksiklikleri nedeniyle meydana gelebilecek beklemleri en aza indirir.
- Gereksinimlere uygun stok seviyeleri, sağlıklı bir finansal yönetim için temel oluşturur.
- Tedarik ve satış masraflarını azaltır.
- Üretim planlaması kolaylaşır ve daha gerçekçi hale gelir.
- Maliyet muhasebesi için gerekli veriler hızlı ve hassas bir şekilde toplanabilir.
- Zıyan olan malzeme ve mamul miktarları azalır ve olası kayıplara zamanında müdahale edilebilir.

Stok yönetimini doğru bir şekilde gerçekleştiren işletmeler, finansal alanda etkinlik kazanır, bu da üretim kapasitesini artırırken, işletmenin uzun vadeli başarısını destekler. (Doğruer, 2005).

Üretim sürecinde stoklar, hammadde aşamasından mamul hale gelene kadar birçok işlevi yerine getirir. Bu stoklar, işlemler arasındaki bağımsızlığı sağlayarak düşük maliyetli üretim süreçlerine olanak tanır (Buffa, 1981).



Şekil 1.4. Tedarik Zinciri Yönetimi'nin amaçları

Kaynak: (Persson, 1997).

İKİNCİ BÖLÜM

STOK-ENVANTER KONTROL YÖNTEMLERİ

İş dünyasında envanter bulundurmak, günümüzde oldukça yaygın bir durumdur. Şirketler, envanterlere genellikle büyük yatırımlar yapar ve bu durum, özellikle üretim sektöründe oldukça belirgin hale gelir. Rekabetin yoğun olduğu piyasalarda, firmalar envanter yönetimine yönelik matematiksel modeller tasarlayarak ciddi maliyet avantajları sağlamışlardır. Son dönemlerde, ülkemizdeki birçok işletme de bu alandaki gelişmelere ayak uydurmak adına, envanter kontrolü için tasarlanan yazılım paketlerini kullanmaya başlamıştır. (Kobu, 2003)

İşletmelerin envanter kontrolünde kullandıkları yöntemler, üretim süreçlerinden çalışan sayısına ve teknolojik altyapıya kadar pek çok faktörden etkilenecek farklılık gösterebilir. Bazı yöntemler oldukça basit olup yalnızca gözle sayım gibi manuel uygulamalarla yürütülürken, diğer yöntemler bilgisayar veya hesap makinesi gibi araçların desteğiyle daha sistematik bir şekilde uygulanabilir. (Etaş, 1983)

2.1. Gözle Kontrol Yöntemi

"Gözle kontrol yöntemi" stok yönetiminde, stok seviyelerinin fiziksel olarak gözlemlenip ihtiyaç duyulan ürünlerin manuel olarak tespit edilmesi sürecini ifade eder. Bu yöntem, genellikle küçük ölçekli işletmelerde ya da sınırlı stok çeşitliliğinin bulunduğu durumlarda tercih edilir. Uygulama kolaylığı ve düşük maliyet avantajları sunarken, insan hatasına açık olması ve büyük ölçekli işletmelerde etkisiz bir çözüm haline gelmesi gibi olumsuz yönleri de bulunmaktadır. (Demir, 2016)

Stoklar, genellikle tecrübeli bir ambar memuru tarafından düzenli aralıklarla incelenir ve belirli bir seviyenin altına düşen ürünler için hemen sipariş verilir. Sipariş düzeyi ve miktarının tamamen memurun deneyimine bağlı olduğu bu yöntem, küçük işletmelerde yetişmiş ve işini bilen bir ambar memuruna bırakıldığında hem pratik hem de düşük maliyetli bir stok kontrol yöntemi olarak öne çıkar (Kobu, 2006). Küçük ölçekli imalat firmaları, perakende mağazaları ve özellikle gıda süpermarketlerinde yaygın şekilde kullanılan bu gözle kontrol yönteminin, pratikliğine rağmen bazı önemli sakıncaları bulunduğu da belirtilmiştir (Çelikçapa, 2000)

- Sipariş düzeyi, miktarı ve gözden geçirme periyodu tamamen kişisel değerlendirmelere dayandığı için hata yapma olasılığı yüksektir.

- Depo düzenlemesi sistematik bir şekilde yapılmadığında, stok kontrolü yapan kişinin yanlışlık yapma ihtimali artabilir.
- Tüketim hızı, tedarik süresi ya da diğer faktörlerdeki değişimler anında fark edilemeyebilir, bu da gerekli önlemlerin zamanında alınmasını zorlaştırabilir.

2.2. Çift Kutu Yöntemi

Çift Kutu Metodu, stok kontrolünde her malzemenin iki ayrı kutuda depolanmasına dayanır. Öncelikle, büyük kutudaki malzemeler tamamen tükenene kadar kullanılır ve kutunun tabanında bulunan talep formu, yeni malzeme siparişi için devreye girer. Sipariş sürecinde ise küçük kutudaki malzemeler kullanılmaya başlanır. Küçük kutu, sipariş teslim edilene kadar yeterli olacak şekilde emniyet stoku içerir ve olası teslimat gecikmeleri veya beklenenden fazla tüketim durumlarına karşı önlem sağlar. Sipariş edilen malzemeler ulaştığında, her iki kutu yeniden doldurulur ve talep formu büyük kutuya yerleştirilerek döngü devam eder. Bu yöntem, kayıt tutma gerekliliğini azaltarak stok kontrolünü kolaylaştırır. Ancak, standart bir uygulamanın olmaması ve malzemelerin aniden tükenmesi ya da kullanım dışı kalması gibi riskleri de beraberinde getirebilir. (Doğruer, 2005)

Çift kutu yöntemi, basitliği ve pratikliği sayesinde kolayca uygulanabilir bir stok yönetim sistemi sunar. Bu yöntem, herhangi bir teknolojik altyapı gerektirmediği için manuel olarak rahatlıkla kullanılabilir. Sabit tüketim hızına sahip işletmelerde ve belirli miktarda stok gerektiren ürünlerde sıkça tercih edilen bir yaklaşımdır. Ancak, yöntemin bazı dezavantajları da mevcuttur. Örneğin, fazla yedek stok bulundurulması durumunda işletme için yüksek stok maliyetleri söz konusu olabilir. Ayrıca, tedarik sürecindeki gecikmeler, ürünlerin zamanında temin edilememesi gibi problemlere yol açabilir. (Yılmaz, 2019)

2.3. Sabit Sipariş Miktarı Yöntemi

Stok seviyeleri belirli bir düzeye ulaştığında, toplam stok maliyetlerini en aza indirmek amacıyla önceden belirlenmiş sabit bir miktarda sipariş verilir. Bu modelde, her stok kalemi için toplam kontrol maliyetlerini minimuma düşürecek şekilde sipariş miktarı, sipariş düzeyi ve emniyet stokunun hesaplanması önemlidir. Ancak, sipariş düzeyinin sabit olması, her dönemde tedarik süresinin ve sipariş aralıklarının farklılık

Şekil 2.1. Sabit Sipariş Miktarı Yöntemine Göre Stok Kontrolü.

Kaynak: (Kobu, 2005)

Q : Sipariş Miktarı

t : Sipariş Süresi

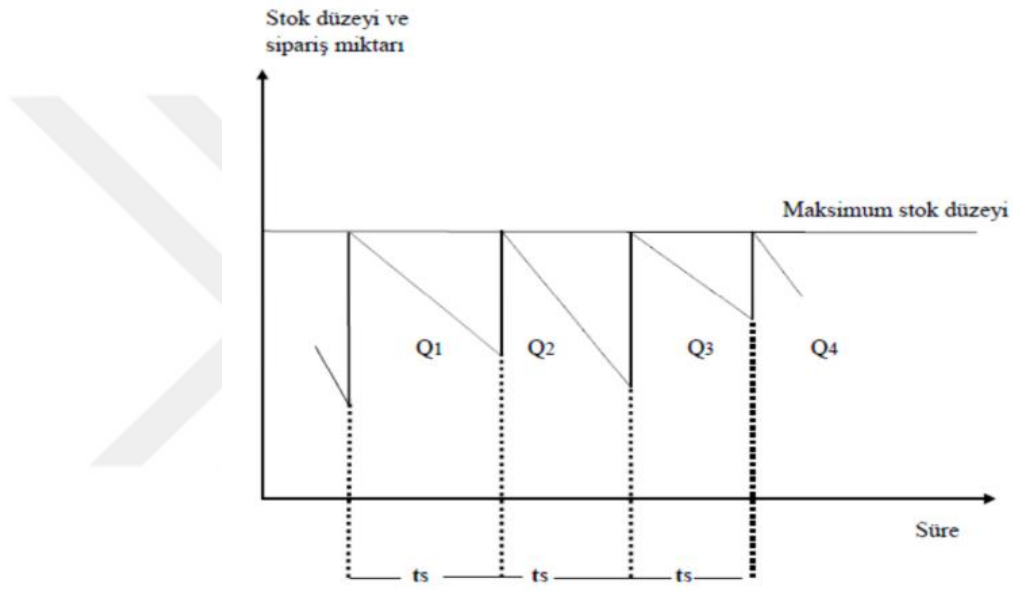
Kaynak: (Kobu, 2005)

 t_r : Tedarik Süresi

Sabit sipariş miktarı yöntemi, stok seviyelerini optimum düzeyde tutarak hem fazla stok maliyetlerini azaltmayı hem de ürün eksikliği riskini en aza indirmeyi amaçlar. Düzenli siparişlerle stok yönetiminde denge sağlanırken, yöntemin sürekli takip gerektirmesi uygulama maliyetlerini artırabilir. Bunun yanı sıra, tüketim hızındaki değişiklikler veya beklenmeyen durumlar yöntemin etkinliğini olumsuz etkileyerek süreçte aksamalara yol açabilir. (Yılmaz, 2019)

Her stok kaleminin miktarı, belirli bir zaman aralığında kontrol edilerek hedeflenen seviyeye ulaşacak şekilde sipariş verilir. Şekil 2.2’de görüldüğü gibi, sipariş periyodu (t_s) sabit olmakla birlikte tüketim hızları her dönemde değişiklik gösterebilir. Bu durum, sipariş miktarlarının q_1 , q_2 , q_3 gibi farklı değerler almasına

neden olur. Özellikle çok sayıda farklı özellikte stok kaleminin bulunduğu bir sistemde, sipariş periyotlarını ayrı ayrı hesaplamak ve bu süreler üzerinden kontrol yapmak oldukça zahmetlidir. Büyük işletmelerde bilgisayar desteğiyle yapılan kontroller bile zaman alabilir. Bu nedenle, sipariş periyodunun doğru bir şekilde belirlenmesi ve dikkatle uygulanması önemlidir. Yanlış belirlenen bir periyot, toplam stok maliyetlerini artırabilir; çünkü elde bulundurma maliyetleri zaman ve miktarla doğru orantılıyken, kontrol maliyetleri zamanla ters orantılıdır. Sipariş periyodunun uzaması kontrol sıklığını azaltırken, gereğinden kısa tutulması maliyetlerin yükselmesine yol açabilir. (Kobu, 2006)



Şekil 2.2. Sabit Sipariş Periyodu Yöntemine Göre Stok Kontrolü

Kaynak: (Küçük, 2011)

Sabit sipariş periyodu yöntemi, literatürde sabit sipariş süresi yöntemi, periyodik sistem, periyodik tekrar sistemi veya sabit sipariş aralığı sistemi olarak da bilinir ve bu farklı adlarla anılmaktadır. (Çelikçapa, 2000)

Sabit sipariş periyodu yöntemi, stok kontrolünü düzenli bir yapıya kavuşturması ve planlama süreçlerini kolaylaştırmasıyla öne çıkar. Ayrıca, sabit aralıklarla yapılan siparişler, tedarikçilerle sürekli ve düzenli bir iş birliğinin sağlanmasına yardımcı olur. Ancak, bu yöntemin bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Stok seviyelerindeki dalgalanmalara karşı esnek olmaması, talep tahminindeki hataların stok yetersizliği ya da fazla stok bulundurulması gibi problemlere yol açması yöntemin etkinliğini sınırlayabilir. (Yılmaz, 2019)

2.5. ABC Yöntemi

ABC analizi, stok kontrolünde malzemelerin yıllık kullanım miktarları ve maliyet değerlerine göre sınıflandırıldığı bir yöntemdir. Bu yöntemin temel prensipleri, General Electric'te çalışan araştırmacı H. Ford Dickie tarafından geliştirilmiş ve 1896 yılında İtalyan ekonomist Vilfredo Pareto'nun ortaya koyduğu Pareto Kuralı ile ilişkilendirilmiştir. Nicel bir analiz yöntemi olan ABC, işletmelerin kaynaklarını en etkili şekilde kullanabilmesi için önemli ile önemsiz malzemeleri ayırt etmeyi amaçlar. Ekonomiklik ilkesine dayanan bu yaklaşım, rasyonelleştirme çalışmalarını ekonomik ağırlığı olan alanlara yönelterek minimum maliyetle maksimum verim sağlamayı hedefler (Demir, M. Hulusi., Gümüšoğlu, Ş. , 2003).

Farklı türdeki malzemelerin işletmeler için taşıdığı önem değişiklik gösterebilir. Bu nedenle, malzemelerin işlevine ve değerine göre kategorize edilmesi, yönetim süreçlerini kolaylaştırır ve çeşitli avantajlar sağlar. Malzemeleri önem derecelerine göre ayırmak için genellikle satış değeri bir ölçüt olarak kullanılır. Bu yöntemle, mallar çok önemli, orta derecede önemli ve daha az önemli olmak üzere üç kategoriye ayrılır (Top, A., Yılmaz, E. , 2009). Özellikle geniş bir stok çeşitliliğine sahip işletmelerde, ABC analizi stok kalemlerinin kümülatif yüzdelere göre sınıflandırılmasını sağlayarak etkili bir yönetim sunar.

Bu analiz kapsamında stoklar genellikle üç ana gruba ayrılır:

- *A Grubu:* Toplam miktarın yalnızca %15-20'sini oluşturmalarına rağmen, toplam stok değerinin %75-80'ine sahiptir.
- *B Grubu:* Toplam miktarın %30-40'ını kapsar ve toplam değerin %10-15'ini temsil eder.
- *C Grubu:* Toplam miktarın %40-50'sine karşılık gelirken, stok değerinin yalnızca %5-10'luk kısmını oluşturur (Kobu, 2006).

ABC analizi, stokları toplam değer içindeki nispi önemlerine göre A, B ve C gruplarına ayırarak farklı kontrol stratejileri uygulanmasını sağlar. Bu sınıflandırma, yüksek değerli, orta değerli ve düşük değerli stok kalemlerini belirlemeye olanak tanır. Özellikle A grubu stoklar, işletme için kritik bir öneme sahip olup çok sıkı bir kontrol gerektirir. Bu kalemler için sipariş miktarı, emniyet stoku, tedarik süresi ve fiili stoklar gibi tüm temel faktörlerin titizlikle izlenmesi şarttır. Sık yapılan kontroller, fiili stok

seviyesini talebe daha yakın tutarak emniyet stoklarının minimum düzeyde tutulmasını ve bu sayede maliyetlerin azaltılmasını mümkün kılar. (Güneçikan, 2008)

A grubundaki stok kalemlerinin etkili bir şekilde yönetilebilmesi için ayrıntılı kayıt sistemleri kullanılabilir, kontrol sorumluluğu üst düzey yöneticilere devredilebilir ve gözden geçirme periyotları sıklaştırılabilir. Bunun yanı sıra, sipariş noktası, emniyet stok miktarı ve tedarik süreleri düzenli olarak gözden geçirilmelidir. Bu grubun eksikliği durumunda işletme ciddi satış kayıpları yaşayabileceğinden, bu ürünler sürekli kontrol altında tutulmalıdır. (Kobu, 2006)

C grubu stoklar ise daha düşük maliyetli ve düşük risk taşıyan malzemelerden oluştuğu için gevşek bir kontrol yaklaşımıyla yönetilebilir. Bu kalemler için büyük miktarlarda ve uzun aralıklarla sipariş verilerek yüksek seviyeli emniyet stokları oluşturulabilir. Düşük birim maliyetleri nedeniyle, bu yaklaşım ekonomik bir çözüm sunar. Ayrıca, bu tür malzemeler genellikle standart ürünlerden oluştuğu için eskime ve yıpranma riski oldukça düşüktür. C grubu için raporlama ve kayıt tutma işlemleri minimumda tutulabilir ve periyodik gözden geçirme yöntemi uygulanabilir. (Güneçikan, 2008)

B grubu stok kalemleri ise, A ve C grupları arasında bir denge kurulmasını gerektirir. Bu stoklar, işletme için aşırı hassasiyet gerektirmeyecek kadar düşük öneme sahip olsa da tamamen ihmal edilemeyecek kadar değerlidir. Bu nedenle, B grubu ürünlerde düzenli kayıt tutma, raporlama ve sipariş ile emniyet stoku seviyelerinin sık sık gözden geçirilmesi gereklidir. Ayrıca, tedarik süreleri dikkatle izlenmeli ve talep değişimlerine göre düzenli olarak güncellenmelidir (Güneçikan, 2008). Periyodik gözden geçirme yöntemi, bu kalemler için uygun bir kontrol stratejisidir. (Yüksel, 2010)

ABC analizi, yalnızca stok kontrolünde değil; satış, dağıtım, kalite yönetimi, üretim planlama ve malzeme tedariki gibi pek çok alanda başarıyla uygulanmaktadır. Bu analiz yöntemi, işletmelerin kaynaklarını en değerli ürünlere odaklayarak maliyetlerini optimize etmelerine yardımcı olur. Özellikle A grubu ürünlerin sıkı kontrol edilmesi ve kaynakların bu kalemlere yönlendirilmesi, işletmelerin yönetim süreçlerini daha etkin hale getirebilir (Güneçikan, 2008 ve Kobu, 2006).

Bazı işletmeler, stoklarını üç ana grup yerine daha fazla kategoride sınıflandırabilir veya her grup içinde alt kategoriler oluşturabilir. Bu tür durumlarda,

işletme ihtiyaçlarına uygun sınıflandırmalar yapmak ve malzemelerin miktar ile değer yüzdelerini doğru belirlemek önemlidir. Stok kalemlerinin önemini belirlerken, toplam satış hasılatı içindeki payları, tüketim hızları ve döner sermayedeki katkıları gibi faktörler dikkate alınmalıdır. Genellikle stok kalemlerinin küçük bir yüzdesi, toplam stok değerinin büyük kısmını oluşturur. Bu nedenle, düşük değerli kalemlerin bol miktarda bulundurulması, yüksek değerli kalemlerin ise az miktarda tutulup sıkı bir şekilde kontrol edilmesi temel prensiplerden biridir. (Kobu, 2006)

Bu yöntemin temel avantajı, işletmelere kaynaklarını hangi ürünlere öncelik vermesi gerektiği konusunda rehberlik etmesidir. Özellikle A grubu ürünlere odaklanarak daha fazla kaynak ayırmak, toplam stok maliyetlerini düşürmenin yanı sıra kaynak kullanımını optimize etmeye de olanak tanır. Ancak, yöntemin etkinliği, stokların doğru bir şekilde sınıflandırılmasına ve bu sınıflandırmanın düzenli olarak güncellenmesine bağlıdır. Böylece, işletme hem değişen ihtiyaçlara hem de piyasa koşullarına uyum sağlayarak verimliliğini artırabilir. (Yılmaz, 2019)

Tablo 2.1'e göre, A grubu stoklar, toplam stok değerinin %74'ünü oluştururken, fiziksel stok miktarı açısından toplam stokların yalnızca %19'unu kapsamaktadır. B grubu stokların toplam değere katkısı %15 iken, stok alanı içindeki payı %34'tür. Buna karşılık, C grubu stoklar toplam değerin yalnızca %9'unu oluşturmakta, ancak stokların %47'sini kaplamaktadır.

TL değeri yüksek olan A grubu stoklar, işletme için kritik öneme sahiptir ve bu nedenle düzenli bir şekilde izlenmesi gereken kalemlerdir. Bu gruptaki ürünlerin sıkı kontrol altında tutulması, hem stok maliyetlerinin optimize edilmesi hem de tedarik süreçlerinin verimliliği açısından önemlidir.

Tablo 2. 1. ABC Yöntemine Göre Stok Parçalarının Sınıflandırılması

Stok Parçası	Birim Maliyet	Aylık Satışlar (birim)	TL Tutarı	TL tutarının yüzdesi	Stokta bulundurulanan parçaların yüzdesi	Sınıf
Y	750	500	375000	%74	%19	A
P	625	300	187500			
X	100	600	60000	%17	%34	B
W	250	150	37500			
S	50	700	35000			
I	40	600	24000	%9	%47	C
K	50	400	20000			
R	20	1000	20000			

Kaynak: (Yüksel, 2010)

2.6. Bilgisayarlı Kontrol Yöntemi

Bilgisayar teknolojileri, stok kontrol süreçlerinde hız ve güvenilirlik açısından önemli bir avantaj sağlamaktadır (Küçük, 2011). İşletmelerde teknolojinin gelişimiyle birlikte, birçok faaliyet bilgisayar destekli sistemlerle yönetilmeye başlanmış, bu da karmaşıklaşan operasyonların kontrolünün daha kolay ve hatasız bir şekilde yapılmasına olanak tanımıştır. Özellikle bilgisayar destekli kontrol sistemleri, işletme faaliyetlerinin daha güvenilir ve verimli bir şekilde yürütülmesini mümkün kılmaktadır (Tekin, 2014).

Stok yönetiminde bilgisayarların sağladığı faydalar, talep, üretim ve organizasyon süreçlerine ilişkin kritik bilgilerin toplanması ve işlenmesiyle daha da belirgin hale gelir. Taleple ilgili bilgiler arasında sipariş sıklığı ve hacmi, satış tahminlerinin doğruluğu, dağıtım yapısının fiziksel ve finansal durumu gibi unsurlar öne çıkar. Ayrıca, talebin karşılanamaması durumunda ortaya çıkabilecek maliyetlerin öngörülmesi de işletme yönetimi için büyük önem taşır. Üretim süreçlerinde ise üretim kapasitesi, işlem basamakları, kalite özellikleri ve depolama durumuna ilişkin bilgiler, etkili bir stok yönetimi için gereklidir. Organizasyon açısından bilgi akış sisteminin yeterliliği, sermaye politikaları ve işgücü stratejileri, stok kontrolünün genel verimliliğini belirleyen önemli faktörlerdir (Tekin, 2014).

Bilgisayarlı stok kontrol sistemleri, barkod veya RFID teknolojileri gibi yenilikçi çözümlerle stokların otomatik olarak izlenmesini sağlar. Stoklara giren ürünlerin üzerindeki barkodlar veya çizgi kodlar, bilgisayar sistemine kaydedilerek stok seviyelerinin gerçek zamanlı olarak takibi mümkün hale gelir. Bu sistemler, stok kontrol sürecindeki manuel hataları azaltırken, stok verilerinin daha güvenilir ve doğru bir şekilde yönetilmesini sağlar (Şen, 2006).

Bilgisayarlı kontrol metodu, stok yönetiminde teknolojik altyapının etkin kullanımını sağlayarak stokların izlenmesi, analiz edilmesi ve gerektiğinde otomatik sipariş verilmesi gibi süreçleri kolaylaştırır. Bu yöntem genellikle barkod sistemleri, RFID teknolojileri ve özel stok yönetim yazılımları ile desteklenir (Demir, 2016). Özellikle gerçek zamanlı veri takibiyle stokların mevcut durumu sürekli izlenebilir ve eksik stok riskleri ortadan kaldırılırken, fazla stok kaynaklı maliyetler de azaltılabilir.

Bu yöntemin en büyük avantajı, stok yönetimi süreçlerinde insan hatasını minimuma indirmesi ve hızlı veri analizi yapabilmesidir. Bilgisayar destekli kontrol sistemleri, stok seviyelerini optimize ederek işletmelerin genel verimliliğini artırır. Ancak, bu sistemlerin başlangıç maliyetleri oldukça yüksek olabilmekte ve özellikle küçük işletmeler için maliyetli bir yatırım haline gelebilmektedir (Yılmaz, 2019).

2.7. Stok Yönetiminde Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ) Yöntemi

Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ) modeli, işletmelerin toplam stok maliyetlerini en aza indirmek için kullandığı etkili bir yöntemdir. Bu model, sipariş sırasında alınacak ürün miktarını belirleyerek hem sipariş maliyetlerini hem de stok tutma maliyetlerini optimize etmeyi amaçlar. EOQ, sipariş maliyetleri ile stok tutma maliyetleri arasında bir denge kurarak, işletme için en uygun sipariş miktarını hesaplar. Modelin hesaplama sürecinde yıllık talep miktarı (D), sipariş başına maliyet (S) ve birim stok tutma maliyeti (H) gibi parametreler dikkate alınır. Bu faktörler üzerinden yapılan analizlerle, işletmelerin maliyetlerini minimize edecek ideal sipariş miktarı belirlenir (Demir, 2016)

EOQ modeli matematiksel bir formüle dayanır:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}} \quad (1)$$

Bu formülde:

- D : Yıllık talep miktarını,
- S : Sipariş başına maliyeti,
- H : Birim stok tutma maliyetini ifade eder.

EOQ modeli için diğer matematiksel formüller aşağıdaki gibidir:

- *Toplam maliyet formülü:*

$$TSM(Q) = \frac{D}{Q} \times S + \frac{Q}{2} \times H + P \times D \quad (2)$$

- *Sipariş Maliyeti*

$$= \frac{D}{Q} \times S \quad (3)$$

- *Stok Tutma Maliyeti*

$$= \frac{Q}{2} \times H \quad (4)$$

- *Satın Alma Maliyeti*

$$= P \times D \quad (5)$$

- *Aylık Optimal Sipariş Sayısı(N)*

$$N = \frac{D}{Q} \quad (6)$$

- *İki Sipariş Arası Optimal Süre(t)*

$$t = \frac{30}{N} \quad (7)$$

- *Yeniden Sipariş Verme Noktası(ROP)*

$$ROP = \text{Günlük Talep} \times \text{Teslim Süresi (L)} \quad (8)$$

Bir başka tanımda, EOQ modeli, stok maliyetlerini ve sipariş maliyetlerini dengeleyerek işletme için en uygun sipariş miktarını belirler. Yıllık talep miktarı, sipariş maliyeti ve stok tutma maliyetleri gibi unsurlar dikkate alınarak yapılan bu analizler, işletmelere hem maliyet avantajı sağlar hem de stok yönetimini daha verimli

bir şekilde gerçekleştirir. Böylece, karmaşık stok yönetim süreçleri daha sistematik bir yapıya kavuşur ve işletmenin genel performansı artar (Çelik, 2019).

EOQ modelinin en önemli avantajı, işletmelere kesin ve uygulanabilir bir sipariş miktarı sunmasıdır. Bu model sayesinde stok ve sipariş maliyetleri ayrı ayrı analiz edilerek gereksiz harcamaların önüne geçilebilir. Aynı zamanda, stok yönetim süreçlerini kolaylaştırarak işletmelerin daha etkili bir planlama yapmasını sağlar. Ancak, modelin etkinliği, talebin sabit ve düzenli olduğu varsayımına dayanır. Eğer talepte dalgalanmalar yaşanır ya da tedarik süreçlerinde belirsizlikler oluşursa, EOQ modelinin doğruluğu azalabilir ve işletme üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir (Yılmaz, 2019).

2.8. Stok Yönetiminde Yeniden Sipariş Noktası (ROP) Yöntemi

Yeniden Sipariş Noktası (ROP - Reorder Point), stok yönetiminde, bir ürünün stok seviyesi belirli bir seviyeye düştüğünde yeni sipariş verilmesini ifade eden bir yöntemdir. Bu yaklaşım, işletmelerin stoklarının tükenmesini önlemek ve müşteri taleplerini zamanında karşılamak için kritik stok seviyesini belirlemelerine olanak tanır. ROP, genellikle günlük talep oranı, tedarik süresi ve güvenlik stoku gibi faktörler dikkate alınarak hesaplanır (Demir, 2016, "İşletmelerde Stok Kontrol Yöntemleri").

ROP formülü şu şekildedir:

$$ROP = (\text{Günlük Ortalama Talep} \times \text{Teslim Süresi}) + \text{Güvenlik Stoku} \quad (9)$$

Bu yöntemin hesaplama sürecinde üç temel bileşen bulunmaktadır: Günlük ortalama talep, ürünlerin günlük tüketim miktarını ifade ederken; teslim süresi, siparişin verilmesinden stoğa ulaşmasına kadar geçen zamanı temsil eder. Güvenlik stoku ise talepteki dalgalanmalar veya teslim sürelerindeki gecikmeler için ek bir güvence sağlar. Bu faktörler bir araya getirilerek yeniden sipariş noktası hesaplanır ve işletmelerin stok yönetimi süreçleri daha sistematik bir hale gelir.

ROP yönteminin en önemli avantajlarından biri, stokların tükenmesini önlemesidir. Bu yöntem, sipariş süreçlerini optimize ederek işletmelerin müşterilerin ihtiyaçlarını zamanında karşılamasını mümkün kılar. Özellikle doğru talep tahmini ve teslim sürelerinin dikkatli bir şekilde hesaplanması, yöntemin etkinliğini artırır. Ancak bu hesaplamalar doğru yapılmazsa, stok fazlası ya da eksikliği gibi sorunlarla karşılaşılabilir ve bu durum işletmenin maliyetlerini artırabilir (Yılmaz, 2019).

2.9. Stok Yönetiminde Just-in-Time (JIT) Yöntemi

Just-in-Time (JIT) sistemi, stokların minimum düzeyde tutulmasını ve yalnızca ihtiyaç anında tedarik edilmesini esas alan modern bir stok yönetimi yöntemidir. Bu yaklaşım, işletmelerin üretim süreçlerinde yalnızca gerekli miktarda malzeme veya ürün bulundurmasını sağlayarak stok maliyetlerini en aza indirmeyi hedefler. İlk olarak Japonya’da Toyota tarafından geliştirilen JIT sistemi, zamanla diğer sektörlerde de yaygın bir şekilde benimsenmiş ve uygulanmaya başlanmıştır (Demir, 2016).

JIT sistemi, stok tutma maliyetlerini minimize ederek işletmelere önemli bir maliyet avantajı sunar. Ancak bu yöntem, tedarik zincirinin herhangi bir noktasında yaşanabilecek aksaklıklara karşı hassas bir yapıya sahiptir. Örneğin, tedarik sürecinde meydana gelebilecek bir gecikme, üretim hattında kesintilere ve müşteri taleplerinin karşılanamamasına neden olabilir. Bu nedenle, JIT sisteminin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için tedarikçilerle güçlü bir iş birliği kurulması ve iletişim ağının etkin bir şekilde işletilmesi gereklidir (Karaman, 2018).

JIT, gereksiz stokların önüne geçerek işletmelerin üretim ve tedarik süreçlerini daha verimli hale getiren bir yöntemdir. Sistem, üretim süreçlerini tedarik zinciriyle sıkı bir şekilde entegre ederek müşteri taleplerine hızlı bir şekilde yanıt verilmesini mümkün kılar. Ancak, bu sistemin başarısı, tedarik zincirindeki tüm taraflar arasında yüksek düzeyde bir koordinasyon ve iletişim sağlanmasına bağlıdır. Tedarik sürecinde yaşanabilecek herhangi bir aksaklık, üretim süreçlerini olumsuz etkileyebilir ve işletmenin operasyonel verimliliğinde ciddi sorunlara yol açabilir (Yılmaz, 2019).

2.10. Stok Yönetiminde Sürekli Gözden Geçirme Yöntemi

Sürekli gözden geçirme sistemi, stok seviyelerinin gerçek zamanlı olarak izlenmesi ve belirlenen yeniden sipariş noktasına (ROP) ulaşıldığında sipariş verilmesini esas alan bir stok yönetim yaklaşımıdır. Bu sistem, stokların kritik seviyelere ulaştığında tedarik edilmesini sağlayarak hem stok tükenmelerinin önüne geçmekte hem de gereksiz stok birikimlerini azaltmaktadır. Stok seviyelerinin düzenli olarak takip edilmesi, işletmelerin stok maliyetlerini kontrol altına almasına ve yönetim süreçlerini optimize etmesine olanak tanır (Demir, 2016).

Sistemin temel işleyişi, stok seviyelerinin düzenli olarak izlenmesi ve stok miktarı yeniden sipariş noktasına ulaştığında tedarik sürecinin başlatılması esasına dayanır. Bu yöntem, stok yönetiminde talep oranı, tedarik süresi ve güvenlik stoku gibi

unsurların dikkate alınmasını gerektirir. Bu faktörlerin hassas bir şekilde değerlendirilmesi, işletmelerin stoklarını daha verimli bir şekilde yönetmesine ve beklenmeyen maliyetleri önlemesine olanak tanır (Kaya, 2020).

Bu sistemin başlıca avantajı, işletmelerin müşteri taleplerine hızlı bir şekilde yanıt vermesine olanak sağlamasıdır. Stokta tükenme riskini en aza indirirken, etkin bir tedarik süreci oluşturmayı mümkün kılar. Ancak, stokların sürekli izlenmesi gerektiğinden, genellikle teknolojik altyapıya ihtiyaç duyulur. Bu durum, özellikle küçük ölçekli işletmeler için yüksek bir maliyet anlamına gelebilir. Ayrıca, talep tahminlerindeki yanlışlıklar veya tedarik sürecinde yaşanabilecek gecikmeler, sistemin etkinliğini azaltarak işletme performansını olumsuz yönde etkileyebilir (Yılmaz, 2019).



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

STOK YÖNETİMİNDE KULLANILAN YÖNTEMLER - UYGULAMA

3.1. Uygulamanın Amacı

Bir tekstil firması denim sektöründe planlama uzmanının ana amaçlarından birisi aksesuar stoğunu kontrol etmektir. Aksesuar stokları genelde depo ve atölyelerde bulunmaktadır. Bu tekstil firmasında aksesuar stoklarının fazlalığı ve bu stokların kontrol edilememesi, önemli bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Aksesuar stoklarının depo veya atölyelerde uzun süreler tutulması, depolama maliyetlerini artırmakta ve işletme sermayesinin verimsiz kullanılmasına yol açar. Bunun dışında, stok yönetimindeki eksiklikler, üretim süreçlerinde bozulmalara ve müşteri taleplerinin karşılanamamasına yol açabilmektedir.

Bu tez çalışmasının uygulama bölümünde, bir tekstil firmasındaki aksesuar stok yönetimi süreçleri incelenmiş olup oluşabilecek problemlerin çözümüne yönelik ABC Analizi, Balık Kılçığı Analizi ve Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ) yöntemleri uygulanmıştır.

ABC Analizi yöntemi ile firmadaki aksesuar stokları önem derecelerine göre sınıflandırılmıştır. Böylece, firma kaynaklarının doğru bir şekilde kullanımı amaçlanmıştır.

Balık Kılçığı Analizi ise stok yönetimindeki eksikliklerin kök nedenlerini belirlemek için kullanılmıştır. Bu yöntem sayesinde, tedarik zinciri hataları, fazla sipariş verme, talep tahminlerindeki hatalar ve depolama süreçlerindeki eksiklikler gibi temel sorunlar detaylı bir şekilde analiz edilmiştir.

Ekonomik Sipariş Miktarı (EOQ) yöntemi ile aksesuarların optimum sipariş miktarları hesaplanmış, stok maliyetlerinin en aza indirgenmesi ve üretimin kesintisiz devam etmesi sağlanmıştır.

Bu yapılan analizler, aksesuar stoklarının doğru yöntemlerle kontrol edilmesinin işletme verimliliği için ne kadar önemli olduğunu göstermiştir.

Bu uygulamanın yapılmış olduğu firma, Türkiye'nin ve Dünya'nın denim sektöründeki güçlü konumuna katkı sağlayan bir firmadır. Şirket, Türkiye'nin çeşitli

bölgelerindeki tedarikçilerle iş birliği yaparak, fason üretim organizasyonunu başarıyla yürütmektedir. Denim üretiminde Türkiye'nin güçlü üretim altyapısını kullanarak global pazarda önemli bir konuma sahiptir. Bu firma, sürdürülebilirlik politikası doğrultusunda eco-friendly (çevre dostu) denim ürünleri geliştirmektedir. Örneğin, su tüketimini %50 azaltan yıkama teknikleri kullanılmaktadır. Bu, global denim sektöründeki yeşil dönüşüme katkı sağlamaktadır. Burada üretilen ürünler, Almanya, İngiltere, ve Fransa gibi Avrupa pazarlarında geniş bir tüketici kitlesine ulaşmaktadır. Türkiye'nin güçlü denim üretim kapasitesini kullanarak hem iç pazarda hem de dünya genelinde önemli bir rol oynamaktadır.

3.2. Stok Yönetiminde Oluşan Problemler

Denim sektöründe aksesuar stok yönetiminde en sık karşılaşılan problemler, stok fazlalığı, stok yetersizliği, stok takibindeki eksiklikler, talep tahmini hataları ve uygunsuz depolama koşulları olarak öne çıkmaktadır. Stok fazlalığı, fazla miktarda aksesuarın depolanmasıyla hem alan kaybına hem de maliyetlerin artmasına neden olurken, sezon sonunda modası geçen düğme veya perçinler fazlalık durumda kalmaktadır. Buna karşılık, stok yetersizliği, özellikle özel tasarım aksesuarların zamanında tedarik edilememesiyle üretimin durmasına yol açabilir; örneğin özel bir denim serisi için gerekli logoların tükenmesi, teslimatların gecikmesine sebep olur. Aksesuar çeşitlerinin fazla olması ise stok takibinde zorluklara neden olur ve sistemdeki hatalı veriler üretim planlamasında aksamalara yol açabilir. Ayrıca, talep tahmini hataları nedeniyle popüler aksesuarların eksik ya da fazla sipariş edilmesi, müşteri taleplerinin karşılanamaması veya gereksiz stok birikmesine sebep olabilir. Son olarak, uygunsuz depolama koşulları, özellikle metal aksesuarların nem nedeniyle paslanmasına veya bozulmasına yol açarak stokların kullanılmaz hale gelmesine neden olmaktadır. Bu sorunlar, aksesuar stoklarının doğru yönetilememesi sonucunda hem maliyetleri artırmakta hem de üretim sürecinde aksamalara neden olmaktadır.

3.3. Stok Yönetiminde Oluşan Problemlerin Çözümleri

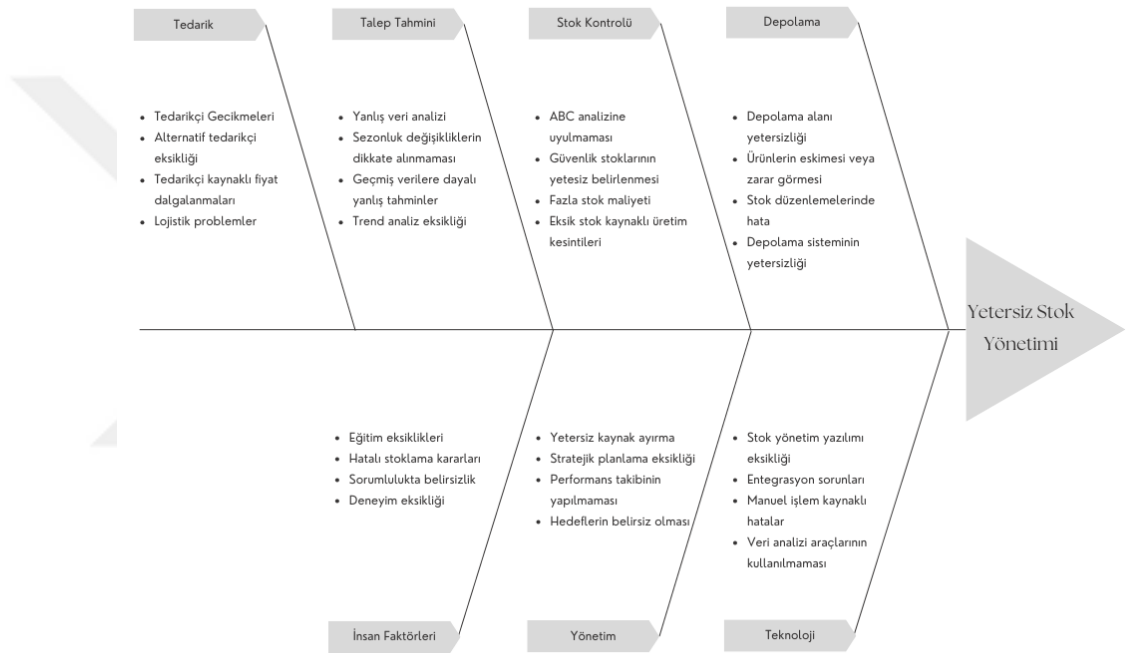
3.3.1. Balık Kılçığı Analizi

Balık kılçığı analizi (Ishikawa Diyagramı), bir sorunun temel nedenlerini görselleştirmek için kullanılan etkili bir araçtır. ABC analizinin çıktılarına göre, stok yönetiminde karşılaşılabilecek sorunları ele alarak bir balık kılçığı analizi oluşturulur.

3.3.1.1. Balık Kılçığı Analizine Dayanak: ABC Analizi Çıktıları

Sorun: *Yetersiz Stok Yönetimi*

- *A Kategorisi:* Kritik ürünlerin fazla stoklanması veya eksik stoklanması.
- *B Kategorisi:* Orta düzeyde önem verilen ürünlerde sezonluk dalgalanmalara bağlı hatalar.
- *C Kategorisi:* Düşük maliyetli ürünlerde stok devir hızının düşük olması.



Şekil 3. 1. Yetersiz Stok Yönetimi Balık Kılçığı Analizi

3.3.1.2. Problemin Çözümü

Balık kılçığı analizi, stok yönetimi sorunlarını anlamak ve çözmek için kritik bir araçtır. Ancak bu analizin işletmeler için etkili olabilmesi, şu koşullara bağlıdır:

- *Doğru Verilerin Kullanımı:* Stok seviyeleri, tüketim alışkanlıkları ve tedarik zinciri hakkında güncel ve doğru verilere ihtiyaç vardır.
- *Analiz Sonuçlarının Eyleme Dönüştürülmesi:* Analiz sonrası öneriler, uygulanabilir bir plana dönüştürülmelidir. Örneğin, alternatif tedarikçilerin oluşturulması veya yazılım entegrasyonu.

- *Sürekli İyileştirme:* Balık kılçığı analizi, statik bir süreç değildir. İşletme süreçleri ve pazar koşulları değiştikçe analiz periyodik olarak tekrarlanmalıdır.

Bu kapsamda, analiz hem kısa vadeli operasyonel iyileştirmeler hem de uzun vadeli stratejik başarı için kullanılabilir. Ancak, uygulanabilirlik ve doğru veri kullanımı konusundaki eksiklikler, analizin etkinliğini sınırlandırabilir.

3.3.2. ABC Analizi

Aşağıdaki tabloda bir tekstil firmasında denim tedarik grubunda kullanılan aksesuarların fiyatları ve aylık kullanım miktarları belirtilmiştir.

Tablo 3.1. Denim tedarik grubunda kullanılan aksesuar fiyatları ve aylık kullanım miktarları

	Aksesuarlar	Birim Fiyat(TL)	Aylık Tüketim
1	Fermuar	4,6	250.000
2	Düğme	2,9	250.000
3	Rivet	0,52	500.000
4	Logo	1,65	125.000
5	Karton Etiket	0,65	250.000
6	Ekstrafor	2	75.000
7	Yıkama Talimatı	0,41	250.000
8	Dokuma Etiket	0,35	250.000

3.3.2.1. Hesaplama Süreci

a. Veri Toplama:

- Her bir ürünün birim fiyatı ve aylık tüketim miktarları belirlendi.
- Bu değerler ürünlerin toplam tüketim değerini hesaplamak için kullanıldı:

$$\text{Toplam Değer (TL)} = \text{Birim Fiyat (TL)} \times \text{Aylık Tüketim Adedi} \quad (10)$$

b. Sıralama:

- Toplam değerler büyükten küçüğe sıralandı. Bu sıralama, ürünlerin stok yönetimi açısından önem derecesini belirlemek için kullanılır.

c. Kümülatif Yüzde Hesaplama:

- Ürünlerin toplam değer içindeki kümülatif yüzdesi hesaplandı. Bu, bir ürünün toplam maliyetin ne kadarını oluşturduğunu gösterir:

$$\text{Kümülatif Yüzde} = \frac{\text{Ürün Toplam Değeri (TL)}}{\text{Tüm Ürünlerin Toplam Değeri (TL)}} \times 100 \quad (11)$$

d. ABC Kategorilerinin Belirlenmesi:

Ürünler, kümülatif yüzdeye göre üç kategoriye ayrıldı:

- *A Kategorisi:* En değerli ürünler (%70'e kadar). Bu ürünler genelde toplam maliyetin büyük kısmını oluşturur ve sıkı bir kontrol gerektirir.
- *B Kategorisi:* Orta değerli ürünler (%70-90 arası). Daha az kritik ancak yine de dikkat edilmesi gereken ürünler.
- *C Kategorisi:* En az değerli ürünler (%90-100 arası). Stok yönetiminde daha esnek bir yaklaşımla ele alınabilir.

Hesaplamaların yapılması ile aşağıdaki ABC Analiz tablosu oluşturulmuştur;

Tablo 3.2. Aksesuar stokları ABC Analizi

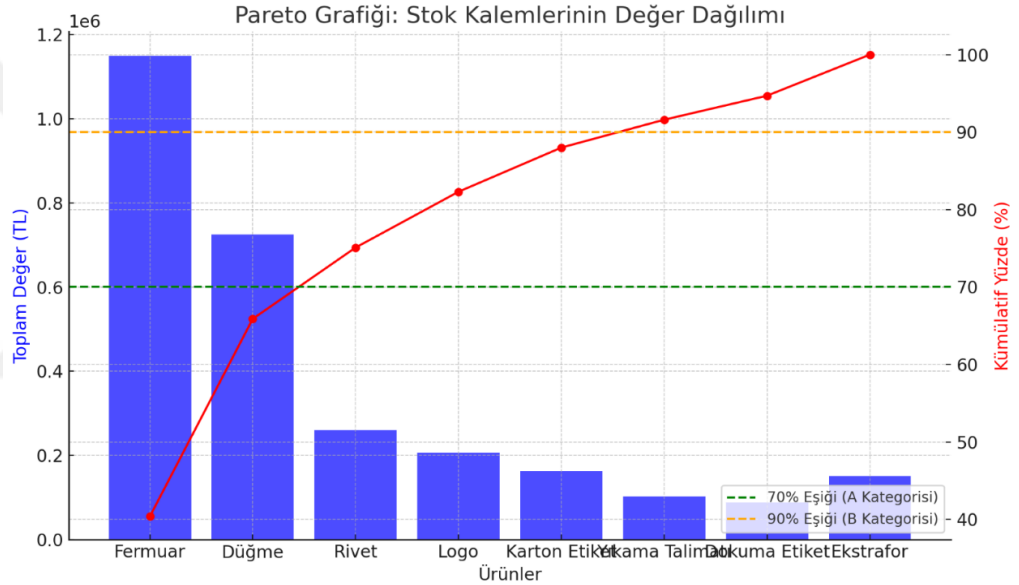
	Aksesuarlar	Birim Fiyat(TL)	Aylık Tüketim	Toplam Değer(TL)	Kümülatif Yüzde	ABC Kategorisi
1	Fermuar	4,6	250.000	1.150.000	40.43%	A
2	Düğme	2,9	250.000	725.000	65.93%	A
3	Rivet	0,52	500.000	260.000	75.07%	B
4	Logo	1,65	125.000	206.250	82.32%	B
5	Karton Etiket	0,65	250.000	162.500	88.04%	B
6	Ekstrafor	2	75.000	150.000	93.31%	C
7	Yıkama Talimatı	0,41	250.000	102.500	96.92%	C
8	Dokuma Etiket	0,35	250.000	87.500	100,00%	C

Yukarıdaki tabloda, her ürünün toplam maliyete olan yüzdesel katkısını hesaplandı. Bu katkılar, Pareto ilkesiyle (80-20 kuralı) uyumlu şekilde, az sayıda ürünün toplam maliyetin büyük kısmını oluşturduğunu göstermektedir.

3.3.2.2. ABC Analizini Görselleştirme

- Verilerin daha net anlaşılması için bir Pareto grafiği veya daire grafik eklenebilir.
- Örneğin, toplam değer dağılımını ve her kategorinin toplam değere katkısını görselleştirerek daha iyi karar destek sağlanabilir.

Tablo 3.3. Pareto Grafiği: Stok Kalemlerinin Değer Dağılımı



Pareto grafiği yukarıda sunulmuştur. Bu grafik, her bir ürünün toplam değer içindeki katkısını ve kümülatif yüzdeyi görselleştirir.

- *Mavi çubuklar*, her bir ürünün toplam değerini (TL olarak) temsil eder.
- *Kırmızı çizgi*, kümülatif yüzdeleri gösterir ve ürünlerin toplam maliyet içindeki birikimli etkilerini ifade eder.
- *Yeşil çizgi (%70)*, A kategorisi ürünlerin eşikini belirler (kritik ürünler).
- *Turuncu çizgi (%90)*, B kategorisi ürünlerin eşikini gösterir (orta düzey önemdeki ürünler).

Pareti Grafiği Analizi

Yukarıdaki grafikten:

- *A Kategorisi (Yeşil çizgi altında kalan):*
 - Fermuar (%40.4) ve Düğme (%65.9) bu kategoriye girer.
 - Bu iki ürün toplam stok maliyetinin %65.9'unu oluşturur.
 - Yönetim stratejisi: Daha sık takip edilmeli, lojistik ve tedarik süreci optimize edilmelidir.
- *B Kategorisi (70%-90%):*
 - Rivet (%75.1), Logo (%82.3) ve Karton Etiket (%88.0) bu kategoriye girer.
 - Toplam maliyetin %22.1'ini oluştururlar.
 - Yönetim stratejisi: Daha az sık takip yeterli olabilir, ancak fiyat dalgalanmalarına dikkat edilmeli.
- *C Kategorisi (90%-100%):*
 - Yıkama Talimatı, Dokuma Etiket, Ekstrafor (%100'e tamamlar).
 - Toplam maliyetin %11.9'unu oluşturur.
 - Yönetim stratejisi: Stok seviyesi geniş tutulabilir, talep değişkenliği daha az sorun yaratır.

ABC Analizi Sonuçları

Analiz sonuçlarına göre;

- *A Kategorisi (Fermuar, Düğme):*
 - Toplam değer %65,9'unu oluşturur.
 - Bu ürünler, yüksek maliyetleri nedeniyle stok yönetiminde sıkı kontrol gerektirir. Örneğin, fazla stok tutulması işletme sermayesini olumsuz etkileyebilir.
- *B Kategorisi (Rivet, Logo, Karton Etiket):*
 - Toplam değer %22,1'ini oluşturur.

- Bu ürünler orta düzeyde dikkat gerektirir. Periyodik izleme yapılmalı ve stok seviyesi optimize edilmelidir.
- *C Kategorisi (Diğer Ürünler):*
 - Toplam değer %11,9'unu oluşturur.
 - Daha düşük maliyetli oldukları için fazla stok tutma riski işletme üzerinde büyük bir baskı yaratmaz. Ancak yine de gereksiz stok birikimi önlenmelidir.

Stok Yönetiminde Kullanım

- *A Kategorisi:* Sık sipariş ve sıkı kontrol politikası uygulanmalı. Maliyet azaltmak için alternatif tedarikçiler aranabilir.
- *B Kategorisi:* Daha az sık sipariş yapılabilir. Optimum stok seviyesi korunmalı.
- *C Kategorisi:* Minimum dikkat gerektirir. Bu ürünler için ekonomik sipariş miktarları tercih edilebilir.

Bu analiz, işletmenizin stok kontrol politikalarını belirlemede ve kaynakları daha verimli kullanmada temel rehberlik sağlar.

3.3.2.3. Stok Yönetiminde Maliyet Optimizasyonu Önerileri

ABC analizi sonuçlarına dayanarak bazı eklemeler yapılabilir:

- *A Kategorisi Ürünleri için:*
 - *Talep Tahmini:* Daha doğru tahminler yapmak için geçmiş verilere ve trend analizine dayalı yöntemler kullanılabilir.
 - *Tedarikçi İlişkileri:* Bu ürünlerin maliyeti yüksek olduğu için tedarikçi ile uzun vadeli anlaşmalar yapılabilir. Örneğin, fiyat garantisi veya hacim bazlı indirimler.
- *B ve C Kategorisi için:*
 - Daha esnek stok tutma politikaları uygulanabilir. Örneğin, C kategorisinde daha büyük miktarlarda stok tutulabilir, çünkü bunların toplam maliyete etkisi düşüktür.

3.3.2.4. Güvenlik Stoku ve Yeniden Sipariş Noktası

Her kategori için uygun güvenlik stoku ve yeniden sipariş noktası hesaplamaları yapılabilir. Formüller aşağıdaki gibidir:

- *Güvenlik Stoku:*

$$\text{Güvenlik Stoku} = Z \times \sigma L \quad (12)$$

Z : Servis seviyesi faktörü (örneğin, %95 için 1.65).

σL : Lojistik gecikme süresindeki talep sapması.

- *Yeniden Sipariş Noktası:*

$$ROP = \text{Günlük Talep} \times \text{Teslim Süresi} + \text{Güvenlik Stoku} \quad (13)$$

3.3.2.5. Sezonluk ve Dönemsel Faktörler

- Aylık tüketim miktarları değişkenlik gösteriyorsa, ABC analizi sezonluk bazda tekrar yapılabilir. Örneğin, belirli dönemlerde rivet veya fermuar talebi artıyorsa, bu dönemler için stok planlaması güncellenebilir.

3.3.2.6. Kategori Değişim Dinamikleri

- *Dinamik ABC Analizi:*
 - Ürünlerin zamanla kategoriler arasında hareket etmesi mümkün olabilir. Örneğin, düğmenin bir dönem A kategorisinden B kategorisine düşmesi gibi.
 - Bu hareketler bir trend analizi ile incelenebilir.

3.3.3. Risk Analizi

A Kategorisi (Yüksek Riskli Ürünler)

- *Fermuar ve Düğme:*
 - *Riskler:*
 - Tedarik zinciri kesintileri (örneğin, tedarikçi gecikmeleri veya fiyat dalgalanmaları).
 - Fazla stok tutulması durumunda nakit akışında sorun yaşanabilir.

- *Öneriler:*
 - *Talep Tahmini:* Mevcut talep geçmişine dayalı daha kesin tahminler yapılmalıdır.
 - *Çift Tedarikçi Kullanımı:* Alternatif tedarikçiler bulmak, tedarik zinciri kesintilerinde riski azaltır.
 - *Sıkı Kontrol:* Ürünler sık sık izlenmeli ve stok devir hızı optimize edilmelidir.

B Kategorisi (Orta Riskli Ürünler)

- *Rivet, Logo, Karton Etiket:*
 - *Riskler:*
 - Talep dalgalanmaları veya fiyat artışları, toplam maliyeti artırabilir.
 - Ürünlerin stokta fazla kalması devir hızını düşürebilir.
 - *Öneriler:*
 - *Sezonluk Stoklama:* Dönemsel talep değişikliklerine göre stok düzeyi ayarlanmalıdır.
 - *Yeniden Sipariş Noktası:* Her ürün için optimize edilmiş yeniden sipariş noktaları belirlenmelidir.

C Kategorisi (Düşük Riskli Ürünler)

- *Yıkama Talimatı, Dokuma Etiket, Ekstrafor:*
 - *Riskler:*
 - Bu ürünlerin stok maliyeti düşük olduğundan fazla stok tutulması finansal olarak büyük bir sorun yaratmaz. Ancak eskime veya bozulma gibi riskler dikkate alınmalıdır.
 - *Öneriler:*
 - *Yüksek Stok Seviyesi:* Gereksiz sipariş sürekliliğini önlemek için geniş stok tutulabilir.
 - *Düşük Öncelikli İzleme:* Bu ürünlerin takip sıklığı azaltılabilir.

3.3.4. Ekonomik Sipariş Miktarı Yöntemi Hesaplamaları

Verilen problemde fermuar ürünü için ekonomik sipariş miktarını (Q), toplam maliyeti (TSM(Q)), aylık sipariş sayısını (N), iki sipariş arasındaki süreyi (t), ve yeniden sipariş verme noktasını (ROP) hesaplandı.

1.Veriler

- Birim maliyet (P): 4,60 TL
- Aylık talep (d): 250,000 adet
- Sipariş başına sabit maliyet (S): 500 TL
- Stok tutma maliyeti (H): Yıllık birim maliyetin %20'si

$$H = 0.20 \times P = 0.20 \times 4.60 = 0,92 \frac{TL}{adet}$$

- Yıllık talep (D):

$$D = d \times 12 = 250.000 \times 12 = 3.000.000 \text{ adet}$$

- Teslim süresi (L): 5 gün

2.Ekonomik Sipariş Miktarı(Q)

(1) no'lu denklem kullanıldığında;

Ekonomik sipariş miktarı formülünde yerine koyarak hesaplayalım:

$$Q = \sqrt{\frac{2 \times 3.000.000 \times 500}{0,92}} = \sqrt{\frac{3.000.000.000}{0,92}} = \sqrt{3.260.869,57} \approx 57.104 \text{ adet}$$

- İşletme, stoklama ve sipariş maliyetlerini optimize etmek için her siparişte 57.104 adet fermuar sipariş etmelidir. Bu miktar, hem maliyetlerin minimize edilmesine hem de talebin karşılanmasına olanak sağlar.

3. Toplam Maliyet ($TSM(Q)$)

(2) no'lu denklem kullanıldığında;

Toplam maliyet formülü:

Hesaplama:

1. Sipariş maliyeti:

$$\frac{D}{Q} \times S = \frac{3.000.000}{57.104} \times 500 \approx 26.270 TL$$

2. Stok tutma maliyeti:

$$\frac{Q}{2} \times H = \frac{57.104}{2} \times 0,92 \approx 26.268 TL$$

3. Satın alma maliyeti:

$$P \times D = 4,60 \times 3.000.000 = 13.800.000 TL$$

Toplam:

$$TSM(Q) = 26.270 + 26.268 + 13.800.000 \approx 13.852.540 TL$$

- 13.852.540 TL, işletmenin fermuar için stok yönetiminde yıllık katlanacağı toplam maliyettir. Bu maliyet, yalnızca stoklama ve sipariş maliyetlerinden değil, aynı zamanda fermuarların satın alma maliyetinden de oluşur. Bu miktar, ekonomik sipariş miktarını (Q) kullanarak optimize edilmiştir.

4. Aylık Optimal Sipariş Sayısı(N)

(6) no'lu denklem kullanıldığında;

Hesaplama:

$$N = \frac{3.000.000}{57.104} \approx 52,54 \frac{\text{sipariş}}{\text{ay}}$$

- İşletme, ayda yaklaşık 53 kez sipariş vermelidir. Talep miktarının yüksek olması nedeniyle sipariş sıklığı artmaktadır. Bu, stokların yeterli seviyede kalmasını sağlar.

5. İki Sipariş Arası Optimal Süre(t)

(7) no'lu denklem kullanıldığında;

Hesaplama:

$$t = \frac{30}{52,54} \approx 0,57 \text{ gün}$$

Bu, yaklaşık olarak 14 saate karşılık gelir.

- Ortalama 14 saatte bir sipariş verilmesi gerekir. Siparişlerin sık yapılması, fermuarların eksik kalma riskini minimize eder ve üretimin kesintisiz devam etmesine katkıda bulunur. Daha uzun süreler verilirse stok tükenme riski oluşabilir.

6. Yeniden Sipariş Verme Noktası(ROP)

(8) no'lu denklem kullanıldığında;

Günlük Talep:

$$\text{Günlük Talep} = \frac{D}{360} = \frac{3.000.000}{360} \approx 8.333 \frac{\text{adet}}{\text{gün}}$$

Hesaplama:

$$ROP = 8.333 \times 5 \approx 41.667 \text{ adet}$$

- Stok seviyesinin 41.667 adede düştüğü anda yeni sipariş verilmelidir. Bu miktar, teslim süresi boyunca (5 gün) talep edilen fermuar miktarını karşılar. Bu sayede işletme, tedarik sürecinde yaşanabilecek gecikmelerden etkilenmeden üretime devam edebilir.

Bu sonuçların işletme için önemi;

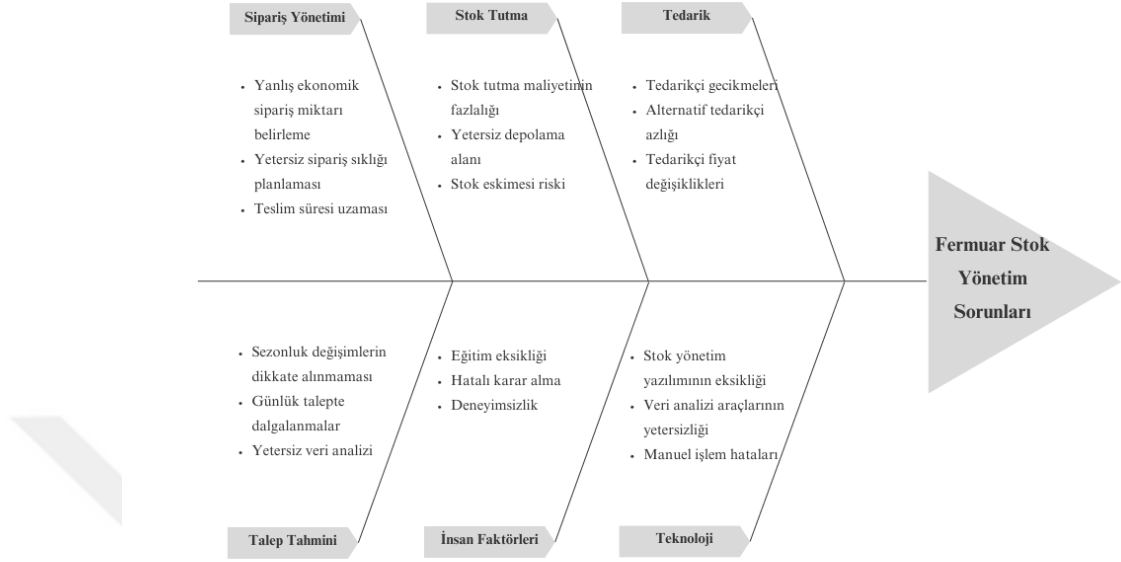
- *Maliyet Kontrolü:* Ekonomik sipariş miktarı ve toplam maliyet analizleri, işletmenin gereksiz stoklama veya sipariş maliyetlerinden kaçınmasına yardımcı olur.
- *Süreklilik:* Yeniden sipariş verme noktası ve sipariş sıklığı sayesinde, stok tükenmesi riski minimize edilir ve üretim süreci kesintisiz bir şekilde devam eder.
- *Stratejik Planlama:* Bu veriler, işletmenin tedarik zinciri ve stok yönetimi süreçlerini daha verimli hale getirmek için stratejik bir rehber sunar.

Bu sonuçlar ışığında, işletme stok yönetimini daha etkin hale getirebilir ve maliyet tasarrufu sağlayabilir.

Şimdiye kadar yapılan analizler, aksesuarların stok yönetiminde kullanılan yöntemlerin uygulanabilirliği üzerine yoğunlaşmıştır. Ancak, aşağıda incelenecek yöntemler, tekstil sektöründe özellikle denim tedarik grubunda yer alan fermuarların stok yönetiminde karşılaşılabilecek sorunları ele almak ve bu sorunlara yönelik çözüm yollarını belirlemek amacıyla ele alınmıştır. Bu yaklaşım, fermuar gibi spesifik aksesuarların stok kontrolü sırasında oluşabilecek maliyet yönetimi, tedarik süreci aksaklıkları ve talep dalgalanmaları gibi problemlere odaklanarak tekstil sektörüne özgü çözümler geliştirilmesini hedeflemektedir.

Denim sektöründe fermuar stok yönetimi sırasında yaşanan başlıca sorunlar; fermuar tipi çeşitliliği, stok tükenmesi, mevsimsel talep değişimleri, depolama alanı yetersizliği ve yanlış stoklama olarak sıralanabilir. Fermuar tipi çeşitliliği, farklı boyut, renk ve malzemelerin takibini zorlaştırarak bazı türlerin fazla, bazılarının ise eksik kalmasına neden olur. Stok tükenmesi, fermuarların zamanında temin edilememesi durumunda üretimi durma noktasına getirir. Mevsimsel talep değişimleri, yazlık ve kışlık ürünlerde fermuar ihtiyacını farklılaştırır; talebin doğru planlanmaması, aksamalara yol açar. Depolama alanı yetersizliği, fermuarların küçük olmasına rağmen toplu stoklama sırasında fazla yer kaplamasıyla sorun yaratır. Yanlış stoklama, renk veya boyut bazında yapılan hatalar nedeniyle üretim sırasında yanlış fermuarların kullanılmasına sebep olabilir. Bu problemler, fermuar stoklarının kontrol edilmesini zorlaştırarak hem maliyetleri artırır hem de üretim süreçlerini olumsuz etkiler.

3.4. Fermuar Stok Yönetimi - Balık Kılçığı Analizi



Şekil 3. 2. Fermuar Stok Yönetim Sorunları - Balık Kılçığı Analizi

Yukarıdaki balık kılçığı analizi, fermuar için yapılan ekonomik sipariş miktarı (EOQ) hesaplamalarına dayalı olarak stok yönetiminde karşılaşılabilecek sorunları ve bu sorunların temel nedenlerini bir bütünlük içinde ele almaktadır. Aşağıda, başlıkların detaylı açıklamaları anlatılmıştır.

Sipariş Yönetimi

Sipariş yönetiminde karşılaşılan sorunların başında ekonomik sipariş miktarının yanlış belirlenmesi gelir. Talep ve maliyet verilerinin eksik veya hatalı değerlendirilmesi durumunda, işletme gereksiz stok tutma maliyetleriyle karşı karşıya kalabilir. Ayrıca, sipariş sıklığının doğru planlanmaması, özellikle yüksek talep dönemlerinde üretimin aksamasına neden olabilir. Bunun yanı sıra, teslim süresinin öngörülenden uzun sürmesi, yeniden sipariş verme noktasının hatalı hesaplanmasına ve üretim süreçlerinin sekteye uğramasına yol açabilir.

Stok Tutma

Stok tutma ile ilgili sorunlar genellikle yüksek maliyetler ve depolama kaynaklı problemlerle ilişkilidir. Büyük miktarlarda stok tutulduğunda, stoklama maliyetleri

işletmenin nakit akışını olumsuz etkiler. Bununla birlikte, yetersiz depolama alanı, özellikle ekonomik sipariş miktarının yüksek olduğu durumlarda, stokların uygun şekilde saklanması zorlaştırabilir. Ayrıca, fermuar gibi ürünlerde zamanla eskime veya zarar görme riski bulunur ve bu durum işletme için ek maliyet anlamına gelir.

Tedarik

Tedarik süreçlerindeki aksaklıklar da stok yönetimini olumsuz etkileyen önemli unsurlardandır. Tedarikçi gecikmeleri, işletmenin sipariş süreçlerini aksatarak stok eksikliğine neden olabilir. Alternatif tedarikçi eksikliği ise mevcut tedarikide yaşanabilecek sorunlar karşısında işletmeyi savunmasız bırakır. Ayrıca, tedarikçi kaynaklı fiyat dalgalanmaları, ekonomik sipariş miktarının yeniden hesaplanmasını gerektirebilir ve bu da maliyet kontrolünü zorlaştırır.

Talep Tahmini

Talep tahmininde yapılan hatalar, stok yönetiminde önemli sorunlar doğurabilir. Örneğin, sezonluk değişimlerin dikkate alınmaması, belirli dönemlerde ürün yetersizliğine veya fazla stok tutmaya neden olabilir. Günlük talepte yaşanan dalgalanmalar ise sipariş planlamasını karmaşık hale getirebilir. Bunun yanı sıra, geçmiş verilerin analiz edilmemesi veya yetersiz değerlendirilmesi, tahminlerin doğruluğunu azaltır ve işletmeyi hatalı stok seviyeleriyle karşı karşıya bırakır.

İnsan Faktörleri

İnsan kaynaklı sorunlar, genellikle eğitim ve deneyim eksikliğiyle bağlantılıdır. Stok yönetimi konusunda yeterli bilgiye sahip olmayan çalışanlar, yanlış kararlar alarak süreçleri olumsuz etkileyebilir. Ayrıca, sorumlulukların net bir şekilde tanımlanmaması veya deneyimsiz personelin kritik süreçlerde görev alması, hem sipariş planlamasında hem de stok seviyelerinin kontrolünde hatalara yol açabilir.

Teknoloji

Teknolojik altyapının yetersiz olması, stok yönetiminde manuel işlemleri artırarak hatalara açık bir sistem yaratır. Özellikle stok yönetim yazılımlarının eksikliği, ekonomik sipariş miktarının doğru hesaplanmasını ve talep tahminlerinin optimize edilmesini zorlaştırır. Aynı şekilde, veri analizi araçlarının yeterince kullanılmaması veya manuel işlem hataları, stok maliyetlerinin artmasına ve süreçlerin verimliliğinin azalmasına neden olabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Stok yönetimi, işletmelerin verimliliğini ve karlılığını doğrudan etkileyen kritik bir süreçtir. Global ölçekte ve Türkiye’de işletmeler, stok yönetiminde çeşitli zorluklarla karşılaşmaktadır. Bu zorluklar, tedarik zinciri aksaklıklarından talep tahminlerindeki belirsizliklere kadar uzanır. Birçok işletme, envanter yönetimini manuel olarak sürdürmektedir. Bu durum, yanlış sayımlar, eksik ürünler veya fazla stoklar gibi sorunlara yol açar ve işletmenin kaynaklarını verimsiz kullanmasına neden olur. Lojistik hacmin artmasıyla birlikte depolarda stok yığılması meydana gelir. Bu da yer sıkıntısına yol açarak operasyonel verimliliği düşürür. Stok yönetiminde teknolojik çözümlerin yetersiz kullanımı, süreçlerin verimsiz işlemesine neden olur. Otomasyon eksikliği, stok takibinde hatalara ve gecikmelere yol açar.

Tezimde araştırmalarını ve uygulamasını yapmış olduğum tekstil firmasındaki stok yönetimi sorunlarındaki kök sebepleri ise, depolarda fazla miktarda aksesuar(örn:fermuar) olmasına rağmen daha yüksek maliyetten yeni siparişlerin geçilmesi, depo ve atölyelerde, üretim sırasında oluşan fireler veya eksik/fazla kesimlerden dolayı aksesuar stoklarının birikmesi örnek olarak verilebilir.

Yaptığım analizler ve uyguladığım yöntemler ile bu sorunlara çözüm bularak bu tekstil firmasındaki stok yönetimi süreçlerini daha verimli hale getirmeyi amaçladım.

Balık Kılçığı Analizinin İşletmeler Açısından Sonuçları

Balık kılçığı analizi (Ishikawa Diyagramı), bir işletmenin stok yönetimi sorunlarını derinlemesine inceleyerek bu sorunların altında yatan nedenleri anlamasına olanak tanır. Bu analiz, hem olumlu hem de olumsuz etkileri ile işletme faaliyetlerini ve karar süreçlerini doğrudan etkiler.

Olumlu Sonuçlar

1. Sorunların Görselleştirilmesi

- a. Balık kılçığı analizi, işletmelerin sorunları ve bu sorunların temel nedenlerini sistematik bir şekilde görselleştirmesine olanak tanır.
- b. Stok yönetimindeki aksaklıkların kaynağı net bir şekilde ortaya konur.

2. Stratejik Planlama

- a. Tedarik, depolama, insan faktörleri ve teknoloji gibi farklı başlıklar altında sorunları kategorize etmek, stratejik planlama sürecini daha etkili hale getirir.
- b. Örneğin, A kategorisi ürünler için sıkı stok kontrolü gereksinimi net bir şekilde belirlenir.

3. Verimlilik Artışı

- a. Analiz, süreçlerdeki verimsizliklerin nedenlerini tespit ederek iyileştirme fırsatları sunar.
- b. Özellikle tedarik zincirindeki gecikmeler veya talep tahminindeki hatalar giderildiğinde, stok devir hızı artar ve nakit akışı iyileşir.

4. Kaynakların Daha Verimli Kullanımı

- a. Stok fazlalığı veya eksikliği gibi maliyet yaratan sorunların önlenmesi, işletmenin finansal kaynaklarının daha verimli kullanılmasını sağlar.
- b. Özellikle B ve C kategorisindeki düşük öncelikli ürünlerin fazla stoklanması önlenir.

5. Risk Yönetimi

- a. Risk faktörlerinin belirlenmesi, işletmelerin tedarik zinciri, stok ve lojistik alanlarında proaktif önlemler almasını sağlar.
- b. Örneğin, alternatif tedarikçi oluşturmak veya mevsimsel talep değişimlerini hesaba katmak.

6. Eğitim ve İnsan Kaynakları Gelişimi

- a. İnsan faktörlerinin neden olduğu sorunlar analiz edilerek çalışanlara yönelik eğitim ve yetkinlik geliştirme programları düzenlenebilir.

Olumsuz Sonuçlar ve Riskler

1. Kapsamın Yanlış Belirlenmesi

- a. Balık kılçığı analizi, yalnızca bir araçtır; doğru veriler ve kapsam belirlenmediği takdirde hatalı sonuçlar ortaya çıkabilir.

- b. Örneğin, analiz sırasında sezonluk faktörlerin göz ardı edilmesi, yanlış önceliklendirme yapılmasına neden olabilir.

2. Kaynak ve Zaman Tüketimi

- a. Detaylı bir balık kılçığı analizi yapmak zaman alıcıdır ve işletme kaynaklarının önemli bir kısmını kullanabilir.
- b. Bu durum, özellikle küçük ölçekli işletmeler için ek bir maliyet ve iş yükü yaratabilir.

3. Uygulama Zorlukları

- a. Analiz sonuçlarının uygulanması zordur; özellikle işletmenin mevcut stok yönetim sistemi bu sonuçları destekleyecek kadar esnek değilse.
- b. Örneğin, manuel stoklama yöntemlerine sahip bir işletme, yazılım eksikliği nedeniyle analizi eyleme dönüştüremeyebilir.

4. İnsan Direnci

- a. Çalışanlar arasında değişime karşı direnç oluşabilir. Eğitim eksikliği veya iletişim kopukluğu, önerilen çözümlerin benimsenmesini zorlaştırabilir.

5. Teknoloji Yetersizliği

- a. Teknolojik altyapının eksik olduğu durumlarda, veri analizi ve tahmin süreçleri için önerilen çözümler işletmede uygulanamaz hale gelir.

6. Fazla Detayda Kaybolma

- a. Çok fazla alt neden belirlenmesi, işletme yönetiminin hangi sorunlara öncelik vereceğini belirlemesini zorlaştırabilir.

Fermuar Sipariş Yöntemi İçin Sonuç ve Öneriler

Bu analiz, fermuar stok yönetiminde karşılaşılabilecek sorunları sistematik bir şekilde ele almakta ve bu sorunların çözümüne yönelik ipuçları sunmaktadır. Örneğin, tedarik zincirinde yaşanabilecek gecikmelere karşı alternatif tedarikçi ağı oluşturulması ve stok tutma maliyetlerini azaltmak için depolama süreçlerinin optimize edilmesi işletme için büyük avantaj sağlayabilir. Ayrıca, çalışanların eğitimi

ve teknolojik altyapının iyileştirilmesi, stok yönetimi süreçlerinin daha etkin bir şekilde yürütülmesine olanak tanıyacaktır.

Bu düzenlemeler ve öneriler, ekonomik sipariş miktarı analizinin daha verimli bir şekilde uygulanmasını sağlayarak işletmenin maliyetlerini düşürürken üretim süreçlerinin devamlılığını güvence altına alabilir.



KAYNAKÇA

- Acılar, A., Başaran, B. (2008). “Kobilerde Stokların Yönetiminde Bilgi ve Teknolojinin Kullanımını Etkileyen Etmenler: Görgül Bir Araştırma”, *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, S.31.
- Aksoy, A. (1990). İşletme Sermayesi Yönetimi, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Ayanoğlu, M. (2005). Üretim Yönetimi, 1. Baskı. Sakarya Kitabevi, Sakarya.
- Berk, N. (1995). Finansal Yönetim, İstanbul:Türkmen Kitabevi
- Bilgin, D. (2013). *Kobi’lerde Modern Stok Yönetim Modellerinin Uygulanabilirliği: Karaman İlinde Bir Uygulama* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karaman, 17-19.
- Buffa, E.S. (1981). Temel Üretim Yönetimi, 2.Baskı, Olgaç Matbaası, Ankara.
- Çelik, Ş. (2019). "Ekonomik Sipariş Miktarı Modelinin Uygulama Örnekleri
- Çelikçapa, F.O. (2000). Üretim Yönetimi ve Teknikleri, 3. Baskı. Alfa Yayınları, İstanbul.
- Chuang, & Shaw. (2000). Distinguishing The Critical Factors Between E-Commerce, ERP and SCM. International Engineering Management Conference, (s. 150). New Mexico.
- Demir, M. (2016). "İşletmelerde Stok Kontrol Yöntemleri"
- Demir, M., Gümüsoğlu, Ş. (2003). Üretim Yönetimi, 6. Baskı. Beta Basım Yayım Dağıtım, İstanbul.
- Demirdöğen, O. (2014). Depolama ve Envanter Yönetimi.
- Devrez, G. (1966). İşletmelerde Stok Sontrolü, A.ü. Siyasal · Bilgiler Fakültesi, Ankara
- Doğan, M. (2007). İşletme Ekonomisi ve Yönetimi, İzmir.
- Doğar, A. (2006). *Tedarik Zinciri’nde Stok Yönetimi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi), İ.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul
- Doğruer, İ.M. (2005) Üretim Organizasyonu ve Yönetimi, 1.Basım, Alfa Yayınları, İstanbul.
- Erenoğlu, H. (1973). İşletmelerde Stokların Yönetimi ve Değerlenmesi, Ankara.
- Ergin, H. (1984). “Stokların Yönetimi ve Stok Kontrolü”, *Eitia Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1.

- Estaş, S. (1983). Envanter Kontrol Yöntem ve Uygulamaları, MPM Yayın No:281, Ankara
- Güneçikan, Ö. (2008). *Kapasite Planlaması ve Optimum Stok Kontrolü Yönetimi* (Yayımlanmamış yüksek lisans projesi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş, 29, 53-55
- Gürçay, G. (2012). Yöneticiler İçin Temel Stok Kontrolü, 1.Baskı, Çatı Kitapları, İstanbul.
- Inventory Systems and Their Impact on Financial Performance, (2024).
- Jacobs, F. R., ve Chase, R. B. (2018). Operations and Supply Chain Management (15. bs.). New York: McGraw-Hill Education.
- Karaman, A. (2018). "JIT Sisteminin Avantajları ve Riskleri"
- Kartal, A. (2007). "Maliyet Muhasebesi", 2..Baskı, T.C.Anadolu Üniversitesi Yayını No:1638, Açık öğretim Fakültesi Yayını No:854, Eskişehir.
- Kaya, N. (2020). "Sürekli Gözden Geçirme Sistemleri"
- Kaya, N. (2004). *Etkin Stok Yönetimi ve Türkiye’de Bir Uygulama* (Doktora tezi), Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum, 20-21.
- Kıracı, M. (2009). "Stok Yönetimi ve Karlılık İlişkisinin Finansal Oranlar Aracılığıyla İncelenmesi: İMKB İmalat Sektöründe Bir Araştırma" ODTÜ Geliştirme Dergisinde Yayımlanmış Makale, Cilt 36, Sayı 1, Eskişehir, s.163
- Kobu, B. (2003). Üretim Yönetimi, Genişletilmiş ve Güncelleştirilmiş 11. baskı. Avcıol Basım Yayın, İstanbul.
- Kobu, B. (2005). Üretim Yönetimi, 12. Baskı. Beta Yayınevi, İstanbul.
- Kobu, B. (2006). Üretim Yönetimi, 12. Baskı. Beta Basım Yayın Dağıtım A.S., İstanbul.
- Kobu, B. (2008). Üretim Yönetimi, Beta, İstanbul, s.327-361.
- Küçük, O. (2009). "KOBİ’lerin Yeni Stok Yönetim Yöntemlerinin Farkında Olma ve Uygulama Düzeylerinin Araştırılması: Bir Uygulama", 9.Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Endüstri Mühendisliği Bölümü,Eskişehir, 15-17 Ekim.
- Küçük, O. (2011). "Stok Yönetimi Ampirik Bir Yaklaşım", 2. Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara.
- Mutlu, D. (2006). *‘Stokların Planlanmasında Üretim Modeli ve Bir Uygulama’* (Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Anadolu Üniversitesi, İşletme Anabilim Dalı, 413

- Negüs, A. F. (2008). *Çok Kademeli Stok Yönetim ve Dağıtım Optimizasyonu* (Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 42-43
- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-Scale Production*. Cambridge: Productivity Press.
- Optimizing Inventory Levels for Competitive Advantage, (2024).
- Orlicky, J. (1975). *Material Requirements Planning*. New York: McGraw-Hill.
- Özdemir, A., Özveri, O. (2004). Çok Kriterli Envanter Sınıflandırmasında, Analitik Hiyerarşi Süreci Analizinin Uygulanması. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi* Cilt:19(2), 137
- Özgür, B. (2007). *Envanter Yönetimi için Maliyet Parametrelerinin Hesaplanması: Otomotiv Sektöründe Bir Uygulama* (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 13-14.
- Persson, U. (1997). *Empirical Examination and Some Directions for Development of Supply Chain Management*
- Şen, E. (2006). *Kobilerin Uluslararası Rekabet Güçlerini Arttırmada Tedarik Zinciri Yönetiminin Önemi*, İGEME Yayınları, Ankara.
- Sevilengül, O. (2005). *Genel Muhasebe*. Ankara: Gazi.
- Silver, E. A. (1985). *Inventory Management and Production Planning and Scheduling* (2. bs.). New York: Wiley.
- Şimşek, M. (2002). *Toplam Kalite Yönetimi*, İstanbul: Alfa Yayınevi
- Yükçü, S. (1999). *Finansal Yönetim*, 1. Baskı. Vizyon Yayınları, İzmir.
- Swartwood, D. (2003). *The High Cost of Inventory*.
- T.C.Milli Eğitim Bakanlığı, Ulaştırma, Stok Yönetimi, Ankara, (2011).
- Tanyaş, M. (2005). *ERP Ders Notları*
- Tatar, T., Üner, M.M. (1992). *İşletmecilik İlkeleri*, Gazi Büro Yayınları, Ankara.
- Tek, N. (2000). *Envanter ve Bilanço*. İzmir: İlkem Ofset.
- Tekin, M. (2003). *Üretim Yönetimi*, Cilt 2, 4. Baskı. Günay Ofset, Konya.
- Tekin, M. (2014). *Üretim Yönetimi -2*, 9.Baskı. Konya: Günay Ofset.
- The Economic Impact of Inventory Management, (2024).
- The Role of Inventory Management in Operational Efficiency, (2024).
- Top, A., Yılmaz, E. (2009). *Üretim Yönetimi*, 1. Baskı. Yaprak Yayıncılık, İstanbul.

- Üreten, S. (1998). “Üretim/İşlemler Yönetimi Planlama/Denetim Kararları Karar Modelleri ve İyileştirme Yaklaşımları”, Gazi Üniversitesi Yayın No:234, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yayın No:61, Ankara.
- Waters, D. (2003). Logistics: An Introduction to Supply Chain Management, First published. Palgrave Mcmillan, Ashford Colour Press Ltd, Great Britain
- Womack, J. P., Jones, D. T., ve Roos, D. (1990). The Machine That Changed the World. New York: Free Press.
- Yamak, O. (2007). Üretim Yönetimi Sistemsel Bir Yaklaşım, 5.Baskı, Türkmen Kitabevi No:308, İstanbul, Eylül.
- Yılmaz, Ö. (2012). ‘Bekleyen Sipariş Durumunda Sürekli Gözden Geçirmeye Dayalı Olasılık (R,Q) Stok Kontrol Modeli ve Depo Yapısı’, İstanbul Teknik Üniversitesi, Endüstri Müh, 5-8
- Yılmaz, G. (2019). "Stok Kontrolü ve Bilgisayar Donanım Sektöründe Bir Uygulama"
- Yüksel, H. (2010). Üretim/ İşlemler Yönetimi, 2. Basım. Nobel Yayınları, Ankara

