

T.C.
ALTINBAŞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İŞLETME ANABİLİM DALI

HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN
KOBİLERİN DEPOLAMA YÖNTEMİ SEÇİMİ ÜZERİNE BİR
ÇALIŞMA

Ertan ŞAHİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İstanbul – 2020



ALTINBAŞ
ÜNİVERSİTESİ

ALTINBAŞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

ULUSLARARASI TİCARET VE LOJİSTİK YÖNETİMİ BİLİM DALI

**HAZIR GİYİM SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN
KOBİLERİN DEPOLAMA YÖNTEMİ SEÇİMİ ÜZERİNE BİR
ÇALIŞMA**

Ertan ŞAHİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı:

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Gürel TEKELİOĞLU

Ertan ŞAHİN tarafından hazırlanmış olan bu çalışma 27/01/2020 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında tarafımızca incelenmiş olup, kapsam ve kalite açısından Yüksek Lisans / Doktora tezi olmaya **oy birliği/oy çokluğu** ile yeterli bulunmuştur.

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Gürel TEKELİOĞLU
Danışman

Tez Savunma Sınavı Jüri Üyeleri

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Gürel
TEKELİOĞLU (Altınbaş Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Arzu ÇAKAR (Altınbaş Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Elif ÇALOĞLU (Fenerbahçe Üniversitesi)

Bu çalışma bir Yüksek Lisans tezinin tüm gerekli şartlarını taşımaktadır.

Prof. Dr. A. Ercan GEGEZ
Anabilim Dalı Başkanı

Sosyal Bilimler Enstitüsü onayı: ____ / ____ / ____

Doç. Dr. N. Banu KAVAKLI BİRDAL
Enstitü Müdürü

Bu dokümandaki tüm bilgilerin akademik kural ve etiğe bağılı kalınarak yazıldığını ve tez yazım kuralları kapsamında bu çalışmada bulunan ve özgün olmayan bütün bilgi ve materyallerin referans andırıldığını temin ederim.

Ertan ŞAHİN



*Tez çalışmam boyunca manevi olarak yanımda olan, beni her konuda destekleyen eşim Çağla,
kızım İdil ve oğlum Barlas'a...*

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışması iş hayatının yoğun temposu içinde, zorluklarla bitirilmiştir.

Çalışmam boyunca bilgi ve tecrübesi ile her aşamada benden desteklerini esirgemeyen Danışman Hocam Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Gürel TEKELİOĞLU'na ve Araştırma Görevlisi Gökhan ALDEMİR'e teşekkürlerimi sunarım.

Saha çalışmalarımnda anketleri içtenlikle yanıtlayarak veri toplamama katkıda bulunan kişi ve kurumlara ayrıca teşekkür ederim.

Son olarak bu tezi yazabilecek imkanları bana sunan, bu günlere gelmemde büyük emeği olan aileme sonsuz şükranlarımı sunarım.

Ertan ŞAHİN
İstanbul, 2020

ÖZET

HAZIR GIYİM SEKTÖRÜNDE FAALİYET GÖSTEREN KOBİLERİN DEPOLAMA YÖNTEMİ SEÇİMİ ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

Ertan ŞAHİN

Yüksek Lisans, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Altınbaş Üniversitesi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Gürel TEKELİOĞLU

Ocak 2020

Ülkemizin ekonomik büyümesi ve kalkınması noktasında ciddi bir paya sahip olan KOBİ sınıfı girişimler, ülkede faaliyet gösteren toplam işletmelerin %99,8'ini oluşturmaktadır. KOBİ'ler gerek sayısal büyüklükleri gerek ekonomiye sağladıkları katkılar nedeniyle ülkemiz için çok önemli işletmelerdir. Ülkemizde KOBİ sınıfı işletmelerin yoğun olarak faaliyet gösterdiği sektörlerin başında hazır giyim sektörü gelmektedir. Hazır giyim sektöründe yaşanan yoğun rekabet en çok sektörde faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeleri etkilemektedir. Hazır giyim sektöründe üretimden sonra en önemli konu stok ve depolama operasyonlarından oluşan lojistik faaliyetlerdir. Bu alanda hayata geçirilecek başarılı uygulamalar, KOBİ sınıfı işletmelerin sektörde rekabeti devam ettirebilmelerini mümkün kılacaktır.

Bu çalışmada hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmelerin depolama yöntemi tercihleri üzerine bir araştırma yapılmıştır. Çalışmanın amacı ülke ekonomisinde büyük öneme sahip olmalarına rağmen artan rekabet ortamında hayatta kalmak için mücadele veren hazır giyim sektörü KOBİ'leri için, depo yatırımı yapmak, depolama süreçlerini iyileştirmek ya da depolarının verimliliğini denetlemek noktasında başvurabilecekleri referans bir kaynak oluşturmaktır.

Çalışmanın ilk bölümünde genel lojistik kavramlar üzerine literatür taraması yapılmış ardından ikinci bölümde depo yönetimi üzerine detaylı literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Üçüncü bölümde KOBİ sınıfı işletmeler, hazır giyim sektörü ve KOBİ sınıfı işletmelerin depolama faaliyetleri incelenmiştir. Son bölümde ise sektördeki karar vericilere uygulanan anketler ile elde edilen verilerin Analitik Hiyerarşi Prosesi ve Pisagor Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi yöntemleri kullanılarak analizi yapılmıştır. Analiz sonucuna istinaden hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için en uygun depolama yöntemi önermesinde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: KOBİ, Depolama Yöntemi, Hazır Giyim Depolama, AHP, Pisagor Bulanık AHP

ABSTRACT

A STUDY ON THE SELECTION OF STORAGE METHODS OF SMEs IN THE CLOTHING SECTOR

Ertan ŞAHİN

M.A., Graduate School Of Social Sciences, Altınbaş University

Supervisor: Asst. Prof. Mehmet Gürel TEKELİOĞLU

January 2020

SME-class enterprises, which have a significant share in the economic growth and development of our country, constitute 99.8% of the total enterprises operating in the country. SMEs are very important enterprises for our country due to their numerical size and their contribution to the economy. In our country, ready-to-wear sector is one of the leading sectors in which SME-class enterprises operate intensively. The intense competition in the garment sector affects the SME-class enterprises operating in the sector. In the garment sector, the most important issue after production is the logistics activities consisting of stock and storage operations. Successful implementations in this field will enable SME-class enterprises to sustain competition in the sector.

In this study, a research has been made on the storage method preferences of SME class enterprises operating in the garment sector. The aim of the study is to provide a reference resource for ready-made garment sector SMEs to invest in warehouses, improve storage processes or control the efficiency of warehouses, although they have great importance in the national economy and struggle to survive in an increasingly competitive environment.

In the first part of the study, literature review on general logistic concepts was done and in the second part, detailed literature review on warehouse management was carried out. In the third chapter, storage activities of SME class enterprises, garment sector and SME class enterprises are examined. In the last section, the data obtained from the questionnaires applied to the decision makers in the sector were analyzed by using Analytical Hierarchy Process and Pythagorean Fuzzy Analytic Hierarchy Process. According to the results of the analysis, the most suitable storage method has been proposed for SME class enterprises operating in the garment sector.

Keywords: SME, Warehouse Management, Clothing Storage, AHP, Pythagorean Fuzzy AHP

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	vii
ABSTRACT.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLO LİSTESİ.....	xiv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xvi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xviii
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 1: LOJİSTİK.....	3
1.1. Lojistik Kavramı ve Tarihsel Gelişimi.....	3
1.2. Temel Lojistik Faaliyetler.....	4
1.2.1. Taşıma.....	5
1.2.2. Depolama.....	5
1.2.3. Sipariş İşleme.....	5
1.2.4. Talep Planlaması ve Takibi.....	5
1.2.5. Elleçleme.....	5
1.2.6. Ambalajlama.....	5
1.2.7. Sigortalama.....	5
1.2.8. Gümrükleme.....	6
1.2.9. Müşteri Hizmetleri.....	6
1.2.10. Stok Yönetimi.....	6
1.3. Lojistik Yönetimi.....	6
1.4. Lojistikte Temel Maliyet Kalemleri.....	7
1.4.1. Lojistik Maliyet Türleri.....	8
1.4.1.1. Direkt Lojistik Maliyetler – Endirekt Lojistik Maliyetler.....	9

1.4.1.2. Değişken Lojistik Maliyetler – Sabit Lojistik Maliyetler.....	9
BÖLÜM 2: DEPO YÖNETİMİ.....	10
2.1. Depo.....	10
2.2. Depoların Fonksiyonları.....	11
2.2.1. Stoklama Fonksiyonu.....	11
2.2.2. Hareket Fonksiyonu.....	11
2.2.2.1. Birleştirme.....	11
2.2.2.2. Sınıflandırma/Karıştırma.....	11
2.2.2.3. Çapraz Sevkiyat.....	12
2.2.2.4. Tersine Lojistik.....	12
2.2.3. Ürün İşleme Fonksiyonu.....	13
2.2.4. Bilgi Transfer Fonksiyonu	13
2.3. Depo Çeşitleri.....	13
2.3.1. Sahipliğine Göre Depolar.....	13
2.3.1.1. Özel Depolar.....	13
2.3.1.2. Genel Depolar.....	14
2.3.1.3. Kontrat Depolar.....	14
2.3.2. Genel İşleyişine Göre Depolar.....	14
2.3.2.1. Klasik Depolar.....	14
2.3.2.2. Dağıtım Merkezleri.....	14
2.3.2.2.1. Toplama Merkezi.....	15
2.3.2.2.2. Aktarma Merkezi.....	15
2.3.2.3. Antrepolar.....	15
2.4. Depo Operasyonları.....	16
2.4.1. Mal Kabul.....	16
2.4.2. Yerleştirme/ Adresleme.....	16
2.4.3. İç Transfer.....	17

2.4.4. Stoklama.....	17
2.4.5. Sipariş Toplama.....	17
2.4.6. Paketleme/Ambalajlama.....	17
2.4.7. Sevkiyat.....	18
2.5. Depo Yer Seçimi.....	18
2.6. Depolarda Kullanılan Raf Sistemleri.....	18
2.6.1. Tek Paletli Raf Sistemi.....	19
2.6.2. Sırt Sırta Raf Sistemi.....	19
2.6.3. Çift Derinlikli Raf Sistemi.....	20
2.6.4. İçine Girilebilir ve İçinden Geçilebilir Raf Sistemleri.....	21
2.6.5. Giydirme Raf Sistemi.....	21
2.6.6. Kayar Raf sistemi.....	22
2.6.7. Dar Koridor Raf Sistemi.....	23
2.6.8. Mezanin Raf Sistemi.....	23
2.6.9. Sipariş Toplama Raf Sistemi.....	23
2.6.10. Konsol Kollu Raf Sistemi.....	24
2.6.11. Askılı Raf Sistemi.....	24
2.6.12. Mekik Raf Sistemi.....	25
2.6.13. Hareketli Raf Sistemi.....	26
2.6.14. AS/RS Otomatik Raf Sistemi.....	26
2.6.15. Karusel Raf Sistemi.....	27
2.6.16. Depo Raf Sistemlerinin Kıyaslanması.....	27
2.7. İstif ve Elleçleme Ekipmanları.....	29
2.7.1. Transpalet.....	29
2.7.2. Forklift.....	29
2.7.3. Yan Forklift.....	30
2.7.4. Dar Koridor İstif Makinası.....	30

2.7.5. Konveyör.....	30
2.8. Depo Bilişim Teknolojileri.....	31
2.8.1. ERP.....	31
2.8.2. WMS.....	31
2.8.3. Barkod.....	32
2.8.4. RFID.....	32
2.8.5. Sensörler.....	32
BÖLÜM 3: KOBİ VE HAZIR GİYİM SEKTÖRÜ.....	33
3.1. KOBİ.....	33
3.1.1. KOBİ'lerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri ve Önemi.....	33
3.1.2. KOBİ'ler İle İlgili Genel Ekonomik Göstergeler.....	35
3.2. Hazır Giyim Sektörü.....	37
3.2.1. Hazır Giyim Sektörü Firma Ölçekleri.....	38
3.2.2. Hazır Giyim Sektörü İllere Göre Dağılım.....	38
3.3. KOBİ ve Lojistik Faaliyetler.....	39
3.4. Hazır Giyim KOBİ'leri ve Depolama.....	39
BÖLÜM 4: UYGULAMA.....	42
4.1. Araştırmanın Amacı.....	42
4.2. Araştırmanın Evreni.....	42
4.3. Araştırmanın Yöntemi.....	42
4.4. Hiyerarşik Yapının Oluşturulması.....	43
4.4.1. Amaç.....	43
4.4.2. Alternatifler.....	43
4.4.3. Kriterler.....	44
4.4.4. Hiyerarşi.....	47
4.5. Verilerin Toplaması ve Analizi.....	48
4.5.1. Katılımcıların Demografik Yapısı.....	48

4.6. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) İle Karar Verme Probleminin Çözümü.....	49
4.6.1. Kriterlerin Değerlendirilmesi.....	49
4.6.2. Tutarlılık Analizi.....	50
4.6.3. Kriter Ağırlıklarına Ait AHP Uygulama Sonuçları.....	50
4.6.4. Alternatiflerin Değerlendirilmesi.....	51
4.6.5. Alternatiflere Ait AHP Uygulama Sonuçları.....	51
4.7. Pisagor Bulanık AHP İle Karar Verme Probleminin Çözümü.....	52
4.7.1. Sözel Değerlendirmeler ve Pisagor Bulanık Karşılıkları.....	52
4.7.2. Kriter Ağırlıklarına Ait Pisagor Bulanık AHP Uygulama Sonuçları.....	52
4.7.3. Alternatiflere Ait Pisagor Bulanık AHP Uygulama Sonuçları.....	53
4.8. AHP ve Pisagor Bulanık AHP Uygulamalarının Karşılaştırılması.....	54
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	56
KAYNAKÇA.....	58
EK A.....	62
EK B.....	64
ÖZGEÇMİŞ.....	65

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1: Özel Depoların Avantaj ve Dezavantajları.....	13
Tablo 2.2: Genel Depoların Avantaj ve Dezavantajları.....	14
Tablo 2.3: Temel Yer Belirleyici Faktörler.....	18
Tablo 2.4: Depo Raf Sistemlerinin Kıyaslanması.....	28
Tablo 2.5: Depo Raf Sistemlerinin Faydaları.....	28
Tablo 3.1: KOBİ'lerin Sınıflandırılması.....	33
Tablo 3.2: İşletmelerin Büyüklüklerine Göre Dağılımı.....	36
Tablo 3.3: KOBİ'lerin Hukuki Durumlarına Göre Dağılımı.....	36
Tablo 3.4: İllere Göre KOBİ İşyerlerinin Dağılımı.....	37
Tablo 3.5: Hazır Giyim Sektörü Firma Ölçekleri.....	38
Tablo 4.1: Cinsiyet Dağılımı.....	48
Tablo 4.2: Eğitim Seviyesi Dağılımı.....	48
Tablo 4.3: Mesleki Tecrübe Dağılımı.....	48
Tablo 4.4: Kriter Değerlendirme Anket Örneği.....	49
Tablo 4.5: AHP Uygulaması Kriter ve Alt Kriterlerin Ağırlık Sonuçları.....	50
Tablo 4.6: Alternatif Değerlendirme Anket Örneği.....	51
Tablo 4.7: AHP Uygulaması Alternatiflerin Önem Düzeyleri.....	51
Tablo 4.8: AHP Uygulaması İle Alternatiflerin Sıralanması.....	52
Tablo 4.9: Pisagor Bulanık Sayılar.....	52
Tablo 4.10: Pisagor Bulanık AHP Uygulaması Kriter ve Alt Kriterlerin Ağırlık Sonuçları.....	53
Tablo 4.11: Pisagor Bulanık AHP Uygulaması Alternatiflerin Önem Düzeyleri.....	53
Tablo 4.12: Pisagor Bulanık AHP Uygulaması İle Alternatiflerin Sıralanması.....	54
Tablo 4.13: Kriter Ağırlıklarının Karşılaştırılması.....	54
Tablo 4.14: Alt Kriter Ağırlıklarının Karşılaştırılması.....	54

Tablo 4.15: Alternatiflerin Karşılaştırılması.....55



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1.1: Temel Lojistik Faaliyetler.....	4
Şekil 1.2: Lojistik Yönetim Süreci.....	6
Şekil 1.3: Lojistik Maliyet Eğrisi.....	8
Şekil 1.4: Lojistik Maliyetler Dağılımı.....	8
Şekil 2.1: Depoların Birleştirme Fonksiyonu.....	11
Şekil 2.2: Depoların Sınıflandırma Fonksiyonu.....	12
Şekil 2.3: Depoların Çapraz Sevkiyat Fonksiyonu.....	12
Şekil 2.4: Temel Depolama Operasyonları.....	16
Şekil 2.5: Tek Paletli Sistemleri.....	19
Şekil 2.6: Sırt Sırta Raf Sistemi.....	20
Şekil 2.7: Çift Derinlikli Raf Sistemi.....	20
Şekil 2.8: İçine Girilebilir ve İçinden Geçilebilir Raf Sistemi.....	21
Şekil 2.9: Giydirme Raf Sistemi.....	22
Şekil 2.10: Kayar Raf Sistemi.....	22
Şekil 2.11: Dar Koridor Raf Sistemi.....	23
Şekil 2.12: Mezanin Raf Sistemi.....	23
Şekil 2.13: Sipariş Toplama Raf Sistemi.....	24
Şekil 2.14: Konsol Kollu Raf Sistemi.....	24
Şekil 2.15: Askılı Raf Sistemi.....	25
Şekil 2.16: Mekik Raf Sistemi.....	25
Şekil 2.17: Hareketli Raf Sistemi.....	26
Şekil 2.18: AS/RS Otomatik Raf Sistemi.....	26
Şekil 2.19: Karusel Raf Sistemi.....	27
Şekil 2.20: Transpalet.....	29

Şekil 2.21: Forklift.....	29
Şekil 2.22: Yan Forklift.....	30
Şekil 2.23: Dar Koridor İstif Makinası.....	30
Şekil 2.24: Konveyör.....	31
Şekil 3.1: Türkiye’de Ana Sektörlere ve Ölçeklerine Göre KOBİ’ler.....	33
Şekil 3.2: Temel Göstergeler.....	34
Şekil 3.3: Sektörlere Göre KOBİ’lere İlişkin Ekonomik Göstergeler.....	35
Şekil 3.4: 2001 Senesinde AB’de Kurulan Firmaların İlk 5 Senede Hayatta Kalma Oranları.....	35
Şekil 3.5: KOBİ’lerin Ana Sektör Guruplarına Göre Dağılımı.....	36
Şekil 3.6: İşletme Sayılarına Göre Hazır Giyim Sektöründe Bölgesel Dağılım	38
Şekil 4.1: Depolama Yöntemi Seçim Modeli.....	47

KISALTMALAR LİSTESİ

- 3PL** : Third Party Logistics / Üçüncü Parti Lojistik
- AB** : Avrupa Birliği
- AHP** : Analitik Hiyerarşi Prosesi
- AS/RS** : Automated Storage - Retrieval Systems/ Akıllı Depo Sistemleri
- ÇÇKV** : Çok Kriterli Karar Verme Yöntemi
- ERP** : Enterprise Resource Planning/ Kurumsal Kaynak Planlama
- FEFO** : First End First Out/ Son Giren İlk Çıkar
- FIFO** : First In First Out/ İlk Giren İlk Çıkar
- KOBİ** : Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletme
- KOSGEB** : Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
- LIFO** : Last In First Out/ Son Giren İlk Çıkar
- RFID** : Radio Frequency Identification/ Radyo Frekanslı Tanımlama
- SKU** : Stock Keeping Unit/ Stok Tutma Birimi
- TÜİK** : Türkiye İstatistik Kurumu
- WMS** : Warehouse Management Systems/ Depo Yönetim Sistem

GİRİŞ

Ülkelerin sosyoekonomik kalkınmalarında çok önemli bir yere sahip olan KOBİ'ler; coğrafi bölgeler arasındaki büyümeyi dengelemekte, işsizliğin azaltılmasına katkıda bulunmakta ve yeni iş kollarının açılmasına zemin hazırlamaktadırlar. Tüm sektörlerde yaygın olarak faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler ülkemizde iş dünyasının en dinamik bölümünü oluşturmaktadır. TÜİK verilerine göre Türkiye'de 250'den az çalışanı olan 3.524.331 işletme faaliyet göstermektedir. KOBİ sınıfı işletmeler ülkemizde faaliyet gösteren toplam girişim sayısının %99,8'ini, istihdamın %74,2'sini, maaş ve ücretlerin %54,7'sini, cironun %63,8'ini, faktör maliyetiyle katma değer %52,8'ini ve maddi mallara ilişkin brüt yatırımın %53,3'ünü oluşturmaktadır (TÜİK,2013).

KOBİ'lerin yoğun olarak faaliyet gösterdikleri sektörlerin başında hazır giyim sektörü gelmektedir, emek yoğun bir üretim yapısına sahip olan sektörde faaliyet gösteren firmaların büyük bölümünü KOBİ sınıfı işletmeler oluşturmaktadır. Hazır giyim sektörü, üretimde yarattığı istihdam ve ihracat içindeki yüksek payı nedeni ile ülkemizin kalkınma sürecinde önemli roller üstlenmektedir. 2017 yılı verilerine göre Türkiye hazır giyim ve konfeksiyon ihracatında Çin, Avrupa Birliği, Bangladeş, Vietnam'ın ardından dünyada beşinci sırada yer almaktadır (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2016).

Hazır giyim rekabetin çok yoğun yaşandığı sektörlerin başında gelmektedir, yoğun şekilde yaşanan rekabet en çok sektörde faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeleri etkilemektedir. Sektörde bulunan büyük işletmeler ile aynı şartlarda rekabet etmek zorunda kalmaları işletmeleri rekabette öne çıkabilmek için gider kalemlerinde tasarruf yapmaya zorunlu kılmaktadır. Sektöründe üretimden sonra en önemli konu stok ve depolama operasyonlarından oluşan lojistik faaliyetlerdir. Hazır giyim üreticileri ürettiği ürünü stoktan satmak yerine sipariş üzerine üretim yapmaya gayret ederler. Fakat zaman zaman stok tutulması ihtiyacı ortaya çıkabilmektedir.

Ülkemizde hazır giyim ürünleri üzerindeki lojistik maliyetlerin payı % 12-15 seviyesindedir, lojistik faaliyetler üzerine hayata geçirilecek doğru stratejiler ile bu maliyetlerin % 10-12 seviyelerine düşürülebilmesi mümkündür. Hazır giyim firmaları lojistik maliyetlerin düşürülmesi konusundaki bu fırsatı görüp iyi değerlendirmeli ve gerekli adımları zaman kaybetmeden atmalıdır (Yıldıztekin, 2015).

KOBİ sınıfı işletmelerin lojistik maliyetleri incelendiğinde;

- Taşıma maliyetlerinin oranı %50-65
- Stok ve elleçleme maliyetlerinin oranı %20-35
- Depo yönetim maliyetlerinin oranı %10
- İletişim ve bilgi maliyetlerinin oranı %5 tir

Taşıma maliyeti dışında kalan maliyet kalemleri KOBİ'lerin depolama operasyonları ile doğrudan bağlantılı kalemler olduğundan firmaların genel lojistik maliyetleri içerisindeki depolama maliyeti payının %35-50 arasında olduğu söylenebilir (Özcan, 2008).

Yakın bir zamana kadar lojistik uygulamaları işletmeler tarafından ikinci derecede önemli görülen faaliyetler arasında değerlendiriliyordu fakat günümüzün rekabet koşulları KOBİ'lerin de lojistik faaliyetlere gereken önemi vermesini, maliyetlerini ve kaynaklarını daha doğru yönetmesini zorunlu hale getirmiştir.

Bu çalışmanın amacı hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için en uygun depolama yönteminin belirlenmesine yönelik etkin ve kapsamlı bir model önerisinde bulunmaktadır. Çalışma ile sektörde faaliyet gösteren işletmeler için rehber görevi görece bir karar destek sistemi oluşturulması üzerinde durulmuştur. Çalışma beş bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde lojistik kavramının tanımı, kapsamı ve lojistik faaliyetler üzerine literatür taraması yapılarak bu alandaki kavramlar anlatılmıştır. Lojistik kavramı ile ilgili literatürde birçok tanım yer almakla birlikte en geçerli tanım Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (Council of Supply Chain Management Professionals) tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre; müşterinin talep ve ihtiyaçlarına uygun olarak hizmetler de dâhil olmak üzere ürünlerin ve bilgilerin çıkış noktasından varış noktasına ulaşana kadar etkili ve verimli bir şekilde taşınması, planlanması ve depolanması için gerek duyulan prosedürleri planlama, uygulama ve denetleme sürecidir (Grant, Lambert, Stock, & Ellram, 2006).

İkinci bölümde depo kavramı, depo fonksiyonları, depo çeşitleri, depo operasyonları, depo raf sistemleri, depolarda kullanılan ekipman ve bilişim teknolojileri üzerine detaylı literatür taraması yapılmıştır. Depo içerisinde müşterilerin ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacı ile birçok faaliyet sunulmaktadır, bu faaliyetlerin başında ise kâr amacı ile ürünlerin stoklanması gelmektedir. Firmaların üretim sürecinde ihtiyaç duydukları hammadde, yardımcı madde, yarı mamul, sarf malzeme ve yedek parçalar ile üretim süreci sonucunda elde edilen mamullerin stoklanması ve stokların yönetilmesi işlemlerinin bütünü depolama kapsamına girmektedir (Acar & Çakmak, 2018).

Üçüncü bölümde KOBİ sınıfı işletmeler, hazır giyim sektörü ve KOBİ işletmelerin depolama faaliyetleri incelenmiştir. Depolar ürünlerinin sadece stoklandığı alanlar değil, işletmenin faaliyet gösterdiği pazardaki talebe anında cevap verebilmesi için etkin bir şekilde yönetilen ve katma değerli hizmetler yaratan alanlardır. Bu nedenle ticari faaliyetlerini devam ettirmek, pazardaki rekabet ortamında rakiplere kıyasla avantaj kazanmak isteyen hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'lerin depo operasyonlarına gereken önemi vermesi gerekir (Saygılı, 2013).

Dördüncü bölümde hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için depolama yöntemi seçim süreci bir karar verme problemi olarak ele alınmıştır. İlk olarak işletmelerin depolama yöntemi tercihlerine etki eden kriter ve alt kriterler belirlenmiş ardından ise sektörde yaygın olarak kullanılan üç farklı depolama yöntemi alternatif olarak sunulmuştur. Sektördeki karar vericilere uygulanan anketler ile elde edilen verilerin AHP ve Pisagor Bulanık AHP yöntemleri kullanılarak analizi yapılmış, her aşamanın sonuçları verilerek değerlendirilmiştir.

Beşinci ve son bölümde ise uygulamada elde edilen sonuçlar genel olarak yorumlanmış ve önerilerde bulunulmuştur. Hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için en uygun depolama yöntemi alternatifi açıklanmıştır.

1. LOJİSTİK

1.1. Lojistik Kavramı ve Tarihsel Gelişimi

Lojistik kelimesi Latince kökenli bir kavram olup logic (mantık) ve statistics (istatistik) kelimelerinin bileşiminden türetilmiştir. Sözcük olarak “mantıki istatistik”, “hesapta becerikli”, “hesap kitap yapma bilimi” anlamlarında çevrilebilmektedir (Acar & Çakmak, 2018).

Askeri temelli bir terim olan lojistik alanındaki ilk çalışmalar yine askeri alanda hayata geçirilmiştir. Lojistiğin gerçek değeri II. Dünya Savaşı sonrasında anlaşılmiş ve bilimsel bir konu olarak üzerinde çalışmaya başlanmıştır. İçerisinde yaşadığımız 21. yüzyılda ise lojistik kavramı; tedarik zinciri yönetimi, kaynak yönetimi ve küreselleşme kavramları ile anılır olmuştur (Koban & Keser, 2008).

Lojistik kavramının gelişimi üç temel aşamada toplanabilir (Bakkal & Demir, 2011).

- a) **Parçalama (1960 – 1980 arası):** Bu dönemde lojistiği meydana getiren faaliyetler birbirinden bağımsız olarak yürütülmektedir.
- b) **Birleştirme (1980 – 2000 arası):** Bu dönemde yürütülen lojistik faaliyetler malzeme yönetimi ve fiziksel dağıtım olarak iki faaliyet altında toplanmıştır.
- c) **Toplam Bütünleşme (2000 – Sonrası):** Parçalama ve birleştirme dönemlerinde gerçekleştirilen faaliyetlerin tamamının tek bir çatı altında toplandığı bu dönem günümüzde de devam etmektedir.

Geleneksel yaklaşımda taşımacılık ve depolama olarak algılanan lojistik kavramının günümüzde tanımını yaparken “mal ve evrakların hareketi” şeklinde bir ifade kullanmak yeterli değildir (Canitez, 2005).

Lojistik kavramı ile ilgili literatürde birçok tanım yer almakla birlikte en geçerli tanım Tedarik Zinciri Yönetimi Profesyonelleri Konseyi (Council of Supply Chain Management Professionals) tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre; müşterinin talep ve ihtiyaçlarına uygun olarak hizmetler de dâhil olmak üzere ürünlerin ve bilgilerin çıkış noktasından varış noktasına ulaşana kadar etkili ve verimli bir şekilde taşınması, planlanması ve depolanması için gerek duyulan prosedürleri planlama, uygulama ve kontrol etme sürecidir (Grant, Lambert, Stock, & Ellram, 2006).

Lojistik başka bir kaynakta ise; doğru ürün ve malzemenin, doğru miktarlarda, doğru şekilde, doğru lokasyonda, doğru zamanda, doğru müşteriye, doğru fiyatla ulaştırılmasını sağlamak için ortaya koyulan tüm faaliyetler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Lojistik sağladığı yer ve zaman faydası ile işletmeler için önem arz etmektedir. Lojistiğin zaman faydası, işletme tarafından üretilen mal ve hizmetlerin alıcının talep ettiği zamanda, yer faydası ise mal ve hizmetlerin alıcının istediği yerde hazır edilmesini ifade etmektedir (Sürmen & Aygün, 2006).

Lojistiğin gelişimini hızlandıran başlıca gelişmeler aşağıdaki gibidir;

- Ticaretin küreselleşmesi

- Değişen tüketici davranışları ve üretimdeki çeşitlilik
- Üretim planlama
- Yüksek değerli mamüller
- Artan taşıma maliyetleri
- Yönetimsel ve teknolojik gelişmeler
- Askeri lojistikte sağlanan gelişmeler ve güncel trendler (Acar & Çakmak, 2018).

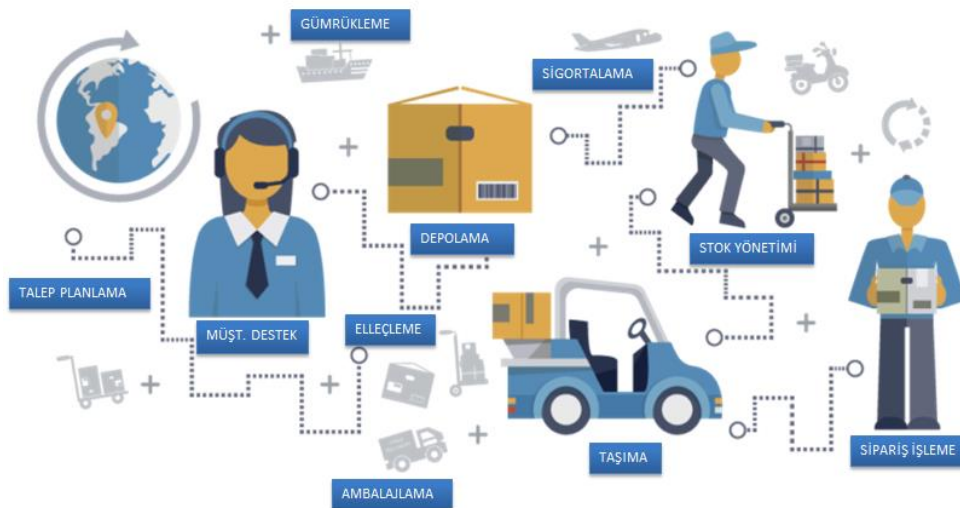
İşletme içerisinde yürütülen tüm faaliyetlerin hizmet temeline dayalı entegrasyonunu amaçlayan ve geniş bir faaliyet alanına yayılan lojistik fonksiyonlarının doğru planlanması işletmelere;

- Maliyet ve zaman yönünden etkinliklerini arttırmaları,
- Mal ve hizmetlerin nihai noktaya istenilen zaman ve standarta teslimatının sağlanmasındaki aksaklıklarının en aza indirgenmesine bağlı kazanımlar elde etmeleri,
- Değişen ve gelişen koşullara uygun yeni çözümler geliştirilmesi gibi olumlu çözümler ile başarı performanslarının yükseltilmesi gibi olumlu katkılar sunmaktadır (Koban & Keser, 2008).

1.2. Temel Lojistik Faaliyetler

Başlangıçta taşımacılık ve depolama ile sınırlı olan lojistik faaliyetler, küreselleşme ve teknolojik gelişmelerin de etkisi ile günümüzde; talep tahmini, stok yönetimi, ambalajlama, etiketleme, sipariş işleme, müşteri hizmetleri, gümrükleme, sigortalama gibi katma değerli faaliyetlerini de içerir duruma gelmiştir. (Sürmen & Aygün, 2006)

Şekil 1.1’de temel lojistik faaliyetler belirtilmiştir.



Şekil 1.1.: Temel Lojistik Faaliyetler

Lojistik faaliyetlerin etkin şekilde yönetimi; müşteri talep ve beklentilerinin karşılanması, hammadde tedarik, üretim ve dağıtım işlemlerindeki gecikmelerin ortadan kaldırılması, maliyetlerin kontrolü açısından önem taşımaktadır (Özcan, 2008).

Aşağıda temel lojistik faaliyetler ve tanımları yer almaktadır.

1.2.1. Taşıma

Dar anlamda bir eşyanın bir noktadan başka bir noktaya nakli olarak tanımlanan taşıma kavramı geniş anlamda ise; müşteri talep ve ihtiyaçlarının giderilmesi amacı ile ürün ve eşyaların üretildiği noktadan ihtiyaç duyulduğu noktaya zamanında ulaştırılması olarak tanımlanmaktadır. Taşıma faaliyetinde amaç sadece malların bir noktadan başka bir noktaya taşınması değil, bu işlemlerin doğru şekilde, doğru zamanda, en ekonomik ve en güvenli yöntem ile gerçekleştirilmesidir (Koban & Keser, 2008).

1.2.2. Depolama

Hammadde, yarı mamül ve tamamlanmış mamüllerin belirli süre ve amaçlarla bekletildiği yerler depo olarak tanımlanmaktadır. Depolar nitelikleri, kullanım alanları ve mülkiyetlerine göre sınıflandırılmaktadır. Lojistik faaliyetlerin yürütülmesi sırasında malların birleştirilmesi, sınıflandırılması ve konsolidasyonu açısından depolar önemli rol üstlenmektedir (Çancı & Erdal, 2003).

1.2.3. Sipariş İşleme

Siparişlerin nasıl alınacağı, alındıktan sonra nasıl işleneceği, siparişin sevk edilmesi sırasında hangi belgelerin hazırlanacağı gibi süreçleri içermektedir. Müşteri siparişlerinin talep edilen yer ve zamanda, müşteriyi memnun edecek şekilde teslim edilmesi amaçlanmaktadır (Çevik & Gülcan, 2011).

1.2.4. Talep Planlaması ve Takibi

Talebin maksimum düzeyde karşılanması sağlanırken oluşabilecek gecikmelerin, yüksek maliyetlerin ve ihtiyaç fazlası stokların minimize edilmesi sürecidir. Etkin yönetilen bilgi sistemleri ile talebin tahmini ve karşılanması daha doğru sağlanabilmektedir (İTO, 2006).

1.2.5. Elleçleme

Taşıma kaplarının onarımı veya sağlamlaştırılması, taşıma kaplarının değiştirilmesi, eşyaların havalandırılması, kalburlama, kapların ayrıştırılması ya da birleştirilmesi, karıştırma işlemlerine elleçleme denir. Eşyaların taşınması, depolanması ve yüklenmesi sırasında yapılan elleçleme işlemleri lojistik faaliyetlerin verimliliğini arttırmaktadır. Ürünün ticari değerinde değişiklik yaratmayan bu işlemler doğru yapılmadığı takdirde üründe değer kaybı oluşmasına neden olabilmektedir (Dölek, 2004).

1.2.6. Ambalajlama

Üretim noktasından tüketim noktasına kadar uzanan dağıtım zincirinde ürünlerin güvenli ve hasarsız olarak muhafaza edilmesi için kullanılan koruyucu malzemelerdir. Ambalaj bir yandan ürünü korurken diğer yandan depolama taşıma faaliyetlerinde yapılacak işlemler için yönlendirici etkiye sahiptir. Ayrıca müşteriler açısından ürünün tercih edilebilir kılınmasında etkili olabilmektedir (İGEME, 2006).

1.2.7. Sigortamala

Lojistik anlayışındaki gelişmelerin bir etkisi olarak lojistik hizmet sağlayıcı firmalar günümüzde müşterilerine sigortalama hizmeti de sunmaktadır. Malların sigortalanması hukuki

bir zorunluluk olduğu gibi taraflar arasında güven ortamının oluşması ve meydana gelebilecek riskler de tarafların sorumluluk alanlarının belirlenmesi açısından önemlidir (Dölek, 1999).

1.2.8. Gümrükleme

Lojistik faaliyetlerin tamamlayıcı ve destek hizmetlerinden biri olan gümrükleme işlemlerinin konunun uzmanları tarafından gerçekleştirilmesi önemlidir. Gümrük işlemlerindeki küçük bir hatanın bile büyük firmaları dahi gümrük kaçakçısı durumuna düşürebileceği unutulmamalıdır (Tuncer, 2001).

1.2.9. Müşteri Hizmetleri

Müşteri hizmetleri, firmanın müşterileri ile olan ticari ilişkisini yöneten müşteri odaklı bir anlayıştır. Lojistik süreçleri açısından müşteri hizmetlerinin temelinde; şikayet ve taleplerinin karşılanması, servis desteği, iade malların değerlendirilmesi gibi destek hizmetler yer almaktadır (Baki, 2004).

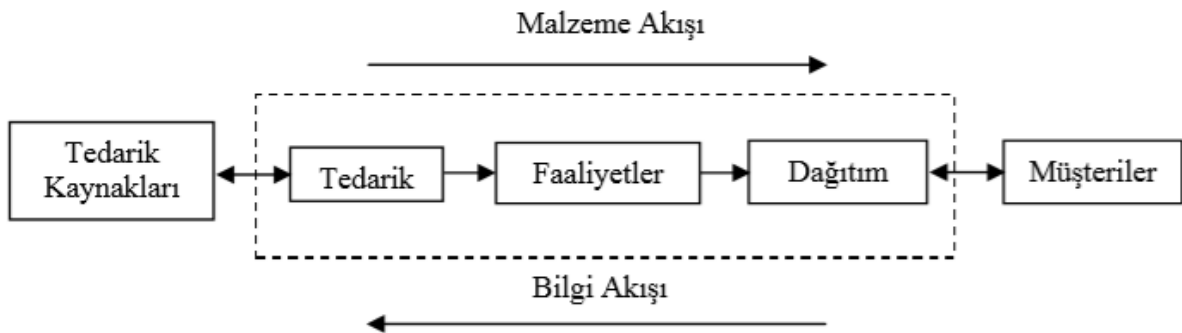
1.2.10. Stok Yönetimi

Günümüzde en önemli işletme sorunlarının başında stokların istenilen seviyede tutulması gelmektedir. Tedarik, talep ve ürüne ilişkin belirsizlikler stokları belirli bir düzeyde tutmayı ve etkin stok yönetimini önemli kılmıştır. Yanlış stok yönetim politikaları işletme maliyetlerinin yükselmesine neden olmaktadır. Stoklardan kaynaklı oluşabilecek maliyetleri minimize etme noktasında doğru lojistik stratejilerin belirlenmesi ve uygulanması gereklidir (Keskin, 2006).

1.3. Lojistik Yönetimi

Lojistik yönetimi, mamullerin depolama ve dağıtımını planlayan, müşteri siparişlerini guruplandırılan, çıkış noktası ile varış noktası arasındaki gerekli bilgi akışını sağlayan yönetim şeklidir. Taşıma yönetimi, filo yönetimi, depo ve stok yönetimi, arz-talep planlaması, sipariş takibi, lojistik ağ tasarımı, kaynak planlama ve üçüncü parti lojistik hizmet sağlama esaslarını kapsamaktadır (Tavlı, 2005).

Lojistik yönetiminin faaliyet alanı hammadde tedarikinden başlayıp bitmiş ürünün müşteriye teslimatına kadar olan tüm sürecin planlanması ve yönetilmesidir. Şekil 1.2'de sistemin işleyişini toplu bir biçimde göstermektedir (Gümüş, 2009)



Şekil 1.2: Lojistik Yönetim Süreci (Gümüş, 2009)

Lojistik yönetiminin önemini arttıran başlıca gelişmeler aşağıdaki gibidir;

- Pazarların küreselleşmesi ile depolama ve malzeme akışlarının artması

- Artan rekabet şartları nedeni ile diğer operasyonel faaliyetlerde maliyet avantajı yaratılamaması
- Rekabette avantaj sağlayabilmek için doğru yere, doğru zamanda, doğru şekilde ürün akışına ihtiyaç duyulması
- Dış kaynak kullanımı oranının artması
- Değişen müşteri beklentilerinin sonucunda daha hızlı bilgi, hizmet ve malzeme transferine ihtiyaç duyulması
- Tedarik zinciri operasyonlarının farklı coğrafyalara dağılması
- Müşteri memnuniyetinde devamlılığı sağlayabilmek için ihtiyacı duyulan yeni nesil hizmetler (Demir & vd, 2013).

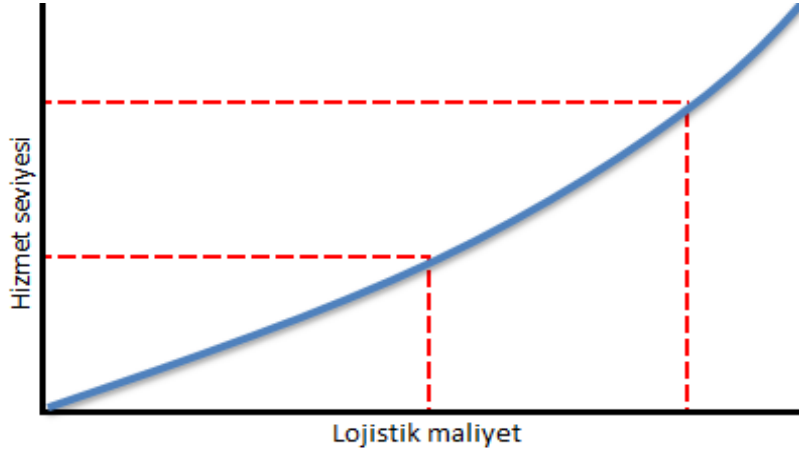
1.4. Lojistikte Temel Maliyet Kalemleri

İşletmelerin; taşıma, depolama, ambalajlama, elleçleme, sipariş işleme, stok yönetimi, bilgi yönetimi gibi faaliyetler için katlandıkları giderler lojistik maliyet gideri olarak sınıflandırılmaktadır (Caren & Alagöz, 2007).

Lojistik maliyet kalemlerini temel olarak aşağıdaki şekilde sıralamak ve tanımlamak mümkündür;

- **Taşıma Maliyetleri:** Ürünlerin tedarikçiden müşteriye teslimatına kadar gerçekleşen, ürünün ağırlığı, hacmi, özel durumu, taşıma şartları, taşıma mesafesi gibi değişkenlere bağlı olarak meydana gelen maliyetlerdir.
- **Depolama Maliyetleri:** Hammadde, mamul ve yarı mamullerin depolanmasına ilişkin maliyetlerdir. Depolama faaliyetleri için ihtiyaç duyulan işçilik, kira, iklimlendirme, aydınlatma, amortisman gibi maliyetlerden oluşmaktadır.
- **Sipariş İşleme Maliyetleri:** Sipariş alma, işleme ve karşılama için gerekli olan maliyetlerden oluşmaktadır.
- **Müşteri Hizmetleri Maliyetleri:** Müşterilere sunulan servis, yedek parça, iade, teknik destek gibi hizmetlere bağlı olarak ortaya çıkan maliyetlerdir.
- **Stok Bulundurma Maliyetleri:** Farklı çeşit ve miktardaki hammadde, yarı mamul ve mamullerin stokta bulundurulması sonucu oluşan maliyetlerdir.
- **Birim Miktar Maliyetleri:** Alınan, satılan ya da dağıtılan mal ve hizmetlerin birim miktarlarına bağlı olarak artış gösteren maliyetlerdir (Dumanoglu, 2005).

Şekil 1.3'te görüleceği üzere işletmeler, lojistik faaliyetlerinin ekonomik olup olmadığını, verimli yürütülüp yürütülmediğini kontrol etmek amacıyla lojistik maliyetler ve lojistik hizmetleri karşılaştırmalıdır. Hizmet seviyesi arttıkça (hızlı teslimat, yüksek stok) lojistik maliyetler artacak, hizmet seviyesi düştükçe (geç teslimat, düşük stok) lojistik maliyetler düşecektir.



Şekil 1.3: Lojistik Maliyet Eğrisi

Başarılı bir şekilde yönetilen lojistik faaliyetler işletme maliyetlerini düşürürken, süreçleri hızlandırmalı ve müşteri hizmetlerini iyileştirmelidir. Lojistik maliyetler sadece lojistik departmanının maliyeti olarak değerlendirilmemelidir. Bu maliyetlerde tedarik, üretim, satış, pazarlama, yönetim gibi diğer tüm işleme departmanlarının da payı bulunmaktadır. Lojistik maliyetler ölçek ekonomisine paralel bir şekilde oluştuğundan satışlarla ters orantılıdır, işletmelerin satışları arttıkça katlandıkları lojistik maliyetlerin satışlar içerisindeki payı azalmaktadır (Hacırüstemoğlu & Şakrak, 2002).

Şekil 1.4'te lojistik maliyet kalemleri; nakliye giderleri, depolama giderleri, stok taşıma maliyeti, sipariş giderleri, idari giderler olarak sınıflandırılmaktadır. En büyük gider kalemini nakliye giderleri oluşturmaktadır ardından ise depolama giderleri ve stok taşıma maliyeti gelmektedir (Yıldıztekin, 2004).

İdari Giderler %4
Sipariş Giderleri %6
Stok Taşıma Maliyeti %24
Depolama Giderleri %25
Nakliye Giderleri %39

Şekil 1.4: Lojistik Maliyetler Dağılımı (Yıldıztekin,2004)

1.4.1. Lojistik Maliyet Türleri

Lojistik maliyetler, finansal muhasebe sistemi tarafından çeşitli gider kalemlerinin düzenlenmesi ve sınıflandırılması sonucu meydana gelmektedir. Lojistik maliyet türleri ise değer yaratma aşamasında hizmet türlerine göre ayrıştırılmakta ve süreç içinde ortaya çıkmaktadır (Ceran & Alagöz, 2007).

Aşağıda lojistik maliyet türleri direkt lojistik maliyetler ile endirekt lojistik maliyetler ve değişken lojistik maliyetler ile sabit lojistik maliyetler olarak iki guruba ayrılarak açıklanmıştır.

1.4.1.1. Direkt Lojistik Maliyetler - Endirekt Lojistik Maliyetler

Herhangi bir maliyetlendirme biriminde direkt olarak hesaba dâhil edilen (nakliye hasar maliyeti gibi) giderler direkt lojistik maliyetleri oluşturmaktadır. Herhangi bir maliyetlendirme biriminde direkt olarak hesaba dâhil edilmeyen, ortaklaşa meydana gelen giderler ise endirekt lojistik maliyetlerdir (Caren & Alagöz, 2007).

1.4.1.2. Değişken Lojistik Maliyetler - Sabit Lojistik Maliyetler

Değişken lojistik maliyetler, maliyete etki etme durumlarına (ağırlık, miktar, hacim gibi) göre faaliyet hacmi arttıkça artan maliyetlerdir. Sabit lojistik maliyetler ise maliyet etkileme büyüklüklerine bakılmaksızın oluşan maliyetlerdir (Caren & Alagöz, 2007).



2. DEPO YÖNETİMİ

2.1. Depo

Hammadde, yarı mamul ve mamullerin geçici olarak saklandığı, korunduğu, stoklandığı ve ihtiyaç halinde iç ve dış müşterilere sevkiyatın yapıldığı tesislerdir (Çancı & Erdal, 2003).

Depolarda müşterilerin ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacı ile birçok faaliyet sunulmaktadır, bu faaliyetlerin başında ise kâr amacı ile ürünlerin stoklanması gelmektedir. Firmaların üretim sürecinde ihtiyaç duydukları hammadde, yardımcı madde, yarı mamul, sarf malzeme ve yedek parçalar ile üretim süreci sonucunda elde edilen mamullerin stoklanması ve stokların yönetilmesi işlemlerinin bütünü depolama kapsamına girmektedir (Acar & Çakmak, 2018).

Firmaların başlıca depolama yapma nedenlerini aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz;

- Üretim noktası ile tüketim noktası arasındaki mesafeden dolayı bir ürünün hizmet düzeyinden oluşabilecek aksaklıkları önlemek,
- Müşterilerin istedikleri zaman ürüne ulaşabilmesini sağlamak yolu ile mala zaman faydası kazandırmak
- Üretim ve talep arasındaki dalgalanmalarda oluşabilecek kayıpları fırsata çevirmek.
- Taşıma ve dağıtım giderlerini kontrol altında tutmak
- Üretime bağlı maliyetleri kontrol etmek
- Ölçek ekonomisinden yararlanmak
- Sürekli yararlanılabilecek arz kaynağı meydana getirmek
- Firmanın pazarlama ve müşteri memnuniyeti politikalarına destek olmak
- Müşterilere taleplerini karşılayabilecek şekilde ürün çeşitliliği sağlamak
- Atık veya geri dönüşümü planlanan malzemeler için geçici beklemesine imkân tanımak (Aksoy, 1990).

Küresel dünyada giderek daha fazla artan rekabet koşulları işletmelerin lojistik ve depolamanın önemini daha çok anlamalarını sağlamıştır. Malzeme yönetimi, stok yönetimi ve diğer depolama faaliyetleri stratejik öneme sahip olmuştur. Müşteri taleplerindeki değişimler firmaları depo yönetim faaliyetlerinde yeni trendlere cevap verebilecek değişiklikler yapmaya zorunlu kılmıştır. Bu gelişmelerden bazıları aşağıda sıralanmıştır;

- Stok tutma maliyetlerini minimize etmek amacı ile tam zamanına üretim ve dağıtım (Just in Time) gibi sistemler ön plana çıkmıştır.
- Ürün yaşanan eğrilerinin kısalması etkin stok kontrolünü zorunlu hale getirmiştir.
- Ürün çeşitliliği ve müşteri taleplerinin hızlı bir şekilde karşılanabilmesi amacı ile üretim süreçlerine esneklik kazandırılması sağlanmıştır (Çelikçapa, 2000).

2.2. Depoların Fonksiyonları

Depolama fonksiyonlarının çeşitli görev ve rolleri bulunmaktadır, bu rollerin başında depolardan beklenen ekonomik ve hizmet temelli fayda gelmektedir. Depolama fonksiyonları birçok kaynaktan farklı şekilde sınıflandırılabilir da temelde altı farklı başlık altında toplanmaktadır (Acar & Çakmak, 2018).

Depoların fonksiyonlarını aşağıda yer alan başlıklar altında açıklamak mümkündür.

2.2.1. Stoklama Fonksiyonu

Stoklama depoların en temel fonksiyonunu oluşturmaktadır, firmaların üretim ve dağıtım operasyonları açısından çok önemli bir yere sahiptir. Üretim akışının düzenli ve kesintisiz bir şekilde devam etmesini sağlarken talep ve fiyatta oluşabilecek dalgalanmalara karşı firmayı korumak üzere ürünlerin stoklanması gerekir (Sople, 2007).

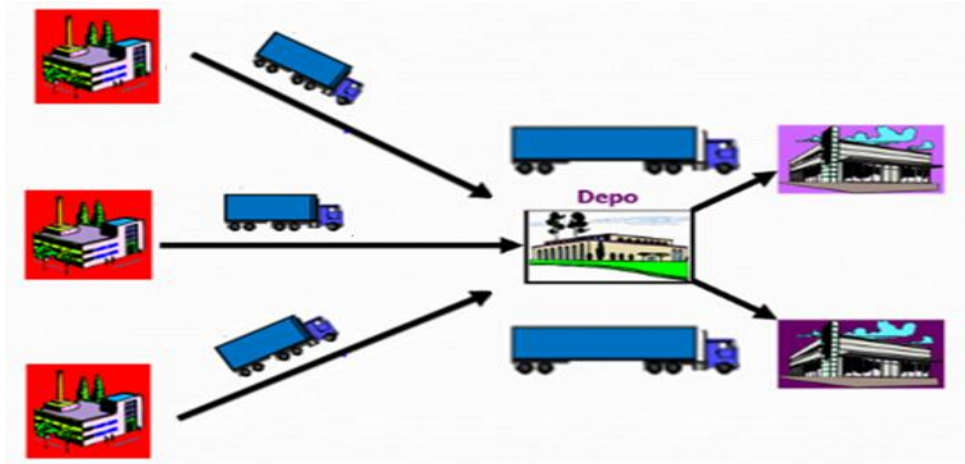
2.2.2. Hareket Fonksiyonu

Depoların hareket sağlama fonksiyonu dört ayrı alt fonksiyondan oluşmaktadır. Bunlar sınıflandırma-ayırıştırma, birleştirme, çapraz sevkiyat ve tersine lojistik fonksiyonlarıdır.

2.2.2.1. Birleştirme

Nihai varış noktalarına ulaştırılması amacı ile aynı alıcıya veya aynı istikamete ait olan ürünlerin gruplandırılması olarak ifade edilmektedir. Depoya girişi yapılan farklı lokasyonlardan gelmiş ürünlerin dağıtım için birleştirilmesidir (Stroh, 2006).

Şekil 2.1’de küçük araçlarla (kamyon) üç farklı kaynaktan gelen ürünler depoda birleştirilerek daha büyük araçlar (tır) kullanılarak müşterilere dağıtılmaktadır. Böylece 6 yarı dolu kamyon yükü ile yapılması gereken sevkiyat işlemi depoda birleştirme yapılarak 2 tam dolu tır ile gerçekleştirilebilmektedir.



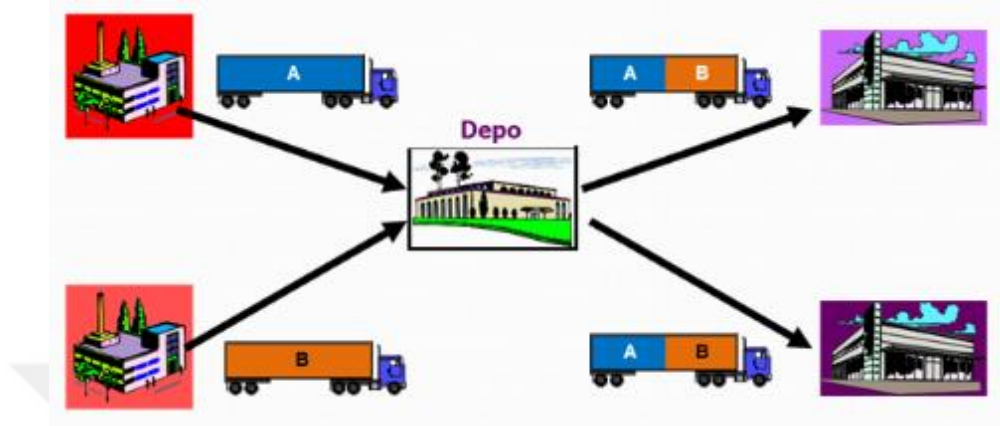
Şekil 2.1: Depoların Birleştirme Fonksiyonu

2.2.2.2. Sınıflandırma/Karıştırma

Birçok farklı tedarikçiden gelen ürünlerin yine birçok farklı müşteriye sevk edilmek amacı ile depolanmasını ifade etmektedir. Tedarikçilerden gelen blok ürünler küçük partilere ayrıştırılır, müşterilerin isteklerine göre toplanır-gruplandırılır daha sonra ise tam kamyon yükü olarak

sevkiyat işlemi yapılır. Bu depolama fonksiyonu sayesinde farklı müşterilere sevk edilecek ürünler birleştirilerek taşıma ekonomisinden yararlanılmış olur (Acar & Çakmak, 2018).

Şekil 2.2’de iki farklı kaynaktan gelen ürünler depoda sınıflandırma yapılarak iki araç ile müşterilere dağıtılmaktadır. Böylece firmaların her müşterisi için ayrı ayrı sevkiyat yapma zorunluluğundan kurtulması sağlanmıştır.



Şekil 2.2: Depoların Sınıflandırma/Karıştırma Fonksiyonu

2.2.2.3. Çapraz Sevkiyat (Cross-docking)

Çapraz sevkiyat maliyet ve zaman konularında önemli tasarruflar sağlayabilen bir yöntemdir. Ürün depolama ihtiyacını ortadan kaldırarak farklı noktalardan depoya gelen ürünlerin teslim alındıktan sonra bekletilmeden sevkiyat araçlarına yüklenmesini kapsamaktadır (Ertek, 2010).

Şekil 2.3’te çapraz sevkiyat sürecini yer almaktadır. Farklı tedarikçilerden gelen ürünler depoya bekletilmeden gerekli konsolidasyon sağlanarak sevkiyat araçlarına yüklenmektedir.



Şekil 2.3: Depoların Çapraz Sevkiyat Fonksiyonu

2.2.2.4. Tersine Lojistik

Tersine lojistik, isminden de anlaşılacağı gibi son müşteriden satıcıya, satıcıdan tedarikçiye doğru hareket eden ürünlerin depolanması, taşınması ve elleçlenmesini ifade etmektedir. Tersine lojistik uygulanan ürünler genellikle iade, defolu, kap, koli, palet, kasa gibi malzemelerden oluşmaktadır. Tersine lojistik uygulamalarında depolar önemli bir yere sahiptir, geri gelen ürünler ile ilgili birçok fiziksel işlem depolarda gerçekleştirilir (Keskin, 2006).

2.2.3. Ürün İşleme Fonksiyonu

Müşterilerden gelebilecek özel talepleri önceden tahmin edemeyen firmalar üretim aşamasında standart ambalajlarda üretim yapılmakta ve sipariş alındıktan sonra ise siparişe göre depo içerisinde set oluşturma, ürün birleştirme, özel etiketleme işlemlerini gerçekleştirebilmektedir. Böylece ürün işleme fonksiyonu yardımı ile depolarda nihai ürünler tamamlanmış olur. Depolar, bu fonksiyonu kullanarak maliyet oluşturan birimler olmaktan kurtulup, gelir elde eden tesislere dönüştürülür (Acar & Çakmak, 2018).

2.2.4. Bilgi Transfer Fonksiyonu

Bilgi transfer fonksiyonuna sahip depolarda yürütülen operasyonlarda hız ve verimlilik artarken maliyetlerin ise düşürülmesi sağlanmaktadır. Bu fonksiyonunun depoların diğer temel fonksiyonları ile eş güdümlü olarak gerçekleştirilmesi hayati önem taşımaktadır. Depolama sürecinde ürünlerin sadece stoklanması, hareketi, işlenmesi değil aynı zamanda bu fonksiyonları tamamlayan bilginin de yönetilmesi gerekmektedir (Voortman, 2004).

2.3. Depo Çeşitleri

İşletmelerin faaliyet gösterdikleri sektör, çalışma şekilleri, ürün ve hizmetlerinin yapısı, çevresel faktörler ve lojistik ihtiyaçlarına göre kullandıkları depolama tesisleri farklılık göstermektedir. Depo ihtiyacı bulunan işletmeler depolama kapasitesi, ürünlerin depolama koşulları, talebin yapısı ve finansal durum gibi kriterleri göz önünde bulundurularak depo yatırım kararlarını vermektedirler (Acar & Çakmak, 2018).

Depoları sahipliğine ve işleyişine göre iki ayrı başlık altında sınıflandırmak mümkündür.

2.3.1. Sahipliğine Göre Depolar

Depolar sahiplik açısından özel depolar, genel depolar ve kontrat depolar olarak üçe ayrılmaktadır.

2.3.1.1. Özel Depolar

Özel depolar, ürün sahibi işletmeler tarafından kendi bünyesinde işletilen depolardır. Depolanacak ürün miktarı arttıkça birim depolama maliyetlerinde tasarruf sağlanmaktadır. Bu depoların mülkiyeti işleten firmaya ait olduğundan bina, arazi, araç ve ekipman yatırımları depo sahibi tarafından gerçekleştirilir. Yönetim, güvenlik, kontrol, işgücü, sigorta, risk, maliyetler ve vergiler depo sahibinin sorumluluğundadır (Tanyaş & Baskak, 2012).

Tablo 2.1’de özel depoların avantaj ve dezavantajları yer almaktadır.

Tablo 2.1: Özel Depoların Avantaj ve Dezavantajları (Acar & Çakmak, 2018)

Avantajları	Dezavantajları
Kontrol derecesi	Yetersiz esneklik
Esneklik	Finansal kısıtlar
Uzun dönemde düşük maliyet	Getiri oranı
Daha iyi insan kaynağı kullanımı	
Vergi faydaları	
Maddi olmayan faydalar	

2.3.1.2. Genel Depolar

Lojistik sistem içerisinde yaygın olarak kullanılan, işletmeler tarafından depo alanı ihtiyacının karşılanması amacıyla uzun ya da kısa vadeli olarak kiralanılan depolardır. Birden fazla müşteriye ait ürünlerin depolanabildiği genel depolar birçok açıdan ölçek ekonomisi yararlarının elde edilmesine imkân tanımaktadır (Tanyaş & Baskak, 2012).

Tablo 2.2’de genel depoların avantaj ve dezavantajları yer almaktadır.

Tablo 2.2: Genel Depoların Avantaj ve Dezavantajları (Acar & Çakmak, 2018)

Avantajları	Dezavantajları
Sermayenin korunması Risk azalması Esneklik Ölçek ekonomisi Vergi avantajı En yüksek kapasite ihtiyacının- karşılanmasındaki yer ihtiyacı Elleçleme ve depolama uzmanlığı İş anlaşmazlığının azaltılması	İletişim problemleri Uzman servis yetersizliği Depolama alanı yetersizliği

2.3.1.3. Kontrat Depolar

Bir işletmenin kendi bünyesinde yürüttüğü depolama faaliyetlerini alanında uzman hizmet sağlayıcı firmalara (3PL) uzun süreli sözleşmeler ile devrettiği depolardır. İşletmelerin depo yatırımı için kaynak ayıramaması/ayırmak istememesi, pazarlara ulaşım ve talepteki dalgalanmalara karşı esnek bir yapıya sahip olmak istemesi gibi nedenler kontrat depoların önemini arttırmaktadır (Acar & Çakmak, 2018).

2.3.2. Genel İşleyişine Göre Depolar

Depolar genel işleyişine göre klasik depolar, dağıtım merkezleri ve antrepolar olarak üçe ayrılmaktadır.

2.3.2.1. Klasik Depolar

Hammadde, yarı mamul ve mamullerin üretin öncesinde veya sonrasında gereksinim duyulduğu ana kadar bekletildiği tesistir. Üretim ve satış destek amaçlı faaliyet göstermektedirler. Depolama kapasitesi diğer depo türlerine göre daha yüksek, stok giriş-çıkış hareketleri ise düşük düzeydedir (Tanyaş & Baskak, 2012).

2.3.2.2. Dağıtım Merkezleri

Ürünlerin kısa süreli depolandığı ve müşteri siparişleri doğrultusunda hızlı, sürekli ve kapsamlı sevkiyatların yapılmasına imkân tanıyan büyük hacimli depolardır. Dağıtım depolarına ürünler klasik depodan, fabrikadan yada tedarikçiden gelmektedir (Çancı & Erdal, 2003).

Dağıtım merkezlerinde çift yönlü ürün akışı bulunmaktadır. Ticari ürünler depodan müşteriye sevk edilirken tarihi geçen, hasarlı, arızalı ürünlerde müşteriden depoya doğru hareket halindedir (Acar & Çakmak, 2018).

2.3.2.2.1. Toplama Merkezleri

Ürün çeşitliği çok, stok miktarı az olan toplama merkezlerinde stok devir hızı yüksektir. Sipariş ve ürün ayrıştırma operasyonları toplama merkezlerinin odaklanması gereken temel noktalarıdır. Toplama merkezlerinde hacmin küçük, çeşitliliğin yüksek olduğu siparişler karşılanmaya çalışılır (Acar & Çakmak, 2018)

2.3.2.2.2. Aktarma Merkezleri

Farklı taşıma modları arasında ya da aynı taşıma modunda farklı tip araçlar arasında ürünlerin aktarıldığı, depolama faaliyetinin neredeyse hiç yapılmadığı tesistir. Bu depolar ürünlerin salt giriş ve çıkış işlemlerinin yürütüldüğü çapraz sevkiyat (cross-docking) mantığında çalışmaktadır. Genellikle depoya gelen ürünler ertesi güne kalmadan sevk edilir (Tanyaş & Baskak, 2012).

2.3.2.3. Antrepolar

Dış ticaret faaliyetlerinde gümrük vergilerinden geçici süre korunmak amacı ile kurulmuş depolardır. Depolama faaliyetlerinin yanında ürünlerin özelliğini değiştirmeden bir takım katma değerli işlemlerde yapılabilmektedir. Antrepolar özel ve genel olarak temelde iki sınıfa ayrılmaktadır;

Genel Antrepo: İşletmecisi ve kullanıcısının farklı olduğu, ihtiyacı olan kişi ve firmaların kullanımına sunulmuş gümrük antrepolarıdır.

Özel Antrepo: İşletmeciye ait olan ve sadece onun inisiyatifindeki malların bulundurulduğu gümrük antrepolarıdır.

Mevzuat gereği genel antrepoların A, B, F tipi, özel antrepoların ise C, D, E tipi bulunur.

A Tipi: İşletmecisi tarafından stok kayıtlarının tutulduğu, depoda bulunan mallarda herhangi bir kayıp olması halinde gümrük vergi ve harçlarını ödemekten sorumlu olduğu antrepo tipidir.

B Tipi: Depodan bulunan malların kullanıcının sorumluluğunda olduğu, antrepo beyannamesinin kullanıcı tarafından verildiği antrepo tipidir. Depoyu kiraladığı için işletmecinin sorumlulukları sınırlıdır.

F Tipi: T.C. Gümrük idarelerince işletilen antrepo tipidir.

C Tipi: Kullanıcısının aynı zamanda işletmecisi olduğu ve depoda bulunan mallardan bu kişi ya da firmanın sorumlu olduğu antrepo tipidir.

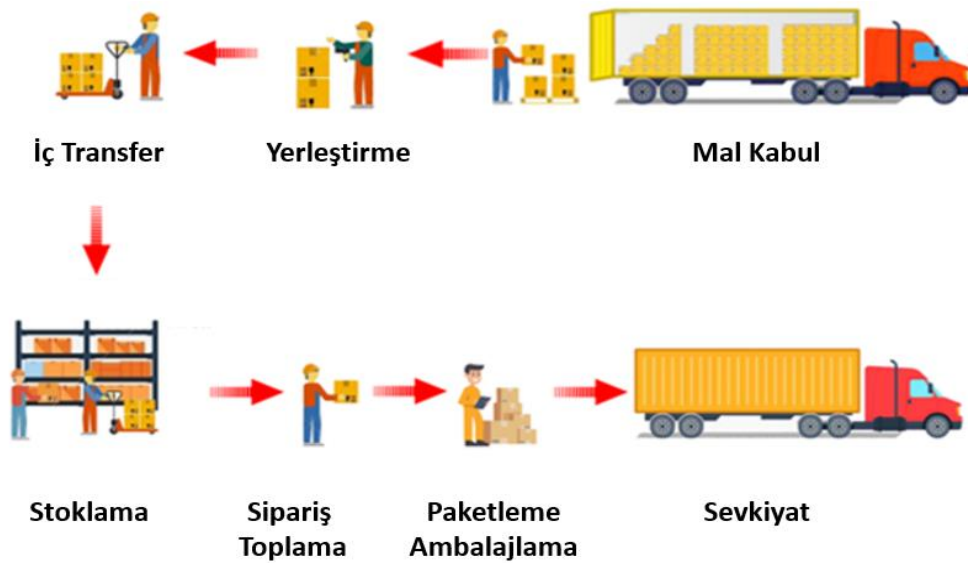
D Tipi: Beyan işleminin kayıt yolu ile yapılması gerektiği durumlarda kullanılan kullanıcısı ve işletmecisinin aynı kişi ya da firma olduğu antrepo tipidir.

E Tipi: kişi yada firmanın depolama alanının antrepo sayıldığı veya depolama yeri bulunmasa dahi eşyaya antrepo rejiminin uygulandığı antrepo tipidir (Soysal, 2007).

2.4. Depo Operasyonları

Depolarda ihtiyaç duyulan depolama hizmetlerinin gerçekleştirilebilmesi için yapılması gereken birçok aktivite bulunmaktadır. Bilişim teknolojileri ve otomasyon sistemleri gün geçtikçe depolarda daha çok kullanılıyor olmasının rağmen depo içerisinde yürütülen temel depolama faaliyetleri değişmeden varlığını korumaktadır. Sektörler arasında farklılık göstermekle birlikte depolama faaliyetlerinde icra edilen operasyonlar mal kabul, yerleştirme, stoklama, ikmal, sipariş toplama, paketleme- ambalajlama, sevkiyat olarak sıralanmaktadır. (Acar & Çakmak, 2018)

Şekil 2.4'te depolarda yürütülen temel depo operasyonlarının akışı yer almaktadır. Mal kabul ile başlayan süreç sevkiyat aşaması ile sonlandırılmaktadır.



Şekil 2.4: Temel Depolama Operasyonları

Depo operasyonları aşağıda başlıklar altında detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

2.4.1. Mal Kabul

Depoya gelen ürünlerin karşılaştığı ilk faaliyettir. Tedarikçi ya da müşterilerden gelen hammadde, yarı mamul veya mamullerin fiziksel olarak araçtan indirildiği, kontrol edildiği, kayıtlarının tutulduğu ve depo içerisinde nasıl bir işleme tabi tutulacağına karar verildiği süreçtir. Mal kabul işleminin ardından ürünler depo içerisinde stoklanmakta ya da farklı bir sürece yönlendirilmektedir (Tanyaş & Düzgün, 2014).

2.4.2. Yerleştirme/Adresleme

Depo içerisinde stoklanacak ürünlerin yerleştirileceği raf ve alanların kodlanması/numaralandırılması işlemi adresleme olarak tanımlanmaktadır. Ürünlerin bilgileri veri kayıt sistemine kaydedildikten sonra depo içerisinde yerleştirileceği adresler belirlenir. Yerleştirme sırasında ürünlerin özellikleri, ambalaj durumu, stok çevrim hızı, ürün ağırlığı, depo ekipmanlarının kapasitesi gibi kriterler dikkate alınarak adres atamaların yapılmalıdır (Acar & Çakmak, 2018)

2.4.3. İç Transfer/ İkmal

Depo içerisinde gerçekleştirilen iç transfer operasyonları gerek ürünlerin depoya girişi gerekse depodan çıkışı aşamalarında görülmektedir. Mal kabul işlemi biten ürünlerin raflara kaldırılmadan önce palet üzerine aktarılması ya da küçük parça toplama alanlarında azalan stokların raflarda bulunan paletlerden beslenmesi operasyonlarını kapsamaktadır (Acar & Çakmak, 2018).

2.4.4. Stoklama

Ürünlerin depo içerisinde sipariş gelene kadar saklanması ve bu süre zarfında envanter kontrol ve yönetiminin yapılması faaliyetidir. Depolarda genel olarak stoklama alanları ikiye ayrılmaktadır;

- **Ayrım Bölgesi:** Ürünlerin en ekonomik şekilde depolandığı alanlar olup kitle depolama yapısı.
- **İleri Bölge:** Siparişlerin depo personeli tarafından kolayca toplanmasını sağlayacak şekilde tasarlanmış özel stoklama alanlarıdır. Raf sistemlerinden oluşan bu bölgede ürünler genellikle küçük miktarlarda depolanır (Acar & Çakmak, 2018).

2.4.5. Sipariş Toplama

Müşteri tarafından ya da firma içerisindeki tedarik zinciri tarafından oluşturulan bir sipariş için talep edilen ürünlerin, depo içerisindeki çeşitli alanlardan çeşitli yöntemlerle hazırlanması sürecidir (Tanyaş & Düzgün, 2014)

Sipariş toplama metodu seçiminde dikkat edilmesi gereken faktörler aşağıdaki gibidir;

- Ürünün özellikleri
- İş hareketinin toplam sayısı
- Siparişin toplam sayısı
- Birim sipariş başına toplama sayısı
- Sipariş miktarı
- Ürün başına toplama sayısı
- Parça ya da kasa toplama
- Özel etiketleme vb. katma değerli işlemler

Bu faktörler dikkate alınarak doğru sipariş toplama metodu seçimi yapılabilir. (Acar & Çakmak, 2018).

2.4.6. Paketleme/Ambalajlama

Depolama ve taşıma aşamasında ürünleri koruyan, taşınmasını ve depolanmasını kolaylaştıran işlemlerdir. Ambalajlama ve paketleme yapılırken son kontrol, sipariş birleştirme, korumalı malzeme kullanımı, elleçleme gibi unsurlar önemlidir (Demir, 2008).

2.4.7. Sevkiyat

Depo çıkış operasyonlarının son aşaması olan sevkiyat, siparişlerin müşterilere teslim edilmek üzere taşıma aracına yüklenmesi sürecidir. Hatalı sevkiyatlar firmaya ilave maliyet oluşturduğu gibi müşteri memnuniyetinin düşmesine ve müşteri nezdinde olumsuz algıya neden olabilmektedir. Bu nedenle sevkiyat faaliyetlerinin birincil amacı doğru ürünün, doğru müşteriye, doğru şekilde, doğru zamanda ve doğru araç ile teslim edilmesi olmalıdır (Acar & Çakmak, 2018).

2.5. Depo Yer Seçimi

Depo yeri kararı verildikten ve depo kurulduktan sonra deponun yerini değiştirmek ciddi maliyetlere neden olacağından yer seçimi öncesi ciddi bir araştırma ve analitik çalışma yapılmalıdır. Depo yeri kararı alınırken; kuruluş maliyeti, altyapı ihtiyacı, ulaşım ağı, pazara ve müşteriye yakınlık, işletme maliyeti ve teknoloji ihtiyacı gibi birçok kriterin dikkate alınması gerekmektedir (Özbek & Erol, 2016).

Depo yeri kararı verecek olan işletmelerin Tablo 2.3'te yer alan temel faktörler hakkında detaylı bilgi toplaması, gerekli analizleri yapması doğru yer seçimi açısından çok önemlidir (Acar & Çakmak, 2018).

Tablo 2.3: Temel Yer Belirleyici Faktörler (Acar & Çakmak, 2018)

Bölgesel Belirleyici Faktörler	Tesis Yeri Belirleyici Faktörler
Hedef pazara yakınlık	Hammadde kaynaklarına erişim imkanı
Hammadde kaynaklarının varlığı	Ulaşım hatlarına erişim maliyeti
Bölgedeki iş gücünün kalitesi, erişilebilirliği ve maliyeti	Hizmet verilecek pazara ve müşterilere erişim maliyeti
Hitap edilecek müşterilerin yaşam kalitesinin uygunluğu	Hizmet verilecek müşterilerin yakınlığı ve bu hizmetin maliyeti
Ulaşım imkanlarının mevcudiyeti	Arazinin kalitesi, erişilebilirliği ve maliyeti
Tedarikçilerin dağıtım hatlarının mevcudiyeti	İşgücüne erişebilirlik
Bölgeye sağlanan hizmetler ve maliyeti	Bölgeye sağlanan hizmetler ve maliyeti
Vergiler ve teşvikler	Vergiler ve teşvikler
İşletmenin tercihi	Hukuki düzenlemeler

2.6. Depolarda Kullanılan Raf Sistemleri

Deponun faaliyet alanı, deponun sahip olduğu altyapı özellikleri ve depo içinde bulunan ekipmanlar kullanılacak olan depo raf sistemini doğrudan etkilemektedir. Depo yönetimi için en önemli unsurlardan biri olan depo raf sistemleri, depo kapasitesinin maksimum seviyede kullanılmasını sağlamanın yanında depo içerisindeki dağınıklığın ve karmaşıklığın önlenmesi, doğru ve hızlı sipariş hazırlanması, ürün konsolidasyonunun kolaylaştırılması gibi katkılar sağlamaktadır. Her raf sistemin birbirine karşı avantaj ve dezavantajları olduğu unutulmamalıdır. Depoya sahip olan firmalar ve depo yöneticileri depolanacak ürünlerin yapısına, depolama süresine, sevkiyat sıklığı ve miktarına göre değerlendirmede bulunarak yerleşim planı ve raf sistemi tasarımı kararları verilmelidir (Acar & Çakmak, 2018).

Firmaların lojistik alt yapıları incelendiğinde sahip oldukları imkanlar, kısıtlar, ihtiyaçlar doğrultusunda şekillenmiş çok çeşitli depo raf sistemleri kullandıkları görülmektedir. Depo raf sistemlerin çok fazla çeşitliliğe sahip olmasının yanında en yaygın kullanılan başlıca depo raf sistemleri aşağıdaki gibidir.

2.6.1. Tek Paletli Raf Sistemi

Parça ürün depolamada en sık tercih edilen raf sistemidir. Bu sistemin bir palet derinliğinde olması sayesinde yükleme ve boşatma işlemi rafın ön ve arka bölümünden aynı anda yapılabilmektedir. Tek paletli raf sisteminin sunduğu başlıca avantajlar aşağıdaki gibidir;

- Ürünlere ve paletlere direk ulaşım kolaylığı sağlar.
- Az alan ihtiyacından dolayı dar alanlarda uygulanabilir.
- Sipariş hazırlamada verimliliği artırır.
- FİFO prensibine uygun şekilde çalışabilir.
- Otomatik ve manuel istif araçları ile çalışılabilir (Acar & Çakmak, 2018).

Şekil 2.5'te tek paletli raf sistemine ait görsellere yer verilmiştir.



Şekil 2.6: Tek Paletli Raf Sistemi

2.6.2. Sırt Sırta Raf Sistemi

Depolama sistemleri içerisinde en yaygın kullanılan konvansiyonel raf sistemidir. Depolanacak ürünlerin yapısına, depo içerisinde kullanılacak istif makinesi çeşidine ve depo kapasitesine göre rafların yerleşimi ve yüksekliği değiştirilebilmektedir. Sırt sırta raf sistemlerinde modüller sırt sırta olacak şekilde yerleştirilir ve aralarına bağlantılar atılarak montajı yapılır (Url-1, 2019).

Şekil 2.6'da sırt sırta raf sistemine ait görsellere yer verilmiştir.



Şekil 2.6: Sırt Sırta Raf Sistemi

Sırt sırta raf sisteminin başlıca avantajları aşağıdaki gibidir;

- Depo içerisinde bulunan tüm paletlere kolaylıkla ulaşılabilir.
- Travers aralıkları ayarlanarak ihtiyaç duyulan ölçülerde kullanılabilir.
- Avrupa standartlarına uygun bir raf sistemidir.
- Modüler yapısı sayesinde depoların en verimli şekilde kullanılmasını sağlar.
- Kolay montaj, taşıma ve demontaj imkânı sunar.
- Depolama gerektiren her türlü sektörde kullanılabilir.
- Barkodlama ve adresleme sistemlerine uyumludur.
- Manuel veya otomatik istif makinalarıyla kullanılabilir (Url-2, 2019).

2.6.3. Çift Derinlikli Raf Sistemi

Çalışma mantığı ve sağladığı üstünlükler yönünde sırt sırta raf sistemine benzemektedir. Çift derinlikli raf sistemi arka arkaya birden fazla paletin aynı rafta depolanmasına imkân tanıdığından depo alanının maksimum şekilde kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Raflar arasındaki koridor sayısının düşürülmesi ve depolama kapasitesinin maksimum seviyede kullanımı en önemli avantajlarıdır (Url-3, 2019).

Şekil 2.7’de çift derinlikli raf sisteme ait görsellere yer verilmiştir.



Şekil 2.7: Çift Derinlikli Raf Sistemi

2.6.4. İçine Girilebilir ve İçinden Geçilebilir Raf Sistemleri

İçine girilebilir ve içinden geçilebilir raf sistemlerinin en büyük özelliği paletli ürünlerin derinlemesine istiflenmesine imkân sağlamalarıdır. Ürünlerin blok olarak yerleştirildiği bu raf sistemlerinde travers yerine raylar kullanılmaktadır. İhtiyaç doğrultusuna tek yönlü yada çift yönlü kullanılabilen bir sistem olmaları sayesinde FIFO ve LIFO yöntemlerine uygun çalışabilmektedirler (Url-1, 2019).

Şekil 2.8’de İçine girilebilir ve içinden geçilebilir raf sistemine ait görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 2.8: İçine Girilebilir ve İçinden Geçilebilir Raf Sistemleri

İşletmelere sunduğu başlıca avantajlar aşağıdaki gibidir;

- Ürünlerin blok olarak stoklanmasını sağlar.
- Mevsimlik ürünlerin stoklanması için uygundur.
- Raf aralarında koridor ihtiyacını ortadan kaldırır.
- Deponun sahip olduğu kapasitesinin maksimum oranda kullanımını sağlar.
- Farklı yükseklik ve derinlikte depolama sağlar.
- Bir istif makinası birden fazla raftaki ürünler için kullanılabilir.
- Deponun mevcut durumu ve ürünün niteliğine göre rafta tek ya da çift yönlü çalışılabilir (Url-2, 2019).

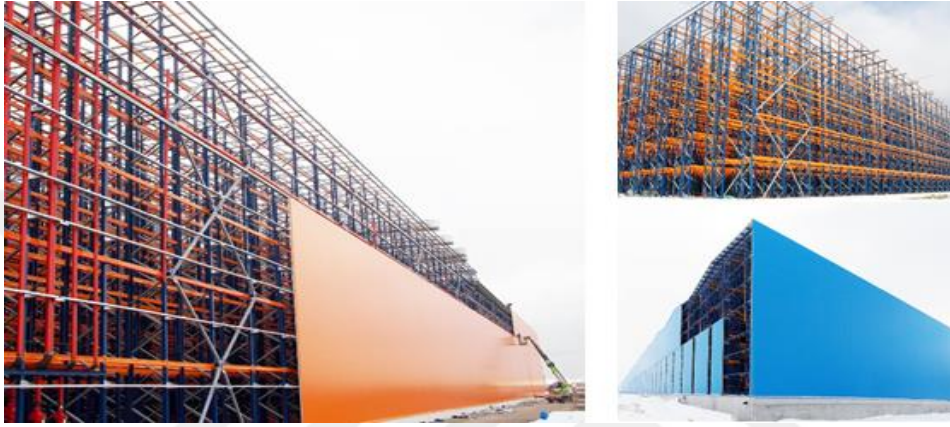
2.6.5. Giydirme Raf Sistemi

Giydirme raf sistemi için önceden yapılmış bir binaya ihtiyaç duyulmamaktadır. Binasız raf sistemi olarak da tanımlayabileceğimiz bu sistemde kurulum yapılacak alana öncelikle zemin çalışması yapılır ardından ise zemin üzerine raflar kurulur daha sonra raf sisteminin çevresi cephe kaplama ile kaplanır. Bu raf sisteminin en önemli avantajları ise aşağıdaki gibidir;

- Depo için çatı ve dış cephe görevi görür.
- Depo için önceden bina inşasına ihtiyaç duyulmaz.
- Depo kurulumunda %18 ile %30 arasında maliyet tasarrufu sağlar.
- Kolonlar ve kirişlerden kaynaklı alan kayıplarını önler.

- Yükseklik sorunu olmadığı için alanın maksimum verimlilikte kullanılmasını sağlar.
- Demonte yapısı sayesinde lokasyon değişikliği gerektiğinde kolayca farklı bir lokasyona taşınabilmektedir.
- Koridor aralarındaki mesafe ihtiyaca göre rahatlıkla ayarlanabilir.
- 40 metreye yüksekliğe kadar giydirme raf sistemi yapabilmektedir.
- AS/RS sistemleri ile rahatlıkla entegre edilebilir (Url-2, 2019).

Şekil 2.9’da giydirme raf sistemine ait görsellere yer verilmiştir.



Şekil 2.9: Giydirme Raf Sistemi

2.6.6. Kayar Raf Sistemi

Ürünlerin eğim yönünde makaralar üzerinde hareket etmesi prensibine göre çalışan bir raf sistemidir. Tek yönlü çalışan bir sistem olması nedeni ile FIFO prensibi ile çalışmaktadır. Çıkış bölümünden bir koli ya da palet alındığında yerçekimi kuvveti ile rafta yer alan ürünler eğim yönünde harekete geçer ve çıkış bölümündeki boşluk kendiliğinden doldurulmuş olur. Kayar raf sistemin en önemli avantajı depo alanın en verimli şekilde kullanılmasına olanak tanınmasıdır (Url-3, 2019).

Şekil 2.10’da kayar raf sistemi görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 2.10: Kayar Raf Sistemi

2.6.7. Dar Koridor Raf Sistemi

Depo kapasitesinin verimli bir şekilde kullanılabilmesi için raflar arasındaki koridorların uygun aralıkta dizayn edildiği raf sistemidir. Raflarda çalışacak olan istif makinesi sadece koridor içerisinde belirlenen hatta hareket eder. Bu sistemde depo alanının yüksekliğinden ve eninden maksimum şekilde istifade edilebilmektedir (Url-1, 2019).

Şekil 2.11’de dar koridor raf sistemi görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 2.11: Dar Koridor Raf Sistemi

2.6.8. Mezanin Raf Sistemi

Küçük hacimli ve çok çeşitli ürünlerin depolanmasını ve tasnif edilmesini sağlayan, özellikle teknik servis ve otomotiv yan sanayi gibi alanlarda sıklıkla kullanılan bir sistemdir. Raf ayakları kullanılarak platformlar oluşturulur böylece baş üstü alanlar verimli depolama bölgelerine dönüştürülür. Depo yüksekliğinden yararlanamayan firmaların depolama kapasitelerinin artırılmasında etkili bir yöntemdir. Depolama hacmini sistem kat sayısı (platform) belirlediği için depo yüksekliğinden en iyi şekilde yararlanılması sağlanır (Acar & Çakmak, 2018).

Şekil 2.12’de mezanin raf sistemi görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 2.12: Mezanin Raf Sistemi

2.6.9. Sipariş Toplama Raf Sistemi

Depo içerisindeki yükleme ve boşaltma işlemlerinin herhangi bir istif makinesi kullanılmadan manuel olarak yapıldığı depolarda en yaygın kullanılan raf sistemidir. Daha çok insan gücüyle

çalışılan tesislerde farklı ebatlardaki koli, kutu ve parça ürünlerin stoklanması için tercih edilmektedir (Url-3, 2019).

Şekil 2.13’de sipariş toplama raf sistemi görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 2.13: Sipariş Toplama Raf Sistemi

2.6.10. Konsol Kollu Raf Sistemi

Uzunluk kısıtı olmaksızın farklı uzunluktaki eşyaların yan yana depolanabilmesine imkan sağlayan konsol kollar ürünlerin uzunluğuna ve ağırlığına göre kolaylıkla ayarlanabilmektedir. Özellikle boru, profil, ahşap, sac gibi uzun eşyaların depolanmasında tercih edilmektedir (Url-2, 2019).

Şekil 2.14’de konsol kollu raf sistemi görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 2.14: Konsol Kollu Raf Sistemi

Konsol kollu raf sistemin avantajları aşağıdaki gibidir;

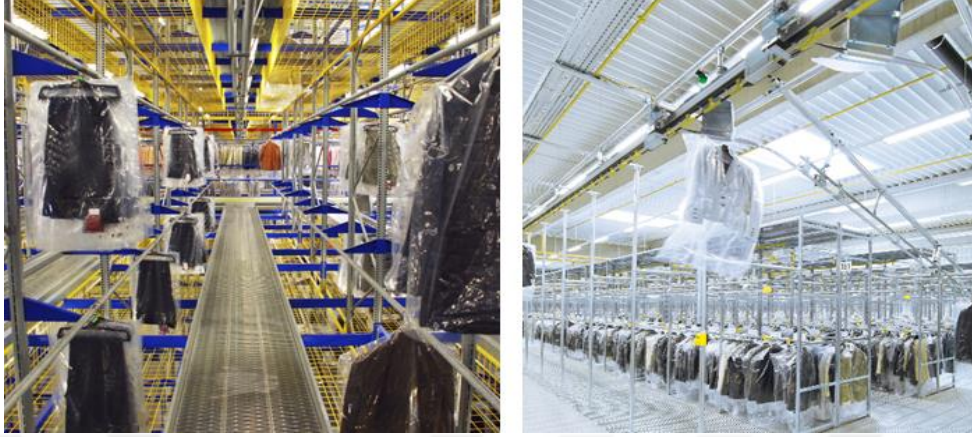
- Eşyaların blok şeklinde depolanmasına imkan sağlar
- Ölçü ve taşıma kapasitesi bakımından sınırlama bulunmamaktadır
- Civatalı yapısı ile kolay monte/demonte imkanı bulunur
- İstenilen yere taşınabilir (Url-2, 2019).

2.6.11. Askılı Raf Sistemi

Tekstil ürünleri ve askılaması gereken diğer ürünler için geliştirilmiş bir sistemdir. Kolay istif yapılabilmesi, hasar ve kayıp risklerini azaltması, küçük alanlarda kullanım olanağı sağlaması

ve hızlı sevkiyat imkanı en önemli özelliklerindedir. Ürünlerin depolama işlemi dinamik taşıma birimleri üzerinde yapılmaktadır (Url-3, 2019).

Şekil 2.15’de askılı raf sistemi görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 2.15: Askılı Raf Sistemi

2.6.12. Mekik Raf Sistemi

İstif makinalarının depo içerisindeki koridorlarda hareket etmesine gerek kalmadan otomatik taşıyıcı ünite vasıtası ile ürünlerin raflar boyunca depolanmasını ve boşaltılmasını sağlayan bir sistemdir. Derinlemesine depolama yapılan mekik sisteminde depo içerisindeki alanın maksimum kapasitede kullanılması sağlanır (Url-2, 2019).

Şekil 2.16’da mekik raf sistemi görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 2.16: Mekik Raf Sistemi

Mekik raf sisteminin avantajları aşağıdaki gibidir;

- Operatörlere ciddi zaman kazandırır.
- Operatör kaynaklı hataların minimuma indirilmesini sağlar.
- Forklift işlemlerinde manevra ihtiyacı azalır.
- Mekik ayarlandıktan sonra serbestçe hareket edebilir.
- Komutları depo yönetim sisteminden (WMS) alabilir.
- Soğuk oda depolarında -30 dereceye kadar çalışabilir.

- FIFO ve LİFO kullanımına uygundur.
- Depo işçilik ve ekipman maliyetlerinde tasarruf sağlanır (Url-3, 2019).

2.6.13. Hareketli Raf Sistemi

Depo zeminine özel olarak uygulanan raylar sayesinde raflara hareket kabiliyeti kazandırılan raf sistemidir. Tek bir koridor ile tüm raflardan ürün alınabilmesine olanak tanıyan hareketli raf sistemi depolardaki depolama kapasitesini ciddi oranda arttıran bir uygulamadır. Bu raf sisteminde ürünü hızlı bir şekilde ulaşım kısıtı bulunduğundan hareketliliği yüksek olan ürün gurupları için uygun bir sistem değildir (Acar & Çakmak, 2018).

Şekil 2.17’de hareketli raf sistemi görsellerine yer verilmiştir.

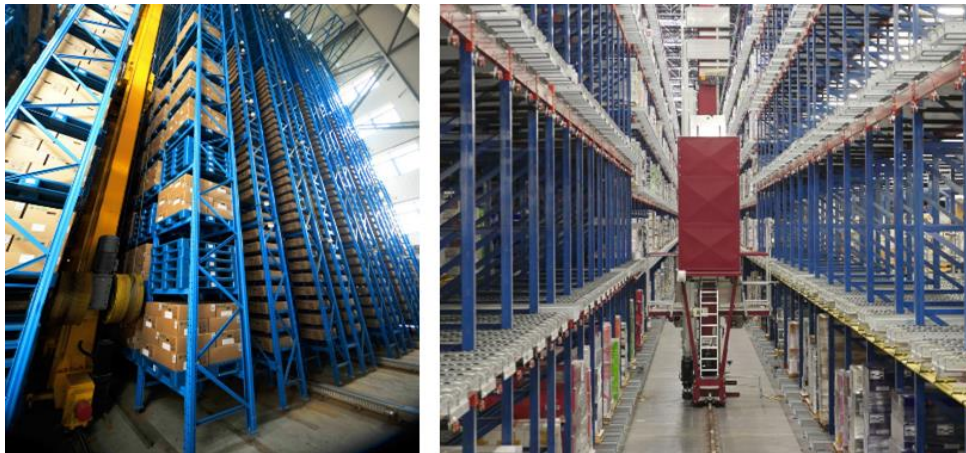


Şekil 2.17: Hareketli Raf Sistemi

2.6.14. AS/RS Otomatik Raf Sistemi

Ürünlerin belli bir otomasyon sayesinde, hassas, doğru ve hızlı bir şekilde depolanmasını ve sevkiyata hazırlanmasını sağlayan bir sistemdir. AS/RS sistemi otomatik kontrollü robotlar, bilgisayar sistemleri, donanım ve yazılımların bir araya gelmesi ile oluşan bir sistemdir (Url-2, 2019).

Şekil 2.18’de AR/RS raf sistemi görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 2.18: AS/RS Otomatik Raf Sistemi

AS/RS otomatik raf sistemin başlıca avantajları aşağıdaki gibidir;

- Giriş ve çıkış hızın çok yüksektir.
- Erişim kapasitesi yüksektir.
- Depo içerisinde operatör ihtiyacı yoktur.
- Sipariş hazırlama süresi kısalmaktadır.
- Operasyon süreçlerinin anlık olarak izlenebilmesi sağlanır.
- FIFO, LIFO ve FEFO yönetimi kolaylıkla yapılabilir.
- Ekipman bakım ve işletme maliyetlerinin azalmasını sağlar.
- Enerji tasarrufu sağlamaktadır (Url-5, 2019).

2.6.15. Karusel Raf Sistemi

Stokların hareketli olarak kullanılmasına imkân sağlayan otomatik bir depolama sistemidir. Belirli bir düzen içerisinde sıralanmış kutu ya da kasalardan oluşan raf birimlerinin kolay ve hızlı bir şekilde sipariş toplanabilmesine imkân verecek şekilde yatay veya dikey olarak hareket etmesi ile çalışmaktadır. Esnek olması, verimlilik ve personel maliyetlerinde azalma sağlanması, depo alanının maksimum seviyede kullanılmasına olanak tanınması en önemli avantajlarından (Acar & Çakmak, 2018).

Şekil 2.19’da karusel raf sistemi görsellerine yer verilmiştir.



Şekil 2.19: Karusel Raf Sistemi

2.6.16. Depo Raf Sistemlerin Kıyaslanması

Depo raf sistemi yatırımı yapılırken depolanacak ürün yapısı, depo alanından yararlanabilme durumu, sipariş hazırlama kolaylığı, ürün güvenliğinin sağlanması, stok yönetimi gibi hususlarda raf sistemlerinin sunduğu avantaj ve dezavantajlar değerlendirilmelidir (Acar & Çakmak, 2018).

Tablo 2.4’te depo raf sistemlerine ilişkin kıyaslamalara yer almaktadır. Tablo incelendiğinde istenilen ürüne ulaşabilme kolaylığı dar koridor raf sistemi, sırt sırta raf sistemi ve otomatik raf sisteminde en üst düzeyde iken, blok istifleme alternatifinde %10 seviyelerinde bulunmaktadır. Diğer bir açıdan, sirkülasyonu yüksek ürünlerin depolanmasında mezanin raf sistemi, dinamik raf sistemi ve otomatik raf sistemleri uygun iken, blok istifleme yapılması, tercih edilmemesi gereken bir yöntemdir (Salcan, 2006).

Tablo 2.4: Depo Raf Sistemlerinin Kıyaslanması (Salcan, 2006)

	Zemin	Sırt Sırta	Çift Sıra Sırt Sırta	Dar Koridor	İçine Girilebilir	Magazinli	Dinamik	AS/RS
Hacim verimi	65%	45%	55%	57%	65%	85%	80%	62%
Yükseklik verimi	75%	100%	80%	100%	75%	90%	70%	95%
Yüke ulaşılabilirli	10%	100%	50%	100%	30%	50%	50%	100%
Sipariş toplama	5%	100%	40%	100%	30%	30%	30%	100%
Fiziksel zarar riski	3%	0,2%	0,3%	0,2%	1%	0,2%	0,5%	0,1%
Yük dengesi	90%	100%	100%	100%	99%	100%	95%	100%
Stok kontrol	0%	95%	70%	95%	70%	70%	70%	100%
Stok çevrim hızı	0%	60%	40%	70%	40%	90%	100%	95%

Tablo 2.5'te ise depo raf sistemi yatırımlarında göz önünde bulundurulması gereken raf sistemlerinin faydaları belirtilmiştir.

Tablo 2.5: Depo Raf Sistemlerinin Faydaları (Acar & Çakmak, 2018)

Raf Sistemi	Malzeme Tipi	Faydaları	Diğer Özellikleri	
Hafif Raf	Küçük yükler ve parçalar	Pahalı olmaması ve kolay kurulumu	Esneklik sağlamak için kutu yada tavalı sistemlerle birleştirilebilir.	
Tek Paletli Raf	Palet yükleri	İyi derecede depolama acmi ve ürün güvenliği sağlar.	Çatallı istif makinaları ile yüklere her iki yönden erişilebilir.	
Sırt Sırta Raf			Koridor sayısındaki azalma ile depolama hacmi daha da artar. Yüklere sadece tek bir yönden erişilebilir.	
İçine Girilebilir Raf			Çatallı istif makinaları ile yüklere sadece tek yönden erişilebilir	
Geçişli Raf			Ürnlere çatallı istif makinası ile ulaşılabilir. İyi derecede stoklama hacmi sağlar.	Çatallı istif makinaları ile yüklere her iki yönden erişilebilir. FIFO prensibine uygundur.
Yüksek Raf			Çok yüksek stoklama hacmi sağlar	Raf yüksekliği ile uyumlu istif makinası gerektirir
Kayar Raf			Palet veya büyük ambalajlar	Yüksek depolama hacmi ve yüklerin hareketinde yerçekiminden istifade
Kutu Kayar Raf	Küçük yükler ve parçalar	İyi derecededepolama hacmi ve yüklerin hareketinde yerçekiminden istifade	Hem FIFO hemde LIFO prensibine göre kullanılabilir.	
Tavalı Hafif Raf	Parça ve dökme malzeme	Bütün parçalara kolayca erişim ve ürün güvenliği sağlar	Birçok farklı depolama birimi bölümlendirilebilir.	
Konsol Kollu Raf	Uzun yükler ve rulolar	Depolanması zor şekilllerdeki ürünler için tasarlanmıştır.	Her bir farklı depolama birimi farklı raflarda stoklanabilir.	

2.7. İstif ve Elleçleme Ekipmanları

Depolarda ürünlerin yüklenmesi, boşatılması, elleçlenmesi ve taşınması için kullanılan ekipmanlardır. Operasyonların hızlı, güvenli ve verimli bir şekilde yürütülmesini sağlamaktadırlar. Depolanacak ürünlerin ambalaj yapısı, hacmi, ağırlığı, hareket yoğunluğu, saklama koşulları gibi kriterler depolama ekipmanlarının seçiminde en büyük etkiye sahiptir. (Url-7, 2019)

Depolarda yaygın olarak kullanılan istif ve elleçleme ekipmanlarını aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

2.7.1. Transpalet

Düşük hacimli ve düşük ağırlıklı eşyaların taşınmasında kullanılmaktadır. Genellikle kısa mesafelerde sipariş toplama işlemlerinde kullanılır. Dar alanlara kolaylıkla girmesi ve manevra kabiliyetinin yüksek olması kullanım açısından en belirgin özellikleridir (Acar & Çakmak, 2018).

Şekil 2.20'de transpalet görselleri yer almaktadır.



Şekil 2.22: Transpalet

2.7.2. Forklift

Yükleri kaldırma ve taşımada kullanılan forkliftler depo operasyonlarında en yaygın kullanılan istif makinalarıdır. Depo içerisinde ve dışında kolaylıkla kullanım imkânı sunmaktadır. Standart yük kaldırma çatallarına ilave olarak farklı ataçmanlar vasıtası ile kullanım alanları arttırılabilmektedir (Erel & Ağaogulları, 2017).

Şekil 2.21'de forklift görselleri yer almaktadır.



Şekil 2.21: Forklift

2.7.3. Yan Forklift

Dar alanlarda kullanılabilen akü ile çalışan makinalardır. Palet taşımada kullanılan çatallarını ileri ve geri yönlü hareket ettirebilir. 10 - 13 metre yükseklikte istifleme yapabilmeye imkân tanıyan ve depolarda kolay, hızlı ve güvenli hareket imkânı sağlamaktadır (Url-6, 2019).

Şekil 2.22’de yan forklift görselleri yer almaktadır.



Şekil 2.22: Yan Forklift

2.7.4. Dar Koridor İstif Makinası

Dar koridor raf sistemlerinde kullanılan ve lazer ışık, ray, manyetik çizgi gibi kılavuzlar kullanarak koridor içinde hareket eden, paletlerin rafadan alınmasını ve yerleştirilmesini sağlayan ekipmanlardır. 14 metreye kadar istifleme yapabilen dar koridor istif makinaların çatalları raf koridorun her iki tarafında istifleme yapabilecek şekilde 180 derece dönebilmektedir (Url-7, 2019).

Şekil 2.23’de dar koridor istif makinası görselleri yer almaktadır.

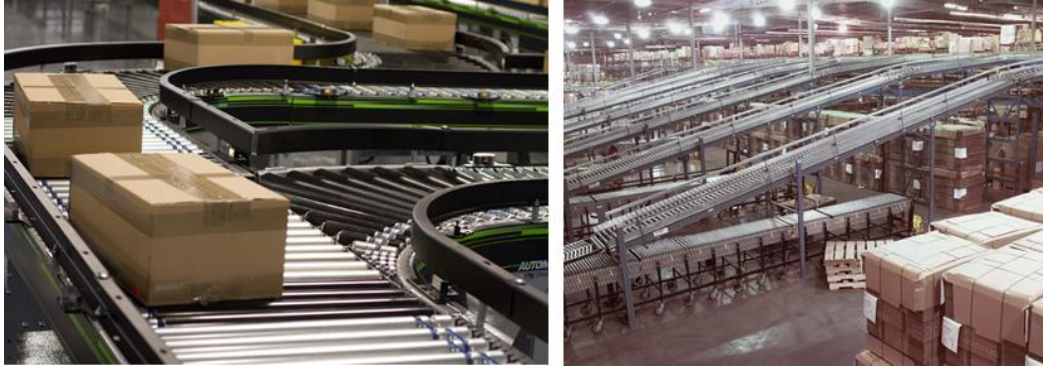


Şekil 2.23: Dar Koridor İstif Makinası

2.7.5. Konveyör

Elleçleme, yükleme ve boşaltılma işlemlerinde kullanılan, eşyaların depo içerisinde bir noktadan başka bir noktaya taşınmasını sağlayan sistemlerdir. Depo içerisinde malzeme transferinde zaman ve işgücü tasarrufu sağlamaktadır. Ayrıca katlı depolarda katlar arasında malzeme aktarımında yüksek seviyede hız ve verimlilik sağlamaktadır (Acar & Çakmak, 2018).

Şekil 2.24’de konveyör görselleri yer almaktadır.



Şekil 2.24: Konveyör

2.8. Depo Bilişim Teknolojileri

Bilişim teknolojileri birçok alanda olduğu gibi depolarda da daha etkin ve verimli bir yönetim sağlamak ve birçok noktada da işleyişi kolaylaştırmaktadır. Depo bilgi sistemleri sayesinde anlık stok kontrolü, çevrim zamanlarının azaltılması, sipariş karşılama süresinin kısalması, iş gücü verimliliği sağlanmaktadır. Depolarda kullanılan bilişim teknolojilerinin sağladığı başlıca avantajlar aşağıda sıralanmıştır;

- Envanter sayım işlemlerinin hızlı ve hatasız yapılması
- Mal kabul ve sevkiyat operasyonlarında hataların önlenmesi
- Depo içerisinde adresleme işlemlerin sağlıklı bir şekilde yapılması
- Anlık stok takibi yapılabilmesi
- Sipariş miktarlarının doğrulunun sağlanması
- İşlemlerin evraksız bir şekilde yapılabilmesi
- Depo işleyişinde zaman tasarrufu sağlanması
- Depo ve çalışan verimliliğinin artması
- Depo içerisindeki tüm süreçlerin raporlanabilmesi (Acar & Çakmak, 2018).

İşletmeler kendi ihtiyaçları doğrultusunda depolarında farklı bilişim teknolojileri kullanılabilmektedir. Depolarda yaygın olarak kullanılan bilişim teknolojileri ise aşağıdaki gibidir.

2.8.1. ERP (Kurumsal Kaynak Planlama)

Günümüzde ERP sistemleri işletmeler için hayati önem taşımaktadır. Çok modüllü bir yapıya sahip olan bu yazılımlar kullanıldıkları işletmelerdeki tüm kayıt ve işlemlerin temelini oluşturur. ERP sistemleri baştan sona tüm tedarik zincirinin etkin bir şekilde yönetimini sağlamaktadır (Url-4, 2019).

2.8.2. WMS (Depo Yönetim Sistemi)

WMS yazılımları ERP sistemlerinin bir parçası olmakla birlikte bu sistemlerden bağımsız olarak çalışabilmektedirler. Depo içerisinde yürütülen tüm operasyonların etkin bir şekilde,

gerçek zamanlı yönetilmesini sağlamak amacı ile tasarlanmış dinamik sistemlerdir. WMS yazılımlarının kullanıldığı depolarda elde edilen faydalar aşağıdaki şekildedir;

- Tanımlı süreçler oluşturulur.
- Çalışanların performanslarının izlenebilmesi ve değerlendirilebilmesi sağlanır.
- Stok doğruluk oranı artırılır.
- Mal kabul, yerleştirme ve sipariş toplama operasyonları hızlı ve etkin bir şekilde yürütülür.
- Eğitim ve iş güvenliği maliyetleri azaltılır.
- Depo alanlarının verimli bir şekilde kullanılması sağlanır.
- Sayım işlemlerinin hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi sağlanır.
- İş gücü tasarrufu sağlanır (Acar & Çakmak, 2018).

2.8.3. Barkod

Barkod teknolojisi veri toplama teknolojileri arasında en çok kullanılan teknolojidir. Farklı kalınlıktaki çizgiler ve arasındaki boşluklardan oluşan barkod, verinin hızlı, kolay ve hatasız bir şekilde bilgisayar ortamına aktarılması amacı ile kullanılan bir yöntemdir. Günümüzde barkodlar ürün, taşıma birimi, lokasyon ve demirbalarda kullanılabilirdiği gibi operatör tanımlama, ekipman tanımlama, doküman tanımlama işlemlerinde de kullanılabilir (Acar & Çakmak, 2018).

2.8.4. RFID (Radyo Frekanslı Tanımla)

Radyo frekansı ile haberleşen ve içerisinde bilgi depolaya bilen çip teknolojisi olarak tanımlanabilecek RFID nesnelerin kablosuz olarak tespit ve takibine imkan tanımaktadır. Etiket, anten, okuyucu ve yazılımdan oluşan bu sistem bilgi almak, göndermek ve saklamak için kullanılabilir. Birçok sektörde aktif olarak kullanılan ve kullanım alanı her geçen gün yaygınlaşan RFID teknolojisi; lojistik, otomotiv, perakendecilik, ilaç, tekstil, sağlık, tarım, akaryakıt, kamu, finans, enerji, güvenlik, turizm sektörlerinde geniş uygulama alanlarına sahiptir (Ünal & Erdal, 2014).

2.8.5. Sensörler

Depo içerisinde çalışan ekipmanlara entegre edilecek sensörler yardımı ile korun takibi ve nesne algılama özelliği kazandırılabilir. Sensörlerden çarpışma önleme, tehlikeli alan uyarısı, ürün giriş kontrol, mekan güvenliği ve kimyasal algılama gibi konularda yararlanılmaktadır (Acar & Çakmak, 2018).

3. KOBİ VE HAZIR GIYİM SEKTÖRÜ

3.1. KOBİ

Dünyada tüm ülkeler tarafından kabul gören genel bir “KOBİ” tanımı yer almamaktadır. Her ülkenin hatta ülke içerisinde faaliyet gösteren kurum ve kuruluşların birbirinden farklı KOBİ tanımları bulunmaktadır. Bu tanımlamalar genellikle ülkelerin ekonomik büyüklüklerine göre farklılık göstermektedir. Türkiye’de ilgili mevzuat kapsamında KOBİ; yıllık 250 kişiden az çalışan istihdamı sağlayan ve satış tutarından veya mali bilançosundan herhangi biri yıllık 125 milyon Türk Lirasını geçmeyen girişimler olarak ifade edilmektedir (T.C. Resmi Gazete, 2018).

Tablo 3.1’de KOBİ sınıfı işletmeleri mikro, küçük ve orta ölçekli olarak sınıflandırmada kullanılan kriterler verilmiştir.

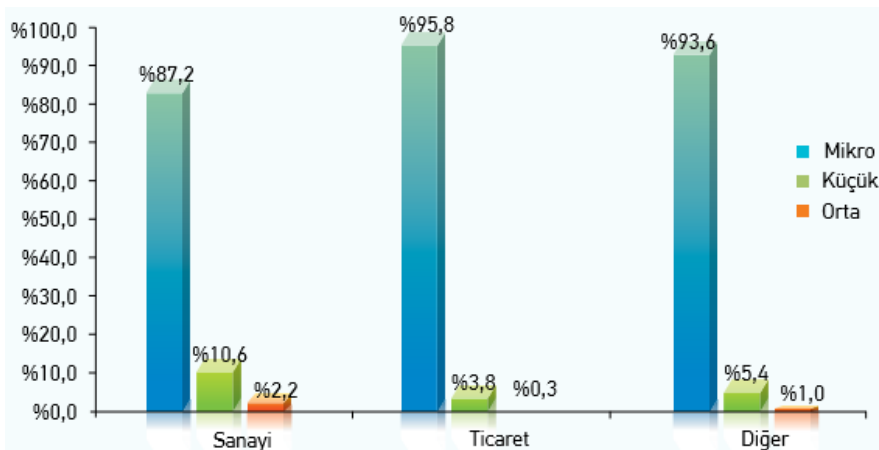
Tablo 3.1: KOBİ’lerin Sınıflandırılması (T.C. Resmi Gazete, 2018)

Kriter	Mikro Ölçekli KOBİ	Küçük Ölçekli KOBİ	Orta Ölçekli KOBİ
Çalışan Personel Sayısı	< 10 *	< 50	< 250
Yıllık Net Satış Hasılatı	≤ 3 Milyon TL	≤ 25 Milyon TL	≤ 125 Milyon TL
Yıllık Mali Bilanço Toplamı	≤ 3 Milyon TL	≤ 25 Milyon TL	≤ 125 Milyon TL

KOBİ’ler konusunda gerekli politikaların uygulanmasında sorumlu resmi kuruluş olarak Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB) faaliyet göstermektedir.

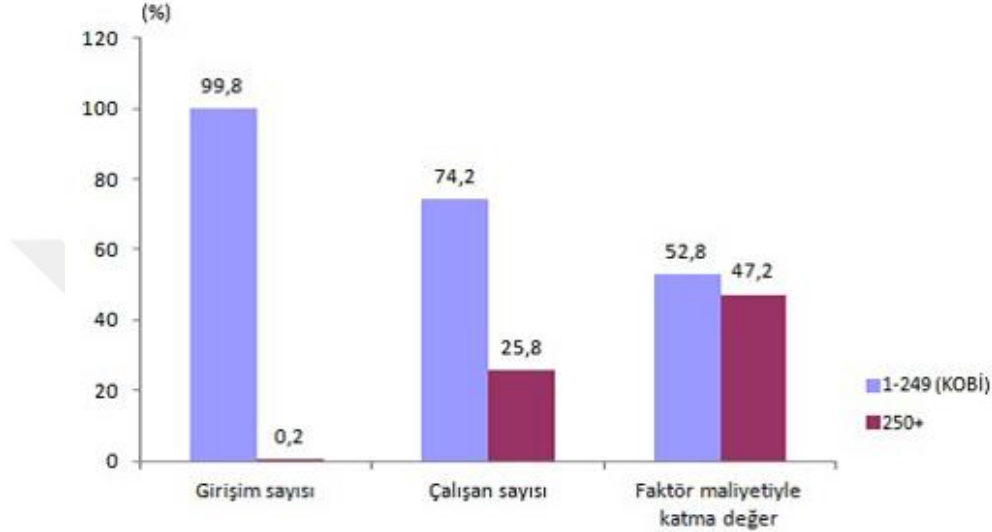
3.1.1. KOBİ’lerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri ve Önemi

Ülkelerin sosyoekonomik kalkınmalarında çok önemli bir yer tutan KOBİ sınıfı işletmeler coğrafi bölgeler arasında dengeli büyüme sağlamakta, işsizliği azaltılmasına katkıda bulunmakta ve yeni iş alanları açılmasını sağlamaktadırlar. Küreselleşme ile birlikte daha fazla önem kazanan KOBİ işletmeleri esnek yapıları ile dünya ekonomisi için gözde kuruluşlar olmuştur. Şekil 3.1’de Türkiye’de faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmelerin ana faaliyet sektörlerine göre ve büyüklük ölçeklerine göre dağılımı yer almaktadır (TUİK,2013).



Şekil 3.1: Türkiye’de Ana Sektörlere ve Ölçeklerine Göre KOBİ’ler (TUİK,2013)

Gelişmiş ülke ekonomileri için önemli bir yere sahip olan KOBİ'ler gelişen ülkeler için daha da fazla önem arz etmektedir. Gelişen ülkeler kategorisinde yer alan Türkiye içinde KOBİ'ler büyük bir öneme sahiptir. Ülkede faaliyet gösteren KOBİ'ler genellikle büyük işletmelere ara mal ve girdi üretmektedir. İthalatın önemli bir bölümünü meydana getiren ara mal üretimi KOBİ sınıfı işletmeler tarafından karşılanmakta böylece ara mal ithalatı kaynaklı oluşacak cari açık büyük oranda önlenmektedir. 2013 yılı TÜİK verilerine göre 250'den az Türkiye'de çalışan olan 3.524.331 girişim faaliyet göstermektedir. Şekil 3.2 incelendiğinde KOBİ sınıfı işletmelerin toplam girişim sayısının %99,8'ini, katma değer %52,8'ini, istihdamın %74,2'sini oluşturduğu görülmektedir (TÜİK,2013).

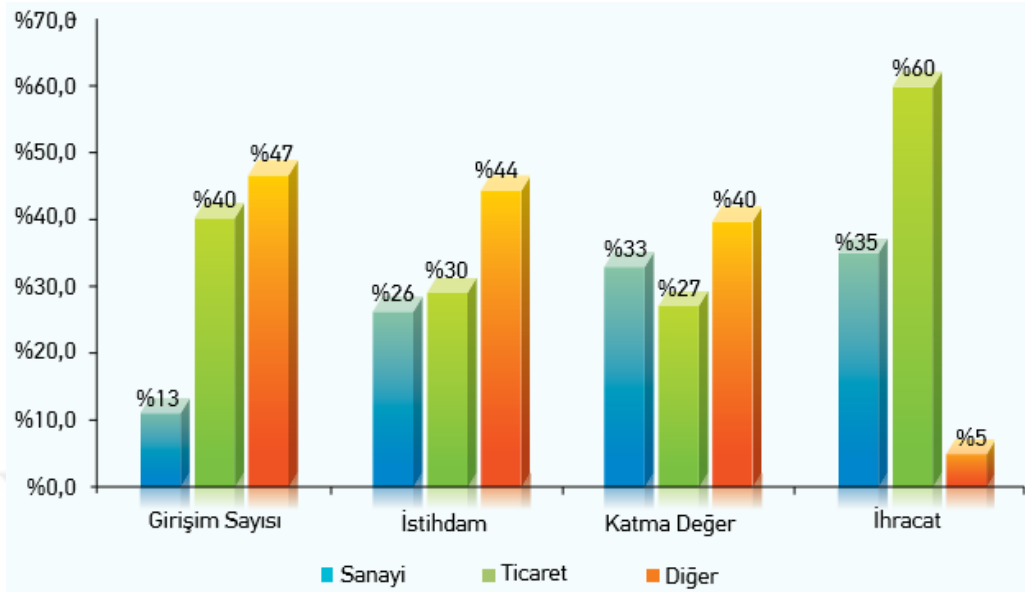


Şekil 3.2: Temel Göstergeler (TÜİK,2013)

Ülke ekonomilerine ve kalkınmaya olan desteklerinin yanından KOBİ'ler, coğrafi bölgelerin refah seviyelerine sağladıkları katkılar nedeniyle endüstriyel ve ticari yapının vazgeçilmez parçası olmuşlardır. KOBİ'lerin ekonomik vazgeçilmezliğinin yanında aşağıdaki alanlarda önemli rolleri bulunmaktadır;

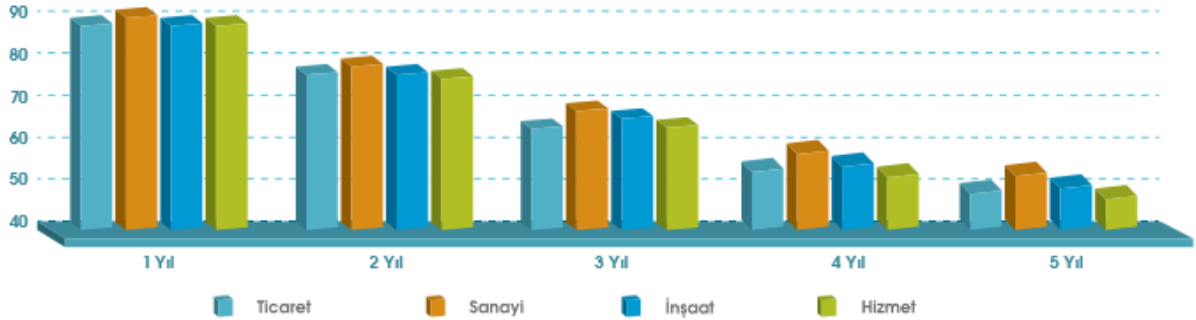
- Ekonomiye dinamizm kazandırma
- İstihdam oluşturmaya ve işsizliğin azalmasına katkıda bulunma
- Talepte meydana gelen değişikliklere hızlı bir şekilde uyum sağlama
- Büyük işletmeler için hammadde, ara mamul, yardımcı mamul gibi girdilerin üretimini yaparak, büyük işletmelerin gelişmesine katkı sunmakta ve ekonominin yan sanayisini oluşturma
- Büyük işletmelerin üretimini yaptığı ürün ve hizmetleri üreterek büyük işletmelerin rekabetçi bir yapıya sahip olmasına katkı sağlama
- Esneklik ve yenilikleri teşvik etme
- Küçük kentlerden daha büyük kentlere olan göçün engellenmesine ve bölgesel kalkınmaya temel oluşturma
- Gelirin toplumda adil ve bölgesel olarak dağılımına olumlu katkı sunmakta (Aydın, 2018).

Şekil 3.3'te KOBİ'lere ait ekonomik göstergeler yer almaktadır. Şekil incelendiğinde ticaret sektörünün ihracatta en büyük payı almasına rağmen katma değer yaratma yönünden tüm sektörler içinde en son sırada olduğu görülmektedir.



Şekil 3.3: Sektörlere Göre KOBİ'lere İlişkin Ekonomik Göstergeler (TÜİK,2013)

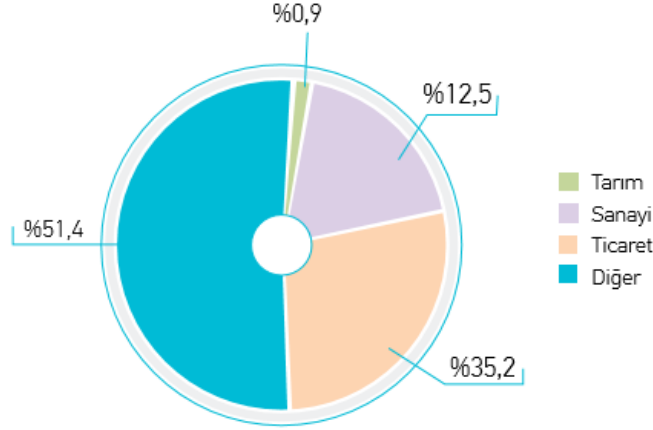
Ülkemizde yeni kurulmuş firmaların ortalama yaşam sürelerini inceleyen bir çalışma bulunmamaktadır. Şekil 3.4'te Avrupa Birliğinde 2001 senesinde kurulmuş firmaların ilk 5 sene içinde ki hayatta kalma oranları verilmiştir. Şekil incelendiğinde tüm sektörlerde firmaların ortalama %50'sinin ilk 5 senede kapandığı görülmektedir. Bu oranın KOBİ sınıfı firmalar için ise çok daha da yüksek olacağı değerlendirilmektedir (KOSGEB, 2011).



Şekil 3.4: 2001 Senesinde AB'de Kurulan Firmaların İlk 5 Senede Hayatta Kalma Oranları (KOSGEB,2011)

3.1.2. KOBİ'ler İle İlgili Genel Ekonomik Göstergeler

KOBİ sınıfı işletmeler Türkiye iş dünyasının en hareketli bölümünü meydana getirmekte ve tüm sektörlerde aktif olarak faaliyetlerini sürdürmektedirler. Şekil 3.5'te KOBİ'lerin faaliyet gösterdiği ana sektörlerin yüzdelik dağılımı yer almaktadır. Dağılımda %35,2 ile birinci sırada ticaret sektörü bulunurken ikinci sırada ise %12,5 ile sanayi sektörü gelmektedir (TÜİK,2013).



Şekil 3.5: KOBİ'lerin Ana Sektör Gruplarına Göre Dağılımı (TÜİK,2013)

Ülkemizde faaliyet gösteren firmaların büyüklüklerine (istihdam ettikleri çalışan sayısına) göre dağılımı Tablo 3.2'de verilmiştir. Tabloda KOBİ sınıfı işletme ve büyük ölçekli işletme ayırımı ve KOBİ sınıfı işletmeleri kendi içindeki dağılımı da yer almaktadır. 1-9 arasında çalışanı bulunan mikro işletmeler, KOBİ'lerin toplamının %94,14'ünü; 10-49 çalışanı bulunan küçük işletmeler, toplamın %3,89'unu ve 50-249 çalışanı bulunan orta ölçekli işletmeler, toplamın %1,19'unu oluşturmaktadır. Dağılım oranları dikkate alındığında KOBİ sınıfı işletmelerin büyük oranının mikro ölçekteki işletmelerden oluştuğu görülmektedir (TMMOB, 2017).

Tablo 3.2: İşletmelerin Büyüklüklerine Göre Dağılımı (TMMOB, 2017)

İşletme Niteliği	Çalışan Sayısına Göre İşyeri Grupları	Dağılım (%)
KOBİ	1-250	99,22
Mikro	1-9'	94,14
Küçük	10-49'	3,89
Orta	50-99	0,5
Orta	100-150	0,38
Orta	151-249	0,31
Büyük İşletme	250'den fazla	0,78

Türkiye faaliyet gösteren KOBİ işletmelerin %7,1'i adi ortaklıktan, %63,4 ferdi mülkiyetten, %9,8'i anonim şirketten ve %19,7'si limited şirketten oluşmaktadır. KOBİ'lerin hukuki durumlarının dağılımı Tablo 3.3'te gösterilmiştir (TMMOB, 2017).

Tablo 3.3: KOBİ'lerin Hukuki Durumlarına Göre Dağılımı (TMMOB, 2017)

Hukuki Durum	Dağılım (%)
Ferdi Mülkiyet	63,4
Limited Şirket	19,7
Anonim Şirket	9,8
Adi Ortaklık	7,1
Toplam	100

İllere göre KOBİ işyeri dağılımı Tablo 3.4'te yer almaktadır. Tablo incelendiğinde firmaların yoğunlaştığı illerin; İstanbul, İzmir, Ankara, Antalya, Bursa ve Konya olduğu görülmektedir. Bu altı ilde firmaların toplam %44,9'u faaliyet gösterirken, çalışanların da %56,3'üne istihdam sağlanmaktadır (TMMOB, 2017).

Tablo 3.4: İllere Göre KOBİ Firmaların Dağılımı (TMMOB, 2017)

İLLER	İşyeri Sayısı		Çalışan Sayısı	
	Adet	(%)	Adet	(%)
İstanbul	558.285	19,3	4.234.002	28,7
Ankara	211.165	7,3	1.312.983	8,9
İzmir	196.701	6,8	1.135.952	7,7
Bursa	124.384	4,3	767.136	5,2
Antalya	109.921	3,8	501.159	3,4
Konya	98.351	3,4	354.063	2,4
Adana	75.209	2,6	354.126	2,4
Diğer iller	1.518.654	52,5	6.093.199	41,3
Toplam	2.892.670	100	14.752.620	100

3.2. Hazır Giyim Sektörü

Hazır giyim sektörü yarattığı istihdam, üretim kapasitesi ve ihracat içerisindeki payı ile ülke ekonomisine büyük katkı sağlayan sektörlerin başında yer almaktadır. Mevcut kapasitesi yurt içi talebin oldukça üzerinde olması nedeni ile büyük oranda ihracat odaklı bir sektördür. 2017 yılı verilerine göre Türkiye hazır giyim ihracatında Çin, Avrupa Birliği, Bangladeş, Vietnam'ın ardından beşinci sırada yer almaktadır. Emek yoğun bir üretim yapısı olan sektörlerde faaliyet gösteren firmaların büyük bölümü KOBİ'lerden oluşmaktadır. Sosyal Güvenlik Kurumunun 2014 verilerine göre, ülke genelinde hazır giyim üretiminde faaliyet gösteren işletmelerin sayısı 35.000 seviyesindedir. Bu işletmeler bünyesinde yaklaşık olarak 500.000 çalışan istihdam etmektedir. Sektördeki kayıt dışı çalışan oranını küresel pazarda ki fiyat baskısının da etkisi ile %44 gibi oldukça yüksek seviyededir. Kayıt dışı çalıştırılan işçilerde dikkate alındığında sektör istihdamın 1 milyon çalışanı bulduğu değerlendirilmektedir (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2016).

Türk hazır giyim sektörünün avantajları aşağıdaki şekilde sıralanabilir;

- Teslimat hızının yüksekliği
- Pazara yakınlığı
- Teknik alt yapı
- Esnek üretim yapısı
- Bilgi birikimi
- Gelişmiş know-how
- Ürün çeşitliliği
- Moda ve tasarım imkanı
- Nitelikli iş gücü (T.C. Ekonomi Bakanlığı, 2016).

Hazır giyim sektörü ülkemizin en yüksek oranda dış ticaret fazlası verdiği (2017 yılında 13 milyar dolar seviyesinde) sektördür. Buna ilave sağladığı istihdam sayesinde işsizlik oranının azalmasına ve toplumsal refah seviyesinin artmasına ciddi düzeyde katkıda bulunmaktadır (UIB, 2018).

3.2.1. Hazır Giyim Sektörü Firma Ölçekleri

Türkiye hazır giyim sektörü KOBİ sınıfı işletme yapısı ile kurulmuş ve gelişmiş olup halen aynı yapısını büyük ölçüde sürdürmektedir. Tablo 3.5 incelendiğinde hazır giyim sektöründe 1-19 arasında işçi çalıştıran işletmelerin toplam girişimin % 90,7'sine, sektördeki istihdam oranının ise % 28,5'ine sahip olduğu görülmektedir (TGSD, 2016).

Tablo 3.5: Hazır Giyim Sektörü Firma Ölçekleri (TGSD, 2016)

ÇALIŞAN SAYISI	GİRİŞİM SAYISI		İSTİHDAM		ÜRETİM DEĞERİ		KATMA DEĞER	
	ADET	% PAY	ADET	% PAY	MİLYON TL	% PAY	MİLYON TL	% PAY
1-19	48.302	90,7	150.149	28,5	9.547	18,0	1.738	14,9
20-49	3.340	6,3	102.934	19,5	10.742	20,3	2.155	18,5
50-99	811	1,5	56.553	10,7	6.108	11,5	1.327	11,4
100-249	529	1,0	79.350	15,1	8.836	16,7	2.047	17,5
250-499	164	0,3	57.264	10,9	7.309	13,8	1.719	14,7
500-999	54	0,1	37.649	7,1	5.391	10,2	1.189	10,2
1000-4999	26	0,1	43.269	8,2	4.981	9,5	1.501	12,8

Yine Tablo 3.5'te 20-49 arasında işçi çalıştıran işletmelerin toplam girişim sayısı içindeki payının ise % 6,3' olduğu görülmektedir. Hazır giyim sektöründe 50 kişi ve üzerinde çalışan istihdam eden işletmelerin payı ise % 3,0 olmakla birlikte, bu işletmelerin üretim içindeki payı % 61,7, katma değer içindeki payı % 66,6 istihdam içindeki payı ise % 52'dir (TGSD, 2016).

3.2.2. Hazır Giyim Sektörü İllere Göre Dağılımı

Hazır giyim üretiminin büyük bir bölümü İstanbul il sınırları içerisinde gerçekleştirilmektedir. Üretimde önemli paya sahip iller büyük oranda Marmara ve Ege bölgesinde bulunmaktadır. Son dönemde kamu tarafından oluşturulan teşvikler sayesinde üretimin Doğu illerine kaydırılması hedeflenmektedir. Şekil 3.6 incelendiğinde hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin %61,2'si İstanbul il sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu ili %7,8 ile İzmir, %4 ile Tekirdağ, %3 ile Kırklareli, %2,5 ile Bursa takip etmektedir (Türkiye İş Bankası, 2017).



Şekil 3.6: İşletme Sayılarına Göre Hazır Giyim Sektöründe Bölgesel Dağılım (Türkiye İş Bankası, 2017)

3.3. KOBİ ve Lojistik Faaliyetler

Rekabetin seviyesinin her gün biraz daha arttığı iş dünyasında özellikle yerel firmaların faaliyetini devam ettirebilmesi tüm operasyonel faaliyetlerini ve iş süreçlerini yeniden gözden geçirmelerini zorunlu kılmaktadır. Ancak bu sayede firmalar; maliyetlerini düşürebilmekte, fiyat ve ürün/hizmet kalitelerini arttırarak rekabette öne geçebilmektedirler. Firmalar son dönemlerde gerek hizmet kalitelerini arttırmak gerekse maliyetlerini düşürmek üzere lojistik hizmetlerin tekrardan gözden geçirilmesine yoğunlaşmıştır. Bu sayede lojistik sistemlerini tekrardan tasarlamakta, verimliliğin arttırılması ve mevcut araç ve kaynakların etkin kullanımının sağlanması için çalışmalar yürütmektedirler (Ar & Baki, 2005).

Günümüzün rekabet koşulları KOBİ sınıfı işletmelerinde lojistik faaliyetlerine gereken önemi vermesini, giderlerini ve verimliliğini daha doğru kontrol etmelerini zorunlu hale getirmiştir. KOBİ sınıfı işletmelerin lojistik giderleri incelendiğinde;

- Nakliye maliyetleri %50-65
- Stok ve elleçleme maliyetleri %20-35
- Depo yönetim maliyetleri %10
- Bilgi sistemi maliyetleri %5 tir

Taşıma maliyeti dışında kalan maliyet kalemleri KOBİ'lerin depolama operasyonları ile doğrudan bağlantılı kalemler olduğundan firmaların genel lojistik maliyetleri içerisindeki depolama maliyeti payının %35-50 arasında olduğu söylenebilir (Özcan, 2008).

3.4. Hazır Giyim KOBİ'leri ve Depolama

Hazır giyim sektörünün sağladığı katma değer ve istihdam, ihracat içindeki yüksek payı nedeniyle tüm ülkelerin ekonomik kalkınmasında önemli görevler üstlenmiş bir sektördür. Sektörün tüm dünyada stratejik bir öneme sahip olması sektöründe yaşanan rekabetinde çok fazla olmasına zemin hazırlamıştır. Rekabetin çok yoğun yaşandığı, modanın ve tüketici tercihlerinin sürekli değiştiği, müşteri sadakatinin çok düşük olduğu, fiyat baskısının yoğun şekilde hissedildiği hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren firmalar için ürünlerin tedarik zinciri içerisindeki her aşamasında taşıma, depolama, dağıtım ve paketleme hizmetlerine ihtiyaç duyulması lojistik süreçlerin önemi daha da artmıştır (Saygılı, 2013).

Ülkemizde hazır giyim ürünleri üzerindeki lojistik maliyetlerin payı % 12-15 seviyesindedir, lojistik faaliyetler üzerine hayata geçirilecek doğru stratejiler ile bu maliyetlerin % 10-12 seviyelerine düşürülebilmesi mümkündür. Hazır giyim firmaları lojistik maliyetlerin düşürülmesi konusundaki bu fırsatı görüp iyi değerlendirmeli ve gerekli adımları zaman kaybetmeden atmalıdır (Yıldıztekin, 2015).

Ürünlerin depolanmasında verimlilik ve etkinliği artırılmak için KOBİ'lerin hayata geçirebileceği çalışmalar aşağıdaki gibidir;

- Depo iş süreçleri belirlenmeli ve yazılı hale getirilmelidir
- Ürünlere uygun depo raf sistemi kullanılmalıdır
- Ürünlere uygun istif makinaları seçilmelidir
- RF el terminali gibi teknolojik ekipmanlardan yararlanılmalıdır

- Depoların kapasitesinin artırılması için dikey depolama çalışmaları yapılmalıdır
- Depo yönetim yazılımlarından yararlanılmalıdır
- Kalite kontrolüne gereken önemi verilmelidir
- Katma değeri olmayan faaliyetler ortadan kaldırılmalıdır
- Depo yönetiminde sayısal yöntemlerden yararlanılmalıdır
- Aydınlatma ve havalandırma sistemleri depolamaya uygun olmalıdır
- Alanında uzman, eğitilmiş personel istihdam edilmelidir (Özcan, 2008).

Depolama faaliyetlerini doğru şekilde yürüten KOBİ'lerin elde edebilecekleri kazanımlar şu şekilde sıralanabilir;

- Maliyet yönetimindeki etkinlikleri artırır
- Sipariş karşılama süresi kısalmır
- Üretim hattındaki aksamalar önlenir
- Ürünlerin kalitesi ve müşteri memnuniyeti artar
- Personel ve ekipman kaynağının verimli kullanımı sağlanır
- Faaliyetlerin planlanmasında etkinlik artar
- Veri depolama ve ihtiyaç halinde kullanabilme yeteneği gelişir
- Süreçlerde oluşabilecek belirsizlik ortadan kalkar
- Fire ve hasar oranları düşer
- Üretim, satın alma, satış ve yönetim kolaylaşır
- Depo genel yönetim giderleri düşer

Depolama faaliyetlerinin doğru yönetilmemesi durumunda ise ortaya çıkabilecek kayıplar aşağıdaki gibidir;

- Gereğinden fazla stok tutma ihtiyacı
- Gereğinden fazla depo alanına ihtiyaç duyulması
- Depo ekipman ve personelinin verimli kullanılamaması
- Depo operasyonlardaki aksaklık kaynaklı oluşan üretim kayıpları
- Talebin zamanında karşılanamaması ya da yanlış tahsis işlemleri kaynaklı satış kayıpları
- Talebin zamanında karşılanamaması ya da yanlış tahsis işlemleri kaynaklı müşteri kayıpları
- Ürün taleplerini daha iyi karşılayan rakipler karşısında pazar payı kayıpları
- Zamanında, istenilen miktarda ve kalitede teslim edilmeyen siparişlerden dolayı kaçırılan ortaklık fırsatları
- Toplam yönetim maliyet artışı (Şen, 2006).

Depoları ürünlerinin belirli bir süre ile bekletildiği alanlar olarak değerlendirmek uygun değildir, işletmelerin faaliyet gösterdiği pazarın talebinde oluşabilecek değişimlere anında

cevap verebilmesine imkan tanıyan ve katma değerli işlemler sunabilen alanlardır. Bu nedenle ticari faaliyetlerini devam ettirmek, pazardaki rekabet ortamında rakiplere kıyasla avantaj kazanmak isteyen hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'lerin depo operasyonlarına gereken önemi vermesi gerekir (Saygılı, 2013).



4. UYGULAMA

Bu bölümde hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için farklı depolama yöntemleri arasından en uygun depolama yöntemi seçimi yapmalarına yönelik bir uygulama anlatılmaktadır.

4.1. Araştırmanın Amacı

Türkiye’de faaliyet gösteren 4.000.000 civarında işletme bulunmaktadır, bu işletmelerin %99,8’i ise KOBİ sınıfı işletmelerden oluşmaktadır. KOBİ sınıfı işletmeler istihdam, kalkınma ve ekonomiye sağladıkları katkılar nedeni ile ülkemiz için çok önemli girişimlerdir. Günümüzde KOBİ’ler ülke ekonomisinin büyük bir bölümünü oluşturmalarına rağmen artan küresel rekabet ortamında hayatta kalma mücadelesi vermektedirler.

Hazır giyim sektörü ise Türkiye’nin küresel pazarda en fazla söz sahibi olduğu ve en fazla dış ticaret fazlası verdiği sektörlerin başında gelmektedir. Sektörün yapısı incelendiğinde faaliyet gösteren işletmelerin %99,5’inin KOBİ’lerden oluştuğu görülmektedir.

Hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmelerin rakipleri karşısında rekabet gücünü arttırabilmeleri ve aynı ürünü daha uygun fiyatlarla piyasaya sunabilmeleri için en çok ihtiyaç duydukları konu maliyetlerin düşürülmesidir. KOBİ’ler üzerine hazırlanan akademik çalışmalar incelendiğinde yapılan çalışmaların neredeyse tamamının işletmelerin finansal ve yönetsel yapıları üzerine hazırlandığı, maliyetlerin düşürülmesi ya da karlılığın arttırılması konularına yeterince yer verilmediği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada; maliyetlerinin düşülmesi, verimlik ve müşteri memnuniyetinin arttırılması açısından KOBİ sınıfı hazır giyim işletmeleri için en uygun depolama yönteminin belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışma ile sektörde faaliyet gösteren işletmeler için rehber görevi görecek bir karar destek sistemi oluşturulması üzerinde durulmuştur.

Çalışma kapsamında sektörde yaygın olarak kullanılan üç farklı depolama yöntemi alternatif olarak belirlenmiştir. Bunlar; üretim alanında depolama (Alternatif 1), özmal depolama (Alternatif 2) ve dış kaynak depolama (Alternatif 3)’dür. Depolama yöntemi seçim süreci bir karar verme problemi olarak ele alınmış ve farklı analiz teknikleri kullanılarak çözüm önerisi sunulmuştur.

4.2. Araştırmanın Evreni

Ülkemizde hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin %61 gibi çok büyük bir bölümü İstanbul il sınırları içerisinde bulunmaktadır. Bu nedenle araştırma evreni olarak İstanbul il sınırları içerisinde yerleşik, hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler seçilmiştir.

4.3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma hedef ve problemleri çok iyi tanımlanmış olsa da doğru karar verme yöntemi kullanılmaması durumunda uygulama sonucu hatalı çıktılar elde edilmesine neden olabilmektedir. Araştırma yöntemi olarak; birden çok kriteri göz önünde bulundurularak, en iyi alternatifin seçimine imkân tanıyan ÇKKV (çok kriterli karar verme) teknikleri

kullanılması kararlaştırılmıştır. Birçok ÇKKV yöntemi incelenmiş ve kullanım kolaylığının yanı sıra objektif yargı ile sübjektif yargıyı bünyesinde barındıran bir karar verme yönetimi olması sebebi ile AHP (Analitik Hiyerarşi Prosesi) tercih edilmiştir. Çalışmaya farklı bir bakış açısı getirebilmek amacı ile AHP yöntemi sonuçları literatüre yeni girmiş bir yöntem olan Pisagor Bulanık AHP yöntemi kullanılarak tekrar gözden geçirilmiştir. Çalışmada AHP yönteminin tercih edilme nedenleri aşağıda sıralanmıştır.

- Yaygın olarak kullanılan bir yöntemdir.
- Alternatiflerin önem derecesine göre sıralanmasını sağlamaktadır.
- Kolay anlaşılır bir yöntemdir, ileri düzeyde teknik bilgi ihtiyaç duyulmamaktadır.
- Nicel ve nitel (objektif ve sübjektif) verileri birlikte değerlendirme imkânı sağlamaktadır.
- Yargıları ve kişisel değerleri mantıksal bir düzende birleştirmeye yardımcı olmaktadır.
- Karmaşık problemlerin anlaşılabilir ve basit hale gelmesini sağlamaktadır.
- Çok boyutlu bir problemin tek boyuta indirgenmesine imkân tanımaktadır.

AHP yönteminin uygulamaya temel oluşturan adımları aşağıda maddeler halinde belirtilmiştir.

4.4. Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

AHP yöntemin temelini hiyerarşi oluşturmaktadır. Hiyerarşinin oluşturulabilmesi için amacın doğru belirlenmiş olması, amaca ulaşmayı sağlayacak alternatifler ve bu alternatiflerin seçimini etkileyecek kriterlerin doğru bir şekilde tespit edilmesi gerekmektedir.

4.4.1. Amaç

Hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için en uygun depolama yönteminin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Depolama yöntemi konusunda karar verme aşamasında olan ya da depolama süreçlerini gözden geçirmek isteyen işletmeler için rehber görevi görecek bir karar destek sistemi oluşturulması üzerinde durulmuştur.

4.4.2. Alternatifler

KOBİ sınıfı hazır giyim işletmeleri için depolama yöntemi olarak üç ayrı alternatif belirlenmiştir.

- **Üretim Alanında Depolama:** İşletmelerin ürettiği ürünleri üretim alanı içerisinde ayrılan bölgelerde yığın, raflı ya da askılı olacak şekilde depolamasıdır.
- **Özmal Depolama:** İşletmelerin üretim alanından bağımsız, deponun tüm faaliyetlerinin doğrudan işletmede olduğu, kiralama ya da satınalma yolu ile oluşturulmuş depolardır.
- **Dış Kaynak Depolama:** İşletmelerin depolama hizmeti ihtiyacını alanında uzman üçüncü parti lojistik hizmet sağlayıcı firmalardan uzun süreli hizmet sözleşmeleri yolu ile karşılanmasıdır.

Sektörde yaygın olarak kullanılan alternatiflerin birbirine karşı üstün oldukları alanlar olduğu gibi zayıf oldukları alanları da bulunmaktadır.

4.4.3. Kriterler

Hiyerarşi için kriter ve alt kriterleri belirlenmeden önce işletmelerin depolama yöntemi tercihlerinde etkili olan genel parametreler araştırılmıştır. Yapılan literatür araştırmalarında işletmelerin depolama yönetimi seçiminde etkili olduğu tespit edilen genel parametreler aşağıda belirtilmiştir.

1. Dönemsel kapasite değişimlerine uyum
2. Depo lokasyonunun değiştirilebilir olması
3. Deponun genişleme yapısı
4. Hızlı iletişim akışının sağlanması
5. Operasyon kontrol gücü
6. Personel kontrol gücü
7. Uygun şartlarda depolama
8. Depolama şekli
9. Mal kabul işlemleri
10. Adresleme işlemleri
11. Elleçleme işlemleri
12. Sipariş toplama işlemleri
13. Paketleme işlemleri
14. Faturalama işlemleri
15. İade işlemleri
16. Yasal düzenlemelere uyum
17. Ekipmanların verimli kullanımı
18. Depo kapasitesinin verimli kullanımı
19. Know-how kazanımı
20. Kalite Yönetim Sistemlerine uyum
21. Stok takibi
22. Stok miktarı
23. Stok türü
24. SKU miktarı
25. SKT ve LOT takibi
26. Stok devir hızlı
27. Stok sayımları
28. Depo İnşaat maliyeti
29. Depo arazi maliyeti

30. Depo raf sistemi maliyeti
31. Ekipman satınalma maliyeti
32. Otomasyon kurulum maliyeti
33. Vergi ve teşvikler
34. Depo kira ve stopaj maliyeti
35. Depo aidat maliyeti
36. Ekipman kiralama maliyeti
37. Personel maliyeti
38. WMS yazılım maliyeti
39. Birim depolama maliyeti
40. Ekipman yıpranma ve eskime maliyeti
41. Fire ve kayıp maliyeti
42. Depo işçilik maliyeti
43. Ek mesai maliyeti
44. Ara nakliye maliyeti
45. Ambalaj ve sarf malzeme maliyeti
46. Katma değerli işlem maliyeti
47. Sigorta maliyeti
48. Bakım ve onarım maliyeti
49. İSG uygulamaları maliyeti
50. Temizlik maliyeti
51. Personel eğitim maliyeti
52. Personel ulaşım maliyeti
53. Altyapı (elektrik, su, doğalgaz, internet vb.) maliyeti
54. Güvenlik maliyeti
55. İlaçlama maliyeti
56. Termin süresinde sevkiyat
57. Müşteriye yakınlık
58. Tekliflerin hızlı cevaplanması
59. Doğru ürün sevkiyatı
60. Doğru miktarda sevkiyat
61. Doğru şekilde sevkiyat
62. Doğru yere sevkiyat

Belirlenen her bir parametre işletmelerin depolama yöntemi seçiminde belirli oranlarda etkili olsa da tüm parametreleri AHP çalışmasında kriter olarak kullanmamız mümkün

olmayacaktır. Hiyerarşinin uygulanabilirliğini sağlamak üzere parametreler belirli kriter ve alt kriterler altında birleştirilmiştir. Tespit edilen parametreler tümevarım yöntemi kullanılarak önce alt kriterlere ayrılmış, bu alt kriterler ise ana kriterler altında toplanmıştır.

Parametreler göz önünde bulundurularak sekiz alt kriter oluşturulmuştur. Alt kriterler ve kapsadıkları parametreler aşağıdaki gibidir.

- **Esneklik:** Dönemsel kapasite değişimlerine uyum, depo lokasyonun değiştirilebilir olması, deponun genişleme yapısı parametreleri bu alt kriter altında toplanmıştır.
- **Süreç Yönetimi:** Operasyon kontrol gücü, personel kontrol gücü, hızlı iletişim akışının sağlanması, uygun şartlarda depolama, depolama şekli, mal kabul işlemleri, adresleme işlemleri, elleçleme işlemleri, sipariş toplama işlemleri, paketleme işlemleri, faturalama işlemleri, iade işlemleri, yasal düzenlemelere uyum, ekipmanların verimli kullanımı, depo kapasitesinin verimli kullanımı, know-how kazanımı, kalite yönetim sistemlerine uyum parametreleri bu alt kriter altında toplanmıştır.
- **Stok Yönetimi:** Stok takibi, stok miktarı, stok türü, SKU miktarı, SKT ve LOT takibi, stok devir hızlı, stok sayımları parametreleri bu alt kriter altında toplanmıştır.
- **İlk Yatırım Maliyeti:** Depo İnşaat maliyeti, depo arazi maliyeti, depo raf sistemi maliyeti, ekipman satın alma maliyeti, otomasyon kurulum maliyeti, vergi ve teşvikler parametreleri bu alt kriter altında toplanmıştır.
- **Sabit Maliyetler:** Depo kira ve stopaj maliyeti, depo aidat maliyeti, ekipman kiralama maliyeti, personel maliyeti, WMS yazılım maliyeti, birim depolama maliyeti, ekipman yıpranma ve eskime maliyeti parametreleri bu alt kriter altında toplanmıştır.
- **Değişken Maliyetler:** Fire ve kayıp maliyeti, depo işçilik maliyeti, ek mesai maliyeti, ara nakliye maliyeti, ambalaj ve sarf malzeme maliyeti, katma değerli işlem maliyeti, sigorta maliyeti, bakım ve onarım maliyeti, İSG uygulamaları maliyeti, temizlik maliyeti, personel eğitim maliyeti, personel ulaşım maliyeti, altyapı (elektrik, su, doğalgaz, internet vb.) maliyeti, güvenlik maliyeti, ilaçlama maliyeti parametreleri bu alt kriter altında toplanmıştır.
- **Siparişlerin Zamanında Karşlanması:** Termin süresinde sevkiyat, müşteriye yakınlık, tekliflerin hızlı cevaplanması parametreleri bu alt kriter altında toplanmıştır.
- **Siparişlerin Doğru Karşlanması:** Doğru ürün sevkiyatı, doğru miktarda sevkiyat, doğru şekilde sevkiyat, doğru yere sevkiyat parametreleri bu alt kriter altında toplanmıştır.

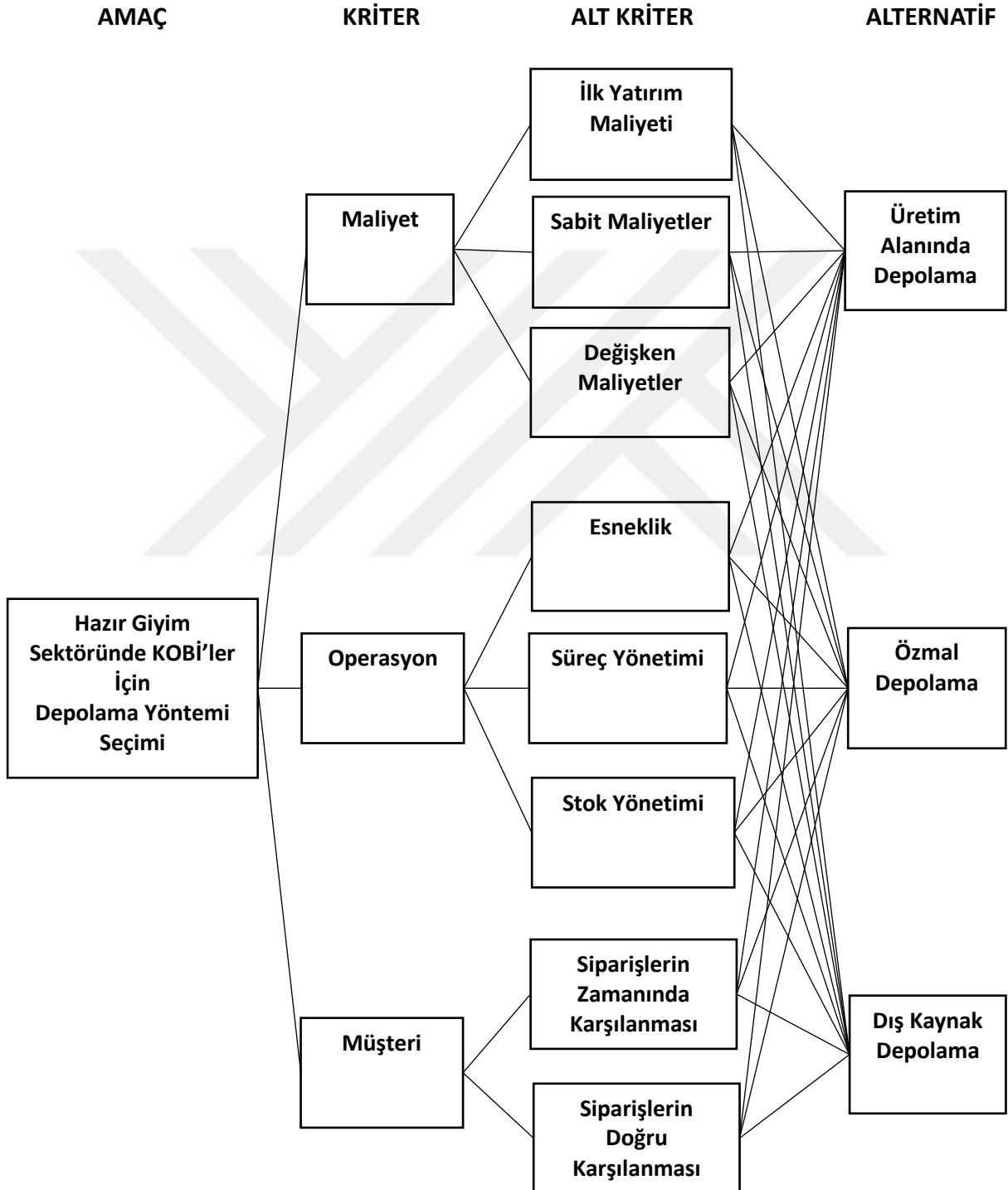
Belirlenen alt kriterler üç kriter altında toplanmıştır. Bu kriterler ve kapsadıkları alt kriterler ise aşağıdaki gibidir.

- **Operasyon:** Etkinlik, süreç yönetimi, stok yönetimi alt kriterlerini kapsamaktadır.
- **Maliyet:** İlk yatırım maliyeti, sabit maliyetler, değişken maliyetler alt kriterlerini kapsamaktadır.
- **Müşteri:** Siparişlerin zamanında karşılanması, siparişlerin doğru karşılanması alt kriterlerini kapsamaktadır.

4.4.4. Hiyerarşi

Çalışmanın alternatifleri, kriter ve alt kriterleri belirlendikten sonra hiyerarşik yapının oluşturulması aşamasına geçilmiştir. Hiyerarşik yapı üst kısımda amaç, orta kısımda kriterler, alt kısımda ise alternatifler yer alacak şekilde oluşturulmuştur.

Şekil 4.1’de çalışmaya konu olan seçim problemi için hazırlanan AHP hiyerarşik yapısının seviyeleri görülmektedir.



Şekil 4.1: Depolama Yöntemi Seçim Modeli

4.5. Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada ihtiyaç duyulan veriler anket yöntemi kullanılarak toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak anket yönteminin seçilme nedeni ise araştırma yöntemine uygun olmasıdır. Katılımcı (karar verici) olarak anket çalışmasına katılmayı kabul eden kişilerden, ankette yer alan ifadelere çalıştıkları firmalardaki kendi depolama yöntemlerini dikkate alarak cevap vermeleri konusunda özellikle bilgilendirme yapılmıştır.

Hazırlanan anketlerde ilk olarak kriterlerinin ikili karşılaştırılmasına yer verilmiştir. Ardından ise her kriter için belirlenen alt kriterin ikili karşılaştırılması yapılmıştır. Son olarak ise belirlenen sekiz alt kriterlere göre seçilen Alternatif 1, Alternatif 2, Alternatif 3 depolama yöntemi tercihlerinin değerlendirilmesi yapılmıştır.

Hazır giyim sektöründe farklı depolama alternatiflerini kullanan 200'ün üzerinde KOBİ sınıfı işletmeye ulaşılmış ve toplamda 21 anket uygulanmıştır. Bu anketlerin 9 tanesi üretim alanında depolama yapan işletme, 9 tanesi kendi deposuna sahip işletme, 3 tanesi ise depolama hizmetini dışarıdan alan işletmeden oluşmaktadır.

Anket uygulamasından sonra toplanan cevap kâğıtları fiziki kontrolden geçirilmiş ardından hata veya eksik veri olmadığı tespit edilen anketler bilgisayar ortamına aktarılmış ve yardımcı programlar vasıtası ile analize tabi tutulmuştur. Anket verilerinin analizi için "Microsoft Excel" programı kullanılmıştır.

Ankete katılım sağlayan karar vericilerin demografik yapıları aşağıda detaylı bir şekilde yer almaktadır.

4.5.1. Katılımcıların Demografik Yapısı

Tablo 4.1'de ankete katılan karar vericilerin cinsiyet dağılımı belirtilmiştir. Katılımcıların %5'i kadınlardan %95'i ise erkeklerden oluşmaktadır.

Tablo 4.1: Cinsiyet Dağılımı

	Kadın	Erkek
Cinsiyet	1	20

Tablo 4.2'de ankete katılan karar vericilerin eğitim seviyeleri belirtilmiştir. Katılımcıların %33'ü ilkokul, %29'u lise, %38'i ise üniversite mezunudur.

Tablo 4.2: Eğitim Seviyesi Dağılımı

	İlkokul	Lise	Üniversite
Eğitim Seviyesi	7	6	8

Tablo 4.3'te ankete katılan karar vericilerin mesleki tecrübe süreleri belirtilmiştir. Katılımcıların %5'inin bir yıl altı, %5'inin 6-10 yıl arası, %90'ının ise 10 yıl üzeri mesleki tecrübesi bulunmaktadır.

Tablo 4.3: Mesleki Tecrübe Dağılımı

	< 5 Yıl	6-10 Yıl	> 10 Yıl
Mesleki Tecrübe	1	1	19

4.6. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) İle Karar Verme Probleminin Çözümü

Depolama yöntemi alternatiflerinin belirlenen kriter ve alt kriterler açısından analiz edildiği ardından ise önem derecelerine göre sıralandığı işlem adımları aşağıdaki gibidir.

4.6.1. Kriterlerin Değerlendirilmesi

Çalışmanın bu aşamasından değerlendirme kriterleri ve alt kriterleri karşılaştırmalı matrislere aktarılmıştır. Karar vericilere uygulanan anketler yardımı ile değerlendirme kriterlerinin ikili karşılaştırılması sağlanmış ve ardından kriterlerin birbirleri arasındaki önem dereceleri hesaplanmıştır.

Hiyerarşi yapısındaki her bir kriter ve alt kriter arasındaki ilişki ikili karşılaştırma matrisleri kullanılarak karşılaştırılmıştır. İkili karşılaştırma matrisi diğer kriterlere göre her bir kriterin önemini karşılaştırırken, karar vericilerin kararlarını temsil eden puanlar kullanılarak oluşturulmuştur.

Tablo 4.4'te kriterlerin ikili karşılaştırılmasını içeren anket çalışmasına katılan bir karar vericiye ait anket sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.4: Kriter Değerlendirme Anket Örneği

Hazır Giyim Sektöründe Faaliyet Gösteren KOBİ Sınıfı İşletmeler İçin En Uygun Depolama Yöntemi Seçimi		Bir kriterin diğer kritere önemi (veya tercih seviyesi)									
Sorular	Kriter	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Kriter
1	Maliyet									X	Operasyon
2	Maliyet									X	Müşteri
3	Operasyon					X					Müşteri

Maliyet Kriteri Düşünüldüğünde		Bir alt kriterin diğer alt kritere göre önemi (veya tercih seviyesi)									
Sorular	Alt Kriter	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Alt Kriter
1	İlk yatırım maliyeti						X				Sabit maliyet
2	İlk yatırım maliyeti				X						Değişken maliyet
3	Sabit maliyet		X								Değişken maliyet

Operasyon Kriteri Düşünüldüğünde		Bir alt kriterin diğer alt kritere göre önemi (veya tercih seviyesi)									
Sorular	Alt Kriter	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Alt Kriter
1	Esneklik								X		Süreç yönetimi
2	Esneklik							X			Stok yönetimi
3	Süreç yönetimi					X					Stok yönetimi

Müşteri Kriteri Düşünüldüğünde		Bir alt kriterin diğer alt kritere göre önemi (veya tercih seviyesi)									
Sorular	Alt Kriter	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Alt Kriter
1	Siparişlerin zamanında karşılanması					X					Siparişlerin doğru karşılanması

4.6.2. Tutarlılık Analizi

Anket girişleri tamamlandıktan sonra karar vericilerden alınan cevapların tutarlılığı hesaplanmıştır. AHP çalışma prensibi gereği tutarlılık değerinin 0.1 ya da daha küçük olması beklenmektedir. Yapılan hesaplamalarda tutarlılık indeksi 0.099666667 olarak bulunmuştur.

Tutarlılık indeksi 0.1'den küçük olduğundan dolayı verilerin güvenilir olduğu kabul edilmektedir.

4.6.3. Kriter Ağırlıklarına Ait AHP Uygulama Sonuçları

Kriter ve alt kriterler çok sayıda karar verici tarafından ikili karşılaştırıldığı için kriterlerin geometrik ortalamaları alınarak ağırlıkları hesaplanmıştır.

Hesaplanan ağırlık değerleri Tablo 4.5'te yer almaktadır. Ağırlıklar açısından uygulama sonuçları incelendiğinde depolama yöntemi kararı verecek hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için müşteri %51,6 ile en önemli kriter olarak öne çıkmaktadır. İkinci sırada %33,8 ile operasyon kriteri gelmektedir. Son olarak ise %14,6 ile maliyet kriteri yer almaktadır.

İşletmelerin depolama yöntemi seçiminde etkili olan en kritik ve değerli alt kriterin ise %31 ile müşteri kriteri içinde yer alan siparişlerin doğru karşılanması olduğu görülmektedir. İkinci sırada ise %20,6 ile siparişlerin zamanında karşılanması alt kriteri gelmektedir. Üçüncü sırada ise %15,9 ile operasyon kriteri içerisinde yer alan süreç yönetimi gelmektedir. Alt kriterler içerisinde en az öneme sahip alt kriter ise %1,9 ile maliyet kriterine bağlı değişken maliyetlerdir.

Tablo 4.5: AHP Uygulaması Kriter ve Alt Kriterlerin Ağırlık Sonuçları

En uygun Depolama Yöntemi Seçimi	Ortalama Ağırlıklar	Alt Kriter Nihai Ağırlıklar
Maliyet	0,146190476	
İlk Yatırım Maliyeti	0,305428571	0,044650748
Sabit Maliyetler	0,562619048	0,082249546
Değişken Maliyetler	0,132000000	0,019297143
Operasyon	0,337809524	
Esneklik	0,060809524	0,020542036
Süreç Yönetimi	0,471142857	0,159156544
Stok Yönetimi	0,468238095	0,158175288
Müşteri	0,516095238	
Zamanında Karşılama	0,398380952	0,205602512
Doğru Karşılama	0,601619048	0,310492726
		1,000166544

4.6.4. Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Alternatifler değerlendirilirken karar vericilerden depolama yönetimi tercihlerine etki eden alt kriterleri göz önünde bulundurarak alternatif depolama yöntemlerine 0-100 arasında puan vermeleri istenmiştir.

Tablo 4.6’da bir karar vericiye ait alternatif değerlendirmesini içeren anket uygulaması sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.6: Alternatif Değerlendirme Anket Örneği

Depolama yöntemi seçimine etki eden aşağıdaki alt kriterleri göz önünde bulundurarak alternatiflere 0 -100 arasında puan veriniz			
Kriterler	Üretim Alanında Depolama	Özmal Depolama	Dış Kaynak Depolama
İlk yatırım maliyeti	100	10	30
Değişken maliyetler	30	60	30
Sabit maliyetler	100	70	40
Esneklik	20	50	80
Süreç yönetimi	100	70	50
Stok yönetimi	90	70	70
Siparişlerin zamanında karşılanması	95	80	70
Siparişlerin doğru karşılanması	90	60	80

4.6.5. Alternatiflere Ait AHP Uygulama Sonuçları

Çalışmada belirlenen alternatifler için çok sayıda karar vericiden 0-100 arası alternatif puanı alındığından dolayı alternatif puanlarının geometrik ortalamaları alınmıştır. Alternatif skoru hesaplanırken ise kriterlerin ağırlıkları ile elde edilen alternatif ortalamaları çarpılmış ve her satır toplanarak karar ağırlıkları bulunmuştur.

Tablo 4.7’de yer alan skorlar incelendiğinde hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için 78,01763180 skor puanı ile en uygun depolama yönteminin özmal depolama alternatifi olduğu görülmektedir. İkinci sırada 76,5417708 skor puanı ile üretim alanında depolama alternatifi gelmektedir. Son sırada ise 66,90580419 skor puanı ile dış kaynak depolama yönetimi alternatifi yer almaktadır.

Tablo 4.7: AHP Uygulaması Alternatiflerin Önem Düzeyleri

Alt Kriterler	Ağırlıklar	Üretim Alanında Depolama	Özmal Depolama	Dış Kaynak Depolama
İlk Yatırım Maliyeti	0,044651	85,23809524	58,0952381	46,9047619
Sabit Maliyetler	0,08225	85,23809524	70,95238095	31,66666667
Değişken Maliyetler	0,019297	78,0952381	68,33333333	35,71428571
Esneklik	0,020542	43,80952381	62,85714286	82,61904762
Süreç Yönetimi	0,159157	72,38095238	82,38095238	56,19047619
Stok Yönetimi	0,158175	70,23809524	78,57142857	71,42857143
Zamanında Karşılama	0,205603	85,71428571	77,85714286	68,0952381
Doğru Karşılama	0,310493	74,28571429	81,9047619	82,38095238
Alternatiflerin Skoru		76,5417708	78,01763180	66,90580419

Tablo 4.8’de alternatiflerin yüzdeler oran dağılımı yer almaktadır. Hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmelerin depolama yöntemi seçimi için yapılan AHP uygulaması sonucuna göre Alternatif 2’nin %35,2 ile diğer alternatiflerden daha iyi bir seçenek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.8: AHP Uygulaması İle Alternatiflerin Sıralanması

Alternatif	Alternatif Tanımı	Skor	Yüzde
Alternatif 2	Özmal Depolama	78,01763180	35,2%
Alternatif 1	Üretim Alanında Depolama	76,5417708	34,6%
Alternatif 3	Dış Kaynak Depolama	66,90580419	30,2%
		221,46520678	100%

4.7. Pisagor Bulanık AHP İle Karar Verme Probleminin Çözümü

Depolama yöntemi tercihi konusundaki karar verme probleminin AHP yöntemi kullanılarak çözümü tamamlandığında Alternatif 1 ve Alternatif 2 ait skorların birbirine çok yakın çıkması yapılan uygulamanın farklı bir yöntem kullanılarak tekrardan analiz edilmesi ihtiyacını doğurmuştur. Karar vericilerin net değerleri belirtmekte zorlanması ve kesin sayıların gerçek değerleri ifade etmekte eksik kalması nedeni ile belirsizlik altında daha detaylı analizinin yapılabilmesine imkan tanıyan yeni bir AHP tekniği olan Pisagor Bulanık AHP kullanılarak alternatifler ve kriterler tekrar analiz edilmiştir.

4.7.1. Sözel Değerlendirmeler ve Pisagor Bulanık Karşılıkları

Pisagor Bulanık AHP uygulamasında kullanılan sözel ifadeler ve Pisagor Bulanık karşılıkları Tablo 4.9’da yer almaktadır.

Tablo 4.9: Pisagor Bulanık Sayılar (Onar, Öztürk, Öztayşi, Yüksel, & Kahraman, 2018)

Sözel Değerlendirme	AHP Sayıları	Pisagor Bulanık AHP Sayıları
Mutlak Güçlü	9	(0,91;0,11)
Çok Yüksek Güçlü	7	(0,81;0,21)
Oldukça Yüksek Güçlü	5	(0,71;0,31)
Zayıf Güçlü	3	(0,61;0,41)
Eşit	1	(0,5;0,5)
Ters Zayıf Güçlü	1/3	(0,41;0,61)
Ters Oldukça Yüksek Güçlü	1/5	(0,31;0,71)
Ters Çok yüksek Güçlü	1/7	(0,21;0,81)
Ters Mutlak Güçlü	1/9	(0,11;0,91)

4.7.2. Kriter Ağırlıklarına Ait Pisagor Bulanık AHP Sonuçları

Pisagor Bulanık AHP yöntemi ile hesaplanan ağırlık değerleri Tablo 4.10’da yer almaktadır. Ağırlıklar açısından uygulama sonuçları incelendiğinde depolama yöntemi kararı verecek hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için müşteri %37,6 ile en önemli kriter olarak öne çıkmaktadır. İkinci sırada %33,9 ile operasyon kriteri gelmektedir. Son olarak ise %28,6 ile maliyet kriteri yer almaktadır.

Tablo 4.10: Pisagor Bulanık AHP Uygulaması Kriter ve Alt Kriterlerin Ağırlık Sonuçları

En uygun Depolama Yöntemi Seçimi	Ortalama Ağırlıklar	Alt Kriter Nihai Ağırlıklar
Maliyet	0,285892221	
İlk Yatırım Maliyeti	0,330407068	0,09446081
Sabit Maliyetler	0,392491398	0,112210237
Değişken Maliyetler	0,277101535	0,079221173
Operasyon	0,338538314	
Esneklik	0,237021101	0,080240724
Süreç Yönetimi	0,385926955	0,130651061
Stok Yönetimi	0,377051944	0,127646529
Müşteri	0,375569465	
Zamanında Karşılama	0,449405226	0,168782881
Doğru Karşılama	0,550594774	0,206786585
		1,00000000000

Pisagor Bulanık AHP uygulama sonuçlarına göre işletmelerin depolama yöntemi seçiminde etkili olan en kritik ve değerli alt kriter %20,7 ile siparişlerin doğru karşılanmasıdır. İkinci sırada %16,9 ile siparişlerin zamanında karşılanması alt kriteri gelmektedir. Siparişlerin zamanında karşılanması alt kriterini %13,1 ile süreç yönetimi izlemektedir. Alt kriterler içerisinde en az öneme sahip olan ise %7,9 ile değişken maliyetlerdir.

4.7.3. Alternatiflere Ait Pisagor Bulanık AHP Uygulama Sonuçları

Tablo 4.11’de yer alan Pisagor Bulanık AHP uygulama skorları incelendiğinde hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için 75,56904121 skor puanı ile en uygun depolama yönteminin üretim alanında depolama alternatifi olduğu görülmektedir. İkinci sırada 74,77674405 skor puanı ile özmal depolama alternatifi gelmektedir. Son sırada ise 62,43026658 skor puanı ile dış kaynak depolama yönetimi alternatifi yer almaktadır.

Tablo 4.11: Pisagor Bulanık AHP Uygulaması Alternatiflerin Önem Düzeyleri

Alt Kriterler	Ağırlıklar	Üretim Alanında Depolama	Özmal Depolama	Dış Kaynak Depolama
İlk Yatırım Maliyeti	0,094461	85,23809524	58,0952381	46,9047619
Sabit Maliyetler	0,11221	85,23809524	70,95238095	31,66666667
Değişken Maliyetler	0,079221	78,0952381	68,33333333	35,71428571
Esneklik	0,080241	43,80952381	62,85714286	82,61904762
Süreç Yönetimi	0,130651	72,38095238	82,38095238	56,19047619
Stok Yönetimi	0,127647	70,23809524	78,57142857	71,42857143
Zamanında Karşılama	0,168783	85,71428571	77,85714286	68,0952381
Doğru Karşılama	0,206787	74,28571429	81,9047619	82,38095238
Alternatiflerin Skoru		75,56904121	74,77674405	62,43026658

Tablo 4.12’de alternatiflerin yüzdelik oran dağılımı yer almaktadır. Pisagor Bulanık AHP uygulaması sonucuna göre Alternatif 1’in %35,5 ile diğer alternatiflerden daha iyi bir seçenek olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.12: Pisagor Bulanık AHP Uygulaması İle Alternatiflerin Sıralanması

Alternatif	Alternatif Tanımı	Skor	Yüzde
Alternatif 1	Üretim Alanında Depolama	75,56904121	35,5%
Alternatif 2	Özmal Depolama	74,77674405	35,1%
Alternatif 3	Dış Kaynak Depolama	62,43026658	29,3%
		212,77605184	100%

4.8. AHP ve Pisagor Bulanık AHP Uygulamaların Karşılaştırılması

Tablo 4.13'te iki ayrı yöntemle yapılan uygulamaların kriterler açısından karşılaştırılmasına yer verilmiştir.

Tablo 4.13: Kriter Ağırlıklarının Karşılaştırılması

Uygulama Kriterleri	AHP Ağırlıklar	Yüzelik Dağılım	Pisagor Bulanık AHP Ağırlıklar	Yüzelik Dağılım
Maliyet	0,146190476	14,6%	0,285892221	28,6%
Operasyon	0,337809524	33,8%	0,338538314	33,9%
Müşteri	0,516095238	51,6%	0,375569465	37,6%
	1	100%	1	100%

Pisagor Bulanık AHP ile yapılan uygulamadaki kriterlerin önem sırası AHP uygulamasında tespit edilen kriter önem sırasıyla benzerlik gösterse de önem düzeylerinde ciddi farklılıklar oluşmuştur. En büyük fark müşteri ve maliyet kriterlerinin önem düzeylerinde meydana gelmiştir. AHP uygulamasında %51,6 olarak hesaplanan müşteri kriterinin önem düzeyi Pisagor Bulanık AHP uygulamasında ise %37,6 olarak hesaplanmıştır. AHP uygulamasında %14,6 olarak hesaplanan maliyet kriterinin önem düzeyi Pisagor Bulanık AHP uygulamasında %28,6 olmuştur.

Tablo 4.14'te iki ayrı yöntemle yapılan uygulamaların alt kriterler açısından karşılaştırılmasına yer verilmiştir.

Tablo 4.14: Alt Kriter Ağırlıklarının Karşılaştırılması

Uygulama Alt Kriterleri	AHP Ağırlıklar	Yüzelik Dağılım	Pisagor Bulanık AHP Ağırlıklar	Yüzelik Dağılım
İlk Yatırım Maliyeti	0,044650748	4,5%	0,09446081	9,4%
Sabit Maliyetler	0,082249546	8,2%	0,112210237	11,2%
Değişken Maliyetler	0,019297143	1,9%	0,079221173	7,9%
Esneklik	0,020542036	2,1%	0,080240724	8,0%
Süreç Yönetimi	0,159156544	15,9%	0,130651061	13,1%
Stok Yönetimi	0,158175288	15,8%	0,127646529	12,8%
Zamanında Karşılama	0,205602512	20,6%	0,168782881	16,9%
Doğru Karşılama	0,310492726	31,0%	0,206786585	20,7%
	1	100,0%	1	100,0%

Pisagor Bulanık AHP ile yapılan uygulamadaki alt kriterlerin önem sırası AHP uygulamasında tespit edilen kriter önem sırasıyla benzerlik gösterse de önem düzeylerinde yine ciddi farklılıklar oluşmuştur. En büyük farklılık siparişlerin doğru karşılanması, esneklik, değişken maliyetler alt kriterlerinde meydana gelmiştir. AHP uygulamasında %31 olarak

hesaplanan siparişlerin doğru karşılanması alt kriterinin önem düzeyi Pisagor Bulanık AHP uygulamasında %20,7 olarak hesaplanmıştır. AHP uygulamasında %2,1 olarak hesaplanan esneklik alt kriterinin önem düzeyi Pisagor Bulanık AHP uygulamasında %8 olmuştur. Yine AHP uygulamasında %1,9 olarak hesaplanan değişken maliyetler alt kriterinin önem düzeyi Pisagor Bulanık AHP uygulamasında %7,9 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 4.15'te iki ayrı yöntemle yapılan uygulamaların alternatifler açısından karşılaştırılmasına yer verilmiştir.

Tablo 4.15: Alternatiflerin Karşılaştırılması

Alternatif	Alternatif Tanımı	AHP Skor	Yüzdelerik Dağılım	Pisagor Bulanık AHP Skor	Yüzdelerik Dağılım
Alternatif 1	Üretim Alanında Depolama	76,5417708	34,6%	75,56904121	35,5%
Alternatif 2	Özmal Depolama	78,01763180	35,2%	74,77674405	35,1%
Alternatif 3	Dış Kaynak Depolama	66,90580419	30,2%	62,43026658	29,3%
		221,46520678	100%	212,77605184	100%

Pisagor Bulanık AHP ile yapılan uygulamadaki alternatiflerin skor puanları AHP uygulamasında belirlenen skor puanları açısından farklılıklar olmasının yanında alternatiflerin tercih sıralamasında da değişiklik meydana gelmiştir. AHP uygulamasına %35,2 ile en iyi seçenek özmal depolama (Alternatif 2) önermesinde bulunulurken Pisagor Bulanık AHP uygulamasında ise %35,5 ile üretim alanında depolama (Alternatif 1) en iyi seçenek olarak tespit edilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Küreselleşme ile paralel bir şekilde artış gösteren rekabet koşulları firmaları varlıklarını sürdürebilmek için maliyetlerini azaltma yollarını aramaya zorlamaktadır. Günümüz iş dünyasında firmaların en önemli hedefleri arasında maliyetlerini azaltarak pazarda daha rekabetçi olabilmek ve müşteri memnuniyetini arttırarak üretimin devamlılığını sağlayabilmek yer almaktadır.

Bu çalışmada hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için en uygun depolama yönteminin seçimi konusunda karar vermelerine yardımcı olacak bir model oluşturulmuştur. Çalışmada üç kriter, sekiz alt kriter ve üç alternatiften oluşan bir karar verme problemi AHP ve Pisagor Bulanık AHP yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir.

Sınırlı kaynaklara sahip olan KOBİ sınıfı işletmelerin sahip oldukları kaynakları en yüksek faydayı sağlayacak şekilde kullanabilmesi, ihtiyaçlarını doğru bir şekilde tespit edebilmesi ve ileriye dönük hedefleri ile uyumlu olması çalışma süresince göz önünde bulundurulmuş konulardır.

Çalışmanın sonucunda elde edilen kriterlere ait bulgular değerlendirildiğinde her iki yöntem içinde hazır giyim sektörüne faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için depolama yöntemi seçiminde en önemli kriterin müşteri olduğu görülmüştür. Müşteri kriterini operasyon ve maliyet takip etmektedir. Bu çalışma KOBİ sınıfı işletmelerin depolama yöntemi seçiminde müşteriyi her zaman ön planda tuttuğunu göstermektedir. Sektörün ekonomik yapısı ve KOBİ sınıfı işletmelerin finansal durumları dikkate alındığında maliyet kriterinin diğer kriterlerden daha yüksek bir orana sahip olması beklenirken karar vericiler depolama tercihlerinde maliyet kriterini üçüncü derecede önemli olarak değerlendirmişlerdir. Sonuçlar gösteriyor ki hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için müşteri odaklı olmak ve tüm süreçleri müşteri memnuniyetini en üst seviyeye çıkaracak şekilde inşa etmek birinci önceliktir. Müşteri kriterinin AHP uygulamasında %51,6 Pisagor Bulanık AHP uygulamasında ise %37,6 gibi çok yüksek bir yüzdeye sahip olması sektörün ve firmaların geleceği açısından umut vericidir. Zira müşteri memnuniyetini ön planda tutarak yürütülen faaliyetler müşteri memnuniyetini arttıracak artan müşteri memnuniyeti ise müşteri sadakatini sağlayacaktır. Unutulmamalıdır ki müşteri önemini ve değerini doğru kavrayamayan firmaların ticari faaliyetlerini uzun ömürlü sürdürmeleri mümkün değildir.

Çalışma sonuçları alternatif seçimi açısından değerlendirildiğinde ise iki yöntemde alternatif sıralaması farklı çıkmıştır. AHP yöntemi sonucuna göre %35,2 ile en iyi depolama yöntemi için özmal depolama (Alternatif 2) sonucuna varılırken Pisagor Bulanık AHP yöntemi sonucuna göre %35,5 ile en iyi depolama yöntemi üretim alanında depolama (Alternatif 1) olarak bulunmuştur. Her iki yöntem sonucunda da en düşük önem düzeyine sahip depolama yöntemi olarak dış kaynak depolama (Alternatif 3) görülmektedir. Sektörde depolama hizmetinin dış kaynak yolu ile karşılanmasına, depolama konusunda üçüncü parti hizmet sağlayıcı lojistik firmalar ile çalışılmasına çok sıcak bakılmamaktadır. AHP yöntemi sonucu ile Pisagor Bulanık AHP yöntemi sonucu arasındaki farklılığın temel nedeni maliyet kriteri ağırlıklarının her iki uygulamada farklılık göstermesidir. Bir kümeye ait olma durumunun yanında ait olmama durumunu da yüksek bir serbestlikle modelleyen böylece insan yargılarının daha iyi ortaya konulabilmesine olanak tanıyan Pisagor Bulanık AHP sayesinde AHP uygulamasında %14,6 ile en düşük öneme sahip gözükten maliyet kriterinin

KOBİ sınıfı işletmeler için gerçekte o kadarda önemsiz olamadığı %28,6 gibi ciddi bir önem derecesi barındırdığı kanıtlanmıştır.

Sonuç olarak hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için depolama yöntemi tercihinde üretim alanında depolamanın (Alternatif 1) öncelikli olarak tercih edilmesi gereken bir alternatif olduğu önerilmektedir.

Sektörün geleneksel yapısı gereği firmalar sipariş üzerine üretim yaptıklarından dolayı yapılan saha ziyaretlerinde işletmelerin depolama tercihleri arasında ilk sırayı üretim alanında depolama alternatifinin aldığı görülmüştür. Fakat müşteri sadakatinin her geçen gün azalması, yok satma maliyetinin firmalar için ciddi bir risk oluşturması gibi nedenler ile KOBİ sınıfı işletmelerde özmal depolama yöntemi her geçen gün daha fazla kendini göstermeye başlamıştır. İlaveten son yıllara e-ticaretin hızla artması ve KOBİ sınıfı işletmelerin e-ticaret alanında aktif hale gelmesi üretim alanında depolama yapmak yerine üretimden bağımsız ayrı bir alanda depolamaya olan ihtiyacı arttırmıştır.

Yapılan bu çalışmanın KOBİ sınıfı işletmelerin lojistik ihtiyaçları üzerine yapılacak benzer çalışmalara yol gösterici olması aynı zamanda KOBİ sınıfı işletmeler için depolama yöntemi tercihi konusunda başvurabilecekleri referans kaynak oluşturması temenni edilmektedir. Bu çalışma ve yapılacak benzer çalışmalar günümüz rekabet koşullarında depo yönetiminin KOBİ'ler tarafından öneminin anlaşılmasına katkı sunacaktır. Etkin depo yönetimi sayesinde KOBİ sınıfı işletmeler sipariş karşılama sürelerinde kısalma, daha doğru sevkiyatlar, ürün kayıp ve hasar oranında azalma, anlık stok takibi, üretim ve satış planlamada kolaylık gibi birçok kazanım elde edebileceklerdir.

KAYNAKÇA

- Acar, Z., & Çakmak, E.** (2018). *Depo ve Dağıtım Merkezleri Yönetimi*. İstanbul: Utikad.
- Aksoy, H.** (1990). *Dağıtım Kanalları Ve Fiziksel Dağıtım*. İstanbul: Yeni Asya Yayınları.
- Ar, İ. M., & Baki, B.** (2005). Kobilerin Üçüncü Parti Lojistik Hizmetleri Kullanımına İlişkin Bir Saha Araştırması: Trabzon Örneği. *V. Ulusal Üretim Araştırmaları Sempozyumu* (s. 323-328). İstanbul: İstanbul Ticaret Üniversitesi.
- Aydın, A.** (2018). KOBİ Yöneticilerinin Web Tabanlı E-Ticaret Hakkındaki Bilgi Düzeyleri ve Tutumları: TRB1 Bölgesi Örneği. *Bingöl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 65-89.
- Baki, B.** (2004). *Lojistik Yönetimi ve Lojistik Sektör Analizi*. Trabzon: Volkan Matbaacılık.
- Bakkal, M., & Demir, U.** (2011). *Lojistik Yönetimi ve E-Lojistik*. İstanbul: Hiperlink Yayınları.
- Canitez, M.** (2005). *Uygulamalı İhracat -İthalat İşlemler ve Dokümantasyon*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Caren, Y., & Alagöz, A.** (2007). Lojistik Maliyet Yönetimi: Lojistik Maliyetler ve Lojistik Maliyet Muhasebesi. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 153-175.
- Çancı, M., & Erdal, M.** (2003). *Lojistik Yönetimi - Freight Forwarder El Kitabı 1*. İstanbul: UTİKAD Yayını.
- Çelikçapa, F. O.** (2000). *Üretim Yönetimi ve Teknikleri*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Çevik, O., & Gülcan, B.** (2011). Lojistik Faaliyetlerin Çevresel Sürdürülebilirliği ve Marco Polo Programı. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 35-44.
- Demir, M. H., & vd.** (2013). *Çağdaş Lojistik Uygulamaları*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Demir, V.** (2008). *Lojistik Yönetim Sisteminde Maliyet Hesaplaması*. İstanbul: Nobel Yayıncılık.
- Dölek, A.** (1999). *Mevzuat Işığında Dış Ticaret İşlemleri ve Piyasa Uygulamaları*. İstanbul: Beta Basım Yayım.
- Dölek, A.** (2004). *Gümrük İşlemleri ve Kaçakçılık*. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Dumanoğlu, S.** (2005, Haziran). Lojistik Maliyetler ve Etkili Bir Raporlama Tekniğine Uygun Olarak Lojistik Maliyetlerinin İzlenmesi. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 7(2), 157.

- Erel, F., & Ağaoğulları, M. S.** (2017). *Forkliftlerle Güvenli Çalışma Uygulama Rehberi*. Ankara: T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı İş Sağlığı ve Güvenliği Genel Müdürlüğü.
- Ertek, G.** (2010). *Çapraz Sevkiyat İçin Temel Bilgiler*. İstanbul: Sabancı Üniversitesi.
- Grant, D. B., Lambert, D. M., Stock, J. R., & Ellram, L. M.** (2006). *Fundamentals of Logistics Management*. Berkshire: MacGraw-Hill Education.
- Gümüş, Y.** (2009). Lojistik Faaliyetlerin Rekabet Stratejileri ve İşletme Kârı İle Olan İlişkisi. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*(41), 97-113.
- Hacırüstemoğlu, R., & Şakrak, M.** (2002). *Maliyet Muhasebesinde Güncel Yaklaşımlar*. İstanbul: Türkmen Kitabevi.
- İTO.** (2006). *Türkiye Lojistik Sektörü Alt Yapı Analizi*. İstanbul: Entegre Matbaacılık.
- İGEME.** (2006). *100 Soruda Dış Ticaret*. Ankara: DTM Yayını.
- Keskin, M. H.** (2006). *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi*. İstanbul: Nobel Yayınları.
- Koban, E., & Keser, H. Y.** (2008). *Dış Ticarete Lojistik*. Bursa: Ekin Yayınevi.
- KOSGEB.** (2011). *KOBİ Stratejisi ve Eylem Planı 2011-2013*. Ankara: T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı.
- Onar, S. Ç., Öztürk, E., Öztayşı, B., Yüksel, M., & Kahraman, C.** (2018). Pisagor Bulanık Akıllı Çok Ölçütlü Yasal Takip Avukatlık Ofisi Performans Değerlendirme Modeli. *Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi Zirvesi*. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi & Bahçeşehir Üniversitesi.
- Özbek, A., & Erol, E.** (2016). COPRAS ve MOORA Yöntemlerinin Depo Yeri Seçim Problemine Uygulanması. *5. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi* (s. 23-42). Kırıkkale: T.C. Kırıkkale Üniversitesi.
- Özcan, S.** (2008). Küçük ve Orta Ölçekteki İşletmelerde Lojistik Yönetiminin Önemi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 275-300.
- Salcan, C.** (2006). Eğitim Notları. *Tedârik Zinciri Yönetimi ve Optimizasyonu*. İstanbul: Lojitek Lojistik Teknolojileri ve Danışmanlık.
- Saygılı, M. S.** (2013). Tekstil Ürünleri Lojistiği. *Satınalma Dergisi*, 45-47.
- Sople, V. V.** (2007). *Logistics Management: The Supply Chain Imperatives*. Singapore: Pearson Education.
- Soysal, H. C.** (2007). *Lojistik Hukuku*. İstanbul: Uysen Yayınları.

- Stroh, M. B.** (2006). *A Practical Guide to Transportation and Logistics*. Dumont: Logistics Network.
- Sürmen, Y., & Aygün, D.** (2006, Nisan). Türkiye’de Lojistik Faaliyetler ve Muhasebe İşlemleri-I. *MUFAD- Muhasebe ve Finansman Dergisi*(30), 54-55.
- Şen, E.** (2006). *Kobi’lerin Uluslararası Rekabet Güçlerini Artırmada Tedarik Zinciri Yönetiminin Önemi*. Ankara: T.C. Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi.
- T.C. Ekonomi Bakanlığı.** (2016). *Hazır Giyim Sektör Raporu*. Ankara: T.C. Ekonomi Bakanlığı.
- T.C. Resmî Gazete.** (2018, 06 24). *Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik*. Ankara. (30458), s. 22-27.
- Tanyaş, M., & Baskak, M.** (2012). Farklı Açılardan Depoların Sınıflandırılması. *Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi*. Konya: Lojistik Derneği & Konya Üniversitesi.
- Tanyaş, M., & Düzgün, M.** (2014). *Depo Yönetimi*. İstanbul: Nobel Yayıncılık.
- Tavlı, A.** (2005). Tedarik Zinciri Yönetiminde Lojistik Yönetiminin Etkinliği. *Logistical*(2), 24-25.
- TGSD.** (2016). *Türk Hazır Giyim Sektörü İçin Yol Haritası*. İstanbul: Türkiye Giyim Sanayicileri Derneği.
- TMMOB.** (2017). *Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmeleri*. Ankara: Makina Mühendisleri Odası.
- Tuncer, S.** (2001). *Gümrükler ve Gümrük Vergileri Teori ve Uygulama* . Ankara: Yaklaşım Yayıncılık.
- TÜİK.** (2013, 11 28). Küçük ve Orta Büyüklükteki Girişim İstatistikleri. (15881).
- Türkiye İş Bankası.** (2017). *Hazır Giyim Sektörü*. İstanbul: Türkiye İş Bankası İktisadi Araştırmalar Bölümü .
- UİB.** (2018). *Türkiye Tekstil Sektörü ve Bursa*. Bursa: Uludağ İhracatçı Birlikleri Genel Sekreterliği.
- Ünal, A., & Erdal, M.** (2014). *Lojistik Merkez Yönetimi*. İstanbul: Dünya Yayıncılık.
- Voortman, C.** (2004). *Global Logistics Management*. Johannesburg: Juta Academic.
- Yıldıztekin, A.** (2004). Dünü ve Geleceği ile Lojistik. *Lojistik Derneği (LODER) Sürekli Yayını*, 22-24.
- Yıldıztekin, A.** (2015). Tekstil Sektöründe Lojistik. *Hizmetix Dergisi*.

Url-1. (2019, 11 12). <https://erenraf.com.tr/> adresinden alındı.

Url-2. (2019, 11 13). <https://temesist.com/> adresinden alındı.

Url-3. (2019, 11 13). <https://zmfrafsistemleri.com/> adresinden alındı.

Url-4. (2019, 11 13). <https://www.oracle.com/tr/> adresinden alındı.

Url-5. (2019, 11 13). <http://www.ucgedrs.com/> adresinden alındı.

Url-6. (2019, 11 17). <http://yasardepoyonetimi.blogspot.com/> adresinden alındı.

Url-7. (2019, 11 17). <https://www.atlasbestlift.com/> adresinden alındı.



EK A

[APPENDIX A]

Bu anket T.C. Altınbaş Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalında yürütülen Yüksek Lisans Tez Çalışması için yapılmaktadır.

Bu ankete vereceğiniz cevaplar sadece araştırma maksadıyla kullanılacaktır. Ankette hiçbir ifadenin doğru ya da yanlış cevabı yoktur. Önemli olan sizin bu konudaki görüşünüzdür. Sonuçlar, istatistiksel kurallara uygun olarak değerlendirilecektir.

Samimi ve değerli fikirleriniz için teşekkür ederiz.

İkili Karşılaştırmalar

1'den 10'a kadar yer alan sorularda ikili karşılaştırmalara yer verilmiştir. Karşılaştırmalarda kullanılacak değerler ve bu değerlerin karşılığı aşağıdaki gibidir.

1-Eşit derecede önemli

3-Orta derecede önemli

5-Güçlü derecede önemli

7-Çok güçlü derecede önemli

9-Son derecede önemli

Çalışmanın temel hedefi olan hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için en uygun depolama yönteminin seçimine yönelik olarak;

Lütfen cevaplarınızı Tablo 1'e işaretleyiniz

Soru 1. MALİYET değerlendirme kriteri OPERASYON değerlendirme kriteri ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?

Soru 2. MALİYET değerlendirme kriteri MÜŞTERİ değerlendirme kriteri ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?

Soru 3. OPERASYON değerlendirme kriteri MÜŞTERİ değerlendirme kriteri ile karşılatırıldığında ne kadar önemlidir?

MALİYET değerlendirme kriteri düşünüldüğünde;

Lütfen cevaplarınızı Tablo 2'ye işaretleyiniz

Soru 4. İLK YATIRIM MALİYETİ değerlendirme alt kriteri SABİT MALİYETLER değerlendirme kriteri ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?

Soru 5. İLK YATIRIM MALİYETİ değerlendirme alt kriteri DEĞİŞKEN MALİYETLER değerlendirme alt kriteri ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?

Soru 6. SABİT MALİYETLER değerlendirme alt kriteri DEĞİŞKEN MALİYETLER değerlendirme alt kriteri ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?

OPERASYON değerlendirme kriteri düşünüldüğünde;

Lütfen cevaplarınızı Tablo 3'e işaretleyiniz

Soru 7. ESNEKLİK değerlendirme alt kriteri SÜREÇ YÖNETİMİ değerlendirme alt kriteri ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?

Soru 8. ESNEKLİK değerlendirme alt kriteri STOK YÖNETİMİ değerlendirme alt kriteri ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?

Soru 9. SÜREÇ YÖNETİMİ değerlendirme alt kriteri STOK YÖNETİMİ değerlendirme alt kriteri ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?

MÜŞTERİ değerlendirme kriteri düşünüldüğünde;

Lütfen cevaplarınızı Tablo 4'e işaretleyiniz

Soru 10. SİPARİŞLERİN ZAMANINDA KARŞILANMASI değerlendirme alt kriteri SİPARİŞLERİN DOĞRU KARŞILANMASI değerlendirme alt kriteri ile karşılaştırıldığında ne kadar önemlidir?

Örnek Tablo - A

Kriterler	Son derece önemli	Çok güçlü derecede önemli	Güçlü derecede önemli	Orta derecede önemli	Eşit derecede önemli	Orta derecede önemli	Güçlü derecede önemli	Çok güçlü derecede önemli	Son derece önemli	
Maliyet	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Operasyon
Maliyet	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Müşteri
Operasyon	9	7	5	3	1	3	5	7	9	Müşteri

EK B

[APPENDIX B]

Alternatiflerin Değerlendirilmesi

Değerlendirmelerde 0-100 arasındaki sayılar kullanılacaktır.

0 – Çok zayıf

25 - Zayıf

50 – Orta

75 - Güçlü

100 – Çok güçlü

Geriye kalan sayılar ise ara değerler olarak kullanılacaktır.

Çalışmanın temel hedefi olan hazır giyim sektöründe faaliyet gösteren KOBİ sınıfı işletmeler için en uygun depolama yönteminin seçimine yönelik belirlenen kriterler düşünüldüğünde;

Soru 11: Alternatiflere ne puan verirsiniz?

Lütfen cevaplarınızı Tablo 5’te belirtiniz

Örnek Tablo - B

Alt Kriterler	Üretim Alanında Depolama	Özmal Depolama	Dış Kaynak Depolama
İlk yatırım maliyeti			
Değişken maliyetler			
Sabit maliyetler			
Esneklik			
Süreç yönetimi			
Stok yönetimi			
Siparişlerin zamanında karşılanması			
Siparişlerin doğru karşılanması			

ÖZGEÇMİŞ



Ad Soyad: Ertan Şahin

Doğum Yeri ve Tarihi: Sinop / 1989

Telefon: +90 535 744 9354

e-posta: ertann.sahin@gmail.com

Adres: Merkez Mah. 540/3 Sok. No:9/8 Gaziosmanpaşa / İstanbul

Ön Lisans: Mustafa Kemal Üniversitesi/ Uluslararası Lojistik

Lisans: Anadolu Üniversitesi/ İşletme

Y. Lisans: Altınbaş Üniversitesi/Uluslararası Ticaret ve Lojistik Yönetimi

İş Deneyimi: Generica İlaç – Ticari Operasyonlar Yöneticisi (Ocak 2020 – Devam Ediyor)

Koçak Farma İlaç – Satış Operasyonları Yöneticisi (Kasım 2017 - Ocak 2020)

İstanbul Ecza Kooperatifi – Depo Operasyon Yöneticisi (Eylül 2014 – Kasım 2017)

Ceva Lojistik – Lojistik Uzmanı (Eylül 2010 – Eylül 2014)