



**T.C.  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN  
TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNİ VE  
SÜRDÜRÜLEBİLİR PAZARLAMAYI  
ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN  
BELİRLENMESİ**

**Cansu BİRİN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KAHRAMANMARAŞ  
HAZİRAN-2015**



**T.C.**  
**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN  
TERSİNE LOJİSTİK FAALİYETLERİNİ VE  
SÜRDÜRÜLEBİLİR PAZARLAMAYI  
ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN  
BELİRLENMESİ**

**DANIŞMAN** : Yrd. Doç. Dr. H. Seçil FETTAHLIOĞLU  
**JÜRİ** : Doç. Dr. Nusret GÖKSU  
: Doç. Dr. Serkan ADA

**Cansu BİRİN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**KAHRAMANMARAŞ**  
**HAZİRAN-2015**

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN TERSİNE LOJİSTİK  
FAALİYETLERİNİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR PAZARLAMAYI  
ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ**

**Cansu BİRİN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Kod No :**

**Bu Proje 25 / 06 / 2015 Tarihinde Aşağıdaki Jüri Üyeleri Tarafından  
Oy Birliği / Oy Çoğunluğu ile Kabul Edilmiştir.**

**Yrd. Doç. Dr. H. Seçil  
FETTAHLIOĞLU  
BAŞKAN**

**Doç. Dr. Nusret GÖKSU  
ÜYE**

**Doç. Dr. Serkan ADA  
ÜYE**

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

**Doç. Dr. Abdullah SOYSAL  
Enstitü Müdürü**

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

**KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**İŞLETME ANA BİLİM DALI**

**ÖZET**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK AÇISINDAN TERSİNE LOJİSTİK  
FAALİYETLERİNİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİR  
PAZARLAMAYI ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN  
BELİRLENMESİ**

**Cansu BİRİN**

**Danışman : Yrd. Doç. Dr. H. Seçil FETTAHLIOĞLU**

**Yıl : 2015, Sayfa: 73+8**

**Jüri : Yrd. Doç. Dr. H. Seçil FETTAHLIOĞLU (Başkan)**  
**: Doç. Dr. Nusret GÖKSU (Üye)**  
**: Doç. Dr. Serkan ADA (Üye)**

Küresel ısınmanın artması sonucu azalma görülen kaynakların etkin kullanımı, israfın önlenmeye çalışılması, çevreye minimum düzeyde zarar verme gibi eylemler giderek önem kazanmaya başlamıştır. Bu bilinç düzeyi çerçevesinde gelişen tersine lojistik kavramı firmalarında göz ardı etmemesi gereken bir faaliyet haline dönüşmüştür. Tersine lojistik, işletmelerin faaliyetlerinin daha az maliyetle daha etkin bir şekilde yürütülmesi sağlamaktadır. Tersine lojistik sürdürülebilirlik kavramının bir parçası olarak görülebilir. Sürdürülebilirlik şimdiki ihtiyaçlarımızı karşılarken gelecek nesilleri göz ardı etmeden onları da düşünerek kaynakları kullanabilme yeteneğidir. Sosyal, ekolojik ve ekonomik gereksinimler sağlayarak çevreye duyarlı bir örgüt kültürü oluşturmak isteyen firmalar tersine lojistik ile beraber sürdürülebilir pazarlama faaliyetlerini işletmelerine uygulayabilmektedirler.

Bu çalışmada; Kahramanmaraş'ta ambalaj atıklarından geri dönüşüm sağlayan plastik sanayi sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede uygulama çalışması yapılmıştır. Firmaların tersine lojistik faaliyetlerini ve sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerin belirlenebilmesi için çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Yöntemi kullanılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre, karar verici firmanın tersine lojistik faaliyetlerini etkileyen faktörler hiyerarşisine ait esas kriterlerden olan kanuni zorunlulukların birinci derecede öneme sahip olduğu görülmüştür. İkinci olarak sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla oluşturulan hiyerarşinin en önemli temel faktörü ekonomik gereksinimler kriteridir. Ayrıca çalışmanın bu alanda yapılan ilk çalışma olduğundan bahsedilerek, gelecekteki araştırmalar için öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler: Tersine lojistik, Sürdürülebilir Pazarlama, Ambalaj Atıkları, Plastik Sanayi, AHP**

DEPARTMENT OF BUSINESS ADMINISTRATION  
INSTITUTE OF SOCIAL SCIENCES  
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM UNIVERSITY

ABSTRACT

MA THESIS

IN TERMS OF SUSTAINABILITY THE FACTORS THAT  
AFFECT REVERSE LOGISTIC ACTIVITIES AND  
SUSTAINABLE MARKETING

Cansu BİRİN

Supervisor : Asst. Prof. Dr. H. Seçil FETTAHLIOĞLU

Year : 2015, Pages: 73+8

Jury : Asst. Prof. Dr. H. Seçil FETTAHLIOĞLU (Chairperson)  
: Assoc. Prof. Dr. Nusret GÖKSU (Member)  
: Assoc. Prof. Dr. Serkan ADA (Member)

Increase as a result of global warming has begun to be seen reductions in our natural resources. Therefore, effective use of resources, tried to prevent waste and minimal damage to the environment has increasingly become important as action. Reverse logistics concepts developed in the framework of this awareness has become an activity that should not be ignored in the company. Reverse logistics, providing business activities more effectively at less cost of execution. Reverse logistics can be seen as part of sustainability. Sustainability has been defined to meet the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. Social, ecological and economic requirements by providing environmentally conscious who want to create an organizational culture of companies can apply to their business firms with reverse logistics and sustainable marketing activities.

In this study, an application study was made in the company operating in the plastics industry and enabling recycling of packaging waste in Kahramanmaraş. Analytic Hierarchy Process which is one of the multi-criteria decision-making methods for reverse logistics activities of the company and to determine the factors affecting sustainable marketing is used.

According to the results, In the hierarchy of factors affecting the reverse logistics activities, the main criterion legal requirements have been shown to be important in the first degree. The second in the hierarchy of factors affecting sustainable marketing is the most important fundamental factors of economic requirements criteria. As a result, the research has accepted as the first study about this topic and suggestions for future studies were offered.

**Keywords:** Reverse Logistics, Sustainable Marketing, Packaging Waste, Plastics Industry, AHP

## ÖN SÖZ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı kapsamında hazırlanmış “Sürdürülebilirlik Açısından Tersine Lojistik Faaliyetlerini Ve Sürdürülebilir Pazarlamayı Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi” adlı çalışmayla, plastik sanayi sektöründe ambalaj atıklarından geri dönüşüm yoluyla plastiğin hammaddelerini üreten lisanslı bir geri dönüşüm tesisi için tersine lojistik faaliyetlerini ve sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmam boyunca bilgi ve önerilerini esirgemeyen ve sabırla hep destek olan sayın danışman hocam Yrd. Doç. Dr. H. Seçil FETTAHLIOĞLU’na en büyük ve içten teşekkürlerimi sunuyorum. Aynı zamanda yüksek lisans eğitimime başlamamda bana yol gösteren sayın hocam Yrd. Doç. Dr. Ö. Okan FETTAHLIOĞLU’na bana bu fırsatı sağladığı için teşekkürü bir borç bilirim. Yüksek lisans öğrenimim boyunca öğrencileri olmaktan onur duyduğum değerli hocalarım sayın Doç. Dr. Nusret GÖKSU, Doç. Dr. Canan Gamze BAL ve diğer hocalarıma teşekkürlerimi sunuyorum.

Yoğun ve sıkıntılı geçen tez sürecimde desteğini esirgemeyen ve her zaman yanımda olan çok değerli arkadaşlarım başta Murat ATILGAN’a, tezimde bilgilerini benden esirgemeyen Mehri Banu SÜN BÜL, Alican AFŞAR ve Cananur SİSALAN’a, sabırla beni dinleyip destek olan Seda BANDIRMA, Arş. Gör F.Tuğçe Çınar, Pelin DEMİRHAN, Burcu GÜN ve diğer arkadaşlarıma içten teşekkür ediyorum.

Bugünlere gelmemde büyük emeği olan, maddi ve manevi desteğini esirgemeyen ve bana her zaman güvenen babam Bekir BİRİN ve annem Nermin BİRİN ve abim Cumali BİRİN’ e şükranlarımı sunuyorum.

Cansu BİRİN  
HAZİRAN-2015

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	I
ABSTRACT.....	II
ÖN SÖZ .....	III
İÇİNDEKİLER .....	IV
TABLolar LİSTESİ.....	VI
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	VII
KISALTMALAR LİSTESİ .....	VIII
1. GİRİŞ .....	1
2. KONU İLE İLGİLİ ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. TERSİNE LOJİSTİK.....	5
3.1. Tersine Lojistiğin Tanımı.....	5
3.2. Tersine Lojistiğin Önemi .....	7
3.3. Tersine Lojistik Genel Özellikleri.....	8
3.4. Tersine Lojistik ve Yeşil Lojistik.....	9
3.5. Tersine Lojistik Ve İleri Lojistik Karşılaştırması .....	10
3.6. Tersine Lojistik Ve Atık Yönetimi .....	13
3.7. Tersine Lojistiğin Faaliyetleri .....	14
3.7.1. Doğrudan Yeniden Kullanma (Direct reuse).....	16
3.7.2. Tamir (Repair) .....	17
3.7.3. Yenileme (Refurbishing) .....	17
3.7.4. Yeniden Üretme (Remanufacturing) .....	17
3.7.5. Ürünün Kısmi Kullanımı/Ürün Yamyamlaştırma (Cannibalization) .....	18
3.7.6. Geri Dönüşüm( Recycle).....	18
3.7.7. Yakma ve Gömme (Incineration and Undfilling) .....	19
3.8. Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenleri.....	21
3.8.1. Ekonomik Nedenler( Doğrudan ve Dolaylı) .....	22
3.8.2. Kanuni Zorunluluklar .....	23
3.8.3. Sosyal Sorumluluk.....	24
3.9. Ters Lojistikte Geri Dönüş Nedenleri .....	25
3.9.1. Üretim Dönüşleri .....	26
3.9.2. Dağıtım Dönüşleri .....	26
3.9.3. Müşteri Dönüşleri .....	27
3.10. Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Avantajları .....	28
3.11. Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Dezavantajları.....	29
4. SÜRDÜRÜLEBİLİR PAZARLAMA .....	30
4.1. Sürdürülebilirlik Kavramı .....	30
4.1.1. Sürdürülebilirliğin Unsurları .....	33
4.2. Sürdürülebilir Pazarlama.....	37
4.3. Sürdürülebilir Pazarlamanın Öğeleri.....	38
4.4. Sürdürülebilir Pazarlama Stratejileri.....	40
4.5. Sürdürülebilir Pazarlama Karması .....	42
4.5. 1. Müşteri Değeri.....	42
4.5. 2. Müşteri Maliyeti .....	43
4.5. 3. Müşteriye Uygunluk .....	43
4.5. 4. Müşteri İletişimi .....	43
4.6. SÜRDÜRÜLEBİLİR TÜKETİM .....	44

5. ANALİTİK HİYERARŞİ YÖNTEMİ İLE GERİ DÖNÜŞÜM AMBALAJ ATIKLARI VE PLASTİK SANAYİ SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA .....	45
5.1. Metodoloji .....	45
5.2. Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHY) .....	45
5.2.1. Adım 1: Problemin Tanımlanması .....	46
5.2.2. Adım 2: Hiyerarşik Yapının Oluşturulması .....	46
5.2.3. Adım 3: İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması .....	47
5.2.4. Adım 4: Kriterler İçin Ağırlıkların Hesaplanması.....	48
5.2.5. Adım 5: İkili Karşılaştırma Matrislerinin Tutarlılıklarının Hesaplanması	49
5.2.6. Adım 6: Kriterler için Nihai Önceliklerin Hesaplanması.....	51
5.3. Sürdürülebilirlik Açısından Tersine Lojistik Faaliyetlerini Ve Sürdürülebilir Pazarlamayı Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi İçin Geri Dönüşüm Ambalaj Atıkları Ve Plastik Sanayi Sektöründe Bir Uygulama.....	51
5.3.1. Adım 1: Problemin Tanımlanması .....	55
5.3.2. Adım 2: Hiyerarşik Yapının Oluşturulması .....	56
5.3.3. Adım 3: İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması .....	58
5.3.4. Adım 4: Kriterler İçin Ağırlıkların Hesaplanması.....	60
5.3.5. Adım 5: İkili Karşılaştırma Matrislerinin Tutarlılıklarının Hesaplanması	62
5.3.6. Adım 6: Kriterler İçin Nihai Önceliklerin Hesaplanması.....	63
6.SONUÇ .....	66
KAYNAKÇA.....	69
EKLER.....	74
ÖZGEÇMİŞ	



## TABLolar LİSTESİ

<b><u>Tablolar</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
Tablo 3.1. Tersine Lojistik Unsurları .....	7
Tablo 3.2. İleri Lojistik ve Tersine Lojistiğin Karşılaştırılması .....	12
Tablo 3.3. Tersine Lojistik Maliyetleri .....	13
Tablo 3.4. Çeşitli Geri Kazanım Faaliyetlerinin Özellikleri .....	20
Tablo 4.1. Sosyal Göstergeler .....	34
Tablo 4.2. Ekonomik Göstergeler .....	35
Tablo 4.3. Çevresel Göstergeler .....	37
Tablo 4.4. Sürdürülebilir Pazarlama Karması Elemanları- 4C .....	42
Tablo 5.1. İkili Karşılaştırmalar Önem Skalası .....	47
Tablo 5.2. İkili Karşılaştırma Matrisi .....	48
Tablo 5.3. Random İndeks Çizelgesi .....	50
Tablo 5.4. 2011 Yılı Ambalaj Ve Ambalaj Atığı Sonuçları .....	53
Tablo 5.5. Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Piyasaya Süren İşletmelerin Geri Kazanım Hedefleri .....	53
Tablo 5.6. Tersine Lojistik Ana Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi .....	59
Tablo 5.7. Sürdürülebilir Pazarlama Ana Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi.....	59
Tablo 5.8. Tersine Lojistik Esas Kriterlere Göre Önem Düzeyi .....	60
Tablo 5.9. Ekonomik Nedenler Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi.....	60
Tablo 5.10. Kanuni Zorunluluk Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi .....	61
Tablo 5.11. Sosyal Sorumluluk Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi.....	61
Tablo 5.12. Sürdürülebilir Pazarlama Esas Kriterlere Göre Önem Düzeyi.....	61
Tablo 5.13. Ekonomik Gereksinimler Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi .....	62
Tablo 5.14. Sosyal Gereksinimler Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi....	62
Tablo 5.15. Ekolojik Gereksinimler Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi	62
Tablo 5.16. Tersine Lojistik Matrislerinin Tutarlılıkları .....	63
Tablo 5.17. Sürdürülebilir Pazarlama Matrislerinin Tutarlılıkları.....	63
Tablo 5.18. Tersine Lojistik Nihai Öncelikler Hesaplanması .....	63
Tablo 5.19. Sürdürülebilir Pazarlama Nihai Öncelikler Hesaplanması.....	64

## ŞEKİLLER LİSTESİ

<b><u>Şekiller</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
Şekil 3. 1. Tersine Lojistik Ve Yeşil Lojistiğin Karşılaştırması .....	10
Şekil 3. 2. İleri ve Tersine Dağıtım .....	11
Şekil 3. 3. Ters Piramit Halinde Ürün Geri Alım Seçenekleri .....	15
Şekil 3. 4. Bütünleşik Tedarik Zinciri .....	16
Şekil 3. 5. Tedarik Zinciri Döngüsünde Tersine Lojistiğe Neden Olan Güçler .....	25
Şekil 3. 6. Tedarik Zinciri Döngüsünde Tersine Lojistikte Geri Dönüş Nedenleri .....	28
Şekil 4. 1. Sürdürülebilirlik ve Unsurları .....	31
Şekil 4. 2. Sürdürülebilir Pazarlama Ögeleri .....	39
Şekil 5. 1. Analitik Hiyerarşi Prosesi'nin Hiyerarşik Yapısı .....	47
Şekil 5. 2. Plastik Ambalajların Geri Dönüşüm Süreci .....	54
Şekil 5. 3. Tersine Lojistik AHP Karar Hiyerarşisi .....	57
Şekil 5. 4. Sürdürülebilir Pazarlama AHP Karar Hiyerarşisi .....	58

## KISALTMALAR LİSTESİ

ÇŞB	: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı
AHP	: Analitik Hiyerarşi Prosesi
AHY	: Analitik Hiyerarşi Yöntemi
AAKY	: Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği
AEEE	: Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalar
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
VD	: Ve Diğerleri
APAK	: Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği
TÜKÇEV	: Tüketici ve Çevre Eğitim Vakfı
BMİDÇS	: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
RL	: Reverse Logistics
ÇEVKO	: Çevre Koruma ve Ambalaj Atıklarını Değerlendirme Vakfı
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development- Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
WEEE	: Waste Electronic and Electrical Equipment-Atık Elektrik ve Elektronik Ekipmanları

## 1. GİRİŞ

Bundan 20–30 yıl öncesinde, tedarik zinciri kavramı ham maddeden nihai tüketiciye doğru ürünlerin lojistiğinin etkin bir şekilde yapılması olarak biliniyordu. Günümüzde bu akış sisteminde tüketicilerin çevreye duyarlılıklarından dolayı bazı değişiklikler meydana gelmiştir. Artık tüketiciden üretim noktasına doğru geri dönen ürün akışları da başlamıştır. Bu geri dönüşümler elektronik ürünleri, tekstil, ilaç, sanayi ürünleri, gıda vb. gibi pek çok sektörü kapsamaktadır.

Tersine lojistik hammadde, yarı mamul, nihai ürün ve buna ilişkin bilgilerin tüketim noktasından orijin noktasına doğru ters yönlü bir hareket akışıdır. Ters lojistik yeni bir araştırma alanı olduğu için, bazen literatürde; tersine çevrilmiş lojistik (reversed logistics), geri dönüş lojistiği (return logistics) ve geriye doğru lojistik (retro logistics) gibi genellikle aynı anlama gelen farklı kavramlarla karşılaşılar.

Tersine lojistik uygulamalarının büyük önem kazanmasının arkasında yatan iki önemli neden ekonomik ve çevresel kaygılardır. Aslında, tersine lojistik çevreyi koruma ve sürdürülebilir gelişmeyi sağlama amacıyla firmaları kar etme amacına uzlaştırır. Bu amaçlar, çelişen değil örtüşen amaçlardır. Kullanılmış ürünlere yeni değer katma ya da belli malzemelerin tekrar kullanımı, maliyet tasarruflarını beraberinde getirmekte ve sonuç olarak karlılık oranlarında artışlara neden olmaktadır (Erol vd., 2006: 8).

Sürdürülebilirlik kavramının temel amaçlarından olan insan ihtiyaçlarının karşılanmasına yönelik faaliyetlerin yürütülürken gelecek nesillerin ihtiyaçları tehlikeye atılmaması tüm sektörlerde temel öncelikler haline gelmelidir. Tüm bu gelecek nesillerin yaşam kalitesini koruma, çevreye zarar vermeme, hammaddeleri etkin ve verimli kullanmak için yapılan geri kazanım faaliyetlerine ters lojistik denmektedir.

Tersine lojistik sürdürülebilirlik kavramının bir parçası olarak görülebilir. Sürdürülebilirlik şimdiki ihtiyaçlarımızı karşılarken gelecek nesilleri göz ardı etmeden onları da düşünerek kaynakları kullanabilme yeteneğidir. Tersine lojistikte, firmaların ürün değerlerini etkin ve verimli bir şekilde kullanma ve geri kazanım faaliyetleri ile yeniden kullanabilme seviyeleri olarak bilinmektedir ( Brito ve Dekker, 2002: 4). İki kavramında ortak amacı doğal kaynakların verimli kullanımına odaklanma, çevreye zarar verebilecek her türlü faaliyetlerden kaçınarak gelecek nesillere daha temiz daha yaşanılabilir bir dünya bırakmaktır.

Türkiye’de 2014 yılında 762,2 milyon ton atık ortaya çıktı. Eğer çevreye duyarlı, atık yönetimi ve sürdürülebilirliği sağlayan projeler geliştirilmezse, dünyanın geleceği tehlikeye girecek ve 35 yıl sonra yaşayabilmek için yeni bir gezegene ihtiyaç duyacağız (Posta gazetesi, 05.06.15: 11). Bu durumun sonucunda hem tüketicilerin hem üreticilerin yapmaları gereken birçok etkinlik bulunmaktadır. Firmalar üretim sürecinde kaynak kullanımlarına dikkat etmeli, atık oluşumunu azaltmalıdır. Aynı zamanda tüketiciler de kullanılan ürünlerin çöpe ya da çevreye geri atmak yerine firmalar tarafından geri kazanım sağlanabilmesi için toplanmasına yardımcı olmalıdırlar.

Türkiye’de her yıl evlerden kaynaklanan atık miktarı 28,25 milyon ton. Bu da kişi başına günlük 1,15 kilogram atık anlamına geliyor. Ülkede ortaya çıkan endüstriyel atık miktarının 1,2 milyon ton, tıbbi atığın 10 milyon ton ve e-atığın ise 539 bin ton olduğu açıklanmıştır (Posta gazetesi, 05.06.15: 11)

Sosyal ve ekolojik problemlerin günümüzde artmaya başlaması ile ortaya çıkan sürdürülebilirlik kavramı bir çok sektörün çeşitli alanlarında olduğu gibi pazarlamada da bir takım düzenlemeler meydana getirmektedir. Tüketiciler ve işletmeler sürdürülebilirlik kavramı doğrultusunda tüketim davranışlarını buna göre şekillendirmelidirler.

Küresel ısınmanın artması sonucu azalma görülen kaynakların uygun kullanımı, israfın önlenmeye çalışılması, çevreye minimum düzeyde zarar verme gibi eylemler sayesinde önemi giderek artan tersine lojistik kavramı firmalarında göz ardı etmemesi gereken bir faaliyet haline dönüşmüştür. Sosyal, ekolojik ve ekonomik gereksinimler sağlayarak çevreye duyarlı bir örgüt kültürü oluşturmak isteyen firmalar tersine lojistik ile beraber sürdürülebilir pazarlama faaliyetlerini işletmelerine uygulayabilmektedirler.

Çalışmanın birinci bölümünde lojistik kavramının çevresel açıdan değerlendirildiği tersine lojistik kavramı incelenmiştir. Tersine lojistiğin tanımı, önemi, yakın kavramlarla ilişkisi, tersine lojistik faaliyetleri ve tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanma nedenleri açıklanmıştır. İşletmeler için nispeten yeni bir kavram olan tersine lojistiğin avantaj ve dezavantajları incelenip bitilecektir.

İkinci bölümünde sürdürülebilirlik kavramı ve sürdürülebilirliğin bileşenler açıklandıktan sonra esas konu olan sürdürülebilir pazarlama kavramı açıklanmaktadır. Sürdürülebilir pazarlamanın öğeleri dâhilinde, sürdürülebilir pazarlama stratejileri ve sürdürülebilir pazarlama karmasına ait her bir karma elemanı açıklanmaktadır.

Çalışmanın son bölümünde ise; Kahramanmaraş'ta ambalaj atıklarından geri dönüşüm sağlayan plastik sanayi sektöründe faaliyet gösteren bir işletmede uygulama çalışması yapılmıştır. Plastiğin hammaddesi granül polietilin üzerine faaliyet gösteren işletmenin seçilmesinin nedeni ambalaj atıkları içerisinde en çok üretilen ve tüketilen ürünün plastik olması ve plastiğin çevreye verdiği olumsuz etkiden dolayı atık oluşumunun azaltılması amacıyla geri dönüşüm yapılmasının giderek önem kazanmasıdır. Bu geri dönüşüm tesisine çok kriterli karar verme tekniklerinden AHP yöntemi uygulanarak tersine lojistiği ve sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2. KONU İLE İLGİLİ ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yapılan literatür taramasında tersine lojistik ve sürdürülebilir pazarlama arasındaki ilişkisini gösteren herhangi bir çalışmaya rastlanamamıştır. Kısıtlı sayıda sürdürülebilir pazarlama hakkında çalışmaya ulaşılmıştır. Aşağıda ulaşılmış olduğumuz çalışmalardan bazılarına yer verilmiştir.

Yazar (2006)'ın "Sürdürülebilir kentsel gelişme çerçevesinde orta ölçekli kentlere dönük kent planlama yöntem önerisi" adlı doktora tezinde sürdürülebilirlik kavramı ile buna paralel olarak gelişen sürdürülebilir kentsel gelişme kavramları incelendikten sonra sürdürülebilir gelişmenin en kolay sağlanabileceği öngörülen orta ölçekli kentin tanımlaması yapılmıştır. Uygulama kısmında ise dünyadaki orta ölçekli kentlerde uygulanan kent planlama yöntem önerisi sunulmuştur.

Bulut ve Deran (2007)'in "Ters Lojistik Ve Şirketlerin Maliyet Yönetimi Üzerine Etkileri" adlı makale çalışması sadece literatür taramasından oluşmaktadır. Ters lojistik kavramının önemi, kapsamı, tanımı ve şirketlerin maliyet yönetimi üzerindeki etkileri üzerine odaklanılmıştır.

Nakıboğlu (2007)'nin "Tersine Lojistik: Önemi ve Dünyadaki Uygulamaları" adlı makale çalışmasında tersine lojistiği, içerdiği süreçlerini, bazı önemli yasal düzenlemeleri tanımlamakta ve dünyadaki mevcut uygulamalar ile eğilimler hakkında bilgi vermektedir.

Eş (2008)'in "Sürdürülebilirlik ve Firma Düzeyinde Sürdürülebilirlik Performans Ölçümü" adlı yüksek lisans tez çalışmasında özet olarak sürdürülebilirlik ve sürdürülebilirlik performans ölçümü üzerinde durulmuştur. Sürdürülebilirlik kavramının tarihçesi ve günümüze kadar olan gelişme ve tanımları anlatıldıktan sonra bu kavramın boyutları ve kurumsal sürdürülebilirlik anlatılmıştır. Sürdürülebilirlik performansını ölçmek amacıyla çok kriterli karar verme(ÇKKV) yöntemlerinden Entropi, Electre ve topsis yöntemleri kullanılmıştır.

Köse (2009), "Tersine Lojistik ve Atık Kızartma Yağları Geri Kazanım Ağı Tasarımı" adlı yüksek lisans çalışmasında, literatür kısmında tersine lojistik kavramını, atık kızartma yağları incelenmiş ve uygulamada ise Türkiye'de atık kızartma yağları geri kazanımı için ağ tasarımı örneğini yapmıştır. Konunun atık kızartma yağlarının geri kazanımına ilişkin olarak Türkiye'deki durumunu incelemiş ve Türkiye için atık kızartma yağı geri kazanım ağı tasarımı yapmaya çalışmıştır. Bu amaçla karışık tamsayı doğrusal programlama kullanarak bir geri kazanım ağı tasarımı modellemiştir.

Ceylan (2010)'in "Tüketicilerin Çevresel Sürdürülebilirlik Ve Ekolojik Moda Konusunda Bilgi Düzeyi, Tutum Ve Davranışlarının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma" adlı yüksek lisans tezinde tüketicilerin çevresel sürdürülebilirlik ve ekolojik moda konusunda bilgi düzeyi, tutum ve davranışlarından bahsedilmiştir. Uygulamada ise Eskişehir ilinde ikamet eden tüketicilere hazırlanan anket çalışması uygulanmış ve elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir.

Güneş (2010)'in "İlaç Sektöründe Atık Yönetimi Ve Geri Dönüşüm İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarım Modeli" adlı yüksek lisans tezinde çevre için tehdit oluşturan zararlı atık yönetim sistemleri ve tersine lojistik kavramı ele alınmıştır. İlaçta geri dönüşümle ilgili anket çalışması yapılmış ve geliştirilen model ile sonuçlar değerlendirilmiştir.

Özbakır (2010)'in "Sürdürülebilir Pazarlamaya Geçiş Ve Bu Sürece Yönelik Bir Uygulama: Marks & Spencer Örneği" adlı yüksek lisans tez çalışması sürdürülebilirlik kavramı ve sürdürülebilir tüketim kalıpları ayrıntılı olarak açıklanarak, sürdürülebilir pazarlama tanımlanmış, sürdürülebilir pazarlama karması

oluşturulmuştur. Yapılan araştırmada örnek olay yöntemi ile Marks & Spencer işletmesinin sürdürülebilir pazarlamaya geçiş sürecindeki uygulamaları incelenmiştir.

Büyükkeklik (2011)'in "Atık Akümülatörler İçin Tersine Lojistik Ağ Tasarımı Uygulaması" adlı doktora tezinde tersine lojistik kavramı detaylı bir şekilde açıklandıktan sonra bir akümülatör üreticisi için tersine lojistik ağ modeli geliştirilmiştir. Bayiler, toplama merkezleri, geri kazanım tesisleri ve akümülatör üretim tesisinden oluşan 4 düzey-3 aşamalı tersine lojistik ağı, 0-1 karma tamsayılı doğrusal programlama problemi LINGO 13.0 Programı kullanılarak model geliştirilmiştir.

Coşkun (2011)'un. "Üreticilerin Tersine Lojistik Faaliyetlerini Etkileyen Faktörler: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama" adlı yüksek lisans tezinde tersine lojistik kavramından önce lojistik kavramının çevre boyutu incelenmiştir. Uygulama kısmında ise beyaz eşya sektöründe faaliyet gösteren üreticilerin tersine lojistik faaliyetlerinin nedenleri araştırılmıştır. Araştırmada Türkiye'nin en büyük beyaz eşya üreticileri arasında yer alan Firma A ve Firma B'nin bulaşık makinesi, buzdolabı ve fırın ürünleri üzerinde yapılmıştır. Her bir ürün için elde edilen veriler çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Yöntemi ile analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre firmaların tersine lojistik faaliyetlerini etkileyen faktörler arasında farklılık olduğu saptanmıştır.

Deniş (2012)'in "Tersine Lojistik Ve Denizli İlinde Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanımı İçin Tersine Lojistik Ağ Modelinin Tamsayılı Programlamayla Tasarımı" adlı yüksek lisans tez çalışmasında öncelikle tersine lojistik kavramı açıklanmış, tersine lojistiğin boyutları, nedenleri, ağ türleri ve bu kavramlarla ilişkili diğer konular incelenmiş, tersine lojistikle ilgili literatür çalışması yapılmıştır. Uygulama kısmında ise Denizli de ömrünü tamamlamış lastiklerin geri kazanımı için tersine lojistik ağ tasarımı planlanmış ve karma tamsayılı doğrusal programlama LINGO optimizasyon programı kullanılarak modellenmiştir.

Önce ve Marangoz (2012)'un. "Pazarlamanın Sürdürülebilir Gelişmedeki Rolü" adlı makale çalışmasında önce sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir gelişme kavramları anlatılmıştır. Daha sonra sürdürülebilir gelişmeye katkıda bulunacak pazarlama rolleri açıklanmıştır. Son olarak sürdürülebilir pazarlama konusu ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Yıldız (2013) 'ın "Ambalaj Atıklarında Tersine Lojistik Uygulaması Ve Öneriler" adlı yüksek lisans tezinde literatür kısmında ambalaj atıkları, lojistik ve tersine lojistik kavramları anlatılmıştır. Uygulama kısmında ise Eskişehir ilindeki bazı mahalle sakinlerinin, ambalaj atıklarının geri dönüşüm sürecindeki bilincinin, durum analizi ile ölçülmesi ve farkındalığın artırılması için öneriler sunulmuştur.

### 3. TERSİNE LOJİSTİK

Çalışmanın bu bölümünde tersine lojistik kavramının tanımı, önemi, yakın kavramlarla ilişkisi, tersine lojistik faaliyetleri ve tersine lojistik faaliyetlerinin uygulanma nedenleri açıklanacaktır. Daha sonra işletmeler için yeni bir kavram olan Reverse Logistics ( tersine lojistik) faaliyetlerini uygulamanın işletmelere ne gibi avantajlar ve dezavantajlar sağlayabileceği açıklanmaya çalışılacaktır.

#### 3.1. Tersine Lojistiğin Tanımı

Tersine lojistiğin (reverse logistics) literatürde ilk tanımı Lambert ve Stock (1981) tarafından yapılmıştır. Bu yıllarda ortaya konulan çalışmalarda karşılaşılan tanımları incelediğimiz zaman araştırmacıların tersine lojistiğe “ürünün ters yönde ilerlemesi” şeklinde vurgu yaptıkları görülmüştür.

Tersine lojistiğin sözlük tanımına göre müşteri/müşterilere yapılan teslimat sonrasında iade, boş kap dönüşü, hurda vb. nedenlerle malların ve/veya paketleme malzemelerinin müşterilerden orijin noktalarına veya belirlenmiş diğer noktalara, yeniden kullanım, onarım, yenileme, yeniden üretim, geri dönüşüm, imha vb. amaçlarıyla geri götürülmesidir (<http://www.lojistiksozluk.com> ).

Lojistiğin geri dönüşüm üzerindeki etkisini ifade eden tersine lojistik, kullanım ömrü bitmiş olan ürünlerdeki kalmış değeri ortaya çıkarmanın dışında, kaynak kullanımını azaltmak ve daha az atık oluşturma üzerine odaklanmış faaliyetlerin tümüdür. Lojistik faaliyetleriyle çevre koruma anlayışını bir araya getirdiği için günümüzde geleneksel lojistik faaliyetlerinden farklılaşmaya başlamıştır (Coşkun, 2011: 20).

Lojistiğin odağı orjinden tüketim noktasına doğru malzeme akışıyken, tersine lojistiğin odağı tüketim noktasından orjine doğru malzeme akışı olmalıdır. Bu, terimin asıl tanımı iken daha sonraları tedarik zincirinin çevresel etkisini azaltmaya çalışmak amacıyla daha geniş kapsamlı bir terim olmuştur. Kaynak kullanımını azaltmak ve madde ikamesi gibi eylemler lojistik üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Ayrıca, çevresel faktörlere odaklanan bu ve diğer eylemler “yeşil pazarlama” veya “ çevresel lojistik” diye adlandırılmış ve lojistik faaliyetlerin çevre üzerindeki etkisini en aza indirmeye çalışma olarak tanımlanmıştır (Rogers and Tibben-Lembke, 2001:130).

Rogers and Tibben-Lembke (1998:2) tersine lojistiği “ ham maddelerin, süreç içi stokların bitmiş malların ve ilgili bilgilerin düzgün bir şekilde elden çıkarma ya da yeniden kazanmak için değer elde etme amacıyla tüketim noktasından üretim noktasına doğru etkili ve maliyet etkin bir biçimde akışının planlanması, uygulanması ve kontrol edilmesi” olarak tanımlamışlardır.

Tersine lojistik, ürünlerin geri dönüşüme katılması sağlanarak değer elde etmek, yeniden üretim veya imha ederek ortadan kaldırma gibi seçenekler için tüketim noktasından üretim noktasına akışını sağlayan sistematik bir süreçtir. Ters lojistik kullanılmış parçaların ya da ürünlerin akışını etkin bir şekilde yönetmek için tasarlanmış bir tedarik zinciri olarak tanımlanır. Bu geliştirilmiş tedarik zinciri daha önceden kullanılması düşünülmemiş ya da faydası kalmayan, değerini yitiren kaynakların etkin bir şekilde kullanılma kapasitesidir (Dowlatshahi 2005, 3455). Bu sayede kullanılmış üründen tekrardan değer sağlanabilmekte ve kaynak kullanımı azaltılmaktadır. Böylece maliyet tasarrufu sağlarken çevreye verilen zararlar da azaltılmış olmaktadır.

Müşteriler kullanılmış ürünlerin çevreye olan zararları konusunda daha fazla bilinçlenmiş ve işletmelere, hem üretim aşamasında hem de kullanılmış ürünlerin



çevresel zararlarını azaltma konusunda baskı yapmaktadır. Birçok durumda üreticilerin sorumluluğu, ürettikleri ürünleri müşterilere teslim etmekle bitmez. Çıkarılan yasalarla, çevreci müşteri baskılarıyla işletmeler, ürünlerin yeniden kazanımından ya da uygun bir şekilde imhasından sorumlu tutulmaktadır (Deniş, 2012: 6).

Ürünlerin geri dönüşüme dâhil edilmesi ya da yeniden kullanılması çok yeni bir durum değildir. Uzun yıllardır metal hurdalar, atık kâğıtlar, alkollü ve alkolsüz içeceklerin ambalajları gibi birçok materyal geri dönüşüm sürecine girmektedir. Söz konusu olan bu ürünlerin geri dönüşüme dâhil edilmesi, ekonomik olarak ürünlerin yok edilmesinden daha cazip olmaktadır. Son yıllarda çevresel konuların büyümesi yeniden kullanıma daha fazla dikkat çekmektedir. Bu tarz ürünlerin tekrar kullanılma imkânının olması, tüketicilerden üreticilere doğru materyal akışı ihtimalini ortaya çıkarmıştır (Fleischmann et.al., 1997: 1).

Üreticiler ömrünün sonuna gelmiş olan kullandıkları ürünlerden sorumlu olmadıkları zaman ve kurtarma değeri düşük olduğunda bu ürünlerin son noktası çöp sahası olmaktadır. Bu bir çevresel tehlikedir. Parçalarına ayırma, onarma ve yenileme maliyetleri yeni hammaddelerin maliyetinden daha fazla olduğunda kısmi veya tamamen yeniden kullanım gibi temiz çözümler yerine geri dönüşüm ve kırpınıtlama süreçleri tercih edilmektedir. Yakın geçmişte çevresel kaygıların artması yeniden kullanım terimine yeni bir anlam kazandırmıştır (Dekker, 2006; Neumayer, 2003 aktaran Abraham, 2011:212).

Giuntini ve Andel (1995), tersine lojistik yönetimini altı temel adımda incelemişlerdir.

- Kabul: iç veya dış müşteriden geri kazanılacak ürünün alınması (geri kazanılacak ürün güncel varlık, stok kalemi veya müşteride bulunan sabit varlık olarak değerlendirilir).
- Geri alım: geri kazanılacak ürünün müşteriden fiziksel olarak taşınması aşaması.
- Gözden geçirme: firmanın geri alınmış ürün ile ne yapacağına karar vereceği aşamadır (firma ürünü fiziksel olarak inceler ve kendi yeniden üretilmiş ürün stokunu da gözden geçirir).
- Yenileme: geri dönen ürünün tamir, işlenme veya yeniden üretme sürecidir.
- Nakil: ürün, organizasyonun tedarik zincirinden taşınmasıdır.
- Re-engineering: yönetimin, dönüş sürecinin daha iyi olması için tersine tedarik zincirini kontrol etmesi aşamasıdır (Aktaran Karaçay,2005:318).

Tablo 3.1' de Lourenço ve Zuluaga (2002) tarafından oluşturulan tersine lojistik unsurları toplu olarak gösterilmektedir. Tüketim noktasından elde edilen atılmış ve ya kullanılmış ürün ve parçalar, atıklar, hammaddeler, bilgiler, stoklar ya da hatalı nihai ürünlerin toplama noktalarında biriktirilerek geri kazanım, geri dönüşüm, yeniden üretim ya da yok etme gibi aktivelere geçmek için üretici merkezlerine, toplama noktalarına geri dönmesi sürecidir.n

Tablo3. 1 Tersine Lojistik Unsurları (Lourenço ve Zuluaga,2002;4)

Nedir	Girdiler	Aktiviteler	Çıktılar	Nereden	Nereye
<ul style="list-style-type: none"> <li>Süreçler</li> <li>Görevler</li> <li>Yetenekler ve aktiviteler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atılmış ürünler</li> <li>Kullanılmış ürünler</li> <li>Önceden gönderilmiş parçalar ve ürünler</li> <li>Zararlı ve zararlı olmayan atıktan ürün ve paketler</li> <li>Bilgi</li> <li>Hammadde</li> <li>Nihai ürün</li> <li>Süreç içi stoklar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etkili ve maliyet etkin akışın planlama, uygulama ve kontrolü</li> <li>Toplama</li> <li>Nakliye</li> <li>Depolama</li> <li>İşleme</li> <li>Kabul</li> <li>Geri kazanım</li> <li>Paketleme</li> <li>Gönderme</li> <li>Azaltma</li> <li>Yönetme</li> <li>Yok etme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yeniden kullanılabilen ürünler</li> <li>Geri Dönüşüm</li> <li>Yeniden Üretim</li> <li>Yok etme</li> <li>Azaltma</li> <li>Yönetme</li> <li>Geri alım değeri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tüketim Noktası</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Üretici Merkezi</li> <li>Toplama Noktaları</li> <li>Orijin Noktası</li> </ul>

### 3.2.Tersine Lojistiğin Önemi

Tersine lojistiğin en başlıca aktivesi olan geri dönüşüm faaliyeti günümüzde sadece cam, kâğıt, metal hurda gibi atıklarda değil birçok ürün için uygulanmaktadır. Bu tür ürünlerin çevreye atılarak yok edilmesi yerine geri kazanımı için toplanması ve üretime tekrar katılması hem çevreyi korumak hem de ekonomiye değer katması açısından önemlidir. Bu ürünlerin toplanması sorumluluğu üreticilere verilmiştir. Birçok ülkede geri dönüşüm faaliyetleri yasalarla desteklenerek geri kazanım tesisleri kurulması zorunlu hale getirilmiştir.

Başarılı bir tersine lojistik uygulaması, sosyal sorumluluğu yerine getirerek ‘çevreci firma’ imajını iyileştirirken, müşterinin gözünde bu imajla ‘müşteri sadakati’ sağlamaktadır, işletmenin hammadde ya da malzeme edinim maliyetini azaltır, işletmeye rekabetçi avantaj sağlar (Yıldız, 2013: 49)

Endüstriyel alanda yeni ilgi görmeye başlayan tersine lojistik faaliyetleri birçok sektörde artan bir biçimde devam etmektedir. Demir çelik üreticileri, havacılık sektörü, bilgisayar, otomobil, kimyasal ürün üreticileri gibi birçok farklı sektör tersine lojistik sistemlerini uygulamaktadır. DuPont, General Motors, Philips, IBM, Hewlett-Packard, BMW gibi dünyaca ünlü firmalar yıllardır çevre üzerinde ürünlerinin ve üretim süreçlerinin etkilerini azaltmak adına tersine lojistik faaliyetlerini başarılı bir biçimde yürütmektedir (Coşkun, 2011:51).

Tersine lojistiğin önemi sektörden sektöre farklılıklar göstermektedir. Spesifik endüstrilerde tersine lojistik aktiviteleri firmalar için kritik olabilir. Genellikle, ürünün değerinin fazla olduğunda ya da geri dönüşüm oranları yüksek olduğu zaman geri dönüşüm süreçlerinin geliştirilmesinde çok fazla çaba harcanmaktadır. Araba parçası sektörü buna iyi bir örnektir. Yeniden üretilen otomotiv parça pazarının Amerika da 36 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir (Rogers ve Tibben-Lembke, 2001: 135).

Tersine lojistik temel olarak, işletmelere aşağıdaki faydaları sağladığı için önemlidir (Nakıboğlu, 2007:185);

- Değer geri kazanımı: İlk üretimi esnasında katma değer katılmış ürün, malzeme ve parçada olan ve ürünün yeniden değerlendirilmemesi durumunda yok olacak değerlerin tekrar kazanılması.
- Kar maksimizasyonu: Ürün geri kazanımı ile hammadde, işçilik, enerji vb. maliyetlerin azaltımı sayesinde.
- Çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesi: Atık geri dönüşümü, zararlı madde yönetimi vb. biçimlerde.
- Müşteri ilişkileri yönetiminde gelişme: Satış sonrası hizmette iyileşme, müşteriye geri alım garantisi verebilme vb. girişimlerle müşteri ilişkilerini geliştirme.

Lojistik maliyetleri ABD ekonomisinin yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır. Ancak tersine lojistik aktivitelerin miktarını tam olarak belirlemek oldukça zordur. Çünkü birçok firma tersine lojistik maliyetlerini dikkatli bir şekilde takip edememektedir. Rogers ve Tibben-Lembke'nin (2001) yaptığı bu araştırma sonucunda elde edilen bilgilere göre, birçok firmanın tersine lojistik maliyetleri, toplam lojistik maliyetlerinin yaklaşık %5'ü kadardır. Yani tersine lojistik maliyetleri, ABD toplam GSMH'sının yaklaşık yüzde yarımı kadar olduğu tahmin edilmektedir. Bu da demek oluyor ki tersine lojistik faaliyetlerin bütün maliyetleri ekonomi içinde oldukça büyüktür ve büyümeye de devam etmektedir (Rogers ve Tibben-Lembke, 2001: 134).

### 3.3. Tersine Lojistik Genel Özellikleri

Tersine lojistik faaliyetleri genellikle müşterilerden veya perakendecilerden kullanılmış ya da raf ömrü bitmiş, satılmayan ürünlerin toplatılarak geriye akışının sağlanma sürecidir. Bu ters yöndeki akışta, geri dönen ürünün kalite, miktar ve zamanlaması ile ilgili belirsizlikler nedeniyle planlamalar düzenli olarak yapılamamaktadır. Bu geri dönen ürünlerin toplanması, taşınması ve stoklanması da daha zordur. Bu zorluklar ters lojistik faaliyetlerini daha maliyetli yapmaktadır. Bu yüzden ters lojistiğin özellikleri iyi bir şekilde bilinmelidir.

- **Geri dönüş akışının belirsiz olması:** Tersine lojistiğin en genel özelliği geri dönecek olan malzemelerin ya da ürünlerin ne zaman, hangi kalitede ve hangi miktarlarda geleceğinin bilinmemesidir. Bu belirsizlikler sonucunda işletmeler geri kazanılabilecek ürünler hakkında plan ve tahmin yapamamaktadır.

Geri dönüşüm için kullanılmış ürünlerin ulaşılabilirliği geleneksel bir tedarik zincirinde ki girdi kaynaklarının kontrolünden daha zordur. Bu nedenle geri dönüşüm ağında zamanlama ve miktar konusundaki arz ve talep oldukça uyumsuz olabilmektedir. Daha da ötesi kullanılmış ürünlerin varlığı ve miktarı genellikle önceden bilinmez. Bu da tedarikin belirsiz olmasını, geri dönüşüm ağının en temel özelliği yapmaktadır (Fleischmann vd, 2001: 158).

- **Yapısal sorunlar:** Tersine lojistik ileri lojistiğin tam olarak simetrik yansımaları değildir. Tersine lojistik, birçok orijin noktasından tek dağıtım noktasına olacak şekilde akacak şekilde bir ağ yapısı vardır. İleri ve geri

lojistiğin bazen aynı dağıtım noktalarına sahip olması, bunların bütünleştirilebileceği anlamına gelmemektedir (Tibben-Lembke ve Rogers, 2002: 275).

Ters lojistikte, geri kazanılacak olan ürünün kendisi değil özellikleri önemlidir. Üç temel özellik vardır. Bunlar ürün kompozisyonu, ürün kullanım alışkanlıkları, ürünün bozulmasıdır. Ürün kompozisyonunda kendi içinde dört boyutu şunlardır: parçalama kolaylığı, ürünleri oluşturan unsurların homojenliği, tehlikeli maddelerin varlığı ve ulaşım kolaylığıdır. Ürün kullanım alışkanlıklarının boyutları ise; kullanım yeri, kullanımın yoğunluğu ve süresidir. Son olarak ürünün bozulması ise içsel bozulma, tamir edilebilme özelliği, bozulmanın homojenliği ve ekonomik bozulmadır (De Brito ve Dekker, 2002: 10-11). Bu unsurlardan dolayı ters lojistik de her ürünün geri dönüşü sağlanamamaktadır. Bunlara gıda maddeleri, kamu malları, ulaşım araçları, mineral yağlar, tıbbi atıklar ve askeri ekipmanlar örnek olarak verilebilir (De Brito ve Dekker, 2002: 12).

- **Kullanılmış ürünleri toplama ve geri kazanımda ki zorluklar:** Geri dönüştürülebilir üretim sistemi içindeki tersine tedarik zinciri faaliyetlerinin bazı ana özellikleri planlama ve yönetimde karışıklıklara yol açmaktadır. Bunlar, zamanlamanın ve miktarların belirsizliği, iadelerle taleplerin dengesini sağlama ihtiyacı, iade edilen ürünleri parçalama ihtiyacı, iade edilen ürünlerden elde edilen materyallerin belirsizliği gibi zorluklardır. RL ağı için gereklilikler, materyal eşleme kısıtlarının zorluğu, onarım ve yeniden üretim işlemleri için malzemelerin olasılıksal yönlendirme sorunları ve çok değişken işleme süreleri de geri kazanım sürecinde karşılaşılan zorluklardır (Guide vd, 2003: 262).

### 3.4. Tersine Lojistik ve Yeşil Lojistik

Tersine lojistik ile yakından ilişkili olan yeşil lojistik arasındaki farkın üzerinde durmak önemli olacaktır. Tersine lojistik ürünlerin geri kazanımı için ters yönde nakliyesi yani nihai tüketiciden tekrar üretime katılma sürecini ifade etmektedir. Yeşil lojistik ise lojistiğin çevresel, ekolojik etkilerini anlamak ve azaltmak, lojistik aktiviteleri sırasında kullanılan enerjiyi ve materyal kullanımını azaltmaktır (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998: 103).

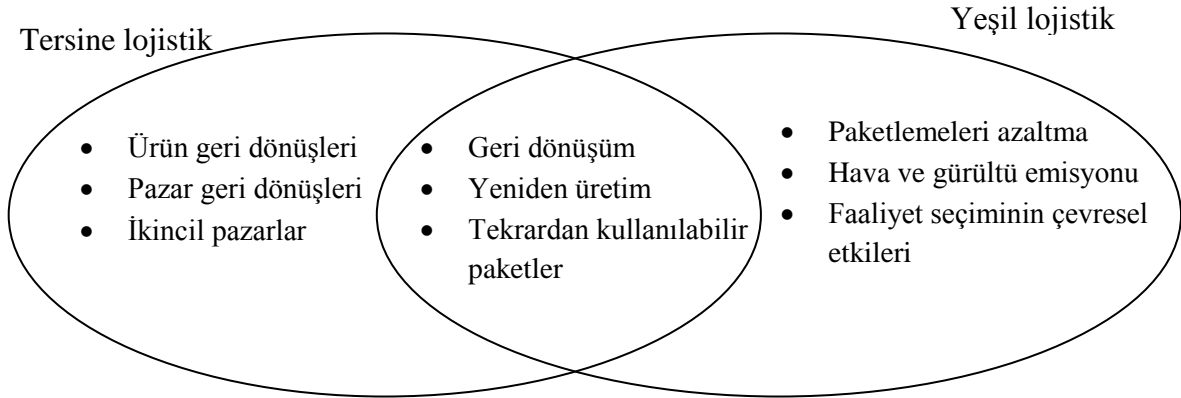
Yeşil -çevresel- lojistik, lojistik faaliyetleri sırasında enerjinin, kaynakların ve ambalaj malzemelerinin daha az tüketilmesi ve geri kazanılabilirlikleri, taşıma aracı alternatifleri için çevresel etkinin hesaplanması konularına odaklanır (Büyükkeklik, 2011: 24).

Tersine lojistik, bütün lojistik faaliyetlerini çevreci bir bakış açısıyla göz önünde bulundurduğu için ve özellikle ileri lojistik üzerine odaklandığı için yeşil lojistikten farklıdır. Çevreci bilinçle yapılan üretim ileri lojistik için sadece üretim sürecinden daha ileri bir adımdır. Uzun dönemli çevresel etkiler ürünün ömrünün sonuna kadar dikkate alınır ( Brito ve Dekker, 2002: 4).

Yeşil lojistik geri kazanım amacıyla yapılan faaliyetler sayesinde maliyetleri en aza indirir. Bazı müşteriler çevreci ürünlere diğer ürünlere kıyasla daha fazla ödemeyi kabul ederler. Çevreci ürünler isteyen bu müşteri grubunun talepleri firmalar tarafından karşılanmaya çalışılır. Bunun içinde hem yeşil ürünler üretir hem de üretim

yöntemlerini çevreci hale getirir. Benzin istasyonlarının çevreye daha az zararlı yakıt üretmeleri örnek verilebilir (Deniş,2012: 52).

Bazı yeşil lojistik aktiviteleri tersine lojistik olarak kabul edilmektedir. Örneğin; tekrar kullanılabilir taşıma kutularının kullanılması ve yeniden üretim hem tersine lojistik hem yeşil lojistik etkinlikleridir. Ancak birçok yeşil lojistik etkinliği tersine lojistik ile ilgili değildir. Örneğin; enerji tüketimini azaltmak, daha az paketleme gerektiren tek kullanımlık ve çevre dostu ambalajların tasarlanması tersine lojistik etkinlikleri değildir. Daha az plastik içeren ürünlerin tasarlanması tersine lojistik etkinliği değildir fakat yeniden kullanılabilir ambalajları kullanan ürünlerin üretilmesi tersine lojistik etkinliğidir (Rogers ve Tibben-Lembke,1998: 103).



Şekil 3.1. Tersine Lojistik Ve Yeşil Lojistiğin Karşılaştırması (Rogers ve Tibben Lembke, 2001: 131).

Şekil 3.1’ de tersine lojistik ve yeşil lojistiğin karşılaştırılmasından görüldüğü üzere bu iki faaliyet birbirlerinden farklı terimler olsalar da bazı etkinliklerde kesişmektedirler. Kullanılmış ürünlerden geri dönüşüm sağlanması, bu ürünlerin yeniden üretim sürecine katılması ve ürün ambalajlarının tekrardan kullanılabilir şekilde üretilmesi hem ters lojistik hem de yeşil lojistik faaliyetleridir.

### 3.5. Tersine Lojistik Ve İleri Lojistik Karşılaştırması

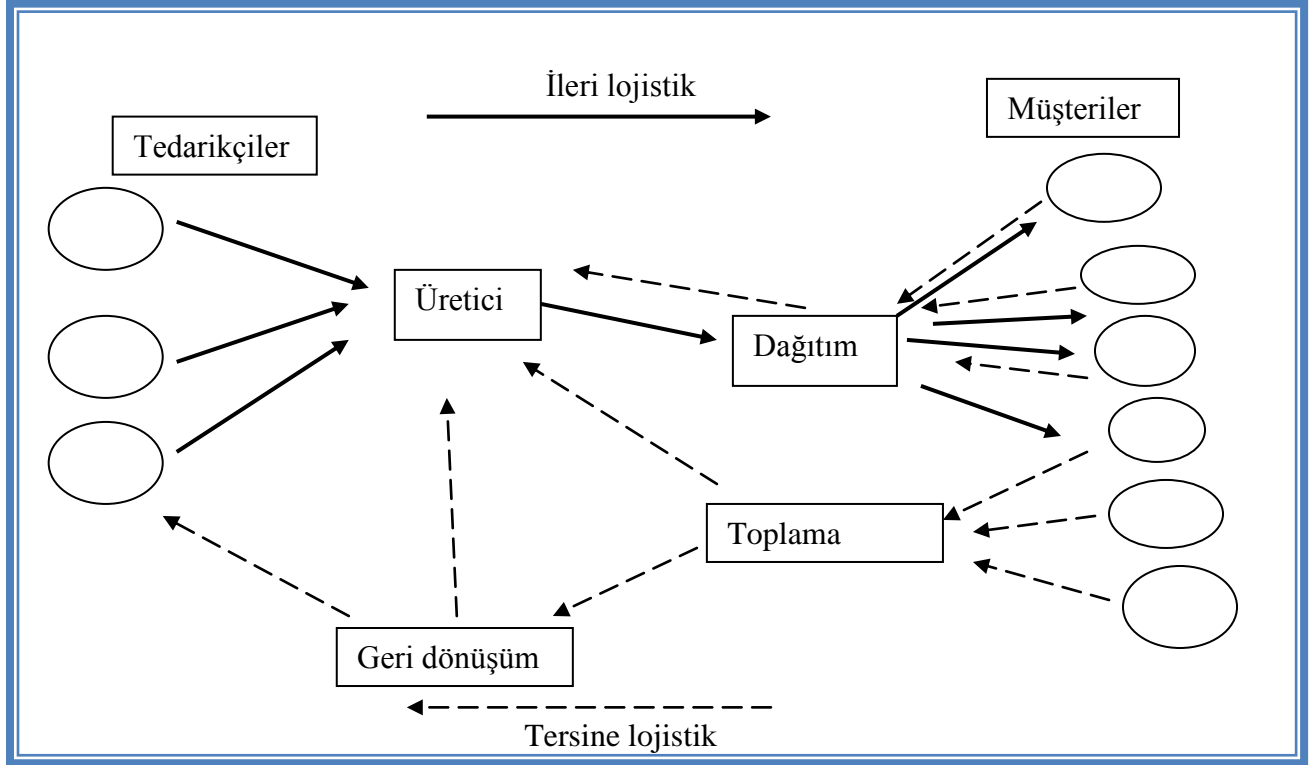
Bir dağıtım ağında iki farklı tedarik zinciri vardır. Bunlardan birincisi ileri tedarik zinciri olup ürünleri üretim sistemlerinden veya fabrikalardan müşteriye dağıtılması stratejisidir. Tersine zincir ise bir ürün veya parçanın kullanıldıktan sonra, yeniden üretim, onarım, ya da geri dönüşüm amacıyla üretim zincirine geri dönmesidir (Dinç, 2010: 5). Tersine lojistiğin ileri lojistiğin tam tersi ya da simetrik bir yansıması olarak algılanmak yanlış olacaktır.

Fleischmann (2001) yaptığı çalışma da RL ağ tasarımının geleneksel ağ tasarımından farklarını belirleyen üç temel yönetimsel konu üzerinde durmuştur. Aşağıda bu 3 temel başlıktan bahsedilmektedir ( Fleischmann, 2001: 5-6).

- **Test etme ve sınıflandırmanın merkezi olması:** Ürünlerin gönderiliş noktaları ancak test etme aşamasından sonra yapılabilir. Çevresel ürünlerin geleneksel dağıtım ağındaki rotası ise prensip olarak önceden bilinir.
- **Tedarik kontrolünün eksikliği ve belirsizliği:** Geleneksel tedarik zinciri talebi genellikle en önemli bilinmeyen faktör olarak algılanır. Kullanılmış ürünlerin zamanlama, miktar ve kalitesi belirsizdir bu yüzden ilk defa kullanılan

hammaden daha az homojen bir kaynaktır. Etkili bir talep ve arz dengesinin sağlanması en büyük zordur.

- **İleri ve tersine lojistik akışının entegrasyonu:** Geleneksel dağıtım ağları genellikle nesnelere tek yönlü akışı olarak algılanır, kapalı döngü zincirler doğal olarak farklı yönlerdeki çok sayıda akışı içerir. Bu yüzden taşıma ve tesislerin entegrasyonu ve aynı zamanda bunların arasında uyum sorununu da ortaya çıkabilir. Birçok durumda tersine lojistik ağının tasarımı sıfırdan başlamamış, var olan lojistik yapısının üstüne eklenmiştir.



Şekil 3. 2. İleri ve Tersine Dağıtım (Fleischmann vd., 1997: 5)

İleri lojistikte yeni bir ürünün üretimi ve dağıtım süreci söz konusu iken; tersine lojistikte kullanılmış ürün veya ambalaj atıklarının toplama, kontrol, ayrıştırma ve geri kazanım gibi çeşitli aşamalar sonrası tekrar üretime katılarak dağıtım söz konusu olmaktadır. Bu ters yöndeki akış, geri dönen ürünün kalite, miktar ve zamanlaması ile ilgili belirsizlikler sebebiyle, ileri yönlü akıştaki kadar planlı ve düzenli yapılamadığından çok daha maliyetli olmaktadır. Ayrıca, tersine akışta geri dönen ürünlerin taşınması, stoklanması ve elleçlenmesi de nispeten daha zordur ve özellikle tehlikeli madde içeren ürünler için özel ekipmanlar da gerekebilmektedir (Büyükkeklik, 2011: 17).

Tablo 3.2. İleri Lojistik ve Tersine Lojistiğin Karşılaştırılması (Tibben-Lembke ve Rogers 2002: 276)

İLERİ LOJİSTİK	TERSİNE LOJİSTİK
Tahminler nispeten daha açık ve basittir.	Tahminler daha zordur.
Nakliye “birden çoka doğru”dur.	Nakliye “çoktan bire doğru”dur.
Ürün kalitesi tek düzedir.	Ürün kalitesi tek düze değildir..
Ürün paketlenme standarttır.	Ürün paketi çoğunlukla zarar görmüştür.
Gidilecek yer/rotalama belirlidir.	Gidilecek yer/rotalama belirli değildir.
Kanallar standartlaştırılmıştır.	İstisnalarla yönlendirilir.
Fiyat nispeten tek düzedir.	Fiyatlama birçok faktöre bağlıdır.
İleri dağıtım maliyetleri muhasebe sistemi tarafından yakından takip edilir.	Tersine lojistik maliyetleri daha az belirgindir.
Stok yönetimi tutarlıdır.	Stok yönetimi tutarlı değildir.
Taraflar arası anlaşmalar açık ve anlaşılırdır.	Taraflarla anlaşmalar ilave varsayımlar sebebi ile daha karmaşıktır.
Pazarlama metotları iyi bilinir.	Pazarlama, pek çok faktörün etkisiyle daha karmaşıktır.
Ürünü izlemek için gerçek zamanlı bilgilere ulaşılabilir.	Süreçlerin izlenebilirliği daha azdır.

Tibben-Lembke ve Rogers (2002: 275-280) tarafından yapılan bir çalışmada RL ve ileri lojistiğin karşılaştırılması yapılmıştır. Bu karşılaştırma tablo 3.2’ de gösterilmektedir ve aşağıda da açıklamaları yapılmaktadır.

- Tersine lojistik, içerdiği belirsizlikler ve nihai tüketicinin bu süreci başlatması sebebi ile gelecek planlamaları ve tahminleri yapılması daha zor bir akış türüdür. Geri dönen ürünün tahminindeki belirsizliklerden dolayı her bir ürün için farklı bir dönüş oranı geçerli olmaktadır. Geri dönen ürünler için müşterilerin kararları ürünlerin üretim süreçlerinin aşamaları, talimatların açıklığı gibi faktörler tarafından etkilenmektedir. Bu faktörler her bir ürün için çok çeşitlilik göstermektedir.
- İleri lojistik, bir orijin noktasından birçok dağıtım noktasına olacak şekilde akarken, ürünlerin tersine akışı bunun tam tersidir, yani birçok orjinden tek dağıtım noktasına. Ürünlerin tersine taşınma işlemi genellikle perakendeciler tarafından gerçekleştirilmektedir. Fakat ileri ve geri lojistiğin bazen aynı dağıtım noktalarına sahip olması, bunların bütünleştirilebileceği anlamına gelmemektedir.
- İleri lojistikte ürün ve paketlenme kalitesi belirli ve aynıdır, bu da aynı zamanda ürünlerin kolaylıkla taşınmasını sağlar. Bunun tam tersine, perakendeciden satılmadan dönen ürünler taşıma ya da rafta bekleme sırasında zarar görmüş olabilir veya müşteriler tarafından kullanılıp geri dönen ürünler tam olarak paketlenmemiş olabilir. Aynı zamanda, dönen ürünler, giden yeni ürünler kadar büyük miktarlarda olmadığından, bunlar için taşımayı kolaylaştırıcı paketlemeler (paletler, konteynırlar) kullanılamamaktadır. Paketlemenin düzgün ve bir örnek olmaması, ürünün geri dönüş sürecindeki personel tarafından tanımlanmasını da zorlaştırmaktadır.
- Yeni ürünlerin kaliteleri standart olduğu için müşterilerin ödemek istedikleri beklentilere göre fiyatlandırma yapılmaktadır. Fakat kullanılıp perakendeciler

tarafından geri dönen ürünlerin kalitesi standart olmadığı için müşteriden satın aldıkları miktara ve daha birçok faktöre göre farklı fiyatlandırma yapılmaktadır.

- İleri lojistikte maliyetler iyi tanımlanmıştır ve bilinmektedir. Ancak, tersine lojistikte farklı maliyetler, ileri lojistikten farklı şekilde ortaya çıkacaktır. Tablo 3.3 ‘ de tersine lojistik ve ileri lojistik maliyetlerinin karşılaştırılması yapılmıştır.

Tablo 3.3. Tersine Lojistik Maliyetleri (Tibben-Lembke ve Rogers 2002: 278)

Maliyet Kalemleri	İleri Lojistik İle Karşılaştırılması
Taşıma	Daha Yüksek
Stok Bulundurma Maliyeti	Daha Düşük
Fire (Kayıp)	Çok Daha Düşük
Eskine	Daha Yüksek Olabilir
Toplama	Daha Yüksek- Daha Az Standart
Sınıflama, Kalite Tanımlama	Çok Daha Yüksek
Yenileme/ Yeniden Paketleme	RL İçin Önemlidir, İleri Lojistikte Yoktur.

- Geleneksel stok modelleri için gerekli olan birçok varsayım RL’ye uygulanmamaktadır. Tersine lojistikte çok sık ürün gelmez ve bu noktada ürünün fiyatının ne olacağı da bilinmez. Bunun sonucu olarak da geleneksel stok yönetimi modelleri tersine lojistiğe uygulanamaz.
- Tersine lojistik ürünlerinin pazarlanması yeni ürünlerin pazarlanmasından çok daha karmaşıktır. Bayilerin tersine lojistikteki ürünler hakkındaki endişeleri bir brokerin veya ikincil pazarların ürünü pazarlama yeteneklerini kısıtlayabilir. Bu tip kısıtlamalar müşterilerin ilgilendikleri yeniden üretilen ürünleri tanımalarını ve iletişim kurmalarını daha da zorlaştırmaktadır.

### 3.6 Tersine Lojistik Ve Atık Yönetimi

Küreselleşmeyle beraber dünyadaki ekonomik büyüme, kentleşme ve nüfusun artması atık miktarının artışını da meydana getirmektedir. Kentleşme ve nüfus artışının yanı sıra insanların yaşam ve gelişmişlik düzeyine paralel olarak atık birikimiyle bir yığılma meydana gelmiştir. Çevre üzerinde büyük bir baskı oluşturan artan atık miktarı ise atıkların geri kazanılmasını ya da uygun şekilde bertaraf edilmesi gerektirmektedir. Atıkların çevreye zarar vermeden bertaraf edilmesi insan sağlığı ve çevreyi etkilediği kadar ekonomik açıdan da büyük önem taşır (Yıldız, 2013: 2)

Atık Yönetimi, evsel, tıbbi, tehlikeli ve tehlikesiz atıkların minimum şekilde, kaynağından ayrı toplanması, ara depolanması, gerekli olduğu durumda atıklar için transfer istasyonlarının oluşturulması, atıkların taşınması, geri kazanılması, bertarafı, geri kazanım ve bertaraf tesislerinin işletilmesi ile bakım, izleme-kontrol süreçlerini içeren çok yönlü bir yönetim biçimidir.

Atık sorununun en aza indirilmeye çalışılması için tek bir yaklaşım yeterli değildir. Ancak tüm yöntemlerin bir bütün olarak etkin bir atık yönetiminin sağlanmasıyla mümkündür. Uluslararası düzeyde kabul gören bu yaklaşım, “Entegre Atık Yönetimi” anlayışının benimsenmesine yol açmıştır. Entegre atık yönetiminde, atık yönetiminin tüm unsurları bir bütün olarak değerlendirilerek hem çevresel hem de ekonomik açıdan sürdürülebilirliğin sağlanması amaçlanır. Verimli ve entegre bir atık yönetim sisteminin başlıca özellikleri şunlardır (İlgün, 2010: 8);



- Bütüncül bir sistem olmalıdır
- Ekonomik değer oluşturulabilmeli
- Esnek olmalı
- Bölgesel planlama yapılmalıdır
- Ulusal çevre sektörü oluşmalıdır

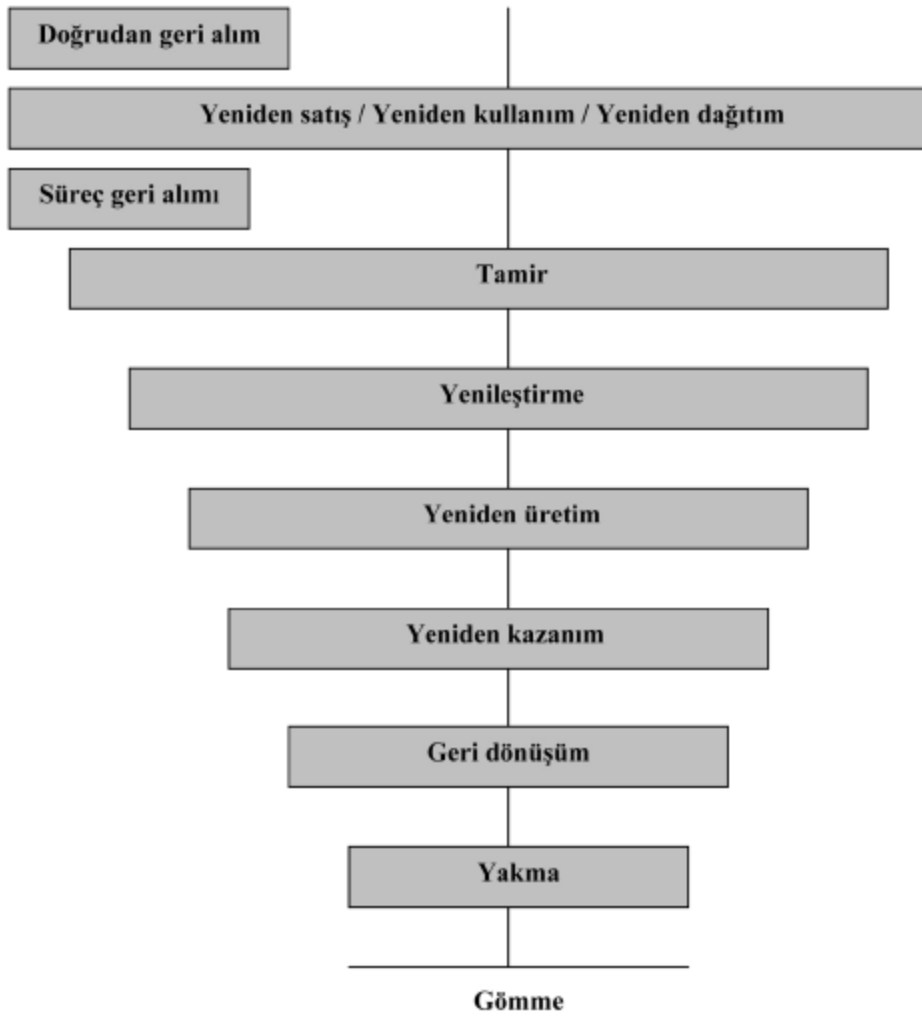
Tersine lojistik yaklaşımı ise kullanılmış ürünleri atılması gereken atıklar olarak değil, hammadde olarak kabul etmekte ve yeniden üretim sürecine katılması ile ilgilenmektedir. Tersine lojistik atıkların yeniden kazanılması ile ilgili faaliyetler ve bu faaliyetler için gereken lojistik planlaması ile ilgilenir (Büyükkelik, 2011: 26). Bu kapsamda, atık yönetimi atıkların azaltılması ve değersiz olanlarının nasıl gömüleceği ya da yakılacağı ile ilgilenirken tersine lojistik, tedarik zincirine yeniden sokulabilir ve yeniden değer yaratabilir atıklarla ilgilenmektedir (Bulut ve Deran, 2008: 328).

Tersine lojistiğin atık yönetimi faaliyetleri içindeki rolü ve amacı, kullanılmış ya da artık kullanılmayacak ürünlerin toplanmasıyla ürün ya da malzemelerin yeniden kullanılarak atık miktarının minimize edilmesidir. Ancak atıkların her zaman değerlendirilmesi mümkün olmayabilmektedir. Bütün geri dönüşürme yöntemleri, operasyonlara ve bununla ilişkili olarak elden çıkarma maliyetlerine katlanmayı gerektirir. Bu maliyetler yöntem seçimini etkileyen en önemli unsurlardan birini oluşturur (Güneş, 2010: 23).

### **3.7. Tersine Lojistiğin Faaliyetleri**

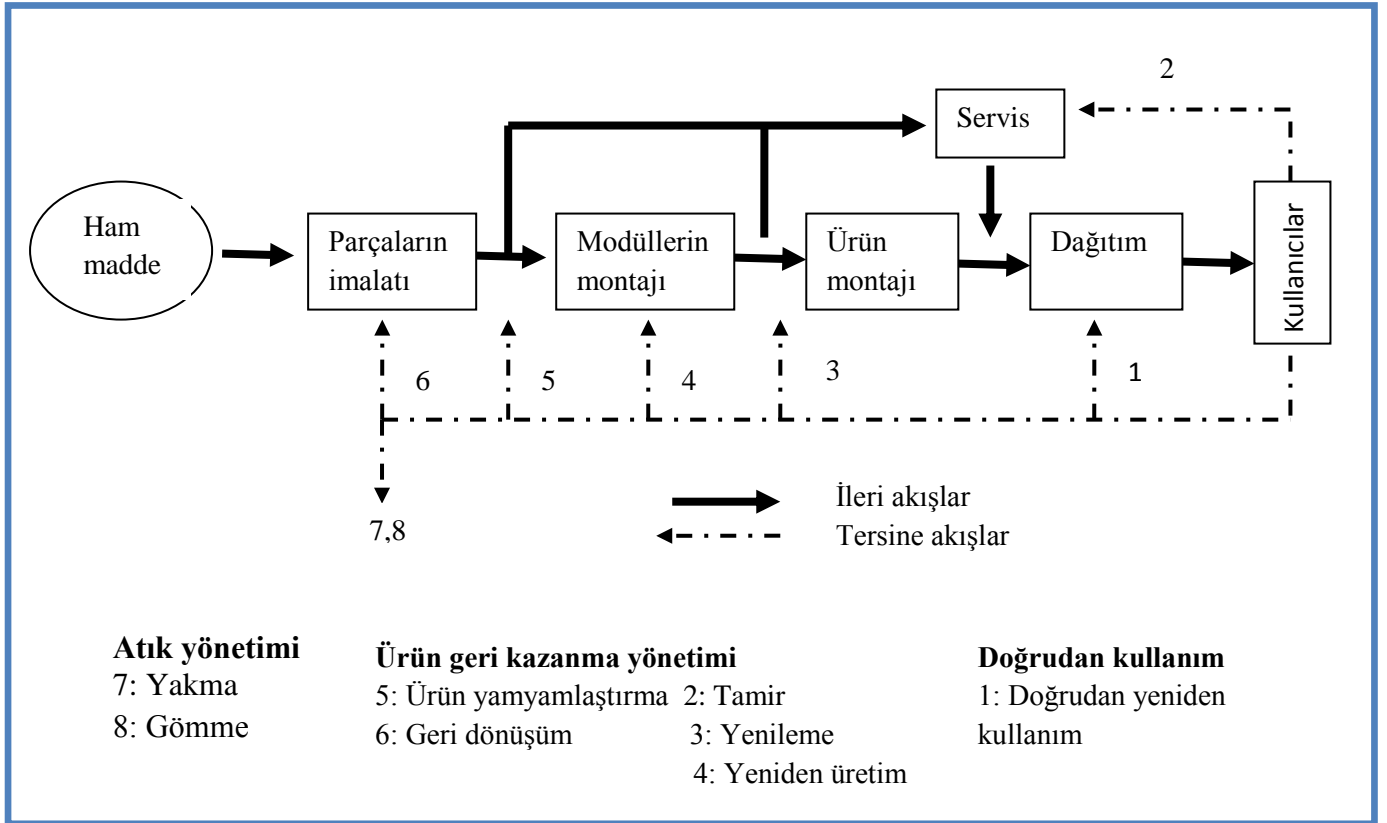
Tersine lojistikte nihai tüketiciler tarafından kullanıldıktan sonra ya da perakendecilerden satılmadan dönen ürünlerin tekrardan üretime katılarak geri kazanımının sağlanması amaçlanmaktadır. Aynı zamanda ekonomiye bir girdi olarak sunulması ya da çevreye zararının azaltılması amacıyla çeşitli faaliyetlerden geçmektedir. Geri kazanılması mümkün olmayan ürünlerde imha edilir.

Tersine lojistik doğrudan yeniden kullanım, tamir, yenileme, yeniden üretim, ürün yamyamlaştırma, geri dönüşüm, yakma ve gömme gibi faaliyetlerden oluşmaktadır.



Şekil 3.3. Ters Piramit Halinde Ürün Geri Alım Seçenekleri (Brito ve Dekker: 2002:16)

Şekil 3.3’de, ters piramit halinde geri alım seçeneklerini görülmektedir. Piramidin en tepesi doğrudan geri alım yeniden satış, yeniden kullanım ve yeniden dağıtım faaliyetlerini göstermektedir. Bu düzey ürün ve model gibi global seviyeleri göstermektedir. Alt kısım süreç geri alım yani tamir, yenileştirme, yeniden üretim, yeniden kazanım, geri dönüşüm, yakma ve gömme faaliyetlerini göstermektedir. Bu düzeylerde ise materyal ve enerji gibi daha spesifik ürünlere işaret etmektedir. Tedarik zincirinin her hangi bir aşamasındaki geri dönüşler (yeniden üretme, dağıtım ve tüketici) hem piramidin alt hem de en üstündeki seçeneklere göre değerlendirilip geri alınabilir (Brito ve Dekker: 2002: 16).



Şekil 3.4. Bütünleşik Tedarik Zinciri (Thierry vd., 1995: 118)

Şekil 3.4'de hizmet, ürün geri kazanımını ve atık yönetimi faaliyetlerini içeren bütünleşik tedarik zinciri gösterilmektedir. Geri dönen ürünler ya da parçalar doğrudan yeniden satma, geri kazanım ya da yok etme (yakma veya gömme) gibi faaliyetlerden geçebilir. 5 adet ürün geri kazanım seçenekleri; tamir, yenileme, yeniden üretim, ürün yamyamlaştırma ve geri dönüşümdür. Bütün bu seçenekler hem ürünler hem de parçalar için uygundur (Thierry vd., 1995: 117).

Genellikle otomobil parçaları üreticileri, fotokopi makineleri üreticileri ve yazıcı üreticileri yeniden tersine lojistik ağı kurmaktansa mevcut dağıtım sistemiyle bütünleştirilerek faaliyetlerini yürütmektedir. Plastik atıklarda ise farklı bir durum söz konusudur. Bu atıkların toplanması ve geri kazanımı serbest piyasa tarafından şekillendirilmektedir (Büyükkeklik, 2011: 37).

### 3.7.1. Doğrudan Yeniden Kullanma (Direct reuse)

Kullanılmış ya da perakendeciler tarafından geri dönen ürünlerin veya malzemelerin bazıları üretim sürecine dâhil edilmeden çeşitli tamir işlemlerinden ya da temizlendikten sonra doğrudan yeniden kullanılabilir, dağıtılabılır ya da yeniden satılabilir. Bu işleme de doğrudan yeniden kullanım denilmektedir. En yaygın yeniden kullanım ürünleri içecek şişeleri, paletler, konteynırlar, kutular ve kasalardır (Fleischmann vd., 1997: 3).

Yeniden kullanım ürün, bileşen veya malzeme seviyelerinin her birinde olabilmektedir. Ancak, yeniden kullanıma sunulan ürün kullanılmış olduğundan orijinal değerinde değildir. Genellikle fabrika satış mağazalarında (outlet) veya ikinci el satıcılarda indirimli olarak satılırlar (Büyükkeklik, 2011: 43).

### 3.7.2. Tamir (Repair)

Tamirin amacı geri dönen kullanılmış ürünün yeniden çalışır veya kullanılabilir hale dönmesidir. Tamir edilmiş ürünün kalitesi genellikle yeni ürünün kalitesinden biraz daha düşüktür. Ürünün tamirati kırılan parçaların değiştirilmesi ve/veya tamirini içerir. Diğer parçalar hatalı değildir. Tamir genellikle oldukça sınırlı düzeyde ürünleri sökme ve montaj gerektirir. Tamirat işlemleri müşterinin bulunduğu yerde ya da üreticinin kontrolündeki tamirhaneler tarafından gerçekleştirilir. IBM, Philips gibi dayanıklı ürün üreticilerinin büyük çoğunluğu ürünlerin tamirat işlemleriyle de kendileri ilgilenmektedir (Thierry vd., 1995: 118).

### 3.7.3. Yenileme (Refurbishing)

Yenilemenin amacı kullanılmış ürünün belirli bir kaliteye yükseltilmesidir. Kalite standartları yeni üründe olduğu kadar sıkı değildir. Kullanılmış ürünler sökme işlemi ile parçalara ayrıldıktan sonra, bütün kritik parçalar kontrol edilir ve değiştirilir. Uygun parçalar yenilenmiş ürünlere monte edilebilir. Bazen ürün yenileme sürecinde eski parçalar teknik olarak daha iyi olan parçalarla yer değiştirilerek, teknolojik geliştirmelerle birleştirilebilir. Askeri ve ticari uçaklar yenileme sürecinden geçen ürünlere örnek olarak gösterilebilir. Ürün yenileme, ürünün kalitesini artırır ve hizmet ömrünü genişletir (Thierry vd., 1995: 119).

Bilgisayar gibi teknolojik ürünlerde yenileme işlemi daha çok yapılmaktadır. Yenileme ürünün birkaç parçasının özelliğinin yükseltilmesidir. Örneğin IBM topladığı kullanılmış ürünler içerisinden yeniden pazarlamaya uygun olduğu düşünülenleri yenileme işlemine tabii tutmuş ve yenilenen ürünlerin büyük kısmını da İnternet aracılığı ile satmıştır ( Büyükkeklik, 2011: 44).

### 3.7.4. Yeniden Üretim (Remanufacturing)

Yeniden üretimin amacı, kullanılmış ürünleri yeni ürüne uygulanan kalite standartlarına göre yükseltmektir. Kullanılmış ürün tamamıyla sökülür, tüm parçalar kontrolden geçirilir. Aşınmış, eskimiş veya teknolojik olarak modası geçmiş parçalar yenisi ile değiştirilir. Tamir edilebilir parça ve modüller onarılır ve test edilir. Uygun parçalar modüllere alt montaj yapılır ve daha sonra yeniden üretilen ürünlere montaj edilir. Yeniden üretim teknolojiyle birleştirilerek geliştirilebilir (Thierry vd., 1995: 119).

Yeniden üretimde ürünün kimliği korunur, gerektiği zaman sökme, kontrol, tamir ve parça değişimiyle ürün ‘yenisi gibi’ üretilir. Yenilemeden farklı olarak ürün parçalara ayrıldıktan sonra çok daha fazla işlem görür ve aslına uygun hale getirilir (Deniş, 2012: 39).

Yeniden üretim maliyet tasarrufu sağlamak için yeni ekipman satın almanın daha üzerinde bir seçimdir. Bu seçim işletmeye %60 ‘a varan bir tasarruf sunar. Yeniden üretim özellikle mekanik montaj ile üretilmiş uçak motorları, otomobil parçaları, karmaşık makine parçaları ve medikal ekipmanlarda yaygın olarak uygulanan bir geri kazanım seçeneğidir. Bu alanda birçok orijinal parça üreticisi, üretim ve servis süreçleri ile yeniden üretim sürecini bütünleştirme yoluna gitmektedir. Örneğin Hewlett-Packard(HP) yeniden üretilen parçaları kendi servis parçaları olarak kullanır. HP hasarlı, bozuk parçaları alır ve montaj yeniden üretim yenileme gibi işlemlerden geçirdikten sonra bu parçaları servis ağında onların öncelikli materyalleri olarak

kullanırlar böylece servis hizmetlerinin maliyetlerini düşürmüş olurlar (Rogers ve Tibben-Lembke, 1998: 65).

Yeniden üretim geri dönüştürmede olduğu gibi sadece malzemelerin yeniden kullanımına imkân tanımaz aynı zamanda ürün için harcanan enerji, is gücü ve zamandan tasarruf sağlar. Ayrıca yeniden üretim kullanılması gereken enerjiyi de azalttığından çevreci etkisi de fazladır. Kullanılabilir ham maddelerin miktarını artırmakta aynı zamanda çevreye bırakılan zararlı atıkların miktarını azaltmaktadır (Özgün, 2007: 19).

### 3.7.5. Ürünün Kısmi Kullanımı/Ürün Yamyamlaştırma (Cannibalization)

Yamyamlaştırma etkisi literatürde şu şekilde tanımlanmaktadır; aynı piyasada mal farklılaştırması yapmak isteyen bir firma biri ucuz diğeri pahalı neredeyse aynı nitelikte iki mal piyasaya sürdüğünde ucuz mal pahalı malın piyasasını kapmakta ise burada yamyamlaştırma etkisi vardır denir. Diğeryandan bu eski ya da ikincil piyasalarda satılan ürün, sadece kendi firmasının pahalı ürününün değil diğeryfirmaların da pazar payını kapar. Burada geçen yamyamlaştırma etkisinde ise bir ürün parçalarına ayrılıp başka bir ürünün üretiminde kullanıldığı ve bu ürün tamamen ortadan kalkar (Bulut ve Deran, 2007: 334)

Yukarıda bahsedilen tamir, yenileme ve yeniden üretim gibi üç tip geri alım seçeneklerinde kullanılmış ürünün büyük bir kısmı yeniden kullanılmaktadır. Yamyamlaştırmanın amacı ise, kullanılmış ürün veya bileşenden, kullanılabilir sınırlı bir dizi parçanın geri alınmasıdır. Bu parçalar başka ürün veya bileşenlerin tamir, yenilenme veya yeniden üretimde yeniden kullanılır. Ürünün kısmi kullanımı işlemindeki kalite standardı ne tür parçaların yeniden kullanılacağına bağlıdır. Yeniden üretilen parçalar tamir veya yenileme sürecinden geçen parçalara göre daha katı kalite standartlarına sahiptir. Ürün yamyamlaştırma kullanılmış ürünlerin ve yeniden kullanılabilme potansiyeli olan parçaların/birimlerin seçilerek demonte edilmesi süreçlerini içerir. Artık, bozuk, hasarlı parçalar veya modüller ürün yamyamlaştırmada kullanılmaz (Thierry vd., 1995: 119).

### 3.7.6. Geri Dönüşüm( Recycle)

Önceki ürün geri kazanım seçeneklerinin amacı kullanılmış ürünlerin ve parçaların fonksiyonlarının ve özelliklerinin mümkün olduğunca korunmasıdır. Geri dönüşümde ise, ürün ve bileşenlerin özellik ve fonksiyonları kaybolur. Geri dönüşümün amacı, kullanılmış ürün ve bileşenlerin malzemelerinin yeniden kullanılabilmesidir. Bu parçaların kalitesi yüksekse orijinal ürünün parçalarının ya da diğeryparçalarının üretilmesinde yeniden kullanılabilir. Geri dönüşüm kullanılmış ürünlerin parçalara ayrılması ile başlar. Bu parçalar farklı kategorilere ayrılır. Bu ayrılan parçalar daha sonradan yeni parçaların üretiminde tekrardan kullanılır. Geri dönüşüm bugünlerde çok sayıda kullanılmış ürüne uygulanmaktadır. Kâğıt, plastik, cam ve metal gibi birçok sektörde ürünlere geri dönüşüm uygulanabilmektedir. Örneğin ABD, İngiltere ve Almanya gibi birçok ülkede iskartaya çıkmış arabaların (bir araba ağırlığının neredeyse %75'ini oluşturan) tüm metal parçaları, geri dönüşüme tabi tutulmaktadır (Thierry vd., 1995: 120).

2014'te dünya çapında çöpe atılan 41,8 milyon tonluk elektronik eşyanın %60'ı eski mutfak, banyo ve çamaşırhane cihazlarından oluşuyor. Birleşmiş Milletler Üniversitesi'nden araştırmacıların hazırladığı rapora göre çöp dağlarının çoğunluğunu

eski mikrodalga fırınlar, çamaşır ve bulaşık makineleriyle diğer elektrikli ev eşyası oluşturuyor. Bu eski eşyanın sadece %16'sı, gerektiği şekilde geri dönüşüm ve yeniden kullanım sürecinden geçiriliyor ([www.hayat.sozcu.com.tr](http://www.hayat.sozcu.com.tr) , 26.05.2015).

Geri dönüştürülen atıkların %43'ü kâğıt, % 27'si plastik, % 12'si cam ve % 8'i tekstil ürünleri ve yüzde 4'ü metal ürünlerden oluşmaktadır. Her 1 ton kâğıdın geri dönüştürülmesi ile en az 17 ağaç, 298 litre petrol, 26 bin 500 litre su, 41 bin kilovat enerji tasarrufu sağlanıyor. Geri dönüşüm ile elde edilen kâğıtlar için, ağaçtan üretilen kâğıtlara oranla yüzde 70 daha az enerjiye ihtiyaç duyuluyor ( Posta gazetesi, 05.06.15: 11).

Geri dönüşüm ile kaynakların lüzumsuz kullanımı engellenir ve ürün atıklar kaynağından ayrıştırılması ile atık miktarı azalır, doğaya verilen zarar engellenip, doğanın dengesi korunur. Geri dönüşüme giren ürün hammadde olarak üretim sürecine girer, böylece doğal kaynaklar korunmuş olur. Buna bağlı olarak da enerji tasarrufu sağlanır (Yıldız, 2003: 52). Böylece gelecek kuşaklar için daha yaşanılabilir bir dünya sunulmaktadır.

Aynı zamanda bu kullanılmış parçaların tekrardan üretim sürecine katılarak işletmeler açısından da maliyet tasarrufu sağlamaktadır böylece hem çevreye hem de ekonomiye katkı sağlamaktadır. İşletmeler için karlılığı arttırdığı gibi sosyal bir sorumluluk olduğu için pazarlama faaliyetlerine de yardımcı olmaktadır.

### **3.7.7. Yakma ve Gömme (Incineration and Undfilling)**

Tersine lojistik de amaç, daha önce kullanılmış ürün veya parçaların üretim sürecine tekrardan katılması sağlanarak bu ürünlerden değer kazanılması ve yeniden kullanılmasıdır. Fakat atıkların her zaman geri kazanılması mümkün olmayabilmektedir. Eğer kullanılmış ürünler veya parçalar yukarıda bahsedilen geri kazanım seçeneklerinden hiç birine dâhil edilemiyor ve geri kazanılması mümkün değilse bu ürünler yakma veya gömme işlemi ile bertaraf edilmelidir.

Atıkların zararsız hale getirilmesi ve çöplerde, depolama alanlarında gereksiz yer kaplamasından yakma işlemi uygulanarak enerji üretimi sağlanabilmekte böylece hem çevresel hem de ekonomik açıdan fayda sağlamaktadır.

Tablo 3.4. Çeşitli Geri Kazanım Faaliyetlerinin Özellikleri (Thierry vd. (1995) ve Diaz; Alvarez; Gonzalez (2004)ten uyarlayan Coşkun, 2011: 31)

Ger kazanma faaliyeti	Faaliyetin Amacı	Kalite standardı	Yapılan işlemler	Örnekler
Tamir	Ger dönen ürünü tekrardan iş görür hale getirmek	Tamir edilen ürünün kalitesi, yeni ürün kalite standartları kadar katı değildir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parçaları/birimleri inceleme</li> <li>• Tamir etme</li> <li>• Sökme</li> <li>• Yeni teknolojiyi koyma</li> <li>• Monte</li> </ul>	Beyaz eşyalar
Yenileme	Ger dönen ürünü belirli bir kalite seviyesine getirmek	Yenilenen ürünün kalitesi < yeni ürün	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonksiyonunu yitirmiş parçaları tamir etme</li> <li>• Sökme+monte</li> </ul>	Bilgisayarlar
Ger dönüşüm	Ger dönen ürünün içeriğindeki materyalleri yeniden kazanmak	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sökme</li> <li>• Sınıflandırma</li> <li>• Hammadde haline dönüştürme</li> </ul>	Kâğıt, cam, metal, plastik
Yeniden üretme	Ger dönen ürünü "yeni" bir ürünün kalite seviyesine getirmek	Yeniden üretilen ürünün kalitesi yeni bir ürüne eşdeğer olacak şekildedir.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sökme</li> <li>• Sınıflandırma</li> <li>• Restore etme</li> <li>• Yeniden monte</li> </ul>	Bilgisayar
Ürünün kısmi kullanımı	Ger dönen ürünün belirli parçalarını alarak yeni ürüne monte etmek	Ne tür birimler veya parçalar kullanıldığına bağlıdır.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sökme</li> <li>• Sınıflandırma</li> <li>• Sınırlı parçaları alma</li> <li>• Yeni ürüne monte</li> </ul>	Donanım
Doğrudan yeniden kullanım	Ger dönen ürünü doğrudan yeniden kullanmak	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temizlik</li> <li>• Bakım</li> </ul>	Şişeler, paletler, konteynerler,
Yakma/Gömme	Kullanılmayan ürünler için yapılacak son alternatif faaliyetler	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ürünün yakılarak ya da gömülerek yok edilmesi</li> </ul>	Lastik

### 3.8. Tersine Lojistik Faaliyetlerini Uygulama Nedenleri

Ters lojistik süreci ürünlerin tedarik zincirine geri dönmesiyle, geri dönüşüm için istenmesiyle ya da ürünün iade edilmesiyle başlar. Prensipte olarak geri dönüşten sorumlu olan bir grup vardır, bunlar ürünü alır ve geri dönüşümünü gerçekleştirir. Diğer bir grup ise ürünlerden değer kazanması amacıyla yeniden dağıtma veya yeniden satma gibi işlemler gerçekleştirilir (De Brito ve Dekker, 2002: 6).

Yasaların uygulanması, sosyal sorumluluklar, kurumsal imaj, çevre ile ilgili endişeler, ekonomik çıkarlar ve müşterilerin çevre konusundaki farkındalıkları üreticilerin sadece çevre dostu ürünler sağlamalarını değil ömrünün sonunda olan ürünleri de geri kullanmalarına zorlamaktadır ( Mutha ve Pokharel, 2009: 334).

Srivastava ve Srivastava (2006: 525) tersine lojistiğin nedenlerini farklı bölgeler açısından değerlendirmişlerdir. Buna göre Kuzey Amerika'da kar amaçlı unsurlar, Avrupa'da çevre ile ilgili yasal zorunluluklar işletmeleri güdüleyen temel faktörler olmuş; Hindistan'ın da dâhil olduğu dünyanın diğer ülkelerinde de hem artan tüketici bilinci hem de küreselleşme etkisi ile çevreci uygulamalar başlatılmıştır. Bu uygulamalar gelecek nesillere daha iyi bir ekonomi, müşteri odaklılık ve daha yaşanılabilir bir çevre sunmaktadır. Ancak bu uygulamalar hala günümüzde çok ilerleyememiş bir durumdadır. Birçok ülkede bazı yasal zorunluluklar veya tüketici bilinci çok eski yıllarda başlamış olmasına rağmen, ülkemizde son zamanlarda dikkat çekmektedir.

Çok sayıda işletme; atıkların çöpe atılma/bertaraf maliyetlerinin artması, yasaların bazı ürünlerin (akümülatör ve piller, elektronik ürünler gibi) çöpe atılmasını yasaklaması, yeniden kullanılabilir malzemelerin maliyet avantajı ve yine yasaların işletmeleri kendi ürünlerini geri almaya zorlaması gibi sebeplerle tersine lojistik uygulamaları geliştirmek zorunda kalmaktadır (Büyükkeklik, 2011: 32).

Fleischmann vd. (1997:2) tersine lojistiğin motivasyonlarının başlangıç noktasının ekolojik ve ekonomik nedenlerden kaynaklandığı savunmuşlardır. Buna göre ekolojik gerekçeler hükümetleri atıkların değerlendirilmesi ve ekolojik ortamın korunması için yasal uygulamalar geliştirmeye itmiş, kaynakların azalmasının getirdiği ekonomik gerekçeler de işletmeleri yeniden kullanım ve geri kazanım faaliyetlerine zorlamıştır.

Kullanılmış ürünler, iade edilen ürünler ve atıklar, geri kazanım faaliyetlerine dâhil edilmediği takdirde tersine lojistik sürecini başlatamazlar. Bu ürün veya parçaların çevreye atılarak zarar vermesinden ziyade firmalar ya da tüketiciler tarafından toplanır ve üretim sürecine katılarak hammadde olarak kullanılır. Bu durumun çevre kirliliğini azaltmasının yanı sıra maliyetleri düşürdüğü için ekonomiye de katkı sağlamaktadır. Küresel ısınmanın beraberinde doğal kaynaklarımızın azalması nedeniyle günümüzde artık firmalara ters lojistik faaliyetleri uygulanması için yasal zorunluluklarda getirilmektedir. Aynı zamanda bilinçli müşterilerin çevreye karşı sosyal sorumlulukları da birçok işletmenin RL faaliyetlerine önem vermesine yol açmıştır.

Tersine lojistik faaliyetlerinin uygulamaya iten güçleri 3 başlık altında toplamaktayız. Bunlar;

- Ekonomik nedenler
- Kanuni zorunluluklar
- Sosyal sorumluluktur.



### 3.8.1. Ekonomik Nedenler( Doğrudan ve Dolaylı)

Geri dönmüş üründen yeniden üretim veya geri dönüşümle yeni ürün elde etmek, hem hammadde ve değer kazanımı, hem de daha az enerji tüketimi gerektirmesi sebebi ile daha karlıdır (Karaçay, 2005: 320). Ekonomik itici güç işletmeye direk ya da dolaylı kar sağlayan tüm geri kazanım faaliyetleriyle ilgilidir. Geri kazanım faaliyetlerinden elde edilen doğrudan karlara maliyetlerin azalması, materyal kullanımının azalması ya da ayrılan parçaların değerlendirilmesine örnek gösterilebilir (De Brito ve Dekker, 2002: 6).

Yazıcılar, fotokopi makineleri, otomotiv parçaları gibi birçok üründe kullanılmış ürünlerin parçalarının kontrol ve onarımdan geçirildikten sonra yeni bir ürünün parçası olarak kullanılması veya ikincil pazarlarda satılması, yenisine göre oldukça ekonomik olabilmektedir(Büyükkeklik, 2011: 34). Örneğin IBM; geri dönen ürünlerden çıkardığı parçaları yeni ürünlere demonte ederek ya da hasarlı parçalarla değiştirerek, çok büyük kazançlar elde etmiştir.

Doğrudan kazançlar, gerçekleştirilen faaliyetler sonunda beklenen kârları işletmelerin kesin ve anında elde etmesi olarak tanımlanabilir. Bu tür kazanç sağlayacak faaliyetler (Coşkun, 2011: 42):

- Ham madde kullanımını azaltma,
- Geri dönen ürünü işleyerek ona yeniden bir değer katma,
- Atık maliyetlerini azaltma,
- İkinci el pazarı gibi finansal fırsatları değerlendirmektir.

Dolaylı yararlırsa işletmenin tersine lojistiğe dâhil olmasıyla pazarlama, rekabet ve / veya stratejik itici güçlerden elde ettiği karlardır. Şirketler gelecekte oluşabilecek kanunlar için önceden bir stratejik adıma hazırlanarak geri kazanım faaliyetlerini uygulayabilirler. Rekabet açısından bakıldığında işletmeler diğer firmaların kendi teknolojilerini almalarına engel olmak ya da pazar girişlerine engel olmak için geri kazanım faaliyetlerinden faydalanabilirler(De Brito ve Dekker, 2002: 6).

Genellikle ekonomik ve ekolojik konular iç içedir. Örneğin artan imha maliyetleri atık azaltışını daha ekonomik yapar ve müşterilerin ortaya koyduğu çevre bilinci yeni pazarlama fırsatları ortaya çıkarır. Günümüzde bilinçli tüketiciler diğer ürünlere oranla yeşil ürünlere daha fazla ödemeye razıdır. Yeşil ürün üreten işletmeler bu sayede daha kolay pazarlama yapabilir ve karlarını artırabilirler (Deniş, 2012: 15). Şirketlerin müşteriler ile daha iyi ilişkiler kurmaları, yeşil ürünlere önem veren müşterilerin isteklerine duyarlı olmaları ve ya müşterilerin gözünde daha iyi bir çevre imajı bırakmaları da bir geri kazanım faaliyetidir. Aynı zamanda işletmeler tüm toplumun çevresel bilincini artırmak ve müşteri ilişkilerinde daha iyi bir strateji geliştirmek için ürünlerinde yeşil imaj oluşturmaları. Tüm bu faaliyetlerde işletmelere dolaylı ekonomik yarar sağlar (De Brito ve Dekker, 2002: 6).

Dolaylı kazançlar, kesin ve anında bir getirisi olmayan, işletmelerin tersine lojistik faaliyetleri sonucu elde etmeyi beklediği kârlardır. İşletmelere dolaylı kazanç sağlayacak olan faaliyetler (Köse, 2009: 21):

- Tahmin edilen/engellenen yasalar
- Pazarı koruma
- Yeşil imaj (çevresel imaj)
- Gelişmiş müşteri/tedarikçi ilişkisidir.

Bu konuda bir örnek verilecek olursa; Estee Lauder kozmetik firması her yıl yaklaşık 60 milyon dolar değerinde ürününü toprağa gömmekteydi. Perakendecilerden dönen ürünlerinin yarısından fazlasını yok etmekteydi. Ancak bir bilgi teknolojisi ve

ters lojistik süreci uygulayarak yok ettiği ürünlerin miktarını yarıya yakın miktarını azaltmaya karar vermiştir. Sistemin uygulandığı ilk yıl firma geri dönmüş ürünlerin yaklaşık %24'ünü değerlendirebilmiş ve yaklaşık 475.000 dolar tasarruf sağlamıştır. Şirket yöneticileri geri dönmüş ürünlerin yaklaşık %27'sini yok ettiklerini belirtmişlerdir. Estee Lauder bu uygulama sonucunda üretim ve stok miktarını azaltmıştır (Bulut ve Deran, 2007:336).

### 3.8.2. Kanuni Zorunluluklar

Kanuni zorunluluklar bir şirketin ürünlerini geri dönüştürme ya da geri almayla ilgili uymak zorunda olduğu yasalardır. Avrupa da uygulanan ambalajlardaki geri dönüşüm kotaları buna örnek verilebilir (De Brito ve Dekker, 2002: 6 ).

Bazı işletmelerin ürünlerinden geri dönüşüm sağlanamayacağı ve bu işlemlerin maliyetli olacağını düşünmesinden dolayı geri kazanım faaliyetleri uygulamak istemezler. Atıklarını çevreye atmayı ve geri dönen ürünlerini imha etmeyi tercih ederler. Çevreye verilen bu zararlardan dolayı devlet bu konuda yasal düzenlemeler yapmaya başlamıştır.

Atık depolama tesislerinin kapasitelerinin azalması, insanların doğaya verdikleri zararların sonuçlarının artık daha belirgin bir şekilde yaşanıyor olması gibi nedenlerle firmaların ürettikleri ürünleri geri toplamaları ve iyileştirmeleri konusundaki kanuni baskılar her geçen gün artmaktadır (Özgün, 2007: 26). Firmalar, uymaları gereken yasal düzenlemeler sebebi ile tersine lojistik içinde yer alabilirler (Karaçay, 2005: 321).

Pek çok ülkede firmalar, ürün yaşam döngüsündeki sorumluluklarından dolayı ürettikleri ürünlerin belirli bir kısmını toplamakla yükümlüdürler. Özellikle Avrupa Birliği, çevresel etkilerin azaltılması hatta ortadan kaldırılması için “yeşil yasaların” geliştirilmesi ve uygulanmasına önem vermektedir. “Yeşil imaj” önemli bir pazarlama faktörü haline gelmiştir. Almanya’da 1991 yılında yürürlüğe giren Alman Atık ve Paketleme Yasası kapsamında, üreticiler, dağıtıcılar ve perakendeciler paketleme atıklarının büyük çoğunluğunu geri dönüştürmek zorundadırlar (Fleischmann v.d.,1997:2). Türkiye’de ise Ambalaj ve Ambalaj atıkları Kontrolü Yönetmeliği 30.07.2004 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Hollanda da otomobil sektörü, kullanılan arabaların tüm parçalarını geri dönüşüme katmakla sorumludurlar (Fleischmann v.d.,1997:2). Otomotiv sektörünün yasaya tabi tutulması, otomobillerin en fazla geri dönüştürülebilir ürünlerden biri olması nedeni ile oldukça gereklidir. Çünkü bir aracın içeriğinin ortalama olarak %75-85’i geri dönüştürülebilir yapıdadır (Nakıboğlu, 2007: 187).

Teknolojik gelişmelerin artması ve insanların yaşamlarının birçok noktasında teknolojinin var olmasıyla beraber bazı alanlarda daha özel düzenlemelere gerek duyulmaktadır. Bunlardan bir tanesi bilgisayar ve elektronik eşya kullanımının artmasıdır. Bu durum birçok ülkede bu tip ürünlerin atık sayısının artmasına yol açmış ve bu tip ürünlerin yeniden kazanımı ya da imhası ülkelerin çözüm aradığı sorunlardan biri haline gelmiştir (Deniş, 2012: 17).

Avrupa Birliği, Ocak 2003’te WEEE (Waste Electronic and Electrical Equipment-Atık Elektrik ve Elektronik Ekipmanları) yönergesini yayınlamıştır. Bu yönergenin hedef noktası, elektrik ve elektronik ürünlerinin atıklarının birikmesinin engellenmesi, aynı zamanda bu tip ürünlerin yeniden kullanımının ve materyal geri kazanımının desteklenmesidir. Yönergenin genel amacı ise, bu ürünler ile ilgili tüm paydaşların, yani üreticiler, dağıtıcılar, müşteriler ve ürün ömrü sonunda yapılacak işlemlerden sorumlu kurumların tamamının çevresel performansını artırmaktır

(Nakıboğlu, 2007: 187). Türkiye’de ise Avrupa Birliği uyum yasaları gereğince 2012 yılında yürürlüğe giren “Atık Elektrik ve Elektronik Eşyaların (AEEE) Kontrolü ve Yönetimi Yönetmeliği” Çevre ve Orman Bakanlığı, Çevre Yönetimi Genel Müdürlüğü, Atık Yönetim Daire Başkanlığı tarafından hazırlanmıştır.

Media Markt Türkiye Exitcom şirketiyle(Almanya’da kuru, atık elektrikli ve elektronik ekipmanların (WEEE) geri dönüşümü konusunda hizmet veren geri kazanım şirketi) ortak bir çalışma yaparak mağazalarına e-atık geri dönüşüm kutuları yerleştirmektedir. Böylece müşteriler kullanılmış eski elektronik eşyalarını bu kutulara bırakarak e-atıkların en iyi şekilde değerlendirilmesini, çevre sağlığına ve ülke ekonomisine katkı sağlamayı hedeflemektedir (<http://www.e-atik.com/>, 27.05.2015).

Ülkemizde geri dönüşüm faaliyetleri kapsamında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı kapsamında çeşitli yönetmelikler çıkarılmaktadır. Bu yönetmeliklerden bazıları;

- Atıkların Düzenli Depolanmasına Dair Yönetmelik
- Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (APAK)
- Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliği
- Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği,
- Bitkisel Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği,
- Ömrünü Tamamlamış Lastiklerin Kontrolü Yönetmeliği,
- Ömrünü Tamamlamış Araçların Kontrolü Hakkında Yönetmelik
- Atık Yönetimi Genel Esaslarına İlişkin Yönetmelik ve
- Tıbbi Atıkların Kontrolü Yönetmeliği
- Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği

### 3.8.3. Sosyal Sorumluluk

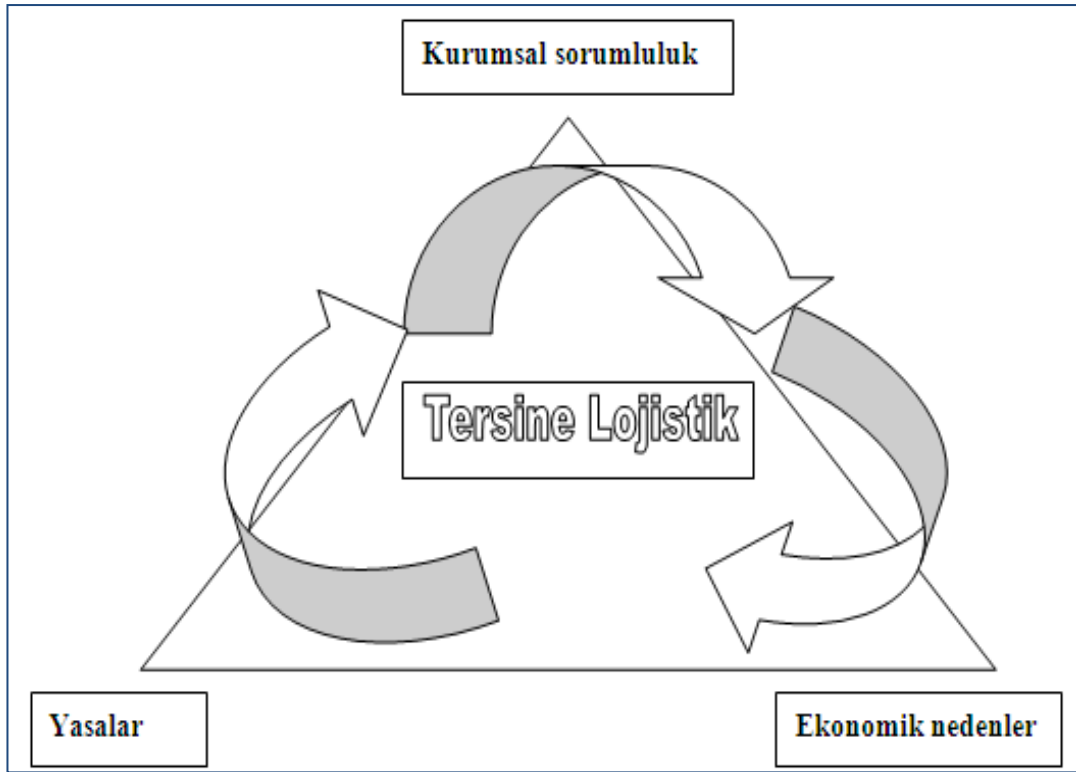
Sosyal sorumluluk; 1980’li yılların başlarında “İşletmenin ekonomik faaliyetleriyle ilgili tarafların ( çalışanlar, tüketiciler ve tüm toplumun) hiçbirinin menfaatlerine zarar verilmeden yönetilmesi” olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde ise sosyal sorumluluk kavramı ve bu doğrultu da yapılan projeler, işletmelerin ekolojik çevreyle ilgili sorumluluklarıyla beraber çevre bilincinin artması sonucu daha fazla önem kazanmaya başlamıştır (Üstünay, 2008: 113)

Günümüzde; sosyal sorumluluklar, değerler ve çevresel kaygılar sebebi ile tersine lojistik uygulamaları yapılmaya başlamıştır (Karaçay, 2005: 321). Özellikle ‘’eskiyi getir yeniyi götür’’ gibi ürün satış kampanyalarında bu kullanılmış ürünler sosyal sorumluluk projelerinde (temizlik ve bakım sonrası ihtiyaç sahiplerine eski ürünlerin dağıtılması, eski ürünlerin sosyal fayda sağlayacak şekilde değerlendirilmesi gibi) kullanılabilir (Büyükkeklik, 2011: 35).

Kurumsal sosyal sorumluluk, işletmelerin tersine lojistik faaliyetlerinin gerekliliklerini kurumsal değerleri ve ilkeleri içerisinde benimseyip bu doğrultuda hareket etmelerini sağlar. Aynı zamanda benimsenen kurumsal değerler doğrultusunda tüketiciye ürünlerin veya para iadesi seçeneklerinin bulundurulması, tamir işlemlerinin gerçekleştirilmesi, garanti, servis ve satış sonrası hizmetleri kapsamında işletmelerin tüketiciyi etkileyerek potansiyel bir fayda sağlar (Coşkun, 2011, 47).

Cole ayakkabıları ile Hanna Anderson markaları kullanılmış, eski ürünlerini getiren müşterilerine %20 oranında indirim yapması, benzer şekilde Nike firmasının müşterilerini eski ayakkabılarını getirmeye teşvik etmesi ve bunları topluma açık basketbol sahalarının ve koşu yollarının yapımında kullanması toplumsal sorumluluklarının bilincinde olan firmalara örnek olarak gösterilmektedir. Aynı

zamanda bu sosyal sorumluluklar çevreye duyarlılığın yanında artan müşteri ilgisinin oluşmasına yol açmıştır (Özgün, 2007: 26).



Şekil 3.5. Tedarik Zinciri Döngüsünde Tersine Lojistiğe Neden Olan Güçler (Brito ve Dekker, 2002: 7)

### 3.9. Ters Lojistikte Geri Dönüş Nedenleri

Kullanılmış ürünler, parçalar ve malzemeler çeşitli nedenlerden dolayı tedarik zincirine geri dönüş yaparak yeniden üretim sürecine dâhil olmaktadır. Artık ürün yaşam dönemlerinin sonuna gelmiş, işlevini tamamen yerine getiremiyor olması, hasarlı olması, kullanılıp tüketilmiş olması ya da artık ihtiyaç duyulmaması gibi birçok nedenden dolayı ürünler geri dönmektedir. Bu geri dönüşler üreticiden kaynaklı hasarlı ürün dönüşleri olabilir, dağıtım süreci boyunca hasar görmüş, raf ömrü dolmuş olabilmektedir. Aynı zamanda çevreye duyarlı bilinçli müşteriler kullanılmış ya da ömrü dolmuş ürünleri çevreye atıp zarar vermek yerine tekrardan üretim sürecine katılması için geri dönüşüm sağlayabilirler.

Farklı ürünlerin farklı çok geri dönme oranları vardır. Müşterilerin ürünleri geri getirme nedenleri ürünün çalışma koşulları, kullanım kılavuzunun açık olmaması, alıcıların pişmanlıkları gibi faktörlere dayanabilir. Bu faktörlerde bir müşteriden diğerine, bir üreticiden diğerine değişen eğilimler gözlenebilir. Örneğin; tatil dönemlerindeki büyük miktardaki yeni ürün satışları tatil sonrası iade ürün dalgalarını takip eder. Daha küçük ölçekte bireysel ürünlerin indirim ve özel promosyonları satışları arttırır ama aynı zamanda iadeleri de arttırır (Tibben-Lembke ve Rogers, 2002: 275).

Tedarik zinciri hiyerarşine göre ürün geri dönüş nedenleri 3 gruba ayrılmaktadır:

- Üretim dönüşleri
- Dağıtım dönüşleri
- Müşteri dönüşleri

### 3.9.1. Üretim Dönüşleri

Üretim aşamasında geri dönüştürülmek zorunda kalınan ürün ve ya parçalar üretim kaynaklı geri dönüşleri oluşturur. Üretim sürecinde geri dönüşler çeşitli nedenlerden kaynaklanabilir. Bunların bazı nedenleri aşağıdaki gibidir (Brito ve Dekker, 2002: 8)

- Hammadde fazlalıkları: üretim sürecinde ortaya çıkan fazlalıklardır. Bunlar “ihtiyaç duyulmayan ürün” kategorisindedir.
- Kalite kontrol dönüşleri: bitmiş ürünlerde ortaya çıkan kalite hatalarıdır. “Kusurlu ürün” kategorisine girer ve yeniden üretim sürecine dâhil edilebilir.
- Üretim artıkları ve türevleri: üretim sürecinde ürünlerin atık durumuna gelmesidir ve bunlardan yan ürün ortaya çıkarılabilir. Aynı zamanda bu atıklardan geri kazanım elde edilebilir.

### 3.9.2. Dağıtım Dönüşleri

Tedarik zinciri aktörlerinden biri olan dağıtım sürecinde başlayan geri dönüşlerdir. Bunlar ürün geri çağırımları, ticari dönüşler, stok ayarlamaları ve fonksiyonel dönüşlerdir (Brito ve Dekker, 2002: 8).

- Ürün geri çağırımları: Ürünlerde ortaya çıkabilecek sağlık problemleri ya da güvenlik risklerinden dolayı ürünlerin geri toplanmasıdır. Üreticiler ya da tedarikçiler tarafından başlatılır. Eğer ürünler müşteriler tarafından satın alınmışsa tekrardan dağıtıcıya iade edilmesi istenir.
- Ticari geri dönüşler: Bir satın alıcının sözleşme seçeneğinden dolayı satıcıya ürünü geri getirmesidir. Hatalı veya zarar görmüş teslimatlar, perakendeci, toptancı veya dağıtıcılar tarafından satılmadan dönen ürünler ve raf ömrü bitmiş ve ya bitmek üzere olan ürünler bu geri dönüş seçeneğine örnek veriler. Aynı zamanda raf ömrü bitmese de artık satılamayacağı düşünülen eczane ürünleri ve ya gıda maddeleri de bu gruba dâhildir.
- Stok ayarlamaları: tedarik zincirindeki bir aktörün stoktaki ürünleri yeniden dağıtmaya başladığı zaman ortaya çıkar. Bu dağıtımlar depolar ve mağazalar arasında görülür. Bazen dağıtıcılar bir bayinin talep ettiği ürünü eğer başka bir bayinin stoklarında varsa geri ister ve talep eden bayiye tekrar geri gönderir. Bazen de bayiler kendi aralarında arz ve talebe bağlı olarak ürünleri birbirlerine gönderirler (Deniş, 2012: 28).
- Fonksiyonel geri dönüşler: zincirde ileri ya da geri dönüşlere neden olan esas fonksiyonlardan kaynaklı geri dönen bütün ürünlerdir. Örneğin, dağıtım esnasında kullanılan paletlerin fonksiyonu ürünlerin taşınmasında kullanılmasıdır ve bu fonksiyonunu defalarca kullanabilmektedir. Taşımada kullanılan sandıklar, paketler ya da içecek şişeleri de tekrar kullanma fonksiyonlarından dolayı geri dönüşleri sağlanabilir.

### 3.9.3. Müşteri Dönüşleri

Üçüncü grup ise müşteri geri dönüşleridir. Bu dönüşler kullanım/tüketim sonucunda ortaya çıkar ve müşteriler ve ya kullanıcılar tarafından başlatılır. Bu dönüşlerinde çeşitli nedenleri vardır(Brito ve Dekker, 2002: 9);

- Geri ödeme garantileri
- Garanti dönüşleri
- Hizmet dönüşleri( tamirler ve yedek parça)
- Kullanım sonu
- Yaşam sonu geri dönüşleri

Bir diğer nedenler ise; ürünün bozulması, müşterinin taleplerini karşılamaması, yeniden üretim için iade edilmesi, müşteriler tarafından uygun bir şekilde imha edilmesini istenmesidir (Tibben-Lembke, 2002: 225).

Geri ödeme garantisi işletmelere rekabet avantajı sağlamaktadır. Bu garanti kapsamında müşteriler o işletmeye karşı daha sadık olacaktır. Çünkü üründe her hangi bir hasar, sorun olduğunda ya da üründen memnun kalmadığı zaman sorgusuz bir şekilde ürün bedeli geri iade edilmektedir. Örneğin müşterinin satın aldığı bir kıyafetin beden, renk veya kumaşının özelliklerini beğenmemesi ya da uyumlu olmaması durumunda bu ürünü aldığı mağazaya iade etmesi durumunda yerine ürün bedelinin ya da yeni ürünün geri verilmesidir. Bu durum müşteri memnuniyetini artırır.

Müşteriler, söz verilen kalite standartlarının karşılanmaması durumunda garantiden kaynaklanan haklarından yararlanırlar. Garanti kapsamında geri dönen ürünler bazen iyileştirme ihtiyaçlarına göre, tamir edilir, müşteriye yeni bir ürün verilir veya para iadesi yapılabilir. Garanti süresi dolduktan sonra, müşteriler tamir veya bakım hizmetlerinden yararlanmaya devam ederler fakat bu ürünün yerine başka bir ürün alma hakkını kaybederler (Brito ve Dekker, 2002: 9).

Kullanım sonu dönüşlerinde ürünün yaşam süresi bitmeden belirli bir dönemde kullanıcının ürünü iade etme olanağı vardır (Brito ve Dekker, 2002: 9). Ürünlerin kullanımları sonunda yapılan geri dönüşlerin bazı avantajları vardır. Eğer ürün tamamen kullanılamaz bir halde değilse ürünün parçaları ve materyalleri firma için daha az maliyetli kaynak olabilir. Bazen de firmalar bu ürünleri kiralayarak ekonomik değer elde ederler (Thierry, 1995: 116). Bu ürünlere örnek olarak, konteyner ve şişe gibi geri dönebilen taşıma kapları ya da ikinci el marketler gösterilebilir.

Yaşam sonu geri dönüşlerde geri alınan ürünün ekonomik ve fiziksel ömrünün sonuna gelinmiştir. İşletmeler bu tip ürünleri, yasal zorunluluklardan dolayı geri almaktadır. Üründen hala bir değer elde etme durumu var ise geri dönüşüm faaliyeti için geri alabilirler (Brito ve Dekker, 2002: 10).



Şekil 3. 6. Tedarik Zinciri Döngüsünde Tersine Lojistikte Geri Dönüş Nedenleri (Brito ve Dekker, 2002: 9)

### 3.10. Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Avantajları

Günümüzde küreselleşmeyle beraber kıt kaynakların varlığı, bilinçli tüketicilerin talepleri, yasal baskılar, sürdürülebilir çevre, kurumsal sosyal sorumluluk anlayışı ve ekonomik sebeplerden dolayı işletmeler tersine lojistik faaliyetleri doğrultusunda ürünlerden geri kazanım ve değer elde etme sorumluluklarına daha fazla önem vermeye başlamıştır.

Firmalar kullanılmış ürünler sonrası atık için sorumluluk aldıkları zaman maliyet tasarrufu sağlamada başarılı sonuçlar elde edebilirler. Birçok işletme ters lojistik fırsatlarını paraya çevirmektedir. Örneğin Eastman Kodak yeniden kullanılabilir fotoğraf makinesi, Hewlett-Packard tekrardan doldurulabilir kartuş ve Sears paketlemede %25 oranında azaltma gibi faaliyetler yaparak başarılı yeniden kullanma ve geri dönüşüm programı uygulamışlardır. Bu uygulamalar yalnızca atık miktarını azaltmakla kalmamış; aynı zamanda bu firmaların maliyetleri de minimum seviyeye düşürmüştür.. Bu firmalar bu faaliyetler sayesinde sadece maliyetlerini basitçe minimize etmenin dışında ters lojistik sürecini yeniden yatırıma dönüştürme olarak düşünmektedirler ( Bulut ve Deran, 2007:339).

Ters lojistik hizmet yönetim faaliyetleri olarak hayati önem taşımaya başlamıştır ve otomobil, buzdolabı ve diğer beyaz eşyalar, cep telefonları, kurşun-asid bataryaları, televizyonlar ve kişisel bilgisayarlar gibi ürünlerin geri alımı da gelecekte daha da artacaktır. İyi yönetilen RL ağı sadece satın almada, geri kazanım, imha, envanter tutma ve taşımada önemli maliyet tasarrufu sağlamaz, aynı zamanda müşteri tutmaya da yardımcı olur (Srivastava, 2008: 536).

Tersine lojistik faaliyetlerinin ekonomik, çevresel ve sosyal faydaları vardır. Bunlar aşağıdaki gibi ifade edilebilir;

- Ekonomik faydalar: Tersine lojistik ile daha az hammadde kullanımı, işçilik, enerji tasarrufu gibi faaliyetlerle işletmelerin maliyetleri düşer böylece kar maksimizasyonu sağlanır (Nakıboğlu, 2007: 185). Kullanılmış ürünlerin geri

kazanım faaliyetleri bu ürünleri imha etmekten daha ekonomiktir (Mutha, 2009: 334). Kullanılmış, tekrardan değerlendirilebilir her ürün işletme için birer hammadde kaynağı olmaktadır. Bu yüzden işletmeler yeniden hammadde satın almaktansa kullanılmış ürünlerden geri dönüşüm yapmaya çalışması maliyetleri düşürdüğü gibi enerji tasarrufu da sağlar.

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından sağlanan verilere göre, cam atıklarının ekonomiye geri dönüşümü sayesinde 16 Milyon 320 Bin TL kazanç elde edilmiştir ([www.sosyalsorumluluk.org](http://www.sosyalsorumluluk.org), 28.05.15).

- Çevresel/Ekolojik faydalar: Ürün geri kazanımının amacı atık miktarlarını azaltarak daha mümkün bir şekilde ekolojik değeri arttırmak için daha fazla geri dönüşüm yapmaktır (Thierry vd, 1995: 114). Atıklar özellikle ambalaj atıkları çevrede uzun yıllar yok olmayan, toprağa, suya ve hayvanlara zarar veren kısacası çevre kirliliğine yol açan ürünlerdir. Bu ürünlerin çevreye en az zarar verecek hammaddelerde üretilmesi gerekmektedir. Ya da bu ürünlerin kullanım sonrası toplanılarak tekrardan üretim sürecine katılması sağlanmalıdır. Böylece gelecek nesillere daha yaşanabilir ve temiz bir çevre sunulmuş olunur.

Ham madde kullanımı yerine geri dönüşüm yoluyla üretilen cam, üretimi sırasında neden olunan hava kirliliğini %20 oranında, su kirliliğini %50 oranında azaltıyor ([www.sosyalsorumluluk.org](http://www.sosyalsorumluluk.org), 28.05.15).

- Sosyal faydalar: Tüketiciler, yatırımcılar ve çalışanların gözünde çevre dostu faaliyet gösteren, kurumsal sosyal sorumluluğa önem veren işletmelerin imajı daha olumludur ( Coşkun, 2011: 59). Yeşil ürünler üretmeye ağırlık veren ya da üretim süreçleri sırasında çevreyi kirletmeyen işletmeler müşteri memnuniyeti sağladığı gibi daha rekabetçi bir konumda elde eder.

### 3.11. Tersine Lojistik Faaliyetlerinin Dezavantajları

Tersine lojistik kavramı ekonomik, ekolojik ve sosyal açıdan işletmelere bir çok fayda sağlamanın yanı sıra bazı dezavantajları olduğu da unutulmamalıdır. Aşağıda bu bazı dezavantajlarından bahsedilmektedir:

- Tersine akışa dâhil olacak ürünler hakkında miktarı ve ne zaman geri döneceği gibi çeşitli belirsizlikler vardır. Bu da işletmelerin tahmin yürütmesini, planlama yapmasını ve kontrol etmesini güçleştirir.
- Taşıma maliyetleri yüksektir çünkü kullanılmış ürünün ambalajının olmaması, hasarlı olması gibi durumlarda ürünün taşınması zorlaşabilir. Ayrıca geri dönen ürünlerin büyük miktarda olmaması palet, konteynır gibi taşımayı kolaylaştırıcı araçlar kullanılmasına engel oluşturabilir.
- Nakliye birçok kanaldan tek bir kanala dönmeye çalıştığı için ürünlerin hangi kanaldan geri döneceği belirsizdir. Ürünler üreticiler tarafından direk tüketiciden toplatılabildiği gibi, araçlar vasıtasıyla da yapılabilir.
- Ürün geri dönüşleri için gerekli takip bilgi sistemleri olmadığından dolayı ürünün nereden olduğu bilinemez bu yüzden tersine lojistik faaliyetlerini daha zor bir süreç olur (Tibben-Lembke ve Rogers 2002: 275-280) .



#### 4. SÜRDÜRÜLEBİLİR PAZARLAMA

Bir diğer konu başlığımız olan sürdürülebilir pazarlama bölümünde öncelikle sürdürülebilirlik kavramından ve sürdürülebilirlik unsurlarından bahsedilecektir. Daha sonra sürdürülebilir pazarlama, sürdürülebilir pazarlama stratejileri ve sürdürülebilir pazarlama karmasına ait her bir karma elemanları açıklanacaktır.

##### 4.1. Sürdürülebilirlik Kavramı

Sürdürülebilirlik kavramı ilk olarak Dünya Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından 1982 yılında kabul edilen Dünya Doğa Şartı belgesinde yer almıştır. Sürdürülebilirlik kavramının küresel bağlamda ilk defa ele alındığı resmi belgede insanların yararlandığı doğal kaynakların, ekosistemde yaşayan her canlının ve atmosferin en uygun sürdürülebilirliğini başarabilecek biçimde aynı zamanda tehlike oluşturmadan yönetilmeleri gerektiği konusuna değinilmiştir (Yazar, 2006: 3-4).

Günümüzde insanların ihtiyacı olan mal ve hizmetleri karşılamak üzere doğal kaynaklar kullanılır. Doğal kaynakların sınırlı olması günümüzdeki en kritik konulardan biridir. Endüstrileşmenin özellikle doğal kaynaklar ve çevre üzerinde yarattığı zararın gün geçtikçe artması gelecek nesiller açısından bir tehdit oluşturmaktadır. Bu konunun fark edilmesi ve gelişmesi ne yazık ki ancak son dönemlerde mümkün olmuştur. Bu farkındalık “Sürdürülebilirlik” kavramının doğmasına ve önem kazanmasına yol açmıştır. Sürdürülebilirlik kavramı işletmeler açısından da stratejik bir öneme sahiptir. İşletmelerin temel amaçlarından olan varlıklarını sürdürebilmesi ancak sürdürülebilir doğal, ekonomik ve sosyal çevrelerin varlığı ile mümkün olacaktır (Çamlıca ve Akar, 2014:101).

Ekolojik sürdürülebilirliğin tipik ilk tanımı Callicot ve Mumford (1997) tarafından “ekosistemin sağlığını riske atmadan insanların ihtiyaçlarını karşılayabilmektir” şeklinde tanımlanmıştır. Daha geniş kapsamda bir tanım ise McCann-Erickson’s (2007) tarafından yapılmıştır. Bu tanıma göre; “ sürdürülebilirlik, içerisinde yaşadığımız dünya için sorunluluğumuzla yaptığımız her türlü eylemi tanımlayan ortak bir terimdir. Ekonomik, sosyal ve çevresel bir konudur. Farklı ve etkili bir biçimde tüketme konusuyla ilgilenmektedir. Ayrıca zengin ve fakir arasındaki paylaşım ve gelecek nesillerin ihtiyaçlarını tehlikeye atmadan küresel çevreyi koruma anlamlarına da gelmektedir (Jones vd., 2008: 125).

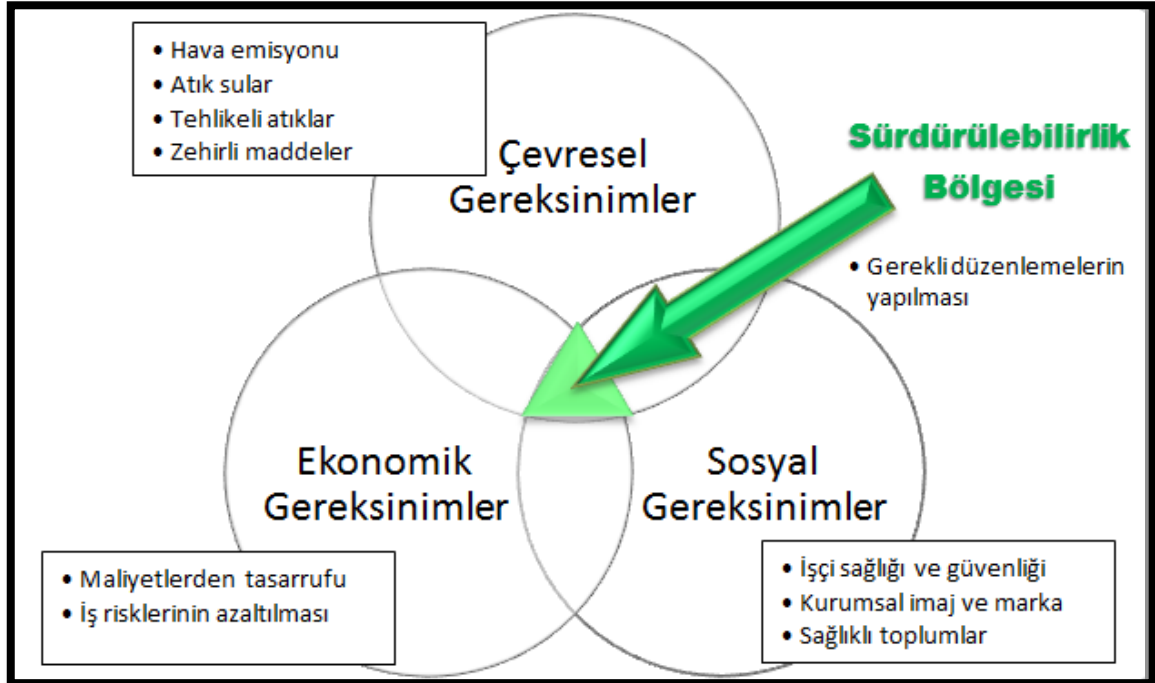
Birleşmiş Milletler bünyesinde çalışan Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu 1987 yılında, Bruntland Raporu olarak da bilinen “Ortak Geleceğimiz” isimli bir rapor yayımlamıştır. Bu rapora göre“Sürdürülebilir Kalkınma” kavramı çerçevesinde sürdürülebilirliğin tanımı şu şekilde yapılmıştır: Sürdürülebilirlik; gelecek nesillerin ihtiyaçlarını karşılayabilme yeteneğini tehlikeye atmadan, günlük ihtiyaçları temin ederek, kalkınmayı sürdürülebilir kılma yeteneğidir (UN-DOCUMENTS,1987, [www.un-documents.net](http://www.un-documents.net), 08.02.2015).

Sürdürülebilirlik kavramının uygulanması bir süreçten oluşmaktadır. Bu süreç içinde sistem düşüncesi, analiz, firma ihtiyaçları ve yönetim sistemi yer almaktadır. Ekolojik olarak birbirine bağlı, doğaya uygun olup olmadığı gözden geçirilmiş organizasyon süreci ürünlerden ve servislerden oluşmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramının uygulanması maliyete dayalı, dünya kaynakları ve ekosistemi içeren, işin büyüklüğünü ve kaynakların kullanımını sınırlandıran faaliyetlerin bütünüdür (Özgen, 2013: 20).

Sürdürülebilirlik kavramı ilk olarak sosyal, çevresel ve ekonomik faktörleri içine alan ,sürdürülebilir kalkınma konusuyla ortaya çıkmıştır. Fakat zamanla bu kavram farklı boyutlar olarak sürdürülebilir pazarlama, sürdürülebilir turizm, sürdürülebilir işletme, sürdürülebilir üretim, sürdürülebilir tüketim, sürdürülebilir yaşam ve sürdürülebilir tedarik gibi çok farklı alanlarda yer almıştır. Gerçekleştirilen eylemlerin süreklilik arz etmesi için gerekli tedbirlerin alınması ve stratejilerin buna göre belirlenmesi anlamını taşımaktadır. Son yıllarda işletmelerin pazarlama faaliyetlerini daha etkin bir şekilde gerçekleştirebilmesi adına yapılan yatırımların da uzun vadeli olabilmesi için sürdürülebilir pazarlama kavramı gündeme gelmektedir.(Barutçu ve Tomaş, 2013: 11)

Sürdürülebilirlik kavramının günümüzde önemli bir konu hale gelmesinin birçok sebebi vardır: (Kılıç, 2010, comtalks, [www.comtalks.com](http://www.comtalks.com), 17.05.2015)

- Öncelikle şirketlerin küresel pazarlara girmeye başlamaları onlara toplumsal ve çevresel sorumluluklar da yüklemiştir.
- Günümüzdeki bütünleşik tedarik zinciri yapısı şirketleri tüm süreç boyunca çevresel, ekonomik ve sosyal faktörlere bağlı olarak sorumlu davranmaya itmektedir.
- Yatırımcılar yatırım yapmayı planladıkları şirketlerin sadece finansal performanslarına değil aynı zamanda sosyal ve çevresel performanslarına da bakmaktadır. Orta ve uzun vadede bu doğrultuda çalışan şirketlerin ortaklarına da değer yaratacağı bilinci oluşmuştur.
- Günümüzdeki bilinçli tüketiciler artık şirketlerden ürettikleri ürünlerde ve hizmetlerde sorumluluk sahibi olmalarını beklemektedirler. Şirketlerden ürettikleri ürünler ve hizmetler konusunda şeffaf olabilmeleri istenmektedir.
- Küresel düzeyde meydana gelen iklim değişikliği gibi çevresel felaketler de tüm iş dünyasını bu konularda duyarlı olmaya zorlamaktadır.



Şekil 4. 1. Sürdürülebilirlik ve Unsurları (Kılıç, 2010, comtalks.com'dan uyarlanmıştır.)

Sürdürülebilirlik ile ilgili çalışmalar; hava, su, toprak gibi doğal kaynakların kirlenmesinden, çalışanların sağlığı ve güvenliği, toplum sağlığı, maliyetlerden tasarruf ve ticari risklere kadar pek çok konuyu bir bütün olarak ele almaktadır. Bu konuların incelendiği sürdürülebilirlik bölgesi iyileştirmeler için hedefler koymalı ve çözümler geliştirmeye çalışmalıdır.

Sürdürülebilirlik vizyonu, işletmelere, gerçekten yeşil bir işletme olabilmeleri yolunda çevresel stratejiler uygulayabilmek için üç aşamadan oluşan bir yol haritası sunmaktadır. Bu aşamalar şunlardır (Hart, 1997: 71- 73);

- Birinci aşama: Kirliliği engelleme aşamasıdır. Bu aşamada bir çok işletme kirliliği kontrol etmek yerine kirliliği engellemeye çalışırlar. Kirliliğin kontrolünde işletmeler atıkları oluşturduktan sonra temizlemeye çalışırlar. Kirliliği engelleme de ise atıkları meydana getirmeden en az düzeyde atık oluşturmaya ya da yok etmeye odaklanırlar. Çevresel bağlamda toplam kalite felsefesinde kirliliği engelleme stratejisi enerji kullanımı ve atık oluşumunu azaltmak için devamlılık geliştirmeye bağlıdır. ISO 14.000 kalite sistemi gibi küresel standartlardaki çevresel yönetim sistemleri, geliştirdiği ilkelerle, işletmelerin bu yönde ilerlemelerine katkı sağlamaktadır.
- İkinci Aşama: Ürün yönetimi aşamasıdır. Ürün yönetimi yalnızca üretim sürecindeki kirliliği azaltmaya odaklanmaz aynı zamanda ürünün yaşam seyri boyunca ilgili olan çevresel etkilerle ilgilenir. Yani bu aşama üretim sürecinden tedarikçisine kadar ve ürünün kullanım sonrasını da planlamayı gerektirmektedir.
- Üçüncü Aşama ise: Temiz teknoloji. Gelecekle yakından ilgili olan şirketler yarının teknolojileri için plan ve yatırım yapmaya başlar. Günümüzdeki birçok işletmenin var olan teknolojileri çevresel sürdürülebilir bir yapıda değildir. Bu yüzden işletmelerin, çevreye zarar verme riski en aza indirilmiş şekilde temiz teknoloji amacıyla geleceğe yatırım yapmalarını gerektirmektedir.

Sürdürülebilirliğin sağlanması için gerekli bazı şartlar şu şekilde sıralanmaktadır (Yazar,2006: 6):

- Karar almada tüketicilerin etkin katılımını sağlayacak bir siyasi sistem
- Kendi çabasıyla ve sürdürülebilir biçimde üretim yapabilecek firmalar ve bu firmalara teknik bilgi sağlayabilecek bir ekonomik sistem
- Uyumsuzluklar sonucu ortaya çıkabilecek gerilimlere çözüm bulabilen bir sosyal sistem
- Gelecek nesillere devamlılık sağlama için ekolojik tabanı korumaya saygı gösteren bir üretim sistemi
- Sürekli yeni çözümler arayabilecek bir teknolojik sistem

Son yıllarda küresel ısınmanın ciddi bir problem haline gelmesiyle beraber, dünya kamuoyunda çevre ve sürdürülebilirlik konusundaki endişeler gündemin en önemli konularından biri haline gelmiştir. Bu kapsamda, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) ve Kyoto Protokolü ile; taraf ülkelere küresel ısınmanın kaynağı olan sera gazlarının azaltılmasına yönelik yükümlülükler getirilmiştir (Ünal 2013: 44).

Sürdürülebilirlik yaklaşımının en önemli amacı insan ihtiyaçlarının devamlılığı için doğal kaynak tabanının korunması ve zenginleştirilmesini sağlamaktır. Bugünkü doğal kaynaklar olduğu gibi muhafaza edilse bile gelecekte kişi başına düşen kaynak miktarı her şekilde azalacaktır. Günümüzde küresel ısınmanın en büyük etkisi kaynaklarımızın sınırlı hale gelmeye başlaması olmuştur. Bu nedenle, var olan kaynakları korumak kadar, zenginleştirmek; bugünkü ve gelecekteki kuşaklara herhangi

bir yük teşkil etmeyecek alternatif kaynaklar üzerinde çalışmalar yapmak gereklidir. Özellikle hava ve su kirliliğinin engellenmesi ikamelerinin olmaması nedeniyle kaynak korunmasında öncelikli bir konudur ( Ceylan, 2010: 16).

#### 4.1.1. Sürdürülebilirliğin Unsurları

Küresel ölçek bazında değerlendirildiği zaman sürdürülebilirliğin birçok bileşeni bulunmaktadır. Fakat işletme üzerine en etkili faaliyetleri temel alan 3 ana başlık üzerinde daha çok durulmaktadır. Birbirleriyle yakından ilişkili olan bu başlıklar sosyal, ekonomik ve çevresel konulardır.

Doğal kaynakların verimli ve etkin kullanılması, çevreye duyarlı tüketici bilinci, yeşil üretim ve diğer iş süreçleri ile ekonomiye kazandırılması sonucu daha sağlıklı, eğitilmiş ve çevreye duyarlı toplumlar meydana gelmektedir. Bu cümlede sürdürülebilirliğin üç yönünü de özetlenmektedir (Çevik ve Gülcan, 2011: 40).

Her biri ayrı bir disiplin olan bu alanlar çoğu zaman problemlerin önem sırası veya teorik çerçevenin belirlenmesi gibi konularda farklı görüşler ortaya koyabilmektedir. Sürdürülebilirlik kavramının belirlenmesi ve uygulanabilmesi için disiplinler arası ortak çalışmaların yapılması ve doğru bilgi akışının sağlanması oldukça önemlidir (Ceylan, 2010: 13).

Bu unsurlardan birincisi, katılım, eşitlik ve güçlü bir sivil toplumu, ikincisi ekonomik yapının istikrarını, üçüncüsü ise insan ihtiyaçlarını karşılayan, doğal kaynakların korunmasını sağlayan ve insan refahını yükseltmeyi içermektedir (Goodland,1995: 17). Etkin bir sürdürülebilirliğin sağlanması için çevresellik, ekonomik yapı ve sosyal eşitlik ilkelerinin bütünleşik olarak düşünülmesi gerekmektedir.

##### 4.1.1.1.Sosyal Gereksinimler

Bu başlık altında bahsedilecek en temel unsur eşitliktir. Fakat eşitlik sadece zengin ve fakir insanlar arasındaki ekonomik farklılıkla sınırlı değildir. Aynı zamanda cinsiyet, sosyo-ekonomik durumların, eğitim seviyelerinin, sağlanan fırsatların ve karar alımlarının eşitliğinden bahsetmek gerekmektedir.

Sosyal olarak sürdürülebilir kavramı, eğitim, sağlık gibi sosyal hizmetlerin yeterliliği, dağıtım eşitliği, cinsiyet eşitliği, politik hesap verebilirlik ve katılımı başarabilen bir sistemdir (Munier, 2005 aktaran Önce ve Marangoz,2012:390).

Gelecek nesiller düşünülürken, adaletsiz gelir ve kaynak dağılımı, toplumun ekonomik sınıflara bölünmüş olması gibi günümüz sosyal sorunlarını göz ardı etmemek gerekmektedir. Güçlü bir sosyoekonomik model için, nesiller arası ve aynı nesil içinde eşitlik, doğal çevrenin korunması, yenilenemeyen kaynakların minimum seviyede kullanılması, temel insan ihtiyaçlarının karşılanması, kişisel hak ve özgürlüklere önem verilmesi gibi şartların oluşması gereklidir (Ceylan,2010: 15).

Sağlık göstergeleri ile sürdürülebilirlik arasında çok sıkı bir ilişki vardır. Bu gösterge de temiz su kaynaklarına ulaşabilme, insan sağlığını tehdit etmeyecek besinlerin sağlanması, hastalıkların önlenmesi, sağlık hizmetlerine erişim gibi unsurlar yer almaktadır. Sağsız bir toplumun varlığında veya sağlık hizmetlerine ulaşamadığı bir zamanda sürdürülebilirliğin sağlanması mümkün olmamaktadır. Sürdürülebilirliğin sağlanabilmesinde sadece sağlık değil yaşam boyu eğitim de en başta gelen faktörlerden biridir. Bilgiye ulaşılabilirliği, okuryazarlık oranını ve seviyesini arttırmak eğitim

konusunun en önemli unsurlarıdır. Adalete dayalı yöntemler, suçun önlenmesi ve adil cezalar da sürdürülebilirliğin bir parçasıdır (Eş, 2008: 53-54).

Gelecek nesillere daha sürdürülebilir bir toplum bırakmak adına nüfus artış oranı kontrol altında olmalıdır. Böylelikle temel insan gereksinimleri daha rahat sağlanabilmeli, adil bir gelir ve kaynak dağılımı olmalı, sürdürülebilir üretim ve tüketim sistemleri oluşturulmalı, çevreye zarar verilmemeli, yoksulluk azaltılmalı ve yaşam kalitesi artırılmalıdır.

Tablo 4.1. Sosyal Göstergeler (Indicators Of Sustainable Development: Guidelines And Methodologies, 2001: 24)

TEMA	ALT TEMA	GÖSTERGE
Eşitlik	Fakirlik	Fakirlik sınırı altında yaşayan nüfus oranı
		İşsizlik oranı
	Cinsiyet eşitliği	Ortalama kadın maaş oranının erkek maaşına oranı
Sağlık	Beslenme durumu	Çocukların beslenme durumu
	Ölüm oranı	5 yaş altı çocuk ölüm oranı
		Doğumlarda yaşama beklentisi
	İçme suyu	Temiz, güvenli içme suyuna ulaşabilen nüfus
	Sağlık hizmetleri	Temel sağlık hizmeti alabilen nüfus oranı Bulaşıcı çocuk hastalıklarına karşı bağışıklık
Eğitim	Eğitim seviyesi	5 yıllık okul mezunu çocuk oranı Orta öğretimi tamamlayan yetişkin sayısı
	Okuryazarlık oranı	Yetişkin okuryazar oranı
Barınma	Yaşama koşulları	Kişi başına düşen yaşama alanı
Güvenlik	Suç	100000 kişi başına düşen kayıtlı suç oranı
Nüfus	Nüfus değişim	Nüfus büyüme oranı
		Resmi ve gayri resmi şehir nüfusu

#### 4.1.1.2. Ekonomik Gereksinimler

Ticaret ve yatırım, ekonomik büyümenin ve sürdürülebilirlik kavramı ile ortaya çıkmış sürdürülebilir kalkınmanın önemli faktörlerdir. Finansal kaynakların ve teknolojiye ulaşım olanaklarının artması ve pazarlara ulaşım kolaylıkları sürdürülebilirlik amaçlarının gerçekleşmesi bakımından olumlu gelişmelerdir (Eş, 2008: 52).

Bir ülkenin ekonomik refahı o ülkenin doğal kaynaklarını nasıl kullandığına bağlıdır. Genellikle kaynakları sınırlı olan ya da kaynaklarını etkin kullanamayan ülkelerin devamlı bir büyüme göstermediği ve sürdürülebilirlik sağlayamadıkları görülmektedir (Reutlinger, 2012: 9).

Sürdürülebilirlik bakımından bir diğer önemli faktör de üretim ve tüketim metotlarıdır. Bugün küresel düzeyde sürdürülebilir çevresel bozulmaya sebebiyet veren en önemli etken özellikle gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerin kullandığı üretim ve tüketim teknik ve metotlarıdır. Bu ülkelerin üretim ve tüketim alışkanlıkları kendi çıkarları uğruna doğadan fedakârlık yapan ve ürettikleri atıklarla da doğada ve gezegende tamir edilmesi çok zor zararlar oluşmasına sebebiyet veren kalıplardır. Bunun çözümü içinde sadece üretimde değil aynı zamanda üretimin tüm süreçlerinde ve tüm tedarik zinciri boyunca işbirliği ve uyum içerisinde olmak gerekmektedir. Çevre ve sosyal boyutlarında dikkate alındığı ekonomik planlar ve üretim ve tüketim yöntemleri kullanılmalıdır(Eş, 2008: 53).

Ekonomik gereksinimlere kullanılan kaynaklar ve oluşan atıklar yönünden bakıldığında, çevre bünyesindeki kıt kaynaklarını daha verimli kullanarak ekonomiye hammadde olarak sunmakta ve bu hammadde üretim sürecinden geçerek tüketim mallarına dönüştürülmektedir. Tüketici tarafından kullanılıp ömrünü tamamlamış ürünler atık olarak çevreye bırakılmaktadır. Doğaya bırakılan bu atıklardan dolayı çevrede hem niteliksel kayıplar hem de kaynakların azalımı şeklinde niceliksel kayıplar oluşmaktadır ( Ergülen ve Büyükkeklik, 2008: 22). Tüm bunların sonucunda çevreye verilen zararın engellenmesi ile ekonomik gelişmenin birlikte sağlanabileceğini gösteren ürün atıklarının değerlendirilmesi ve geri kazanım faaliyetlerinden geçerek ekonomiye yeniden kazandırılması en önemli konulardan biri haline gelmiştir (Yücel, 2003: 114)

Sürdürülebilirlik kapsamında bakıldığı zaman çevresel faaliyetler ve ekonomi arasında yakın bir ilişki olduğu görülmektedir. Ömrünün tamamlamış, kullanılmış ürünlerin tüketicilerden toplanarak birer hammadde kaynağı olarak kullanımı ve geri kazanım sağlamaya çalışmak daha düşük maliyete ve ekonomiye fayda sağlamaya yardımcı olur. Bu ürünlerin kullanılmayan kısımlarının da ayrıca çevrede yok olması beklenilmeden bertaraf edilmesi ise doğaya vereceği zararı azaltmaktadır. Böylece hem üretim maliyetlerinde önemli tasarruflar elde edilerek ekonomiye katkı sağlanır hem de etkin kaynak kullanımı sayesinde daha sürdürülebilir bir çevre ortaya çıkar.

Tablo 4.2. Ekonomik Göstergeler (Indicators Of Sustainable Development: Guidelines And Methodologies, 2001: 25)

TEMA	ALT TEMA	GÖSTERGE
Ekonomik yapı	Ekonomik performans	Kişi başına gayrisafi milli gelir Gayrisafi milli hâsıla içinde yatırımların payı
	Ticaret	Mal ve hizmetlerde ödemeler dengesi
	Finansal durum	Borçların GSYH'ye oranı
Tüketim ve üretim çeşidi	Malzeme tüketimi	Malzeme kullanma yoğunluğu
	Enerji kullanımı	Yıllık kişi başına enerji tüketimi
		Yenilenebilir kaynakların tüketim oranı
		Enerji kullanım yoğunluğu
	Atık atımı ve yönetimi	Endüstri ve belediyelerin ürettikleri katı atık
		Tehlikeli atık üretimi
		Radyoaktif atıkların üretimi
Atıkların geri dönüşümü ve yeniden kullanımı		
Ulaşım	Ulaşım araçlarıyla kişi başına seyahat edilen mesafe	

#### 4.1.1.3. Çevresel Gereksinimler

Son yıllarda en çok tartışılan konuların başında küresel ısınma ve iklim değişikliği gelmektedir. İnsanların bilinçsiz faaliyetleri ve çevreye verdikleri zararlar iklimi güçlü bir şekilde etkileyerek küresel ısınmaya katkıda bulunuyor. Küresel ısınmaya en çok etki eden ise elektrik, enerji ve ulaşım araçlarında kullanılan fosil yakıtların yanması sonucu ortaya çıkan CO<sub>2</sub> gazıdır.

Küresel ısınmanın yanında, iklim değişikliği, ozon delinmesi ve hava kalitesinin bozulması atmosferik ve iklimsel sorunlarının önde gelenleridir. Bu sorunlar insan sağlığı başta olmak üzere biyolojik çeşitlilik, ekosistemlerin sağlığı ve ekonomik zararlarla ilişkilidir. Bu gibi sorunlar dikkate alınıp önemler alınmaya çalışılmadığı takdirde uzun dönemde gelecek nesiller için çok büyük problemler haline gelebilir (Eş, 2008: 51).

Sanayi devrimiyle beraber firmalar artık eskisine göre daha fazla ürün ve hizmet üretmeye başlamışlardır. Bu durumda daha fazla verimlilik için daha çok enerji kullanmaya ve ucuz fosil yakıtlarından faydalanmaya yol açmıştır. Doğal kaynakların etkin kullanılmaması, ucuz yakıt ve gereğinden fazla enerji kullanımı da çevreyi olumsuz etkilemeye başlamıştır (Reutlinger, 2012: 7).

Üretimdeki artışa bağlı olarak fosil yakıt gibi yenilenemeyen kaynakların kullanımında da hızlı bir artış bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar çok yakın gelecekte kaynaklarımızın tükeneneğine inanmaktadır (Crooks, 2009, [www.ft.com](http://www.ft.com), 03.06.2015). Günümüzde bilinçsiz kullanım ve çevreye verilen zararlarda bu araştırmaları doğrulamaktadır.

Sadece yenilenemeyen kaynaklardaki azalış görülmemektedir aynı zamanda okyanuslarda aşırı avlanma, çölleşme ve ormanların tahrip edilmesi sonucu biyo-çeşitlilikte de azalmalar ortaya çıkmaktadır. Nüfusta artışıyla paralel olarak Üretim ve tüketiminde artması sonucu doğal kaynaklar sınırlı hale gelmeye ve katı atıkların artması neden olmuştur. Tüm bu çevresel faaliyetlerin sonucunda gelecek nesillere devamlılık arz edecek yaşanılacak bir çevre bırakılamamaktadır. Gezegenin insanlara sunduğu kaynaklardan daha fazlasının kullanılması sonucunda sürdürülemez bir yaşam döngüsü ortaya çıkmaktadır (Reutlinger, 2012: 7).

İktisadi çevre, ekonomiye çeşitli hizmetler sunan bir kaynaktır. Çevre, ekonomiye hammadde sağlar. Bu hammadde, üretim sürecinden geçerek tüketim malları haline dönüşür. Sınırlı kaynaklardan oluşan iktisadi çevreyi kullanılırken, gelecek nesillerin istek ve ihtiyaçları göz ardı edilmeden hareket edilmeli, ihtiyaçtan fazlası kullanılmayıp kaynaklar sistemli bir döngü zinciri halinde gelecek nesillere aktarılmalıdır ( Yücel, 2003: 107).

Çevresel faktörler, sürdürülebilirlik kavramının fiziksel boyutuna odaklanmaktadır. Toprak kaybı, biyolojik çeşitliliğin yok olması, katı atık oluşumu, nüfus artışı ile ortaya çıkan yiyecek ve doğal kaynak kıtlığı gibi değişimler gelecek nesillerin yaşam kaliteleri için tehdit oluşturmaktadır. Eko sistemde oluşan tahribatın nedenleri ekonomik ve çevresel gelişmeler arasında ilişkiler bulunmaktadır. Çevresel problemler doğal kaynakların yanlış yönetimi, yoksulluk, aşırı tüketim, nüfus artışı gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Sorunların çözümü için ( Ceylan, 2010: 14);

- Çevre koşullarının kalite durumu ile ekonomik gelişmeler arasında bağlantı bulunmaktadır.
- Ekonomik kalkınma hareketleri tüketicilerin yüksek beklentilerin yanında doğaya karşı belirli bir esneklikle yürütülmelidir.
- Çevresel problemler için tüketici bilinç düzeyi arttırılmalıdır.

Tablo 4.3. Çevresel Göstergeler (Indicators Of Sustainable Development: Guidelines And Methodologies, 2001: 24)

TEMA	ALT TEMA	GÖSTERGE
Atmosfer	İklim değişikliği	Sera gazı emisyonu
	Ozon tabakasının delinmesi	Ozon delinmesine sebep olan maddelerin kullanımı
	Hava kalitesi	Şehirde kirli havanın toplanma alanı
Toprak	Tarım	Devamlı ekilebilir mahsul veren alanlar
		Gübre kullanımı
		Tarımsal kimyasalların kullanımı
	Ormanlar	Ormanlık alanların toprak alanındaki yüzdesi
		Ağaç kesim sıklığı
	Çölleşme	Çölleşmeden etkilenen alanlar
Şehirleşme	Resmi ve resmi olmayan şehir yerleşim alanları	
Okyanuslar, denizler ve kıyılar	Kıyı bölgeler	Kıyı sularında alglerin yoğunluğu
		Kıyı alanlarda yaşayan toplam nüfus yüzdesi
	Balıkçılık	Yıllık avlanan temel türlerin oranı
Temiz su	Su miktarı	Yıllık tüketilen yer altı ve görünen suların toplam ulaşılabilen su miktarına oranı
	Su kalitesi	Sudaki organik madde yoğunluğu
Biyolojik çeşitlilik	Ekosistem	Seçilmiş önemli ekosistem alanları
		Koruma alanlarının toplam alanlara oranı
	Türler	Seçilmiş önemli türlerin bolluğu

#### 4.2. Sürdürülebilir Pazarlama

Sürdürülebilir pazarlama, geleneksel pazarlama düşüncesinin son evresinde bir kavramdır. Eğer pazarlamayı tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarını tatmin eden ve uzun vadeli müşteri odaklılığa önem veren bir olgu olarak tanımlarsak, sürdürülebilir pazarlama da tüketiciler, sosyal çevre ve doğal çevre ile sürdürülebilir ilişkiler kurmak olarak tanımlanabilmektedir (Önce ve Marangoz, 2012: 391). Sürdürülebilir pazarlamanın amacı; müşteri değeri, sosyal değer ve ekolojik değer yaratmaya çalışmaktır (Belz, 2006: 139).

Sürdürülebilir pazarlama, “Bütün pazarlama faaliyetlerinin şimdiki ve potansiyel müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olarak planlanması, koordinasyonu, uygulanması ve kontrolüdür. Bu süreç boyunca amaç şirket hedeflerinden sapmamak aynı zamanda da üretim ve tüketimin ekolojiye zararı vermesini engellemek, ekolojik sağlık ve sosyal açıdan fayda sağlamasıdır” (Kirchgeorg ve Winn, 2006: 176).

Sürdürülebilir pazarlama anlayışı içerisinde; yeşil ürünlerin geliştirilmesi, tüketici istek ve ihtiyaçlarının karşılanması, örgütsel amaçlara ulaşılması ve bunların yanında en önemlisi tüm bu sürecin ekosistemle uyumlu olması birlikte



incelenmektedir. Sürdürülebilir pazarlama yaklaşımında en önemli amaç, işletme içinde çevreye duyarlılığın yasal çerçevelerde belirtilen kısıtlamaların en etkin şekilde yerine getirilmesinden ziyade, doğanın korunması görüşünün şirket kültürü içine yerleştirilmesi ve personellerinde bu bilinçte olmasına özen göstermek gerekmektedir (Canan, 2010: 11).

Yeşil pazarlama çevresel zararları azaltmaya vurgu yapar ve çevresel konular üzerine odaklanır. Sürdürülebilir pazarlama ise gelecek nesillere bırakılacak çevrenin daha sürdürülebilir bir şekilde gelişmesine vurgu yaparak yeşil pazarlamaya göre bir adım daha farklı ve önemli bir kavramdır. Sürdürülebilir pazarlama, müşterilerin ve diğer paydaşların istek ve ihtiyaçlarını tatmin etmeye çalışırken aynı zamanda daha yüksek sürdürülebilir değerlere sahip çözümler oluşturma, üretme ve sunmaya odaklanan daha geniş bir yönetim anlayışıdır (Charter vd, 2002: 12).

Yeşil pazarlama kavramı, sürdürülebilir pazarlama yaklaşımının gelişmesine önemli katkı sağlar. Sürdürülebilir pazarlama küresel yoksulluğun önüne geçerken aynı zamanda çevreye verilen zararları azaltır. Sürdürülebilir pazarlamanın bir diğer amacı ise kaynakların etkin kullanımı, ekonomiye katkı sağlaması, azalan kaynakların dikkatli kullanımını ve yeniden üretim sürecinde yer almasıdır (Kirchgeorg ve Winn, 2006:176).

Çevre kirliliğinin ve doğaya verilen zararın temel sebeplerinden birisi de üretim sürecinde çevresel duyarlılık faktörünü göz ardı ederek kirlilik yaratmaktır. Bu kirli üretim sürecinden gelen ve kullanım sonrası da kirlilik yaratan ürünleri, çevresel sonuçlarına aldırmaksızın pazara sunmak ve aynı duyarsızlıkla tüketmek olduğu da artık günümüzde daha fazla anlaşılır bir konu haline gelmiştir (Madran, 1992: 10).

Hem küçük işletmeler hem de çok uluslu kadar birçok firma yerel, bölgesel, ulusal ve uluslar arası düzeyde yaşanan gezegendeki ekolojik problemler konusunda ahlaki zorunlulukları kabul etmeli ve sürdürülebilirlik faaliyetlerini geliştirmelidir (Charter vd, 2002: 13).

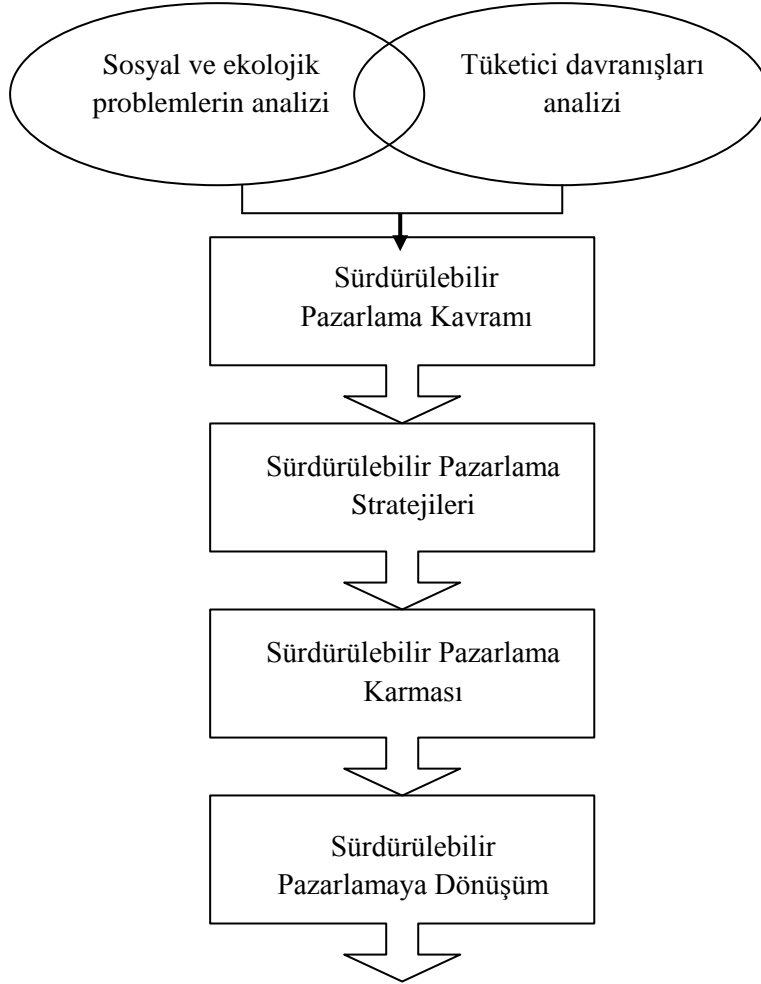
Sürdürülebilir pazarlama her ne kadar firmaların yapmaları gereken faaliyetler gibi görünse de, bireysel olarak müşterilerin de göz ardı etmemesi gereken çok fazla işlem vardır. Kaynakları etkin kullanmak aslında firmalardan önce tüketicilerden başlamaktadır. Son kullanıcıların yeşil odaklı olarak uygulayabileceği sürdürülebilirliği arttırıcı bazı faaliyetlerden vardır. Bunlar; enerji tasarruflu ampul kullanmak, toplu taşıma araçlarını tercih etmek, yürüyüş ve bisiklet kullanımı arttırmak, kâğıtları geri kazanmak, yenilenebilir güç kaynaklarına geçiş yapmaktır. Dolayısıyla; tedarikçiler, üreticiler, perakendeciler, araçlar ve son kullanıcılar kısacası bütünleşik tedarik zinciri elemanları yeşil odaklılık ve sürdürülebilirliğe yönelik olarak farklı faaliyetlerde bulunabilirler (Baltacıoğlu vd, 2008:111).

Günümüzde yeşil tüketiciler adıyla anılan müşteri profili, satın alma karar aşamasında yaşanan karışıklık durumunda seçim hakkını çevreye zarar vermeyen, çevre dostu ürünlere yönelik olarak yapmaktadır. Pazarın en dinamik elemanı olan tüketiciler, hem üretim sürecine yön vermekte hem de çevreyi koruyarak sorumluluklarını yerine getirmeye çalışmaktadır (Madran, 1992: 18). Firmalar da yeşil tüketicilerin bu isteklerini göz ardı etmeyerek daha sürdürülebilir bir çevreye yönelik olarak pazarlama ve tutundurma faaliyetlerini devam ettirmelidirler.

### 4.3. Sürdürülebilir Pazarlamanın Öğeleri

Sürdürülebilir pazarlamanın yönetsel yaklaşımın 6 ögesi şekil 3.2'de gösterilmektedir. Bunlar sosyal ve çevresel problemlerin analizi bir diğer değişle sürdürülebilirlik kavramının tanımı, sosyo- ekolojik bakış açısına uyan tüketici

davranışları analizi, sürdürülebilir pazarlama kavramı, sürdürülebilir pazarlama stratejileri, sürdürülebilir pazarlama karması ve sürdürülebilir pazarlamaya dönüşümdür (Belz, 2006: 140).



Şekil 4.2. Sürdürülebilir Pazarlama Öğeleri (Belz, 2006: 140)

Sürdürülebilir pazarlamanın başlangıç noktası sosyal ve çevresel problemlerin analizi olan sürdürülebilirlik anlayışı ve tüketici davranışlarıdır. Sürdürülebilirlik anlayışında tüketici; satın alma karar sürecinde yeşil ürünleri tercih ederken, ürünün kullanımında ve sonrasında ekolojik ve sosyal kriterleri göz ardı etmemektedir. Önemli olan nokta ise sosyo-ekolojik problemler ve tüketici davranışlarının kesişiminin sürdürülebilir pazarlama stratejilerini uygulanabilmesidir (Özbakır, 2010: 44).

İşletmeler sürdürülebilirlik anlayışı doğrultusunda sürdürülebilir pazarlama stratejileri geliştirmelilerdir. Konumlandırmaların da çevresel ve sosyal faaliyetleri göz önüne alarak hedef Pazar seçimi yapmalıdırlar. Sürdürülebilir pazarlama stratejilerini geliştirirken sürdürülebilir pazarlama karması elemanlarını da bu doğrultu da belirlemelidirler.

Sürdürülebilir pazarlamaya dönüş, firmaların sürdürülebilir gelişime ulaşması için kamu kurumlarının da destekleri ile düzenleyici yeniliklerde bulunmalılar. İşletmelerinin sürdürülebilir pazarlama lehine olan değişimlerin de öncelikle farkındalıklarını arttırmalı ve sosyo-ekolojik problemler ile tüketici istek ve ihtiyaçları

arasındaki ilişkinin sağlanarak bu doğrultuda ki hedef pazarlara sürdürülebilir şekilde ulaşmaları gerekmektedir (Bendell ve Kearins, 2005: 373)

#### 4.4. Sürdürülebilir Pazarlama Stratejileri

İşletmelerin sürdürülebilirlik faaliyetlerinde bulunma girişimleri rakiplerinin stratejileri değişikliklerine karşı rekabet avantajı yakalamak ve müşteri isteklerine cevap verme nedenlerinden dolayı ortaya çıkmıştır. Yakın gelecekte zaten işletmeler hammadde ve doğal kaynakların sınırlı olmaya başlamasından ve küresel ısınmanın sonuçlarından dolayı sürdürülebilir faaliyetlerde bulunmaya zorlanacaklardır (Reutlinger, 2012: 22). Tüm bunların sonucunda işletmeler artık sürdürülebilir pazarlama stratejileri geliştirmeye başlamaktadırlar.

Sürdürülebilir pazarlama stratejileri; yenilik, Pazar bölümlendirme, hedef pazar seçimi ve konumlandırma olarak sıralanabilmektedir. Özellikle yenilik, başarılı bir sürdürülebilir pazarlama stratejisi için en temel faaliyet olmaktadır. Güneş pili, organik gıda, adil ticaret ve hibrid arabalar gibi yeni kavramlar ile sürdürülebilirlik sağlanmaktadır. Bunun gibi sürdürülebilir yeniliklerin işletmeler tarafından uygulanıp geliştirilmesi kadar hedef pazarının belirlenmesi de önemli olmaktadır (Özbakır, 2010: 45).

Sürdürülebilir pazarlama stratejileri pazarlamayı sürdürülebilir anlayış doğrultusuna uyarlayabilmek için “nasıl, nerede, ne zaman” gibi sorulara cevap aramaktadır. İşletmeler sürdürülebilir pazarlama faaliyetleri geliştirebilmek için üretim sürecinden müşteriye ulaşana kadar ki tüm tedarik zinciri boyunca nasıl sürdürülebilir bir kurum olunur sorusuna cevap aramalıdır. Aynı zamanda işletmeler üretim sürecinde hem maliyetten tasarruf sağlayarak hem de çevreye zarar vermeden personellerinin de bu sürdürülebilirlik bilincinde olmasını sağlamalıdır. Tüm bu stratejileri işletmesine ne zaman uygulaması gerektiğini de iyi belirlemelidir.

İşletmenin çevreye karşı duyarlı olma zorunluluğundan başlayarak, sistem anlayışını benimseyen ve çevreye en iyi uyum gösteren işletmeler rekabet avantajı sağlayarak daha başarılı olacağı varsayımından ortaya çıkan bir pazarlama stratejisidir (Iansiti ve Levien,2004: 7)

Her işletme rekabet avantajı sağlamak için kendi içinde inovasyon stratejileri oluşturmalıdır. Yenilik sadece teknolojik açıdan kendini geliştirmesi demek değildir. Sürdürülebilirlik bakımından yenilik, müşterilerin dikkatlerini sürdürülebilir ürünlere çekebilmek için yapılan tutundurma faaliyetleri ve kaynaklarını etkin kullanarak hem maliyet hem de sürdürülebilirlik avantajı sağlamalarıdır.

Arabaların yakıt verimliliğini geliştirme, paketlenme için geri dönüşümlü malzemelerden yararlanma, organik hammadde içerikli eşyaların tasarlanması gibi yenilik çalışmaları örnek olarak verilmektedir (Özbakır, 2010: 58). Doğayı ve Çevreyi bir gün değil her gün hatırlamamız gerektiğinin altını çizen Tüketici ve Çevre Eğitim Vakfı (TÜKÇEV) Dünya Çevre Günü (5 Haziran ) kapsamında Anadolu Jet ile ortak bir sorumluluk projesinde buluşmuştur. Doğaya karşı sorumluluklarını unutmayan ve yaptığı bu özel proje ile sorumlulukları çevresine de sürdürülebilir bir gelecek için farkındalık oluşturmayı hedefleyen Anadolu Jet'in 41 bin yolcusuna 12 adet kır çiçeği ve Mavi Ladin tohumları içeren kitap ayraçları dağıtıyor ([www.tukcev.org.tr](http://www.tukcev.org.tr), 05.06.2015).



Sürdürülebilir ürünleri geliştirme stratejileri ve çevresel tasarımlara odaklanan yönetim sistemleri ile firmalar, mevcut durumlarını sürdürülebilirlik boyutuna getirmek adına değişimler uygulamakta ve üretim süreçlerini ve tüketimi daha fazla sürdürülebilir sistemlere doğru geliştirmektedir (Könnöla ve Unruh, 2007: 527).

Günümüzde şirketler için artık “çevreyi sevmek ” yeterli değil. “Yeşil ve sürdürülebilir şirket” olmanın yolu daha derin ve dikkatli stratejilerden, ayrıntılı yaklaşımlardan geçiyor. Türkiye’de de şirketler artık çevreye daha duyarlı olmaya ve stratejilerini sürdürülebilirlik doğrultusunda yapmaya başladı. Örneğin; Banvit, günde 230 ton organik atığı üretime döndürmektedir. Tetra Pak, enerji tüketiminde yüzde 5, suda yüzde 15 tasarruf sağlamaktadır. Avrupa’da Telecom, IKEA ve Tetra Pak güneş ve rüzgar gibi temiz enerji kaynaklarının geliştirilmesi ve üretimde kullanılması için faaliyetler göstermeye başlamışlardır. ÜLKER Grubu şirketlerinden Polinas, Türkiye’de ilk defa doğada yok olan biyo bozunur plastik ambalaj film üretimi gerçekleştirerek çevre kirliliğini önleyecek önemli bir adım atmıştır ([www.gaiadergi.com](http://www.gaiadergi.com) ,10.06.2015) .

Interbrand Marka Danışmanlığı Ajansı da dünya çapında gerçekleştirdiği "En İyi Global Yeşil Markalar 2011 (Best Global Green Brands 2011)" araştırmasıyla çevreye duyarlı 50 şirketi sıralamış. Bu listesinin birincisi Toyota olmuştur. Şirket sürdürülebilir ulaşım yaklaşımı çerçevesinde enerji kaynaklarını verimli kullanmakta ve karbondioksit salınımını en aza indirmeyi amaçlayan yeni teknolojiler üzerinde çalışmaktadır. 2001 yılından beri enerjide %41 oranında tasarruf sağlamışlar ve üretim sürecinde yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaktadırlar ([www.ekonomi.haber7.com](http://www.ekonomi.haber7.com), 10.06.2015) .

#### 4.5. Sürdürülebilir Pazarlama Karması

1964 yılında Jerome McCarthy tarafından pazarlama literatürüne “4P” olarak giren pazarlama karması, işletmenin hedef pazardaki pazarlama hedeflerine ulaşabilmek için kullandığı 4 ana elemandan (ürün, yer, fiyat, tanıtım) oluşmaktadır. Ürün hakkında karar verme, fiyat belirleme, ürünün dağıtım ağını oluşturma ve ürünün tanıtımı için yapılacak faaliyetleri seçme sürecidir.

“P” grubu pazarlama karması, pazarda daha çok firma yönlü oluşturulmuş bir karmadır. Literatürde 4P modeline ilişkin olarak bazı eksikliklerin bulunduğu dikkat çekilmektedir. Özellikle tüketici etkeni göz ardı edilmektedir. Günümüzde işletmeler pazardaki rekabete karşı koymak ve müşteri memnuniyeti ile müşteri sürekliliğini oluşturmak için müşteri odaklı çalışmaya dönen değişimlere uymak zorundadır (Öndoğan, 2010: 9). Pazarlama dünyası da bu değişimlerden payına düşeni almaktadır. Geleneksel ürün merkezli pazarlama karması (4P), yerini müşteri merkezli pazarlamanın formülü olan 4C’ye bırakmaktadır. Sürdürülebilir pazarlama anlayışının da tüketici odaklılığa önem vermesi, değer temelli pazarlama karması olarak da bilinen “4C”nin sürdürülebilir pazarlama karması olarak geliştirilmesine sebep olmuştur (Önce ve Marangoz, 2012: 392). Tablo 4.4’de Kırcova ve Benli (2013) tarafından konu edilen 4C pazarlama karması sürdürülebilir pazarlamaya göre yazar tarafından uyarlanmıştır.

Tablo 4.4. Sürdürülebilir Pazarlama Karması Elemanları- 4C (Kırcova ve Benli, 2013:217’den uyarlanmıştır).

Müşteri Değeri (Consumer value)	Müşterilerin gereksinimlerini anlayıp ona çözümler sunarak sürdürülebilir değer yaratmak.
Müşteri Maliyeti (Consumer cost)	Müşteriye sunulan çözüm maliyetleri dışında çevresel maliyetleri de göz ardı etmemek
Müşteriye Uygunluk (Customer Convenience )	Müşterilerin sürdürülebilir ürünlere mümkün olduğunca çabuk ve kolay ulaşabilmesi için çözümler sunmak
Müşteri ile İletişim (Consumer Communication)	İşletmelerin müşterileri ile iki taraflı sürdürülebilir ilişkiler kurması

##### 4.5. 1. Müşteri Değeri

Sürdürülebilir mal ve hizmetler, tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarını tatmin ederken sosyal ve çevresel sorunların giderilmesi için de çabalamaktadırlar. Böylece tüketicilerine hem ürün ve hizmet kapsamında hem de çevresel olarak değer sunmaktadır. Sunulan bu değerın altı boyutundan bahsetmek mümkündür. Bu boyutlar aşağıda maddelerle gösterilmektedir (Özbakır, 2010: 60);

- Müşteri tatmini
- Odaklılık
- Yaşam döngüsünün yönü
- Belirgin düzelme
- Sürekli iyileştirme
- Rekabet

#### 4.5. 2. Müşteri Maliyeti

Müşteri maliyeti, 4P karmasındaki “fiyat” unsuruna karşılık gelmektedir. Doğru bir pazarlama stratejisinin amacı müşteriye en uygun maliyetli ürün ya da hizmeti sunmasıdır. Rekabetin giderek arttığı küresel ekonomide, maliyeti minimuma çekmek ve gereksiz maliyet oluşturan bütün unsurları kaldırmak gerekir. En az maliyetli müşteri en sadık müşteridir (Alabay, 2010:222).

Hammadde kullanımını azaltmak, geri dönüştürülebilir ürünler kullanmak üretim maliyetlerini azaltacak faaliyetlerdir. Bunun dışında sürdürülebilir ürünlerin, sağlığı tehdit etmemesi, sosyal ve çevresel problemlere duyarlı olmaya çalışması bu ürünleri diğer ürünlerden daha pahalı yapabilmektedir. İşletmeler bu durumu göz ardı etmeden hedef tüketicisini belirlemelidir.

#### 4.5. 3. Müşteriye Uygunluk

Müşteriye uygunluk, 4P’deki “yer”in yani dağıtımın tüketici odaklılık tanımıdaki karşılığıdır. Ürün ya da hizmeti pazara müşterinin en kolay biçimde satın alınmasını sağlayacak biçimde sunmak ve ulaştırmak Pazar içinde var olmanın temel kurallarından biridir. Doğru zamanda, doğru ürünü, doğru müşteriye ulaştırmak, müşteri uygunluğunu en iyi ifade etmektedir(Alabay, 2010:222). Geleneksel pazarlama karmasındaki dağıtım elemanı sürdürülebilir pazarlama unsurlarına uygun düşmemektedir. Bundan dolayı dağıtım elemanı müşteriye uygunluk olarak değişmektedir.

Tüketicie teslim etmede uygunluk sağlayan, dağıtım kanalları içerisinde hareketi sırasında malların taşınmasına kolaylık sağlayan ve ürünleri koruyan bir öge olan paketleme, çevreye zarar veren katı atıklarının büyük bir oranını temsil etmektedir. Aynı zamanda ürünleri dış etkenlerden korurken daha fazla maliyet ortaya çıkarmaktadır. Çevreye daha az zarar vermek adına paketlemede kullanılan maddelerin azaltılması hem müşteri için kolaylık sağlayacak hem de üreticinin maliyetlerini düşürecektir (Silayoi ve Speece, 2007: 1498).

#### 4.5. 4. Müşteri İletişimi

Pazarlamada üretici ile tüketici arasındaki iletişim arasındaki eksiklikler, genellikle sürdürülebilir farkındalığı olmayan bir tüketici toplumu yaratmaya ve işletmelerin üretim süreçlerinde sürdürülebilirlik unsurları göz ardı ettikleri yönündedir.

Pazarlama iletişim araçlarının faaliyetleri, tüketicilere satın almak istedikleri ürünlerin sosyal ve çevresel etkilerini açık bir biçimde iletilmesini sağlamaktır (Lantos, 1989: 107). Sürdürülebilir ürünlere olan talebin artırılmasında da pazarlama iletişimi etkin bir rol oynayabilmektedir. Etkili iletişim olmadan, tüketicilerin sürdürülebilir ürünlerin farkında olmaları, ihtiyaçlarını karşılamak ve hayat tarzlarına nasıl dâhil edebileceklerini bilmelerine imkân olmaktadır. Sürdürülebilir pazarlamanın amacı, pazarlama iletişimi tekniklerini kullanarak tüketiciye sosyal ve ekolojik farkındalık yaratmak ve bu şekilde ürünlere olan talebi artırmaktır (Özbakır, 2010:74).

Hedef kitleyi yanıltmaktan kaçınan, tüketiciye karşı şeffaf olabilen ve tüketicilerle doğru iletişim kurmayı başaran tanıtım müşteri odaklı pazarlama anlayışının tanıtım stratejisini oluşturur. İşletmeler müşteriye değer verdiği ölçüde müşterilerinin sadakatini ve işletmenin ürünlerine olan talebini devam ettirebilmektedir (Alabay, 2010:222).

#### 4.6. Sürdürülebilir Tüketim

Tüketicilerin istek ve ihtiyaçlarının artması, tüketim davranış kalıplarının değişmesi ve bilinçsizce tüketim yapan müşteri profiline ortaya çıkması sonucu çevresel, ekonomik ve sosyal bozulmalar konusunda bir an önce çeşitli önlemler almak gerekmektedir. Bu zararlar sonucunda sürdürülebilir tüketim kavramı ortaya çıkmıştır.

Sürdürülebilir tüketim; dünyanın kaynaklarının sürdürülebilirlik anlayışı doğrultusunda kullanılmasına önem veren ve doğal çevreye verilen zararı en aza indirmek için çözüm yolları arayan tüketim şeklidir. Norveç Çevre Bakanlığı (1994) tarafından yapılan ve OECD (2002) raporunda yayınlanan tanıma göre sürdürülebilir tüketim, gelecek nesillerin ihtiyaçlarını göz önüne alarak, yaşam döngüsü bakışıyla doğal kaynakların, toksik maddelerin, atık salınımlarının ve çevreyi kirletici maddelerin kullanımını en aza indirmek ve aynı zamanda temel ihtiyaçları karşılayan ve daha yaşanılır bir çevre sunan malların ve hizmetlerin kullanımınıdır (Karalar vd.,:343)

Doğal kaynakların üretim sürecinde daha dikkatli kullanılarak tüketime sunulması ve tüketim sonrasında ortaya çıkan atıkların çevreye, üretim için kullanılacak doğal kaynaklara daha az zarar vermesinin ya da hiç zarar vermemesinin sağlanması ve aynı zamanda yeniden üretim sürecine dahil edilerek tüketime sunulması ile tüketimin sürdürülebilirliği sağlanacaktır (Fırat vd., 2008: 166).

Mont ve Plepys'e göre sürdürülebilir tüketimin paydaşları şunlardır (Mont ve Plepys, 2008: 534):

- İşletmeler,
- Tüketiciler,
- Kamu kuruluşları,
- Uluslararası kuruluşlar,
- Sivil toplum kuruluşlarıdır.

Tüketim sürecinin sürdürülebilirlik doğrultusunda gelişmesi için söz konusu paydaşların ortak bir amaç etrafında toplanması gerekmektedir. Çünkü sürdürülebilir tüketim sorumluluğunu belirli bir grubun faaliyetleriyle oluşturmak kolay değildir. Neyi, nasıl ve ne miktarda tüketmeliyiz gibi soruların cevaplarını sadece tek bir grubun değil tüm paydaşların vermeleri gerekmektedir (Knight, 2004:116).

Seyfang (2006) sürdürülebilir tüketimin gerçekleştirilmesi için beş öncelikten bahsetmektedir;

1. Yerel ekonomilerin güçlenmesi ithalat ikamesi olarak yerel ürünlerin kullanılmasını meydana getirmektedir.
2. Hammadde tüketimini ve atık seviyesini azaltarak, geri dönüşüm ve kullanılan ürünlerin geri kazanımını sağlamak ve doğal kaynakları etkin kullanmak gibi faaliyetlerle tüketim alışkanlıklarının değiştirilmesi başarılabilir.
3. Dirençli, esnek, kapsayıcı ve çeşitli sürdürülebilir topluluklar kurarak insanların sosyal dışlanmanın üstesinden gelmesi sağlanarak katılımcı ve aktif vatandaşlar geliştirme
4. Tüketim problemlerine çözüm yolları sunacak örgütlerin kurulması,
5. Yeni sosyal ve ekonomik kurumların ve alternatif tedarik sistemlerinin oluşturulması ayrıca insanları çevresel faaliyetlere teşvik etme.

## 5. ANALİTİK HİYERARŞİ YÖNTEMİ İLE GERİ DÖNÜŞÜM AMBALAJ ATIKLARI VE PLASTİK SANAYİ SEKTÖRÜNDE BİR UYGULAMA

Bu bölümde Analitik Hiyerarşi Yöntemi kavramsal açıdan incelendikten sonra, karar verme sürecinin çözüm aşamaları ve temel aksiyomları hakkında bilgi verilmiş ve plastik sanayi sektöründe yapılan uygulamaya yer verilmiştir.

### 5.1. Metodoloji

Bu çalışmada, plastik sanayi sektöründe ambalaj atıkları toplanıp ayrıştırıldıktan sonra geri dönüşüm yoluyla plastiğin hammaddelerini üreten bir A firması için tersine lojistik faaliyetlerini ve sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada araştırma yöntemi olarak, çok kriterli karar verme tekniklerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Yöntemi belirlenmiştir. Bu bölümde çalışmayı oluşturan problemin tanımlanması, hiyerarşik yapının oluşturulması, anket formunun hazırlanması, işletmedeki uzmanların verdiği cevaplardan elde edilen verilerin analizine ilişkin bilgiler ve AHP yöntemi ile problemin çözümü yer almaktadır.

### 5.2. Analitik Hiyerarşi Yöntemi (AHY)

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan analitik hiyerarşi yöntemi (AHY), 1977 yılında Thomas L. Saaty tarafından çok kriterli karmaşık problemlerin çözümü için geliştirilmiştir. AHY, karmaşık problemlerin çözümlenebilmesi için karar hiyerarşisinin tanımlanabilmesini sağlayan ve kararı etkileyen kriterler, alt kriterler ve alternatifleri bir bütün olarak değerlendiren tahminleme yöntemidir. AHY karar hiyerarşisi üzerinden kriterlerin ve alternatiflerin önem derecelerinin belirlenmesinde önceden tanımlanmış bir karşılaştırma ölçeği kullanılarak, kararı etkileyen faktörler karşılaştırılır.

AHP, çok sayıda alternatif içinden seçim yapmak için yararlanılan ve birden fazla karar vericinin süreçte yer alabildiği çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Seçim sürecinde yer alan kriterler nicel ya da nitel olabilir. Karar verici/vericilerin bilgi ve tecrübeleri AHP sayesinde karar verme sürecinde yer alabilir (Ecer ve Küçük, 2008: 358).

AHP, karar vericinin karar alternatiflerini sıralaması ve onlardan en uygununu seçmesi için nicel bir metottur. AHP, "Hangisi ?" sorusuna cevap arar. AHP, her bir alternatifin karar vericinin kriterlerini ne kadar iyi karşıladığına bağlı olarak karar alternatifinin sıralanması için sayısal skor geliştiren bir süreçtir (Russel ve Taylor III, 2003 aktaran Ünal, 2011:2).

AHP'nin en önemli özelliği karar vericinin düşüncelerini hem objektif hem de subjektif olarak karar sürecine dâhil edebilmesidir. Bir diğer ifade ile AHP, bilgi düzeyinin, deneyimin, bireyin düşüncelerinin ve önsezilerinin mantıksal bir şekilde birleştirildiği bir yöntemdir (Kazançoğlu ve Ada, 2010: 35).

AHP, problemin çok kriterli öğelerinin öncelik durumunu hiyerarşik bir yapı içerisinde belirlemeye ve temsil etmeye yarayan sistematik bir yöntemdir. Problem çözme süreci bu amaçlar doğrultusunda gerçekleşir. AHP, öncelikle bir problemi küçük parçalara ayırır, daha sonra subjektif olan değerlendirmeleri ikili karşılaştırmalara tabi tutarak her hiyerarşi için öncelikleri belirler ve sonuç olarak belli bir mantıksal süreci düzenlemiş olmaktadır (Saat, 2000: 151).



Asıl çıkış amacı karar vericilerin karmaşık kararları çözebilmesi için basit ve sistematik bir sürecin geliştirilmesidir. Çok sayıda ve birbirleri ile ilişkili öğeler grubu ile karşılaştığında, bunların ancak bir kısmını kontrol altında tutabilmektedir. Bu durumda çoğunlukla içgüdüsel olarak söz konusu öğeleri belirli bir takım özelliklere sahip olup olmamalarına bağlı olarak gruplar halinde birleştirilmeye çalışılır. Analitik hiyerarşi prosesinin de temelde gerçekleştirmeyi amaçladığı hedef budur (Karabacak, 2012: 23).

Saaty AHP' nin temelini oluşturan eden 4 temel aksiyom tanımlamıştır (Saat, 2000, 152):

1. Terslik Koşulu: Karar verici, karşılaştırmalar yapabilmeli ve tercihlerinin derecesini belirleyebilmelidir. Bu tercihlerin derecesi terslik koşulunu yerine getirmektedir. Eğer A, B' nin x katı olarak tercih ediliyorsa, B' nin A' ya göre tercih derecesi  $1/x$  olmaktadır.
2. Homojenlik: Benzer öğelerin karşılaştırılması gerekmektedir. Örneğin bir kum tanesi ile portakalı büyüklüğü açısından karşılaştırmayız. Karşılaştırılan öğeler homojen olmadığı zaman öğelerin kümelenmesi gerekmektedir.
3. Bağımsızlık: Tercihler ifade edildiği zaman, kriterlerin alternatiflerden bağımsız olduğu varsayılır.
4. Beklentiler: Karar verme amacıyla hiyerarşik yapının tamamlandığı varsayılır, bir başka deyişle beklentilerle uyuşacak sonuç için tüm fikirlerin hiyerarşide yer aldığından emin olunulması gerekir.

Analitik Hiyerarşi Yöntemini (AHP) uygularken aşağıdaki adımlar izlenmektedir:

- Adım 1: Problemin tanımlanması
- Adım 2: Hiyerarşik yapının oluşturulması
- Adım 3: İkili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması
- Adım 4: Kriterler için ağırlıkların hesaplanması
- Adım 5: İkili karşılaştırma matrislerinin tutarlılıklarının hesaplanması
- Adım 6: Kriterler için nihai öncelik sıralamasının belirlenmesi

### 5.2.1. Adım 1: Problemin Tanımlanması

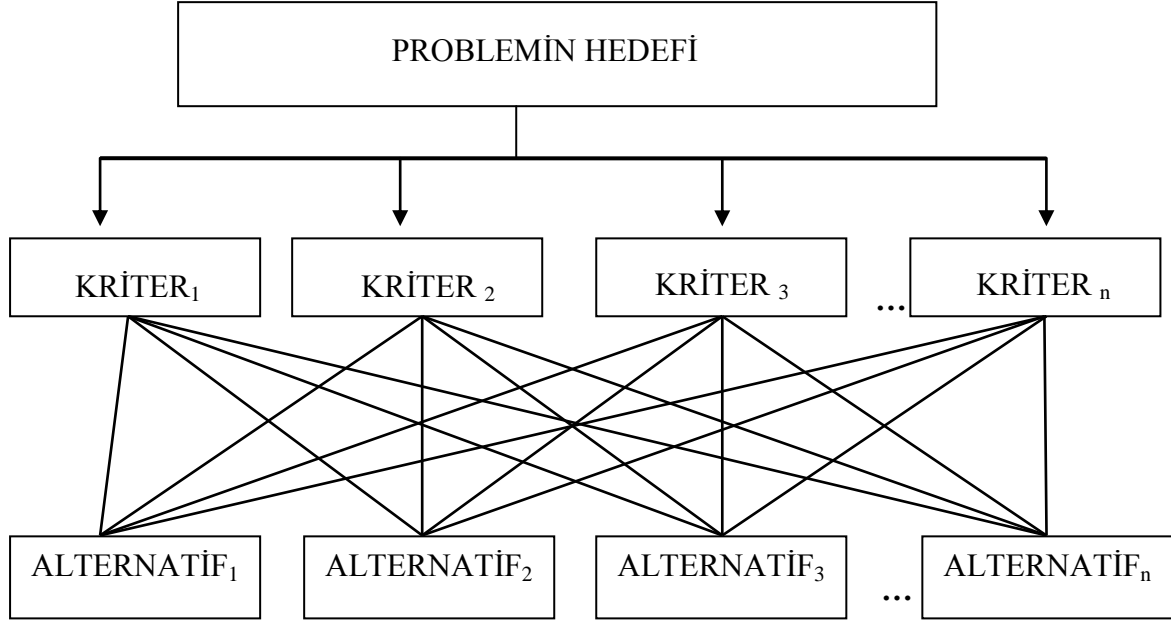
Karar verme probleminin tanımlanması için öncelikle; bu problemin amacı belirlenmelidir. Amaç belirlendikten sonra bu amaca ulaşabilme yolundaki kriterler, bu kriterlere ait alt kriterler ve bu kriterleri destekleyen ve ilişkili olan alternatifler belirlenir.

Problemin tanımlanması sırasında dikkat edilmesi gereken en önemli husus, bu problemin AHP Yöntemine uygun olup olmadığı, başka bir deyişle, elemanların kantitatif göstergeleri bulunup bulunmadığıdır. AHP Yönteminin en önemli özelliği öznel değerlendirmeler için bir ölçü birimi yaratmasıdır (Karabacak, 2012: 27).

### 5.2.2. Adım 2: Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

Problemin tanımından sonra uygulanması gereken ilk ve en önemli adım hiyerarşik yapının oluşturulmasıdır. Hiyerarşik yapının oluşturulması aşaması her çalışmada farklılık göstermektedir. Buradaki en önemli durum, her bir seviyedeki kriterlerin ve bu kriterlere ait alt kriterlerin arasındaki ilişkilerdir bağlantılı ve doğru olmasıdır. Hiyerarşik yapıdaki amaç, her seviyedeki kriterlerin hiyerarşik modelin en üst seviyesine yaptığı etkiyi ölçmektir.

Genel bir hiyerarşik yapının ilk seviyesinde karar verme probleminin hedefi bulunur. İkinci seviyede ise esas kriterler yer alır. Üçüncü seviyede her bir esas kriterin altında alt kriterler ve alternatifler bulunmaktadır.



Şekil 5. 1. Analitik Hiyerarşi Prosesi'nin Hiyerarşik Yapısı

### 5.2.3. Adım 3: İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması

Hiyerarşik yapı kurulduktan sonra 3.adım olan ikili matrislerin karşılaştırılması yapılmaktadır. Bu adımda karar vericiler tarafından alt kriterler ve alternatiflerin birbirileri ile kıyaslanması kriterlerin yer aldığı ikili karşılaştırma matrisleri ile yapılır. Karar verici tarafından kriterleri ve alternatifleri birbirleri ile karşılaştırırken önem düzeylerine göre üstünlüklerini belirlemek için Saaty tarafından geliştirilen ölçek kullanılır. Tablo 5.1'de gösterilmekte olan bu ölçek, 1 ile 9 arasında sıralanan sayısal değerlerden oluşur.

Tablo 5. 1. İkili Karşılaştırmalar Önem Skalası (Saaty, 2008 : 86)

Önem düzeyi	Tanım	Açıklama
1	Eşit Önemli	İki faaliyette eşit düzeyde önem derecesindedir.
3	Orta Derece Önemli	Deneyimler ve yargı bir faaliyeti diğerine daha az tercih ettirir.
5	Kuvvetli Derece Önemli	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine kuvvetli derece tercih ettirir.
7	Çok Kuvvetli Derecede Önemli	Bir faaliyet kuvvetli bir derecede tercih edilir.
9	Aşırı Derecede Önemli	Bir faaliyetin diğerine tercih edilmesine ilişkin kanıtlar çok büyük güvenilirliğe sahiptir.
2,4,6,8	Ara Değerler	Önem dereceleri hakkında tam karar verilemediği durumlarda, yukarıda yazılı değerler arasına düşen değerlerdir.

Tablo. 5.1’de İkili Karşılaştırmalar Önem Skalası gösterilmektedir. Tabloda, karar verme sürecinde kullanılacak kriterlerin önem düzeyleri, tanımları ve bunlarla ilgili açıklamalar yer almaktadır. Değerlerin 1’den 9’a kadar olması ölçeğin doğruluğunu ve hassasiyetini artırmaktadır. Kriterler, (1) eşit önemli, orta derece önemli (3), kuvvetli derece önemli (5), çok kuvvetli derece önemli (7) ve aşırı derece önemli (9) olarak sıralanmıştır. Ara değerler ise çift sayılarla puanlanmaktadır.

İkili karşılaştırma matrisi oluşturulurken bir kriterin diğer kriterlere göre ne kadar önemli olduğu karar vericiye sorulduğunda, elde edilen değerler Tablo 5.2’de görüldüğü gibi bir kare matrise yerleştirilir. Burada,  $n$  sayıda eleman karşılaştırılacak olursa, oluşacak matris  $n \times n$  boyutunda bir kare matristir ve matriste yer alan tüm elemanlar pozitif sayıdır. Bu matris,  $i$  (sıra) elemanları ve  $j$  (sütun) elemanlarının ikili karşılaştırma önem derecelerinden oluşmaktadır. Oluşacak matrisin asal köşegenlerinin değerleri,  $i$  ve  $j$ ’nin aynı seçeneği gösterecek olmasından dolayı 1’e eşit olacaktır.

Karşılaştırmalar, ikili karşılaştırma matrisinin 1 olan köşegenin üstünde kalan hücreler için yapılır. Köşegenin altında kalan hücrelerdeki değerlerin hesaplamalarında aşağıdaki eşitlik (5.1) kullanılır. ( $i$ =sıra sayısı,  $j$ =sütun sayısı)

$$a_{ji}=1/a_{ij} \quad (5.1)$$

Tablo 5. 2. İkili Karşılaştırma Matrisi

	Kriter 1	Kriter 2	Kriter 3	Kriter ....	kriter n
Kriter 1	$a_{11}$	$a_{12}$	$a_{13}$	...	$a_{1n}$
Kriter 2	$a_{21}$	$a_{22}$	$a_{23}$	...	$a_{2n}$
Kriter 3	$a_{31}$	$a_{32}$	$a_{33}$	...	$a_{3n}$
Kriter ....	...	...	...	...	...
Kriter n	$a_{n1}$	$a_{n2}$	$a_{n3}$	...	$a_{nn}$

#### 5.2.4. Adım 4: Kriterler İçin Ağırlıkların Hesaplanması

İkili karşılaştırmalar sonucundan sonra, kriterlerin birbirlerine karşı olan ağırlıklı önem dereceleri matematiksel işlemlerle hesaplanır. Daha sonra, ikili karşılaştırma matrisinin sütun verilerinden yararlanılarak bu unsurların yüzde önem dağılımları belirlenir. Yüzde önem dağılımlarını belirlemek için sentezleme adı verilen işlem uygulanır.

Sentez aşaması, en büyük öz değer ve bu öz değere karşılık gelen öz vektörün hesaplanmasını ve normalize edilmesini içermektedir (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 87). Sentezleme işleminde ilk adım olarak ikili karşılaştırmalar matrisinin her bir sütununda yer alan değerlerin toplamı alınır. Daha sonra eşitlik (5.2) kullanılarak her bir eleman ait olduğu sütun toplamına bölünür. Böylece ikili karşılaştırma matrisi normalize işleminden geçmiş olur. Normalize işlemi yapılan bu matrise “normalize edilmiş ikili karşılaştırmalar matrisi” denir.

$$C_{ij} = \frac{a_{ij}}{\sum_{i=1}^n a_{ij}} \quad (5.2)$$

Burada;  $a_{ij}$  ikili karşılaştırmalar matrisinde satır ( $i$ ) ve sütun ( $j$ ) elemanlarının birbirlerine göre önem derecelerini,  $b_{ij}$  ise her bir  $a_{ij}$  değerinin, bulunduğu sütuna ait toplam önem derecesine oranlanmasıyla elde edilen değeri belirtmektedir.

$$C = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & \dots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \dots & c_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ c_{n1} & c_{n2} & \dots & c_{nn} \end{bmatrix} \quad (\text{Normalize edilmiş ikili karşılaştırmalar matrisi})$$

Oluşturulan normalize edilmiş ikili karşılaştırmalar matrisinden faydalanılarak, faktörlerin birbirlerine göre önem değerlerini elde etmek için eşitlik (5.3) kullanılarak  $C$  matrisindeki satır bileşenlerinin ortalaması alınır. İkili karşılaştırma matrisinde bulunan her bir kriterin önem değeri hesaplanmış olur. Kriterlerin önem değerini ifade eden  $W$  öncelik vektörü bir sütun vektörü olup aşağıda verilmiştir.

$$w_i = \frac{\sum_{j=1}^n c_{ij}}{n} \quad (5.3)$$

$$W = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix} \quad (\text{Öncelik Vektörü})$$

### 5.2.5. Adım 5: İkili Karşılaştırma Matrislerinin Tutarlılıklarının Hesaplanması

Nihai kararın kalitesi bakımından önemli bir konu, ikili karşılaştırma süreci esnasında karar verici tarafından formüle edilen yargıların tutarlılığıdır. Tutarlılık oranı her ikili karşılaştırma matrisi için hesaplanır. Bu oran için Saaty tarafından önerilen üst limit 0.10'dur. Yargılar için hesaplanan tutarlılık oranı 0.10'un altında ise yargıların yeterli bir tutarlılık sergilediği ve değerlendirmenin devam edebileceği kabul edilmektedir. Eğer yargıların tutarlılık oranı 0.10'un üstünde ise yargılar tutarsız kabul edilmektedir. Bu durumda yargıların kalitesinin iyileştirilmesi gerekir.

Tutarlılık oranı yargıların yeniden gözden geçirilmesiyle düşürülebilir. Ancak bu işlemde başarısız olunursa, problemin daha doğru bir biçimde tekrar kurulması ve sürecin en baştan ele alınması gerekir. (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 92)

AHP kendi içinde ne kadar tutarlı bir sistematige sahip olsa da sonuçların gerçekçiliği karar vericinin faktörler arasında yaptığı karşılaştırmadaki tutarlılığa bağlı olacaktır. AHP bu karşılaştırmalardaki tutarlılığın ölçülebilmesi için bir süreç önermektedir. Sonuçta elde edilen Tutarlılık Oranı (CR) ile, bulunan öncelik

vektörünün ve dolayısıyla faktörler arasında yapılan birebir karşılaştırmaların tutarlılığın test edilebilmesi imkanını sağlamaktadır. AHP, CR hesaplamasının özünü, faktör sayısı ile Temel Değer adı verilen ( $\lambda$ ) bir katsayının karşılaştırılmasına dayandırmaktadır.  $\lambda$ 'nın hesaplanması için öncelikle A karşılaştırma matrisi ile W öncelik vektörünün matris çarpımından D sütun vektörü elde edilir.

$$D = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ w_n \end{bmatrix}$$

(5.4) formülünde tanımlandığı gibi, bulunan D sütun vektörü ile W sütun vektörünün karşılıklı elemanlarının bölümünden her bir değerlendirme faktörüne ilişkin temel değer (E) elde edilir. Bu değerlerin aritmetik ortalaması (5.5) formülü ise karşılaştırmaya ilişkin temel değeri ( $\lambda$ ) verir.

$$E_i = \frac{d_i}{w_i} \quad (i = 1, 2, \dots, n) \quad (5.4)$$

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^n E_i}{n} \quad (5.5)$$

$\lambda$  hesaplandıktan sonra **Tutarlılık Göstergesi (CI)**, (5.6) formülünden yararlanarak hesaplanabilir.

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \quad (5.6)$$

Son aşamada ise CI, **Random Gösterge (RI)** olarak adlandırılan ve Tablo 2.2' de gösterilen standart düzeltme değerine bölünerek (5.7) formülü) CR elde edilir. Tablo 2.2' den faktör sayısına karşılık gelen değer seçilir. Örneğin 4 faktörlü bir karşılaştırmada kullanılacak RI değeri Tablo 5.3' de görüldüğü gibi 0.9 olacaktır.

Tablo 5. 3. Random İndeks Çizelgesi

Matris Boyutu(N)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rastsal Index (RI)	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (5.7)$$

Tutarlılık oranı karar vericinin her kritere dayalı değerlendirme aşamalarında kullanılabilir. Aynı zamanda tutarlılık oranı son kararın kalitesi ve geçerliliği açısından önemli bir kavramdır. Tutarlılığın test edilmesine imkân vermesi yönüyle AHP yöntemi diğer çok kriterli karar verme yöntemlerine göre daha güven vermektedir (Eleren, 2007: 53).

CR değerinin 0.10' dan büyük olması ya AHP' deki bir hesaplama hatasını ya da karar vericinin karşılaştırmalarındaki tutarsızlığını gösterir. Karar matrisinin tutarlı olabilmesi için  $CR < 0,10$  olması istenir. CR ne kadar sifıra yakınsa karşılaştırma sonuçları o kadar çok tutarlı olacaktır.

### 5.2.6. Adım 6: Kriterler için Nihai Önceliklerin Hesaplanması

AHY'nin son aşaması karar probleminin çözümlenmesi nihai önceliklerin hesaplanması aşamasıdır. Bu aşamada problemin ana hedefinin gerçekleştirilmesinde karar alternatiflerinin sıralaması olarak hizmet edecek bir karma (composite) öncelikler vektörü oluşturulur. Bu vektörü oluşturmak için her değişken için belirlenen öncelik vektörlerinin ağırlıklı ortalaması alınır. Elde edilen nihai öncelikler karar alternatif puanları olarak da adlandırılabilir ve karar vericinin alternatif tercihlerine ilişkin yargısal algılamalarının yoğunluğunu temsil eder. (Kuruüzüm ve Atsan, 2001: 91)

Nihai öncelik değerlerinin hesaplanmasında her bir kriterin öncelik değeri, o kriterin önemini yansıtan bir ağırlık olarak ele alınmalıdır. Bir karar alternatifinin öncelik değerini hesaplamak için, kriterlerin öncelik vektörleri ile karar alternatiflerinin kriterlere göre öncelik değerleri çarpılır. Son adım olarak, çarpımların toplanmasıyla elde edilen öncelik değerleri en büyükten en küçüğe doğru sıralanır. Elde edilen sıralama ile aynı zamanda karar alternatifleri sıralanmış olur (Coşkun, 2011: 69).

### 5.3. Sürdürülebilirlik Açısından Tersine Lojistik Faaliyetlerini Ve Sürdürülebilir Pazarlamayı Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi İçin Geri Dönüşüm Ambalaj Atıkları Ve Plastik Sanayi Sektöründe Bir Uygulama

Nüfustaki hızlı artış ile orantılı olarak artan tüketim miktarı sonucunda, doğal kaynaklarımızın da hızla tükenmekte olduğu görülmektedir. Kaynakların etkin kullanımı açısından atıkların, özellikle ekonomik değer taşıyan ambalaj atıklarının yönetimi giderek önem kazanmaya başlayan bir sorun haline gelmektedir.

Ambalaj günlük hayatımızda yoğun olarak kullandığımız, ürünü saran, dış etkilerden koruyan, taşınmasını, depolanmasını sağlayan önemli bir malzemedir. Fakat günümüzde ambalaj; koruma, taşıma ve depolama özelliğinden çok, bir pazarlama aracı haline gelmiştir. Ayrıca ambalajlar, ekonomik değerinden dolayı toplumun birçok kesimi tarafından gelir kaynağı olarak görülmeye başlanmıştır. Ambalaj, gündelik hayatımızı kolaylaştıran yiyecekte, bakım ürünlerine, çiçekten mobilyaya kadar birçok ürünü kolayca taşımamıza, depolamamıza, yarayan, içine konulan ürünü en iyi şekilde koruyan, temiz kalmasını sağlayan, yaşamımızın her alanında yer alan bir maddedir, hatta ürünün tamamlayıcısıdır (Bülbül, 2013: 4).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca yayınlanan Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğine göre ambalaj; ‘‘Ham maddeden, işlenmiş ürüne kadar, bir ürünün üreticiden kullanıcıya veya tüketiciye ulaştırılması aşamasında, taşınması, korunması, saklanması ve satışa sunumu için kullanılan herhangi bir malzemeden yapılmış, geri dönüşsüz olanlar da dâhil tüm ürünleri kapsar’’ (ÇŞB, 2011).

Atıkların içindeki geri dönüştürülebilir malzemelerin önemli bir bölümünü ambalaj atıkları olarak tanımlanan, yiyecek ve içecek ambalajlarında kullanılan metal, plastik ve cam atıklar ile kağıt ve karton oluşturmaktadır (Şengül, 2010:79).

Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliğinde (ÇŞB, 2011) ambalaj atıkları; üretim artıkları hariç, ürünlerin veya herhangi bir malzemenin tüketiciye ya da nihai kullanıcıya ulaştırılması aşamasında ürünün sunumu için kullanılan ve ürünün

kullanılmasından sonra oluşan kullanım ömrü dolmuş tekrar kullanılabilir ambalajlar da dâhil çevreye atılan veya bırakılan satış, ikincil ve nakliye ambalajlarının atıkları şeklinde tanımlanmaktadır.

ÇŞB tarafından yayınlanan AAKY göre ambalaj atıkları yönetimi ise “ambalaj atıklarının belirli bir sistem içinde, kaynağında ayrı toplanması, taşınması, ayrılması, tekrar kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması, bertarafı ve bu tür faaliyetlerin gözetim, denetim ve izlenmesi” olarak tanımlanmaktadır.

Yönetmeliğe göre doğal kaynakların korunması, sürdürülebilir çevre ve sürdürülebilir kalkınma ilkeleri doğrultusunda üretimin sağlanması ve depolanacak atık miktarının azaltılması amacıyla ambalaj atıklarının oluşumunun önlenmesi, üretimin kaçınılmaz olduğu durumlarda ise öncelikle tekrar kullanılması, geri dönüştürülmesi, geri kazanılması ve enerji kaynağı olarak kullanılması esastır. Ayrıca Ambalaj atıklarının çevreye zarar verecek şekilde doğrudan veya dolaylı olarak alıcı ortama verilmesi ve düzenli depolama sahalarında depolanarak bertarafı yasaktır.

Ambalajlı ürünler üreten firmalar, ambalaj malzemesini tekrar kullanıma, geri dönüşüme ve/veya geri kazanıma uygun olacak şekilde tasarlamak, üretmek ve piyasaya sunmakla sorumludur. Ürünlerin kullanımından sonra ortaya çıkan ambalaj atıklarının çevre ve insan sağlığına zararlı olabilecek etkilerinin azaltılması için gerekli tedbirler alınmalıdır. Ambalaj atığı üreticileri, ambalaj atıklarını, bağlı buldukları belediyenin ambalaj atıkları yönetim planına uygun olarak, diğer atıklardan ayrı biriktirmek ve belediyenin toplama sistemine bedelsiz vermekle yükümlüdür.

Tüketim sonucu oluşan ambalaj atıkları, çevre kirliliğinin önlenmesi, düzenli depolama tesislerinden azami seviyede istifade edilmesi, daha etkin bir geri dönüşüm sağlanması ve ekonomiye katkı sağlanması amacıyla diğer atıklardan ayrı olarak biriktirilmelidir.

Ambalaj atıklarının toplanmasında dünyada en yaygın uygulama kaynağında ayrı biriktirme ve toplama yöntemidir. Atıkların toplanması yerel yönetim ve ya yetkili kurum veya kuruluşlarca gerçekleştirilebilmektedir. Bu uygulamada kaynağında ayrı biriktirme için kullanılan her türlü ekipman mavi renkli olmalıdır. Geri kazanılabilir atıklar için iki kap bulunur; birisine kâğıt-karton türü atıklar, ikinci kapa ise diğer ambalaj atıkları (cam, plastik, alüminyum, metal v.s.) konur. Cam ambalaj atıklarının ayrı toplanması için kullanılan kumbaralar yeşil ve/veya beyaz renkli olabilir. Bu metotta, ayrı kaplarda biriktirilen geri kazanılabilir atıklar, uygun araçlarla belirli periyotlarla toplanır (Kemirtlek, <http://www.istac.com.tr/media/18153/Entegre%20Kat1%20At1k%20Y%C3%B6netimi.pdf>).

AAKY’ e göre, Belediyeler sağlıklı bir geri kazanım sisteminin oluşturulması için ambalaj atıklarını kaynağında ayrı toplamak, bu iş için toplama ayırma tesisi kurmak/kurdurmak, ambalaj atıkları yönetim planını hazırlamakla sorumludur. Kaynağından ayrı toplanan ambalaj atıkları evsel atık toplama araçlarına alınmaması ve düzenli depolama sahalarına kabul edilmemesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

2011 yılında Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından ambalaj atıkları konusunda yapılan bir araştırma sonuçları aşağıdaki tabloda gösterilmektedir. Bu tabloda 2002-2007 yılları içinde ambalaj üretimi, piyasaya sürülen ürünlerde kullanılan ambalaj miktarları ve geri kazanımı sağlanan ambalaj atığı miktarları ve geri kazanım oranlarına ilişkin sonuçlar verilmektedir.

Tablo 5. 4. 2011 Yılı Ambalaj Ve Ambalaj Atığı Sonuçları (Çevre Ve Şehircilik Bakanlığı Ambalaj Ve Ambalaj Atıkları İstatistikleri (2011))

Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
PLASTİK	1.223.783.120	706.082.989	307.549.615	44
METAL	246.861.959	137.764.406	74.669.055	54
KOMPOZİT	91.001.615	68.756.165	70.715.592	103
KÂĞIT KARTON	2.389.201.852	996.076.083	1.573.511.268	158
CAM	477.559.961	601.962.873	198.532.011	33
TOPLAM	4.428.408.507	2.510.642.516	2.224.977.541	

Türk mevzuatında, katı atıkların hedeflerini belirleyen en önemli yönetmelikten biri Ambalaj Atıkları Kontrolü Yönetmeliğidir. Bu yönetmeliğe göre 2005 yılından 2020 yılına kadar geri kazanım hedefleri belirlenmiştir. Ambalaj Atıkları Yönetmeliği hedefleri Tablo 3'de gösterilmektedir. Yetkilendirilmiş kuruluş ile yetkilendirilmiş kuruluşa üye olmayan piyasaya sürenler, ambalaj atıklarını aşağıdaki tabloda belirtildiği oranlarda geri kazanmakla yükümlüdürler.

Tablo 5. 5. Ambalaj Atıkların Kontrolü Yönetmeliği, Piyasaya Süren İşletmelerin Geri Kazanım Hedefleri

Malzemeye göre yıllık geri kazanım hedefleri (%)				
Yıllar	Cam	Plastik	Metal	Kâğıt/Karton
2005	32	32	30	20
2006	33	35	33	30
2007	35	35	35	35
2008	35	35	35	35
2009	36	36	36	36
2010	37	37	37	37
2011	38	38	38	38
2012	40	40	40	40
2013	42	42	42	42
2014	44	44	44	44
2015	48	48	48	48
2016	52	52	52	52
2017	54	54	54	54
2018	56	56	56	56
2019	58	58	58	58
2020	60	60	60	60

Ambalaj, ürünleri bozulmadan uzun süreler sağlıklı bir ortam içinde korumak, taşıma ve kullanmada kolaylık ve ekonomi sağlamak, içinde bulundurduğu ürünü tanıtmak amacıyla kullanılan ve çoğunlukla geri kazanabilir nitelikteki bir malzemedir.

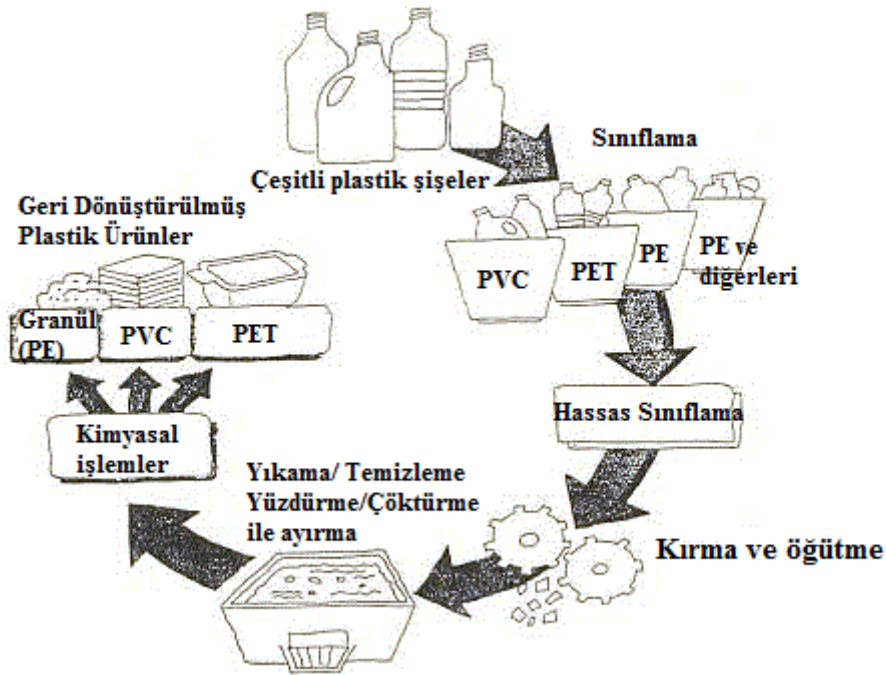
Kullanım ömrü sona erdikten sonra geri dönüştürülmeye çalışılmayan ambalaj atıklarının çevre kirliliğine büyük olumsuz etkileri vardır. Kolay bozunmaya uğramadan uzun yıllar doğada kalırlar. Örneğin bir cam şişe doğada 4000 yıl, plastik 1000 yılda yok olmaktadır.

Ambalajların çevreye zarar vermeyecek biçimde üretilmesi, ambalaj atıklarının tekrar kullanımı, geri kazanımı ve geri dönüşümü amacıyla 30.07.2004 tarih ve 25538



sayılı resmi gazetede Ambalaj ve Ambalaj Atıklarının Kontrolü Yönetmeliği yayınlanarak yürütmeye girmiştir. Bu yönetmeliğin uygulamaya girdiği tarihten itibaren on yıl içinde, sorumlu ekonomik işletmeler ambalaj atıklarının ağırlık itibari ile en az %60'ını geri kazanmakla yükümlüdürler.

Türkiye’de 2012 yılı sonu itibarı ile; 706 adet ambalaj atığı toplama ve geri dönüşüm tesisi ile yılda 2 milyar 250 milyon tonun üzerinde ambalaj atığı, 38 geri kazanım ve 35 ek yakıt tesisi ile 45 bin ton madeni atık yağ, 19 geri kazanım tesisi ile 60 bin ton atık akü, 19 adet geri kazanım tesisinde 50 bin ton ve 21 enerji geri kazanım tesisinde 40 bin ton ömrünü tamamlamış lastik, 201 adet geri kazanım tesisinde 610 bin ton tehlikeli atığın geri kazanımı sağlandı. (ÇŞB,2013, [www.csb.gov.tr](http://www.csb.gov.tr) , 21.04.2015)



Şekil 5. 2. Plastik Ambalajların Geri Dönüşüm Süreci

Türkiye’de plastik endüstrisinin geçmişi 1960 yılına yani ülkemizin sanayileşme yıllarına dayanmaktadır. Plastik’in kaynağı, ham petrol, gaz ve kömürdür. Plastik’in genelde ana kaynağı petrol rafinesinden arta kalan maddelerdir. Plastik ambalajların değişik türleri vardır. Bu türlerin başlıcaları PET (Polietilentetraftalat), PVC (Polivinilklorür), PP (Polipropilen), PS (Polistren) ve PE (Polietilen)’dir. Bu isimler, ambalajların değişik kimyasal yapılarından kaynaklanmaktadır. Bu ürünler granül hale getirilip veya ulaşılabilecek ürünün kalitesine göre katkı maddesi ile yeniden üretime sokulur.

- **Polietilen (PE):** Evlerimizde en çok kullandığımız plastik türüdür. Çamaşır suyu, deterjan ve Şampuan şişeleri, motor yağı şişeleri, çöp torbaları gibi birçok kullanım alanı vardır.
- **Polivinilklorür (PVC):** Su ve sıvı deterjanların, bazı kimyasal maddelerin, sağlık ve kozmetik ürünlerinin ambalajlarında kullanılır. Kullanılmış PVC ambalajlarından kirli su boruları ve çeşitli dolgu malzemeleri üretilir.
- **Polietilentetraftalat (PET):** PET genellikle su, meşrubat ve yağ şişelerinin ambalajlanmasında kullanılır. Hafif ve dayanıklı olması nedeniyle kullanım alanı giderek genişlemektedir. Atık PETler, sentetik elyaf ve dolgu malzemesi

olarak değerlendirilebilir. Ayrıca halı tabanları, uyku torbaları, giysilerdeki yalıtım maddesi, oto parçaları, boya fırçaları, can kurtarma yastıkları, torbalar, posta kutuları, piknik masaları, çitler, yürüyüş botları, çift bölmeli kovalar, laser toner kartuşu ve kayışlar gibi malzemeler üretilmektedir. (Kimyaevi,19.05.2015, www.kimyaevi.org)

Plastikler çöpe atıldığı zaman çürümez, paslanmaz, çözünmez, biyolojik olarak bozulmaz ve doğada bozulmadan uzun yıllar kalır. Bazı plastikler var ki doğada 700 yıl bozulmadan kalabilir. Suyun ve toprağın kirlenmesine neden olur. Sulardaki canlılara zarar verir hatta ölümlerine neden olur. Kullanılmış plastikler geri kazanılıp tekrar üretime sokulduğunda yeni plastikler, yeni montlar, endüstriyel fiberler, çanta sapları, okul ve işyeri parçaları, golf ekipmanı, bahçe mobilyası köşe taşları, çöp toplama kutuları, oto yedek parçaları, tenis sapı ve kovalar gibi yeni plastik ürünleri elde etmek mümkün olduğu halka anlatılmalıdır. Halk plastiklerin geri kazanılabilir malzeme olduğunu bilmelidir. Ancak kullanılmış plastiklerden yeni gıda, içecek ve meşrubat kaplarının üretimi ve bunların kullanımı sakıncalıdır. Çünkü kullanılmış plastiklerin tam olarak temizlenmesi mümkün değildir. Aynı zamanda motor yağı plastik şişeleri, antifriz kapları, benzin ve yağ ilave şişeleri ile kahverengi likör şişelerinin geri kazanılması sakıncalıdır.

Plastikler tekrar tekrar kullanıldığında veya işlemek üzere geri kazanıldığında;

- Yenilenmeyen hammadde kaynakları korunur,
- Tekrar kullanımı artar,
- Depolama alanlarının ömrü uzar,
- Yeni iş alanları oluşur,
- Atıkların enerjiye dönüşümü artar ve enerji kaynaklarının korunması sağlanır.

### 5.3.1. Adım 1: Problemin Tanımlanması

Plastikler tabiatta ancak 100 yılın üzerinde fiziksel olarak parçalanmaktadır. Ayrıca hem plastik tüketimindeki artış ve hem de bunların kullanılma sürelerinin kısa olması dolayısı ile atılan atık miktarında da artışlar olmaktadır.

Ambalaj atıkları içerisinde kâğıttan sonra en fazla üretilen ve en fazla geri kazanımı sağlanabilen plastiktir. Çünkü plastikler daha az malzeme ile daha çok ürün paketlemesini mümkün kılmaktadır. Aynı işi daha az malzeme ile yapmak, hem üretim hem de işleme sürecinde kullanılan doğal kaynakların korunması, tasarruf edilmesi anlamına gelir. Nitekim kâğıtla karşılaştırdığımızda plastik malzeme aynı işi görecektir kadar kâğıt malzemedен çok daha az toplam üretim enerjisi gerektirir.

Plastik bu olumlu etkilerinin yanında ham petrol, doğal gaz gibi yenilemeyen kaynaklar plastik üretimi sırasında azalmakta, oluşan zararlı gazlar hava, su ve çevre kirliliğine sebep olmaktadır. Plastik yandığında, çok tehlikeli bir madde olan ve sera etkisi yaratan dioksin ortaya çıkar. Plastiklerin; doğada parçalanmaları için geçen ömürleri [LCA (Life Cycle Assesment)], genellikle ağaç ve kâğıda göre yüksek, cam, demir, alüminyum, nikel gibi inorganik yapıda ki malzemelere göre de düşüktür. Çevreye ve doğal kaynaklara verilen bu zararlardan dolayı, plastiklerin geri dönüşümü ve enerji olarak atıkların değerlendirilmesi günümüzde önemli bir konu haline gelmektedir. Plastiği geri dönüştürme çalışmaları plastiğin kullanımına paralel olarak son yıllarda birkaç kat artmış ve hızla yaygınlaşmıştır ( Armağan vd., 2006:49).

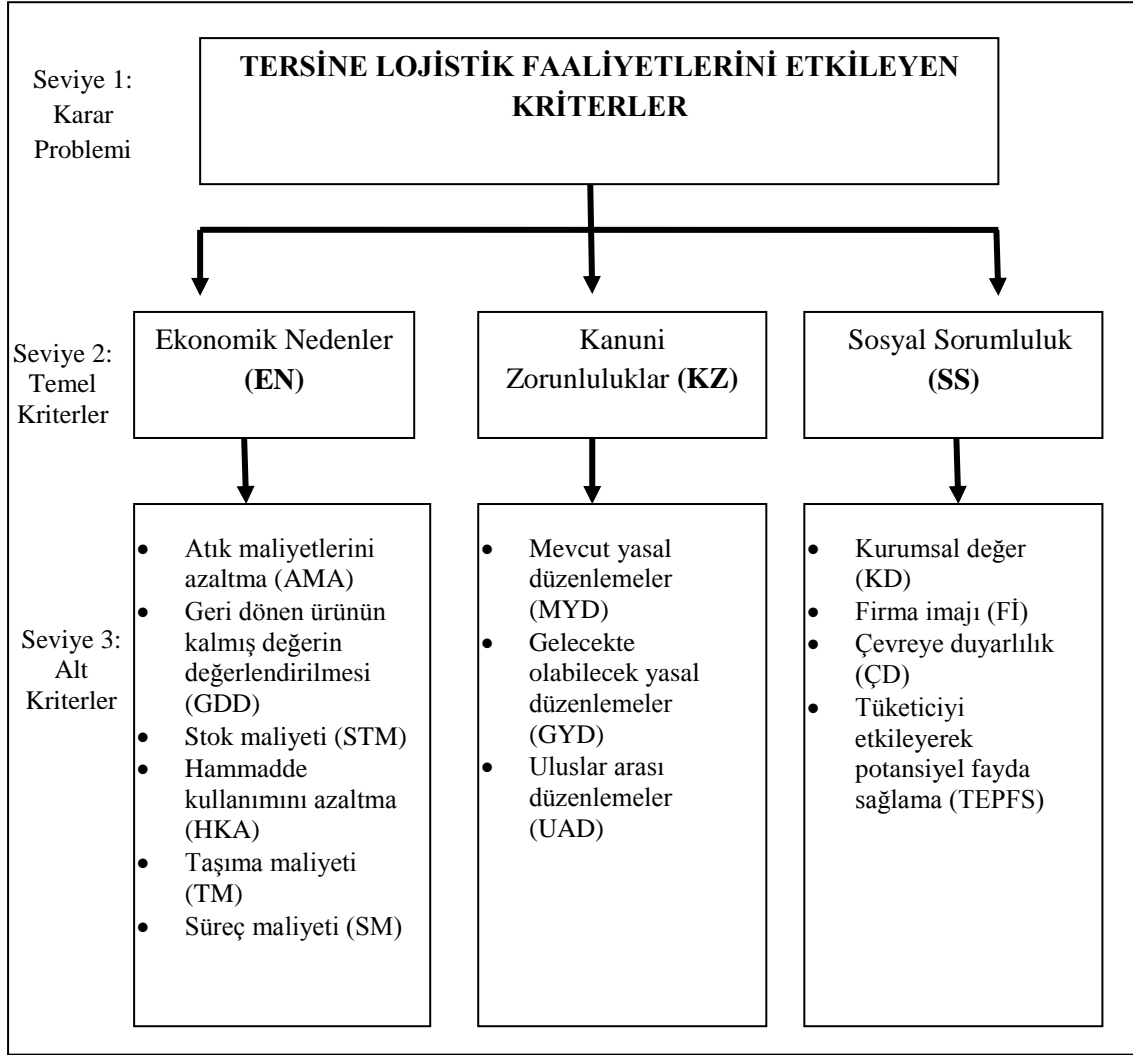
Küresel ısınmayla beraber doğal kaynaklarımızda azalmalar görülmektedir bu durumda da gelecek nesillere yaşanılır, sürdürülebilir bir çevre bırakmak mümkün

olmamaya başlamıştır. Bunların önüne geçmek için geri dönüşüm faaliyetlerinin artırılması ve tüketicilerin bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Örneğin plastik ambalaj atıklarının geri kazanılması sonucu yenilenemeyen doğal kaynaklardan biri olan petrolden tasarruf sağlanabilmektedir. Geri dönüştürülen 1 ton plastik ambalaj atığıyla %95 oranında enerji tasarrufu sağlanır. Bir litrelik plastik kutu ve şişenin geri dönüşümü ile 100w'luk bir ampulün 3 saat boyunca yanmasına yetecek kadar enerji tasarrufu sağlanır (Çevko, 17.05.2015, [www.cevko.org.tr](http://www.cevko.org.tr) )

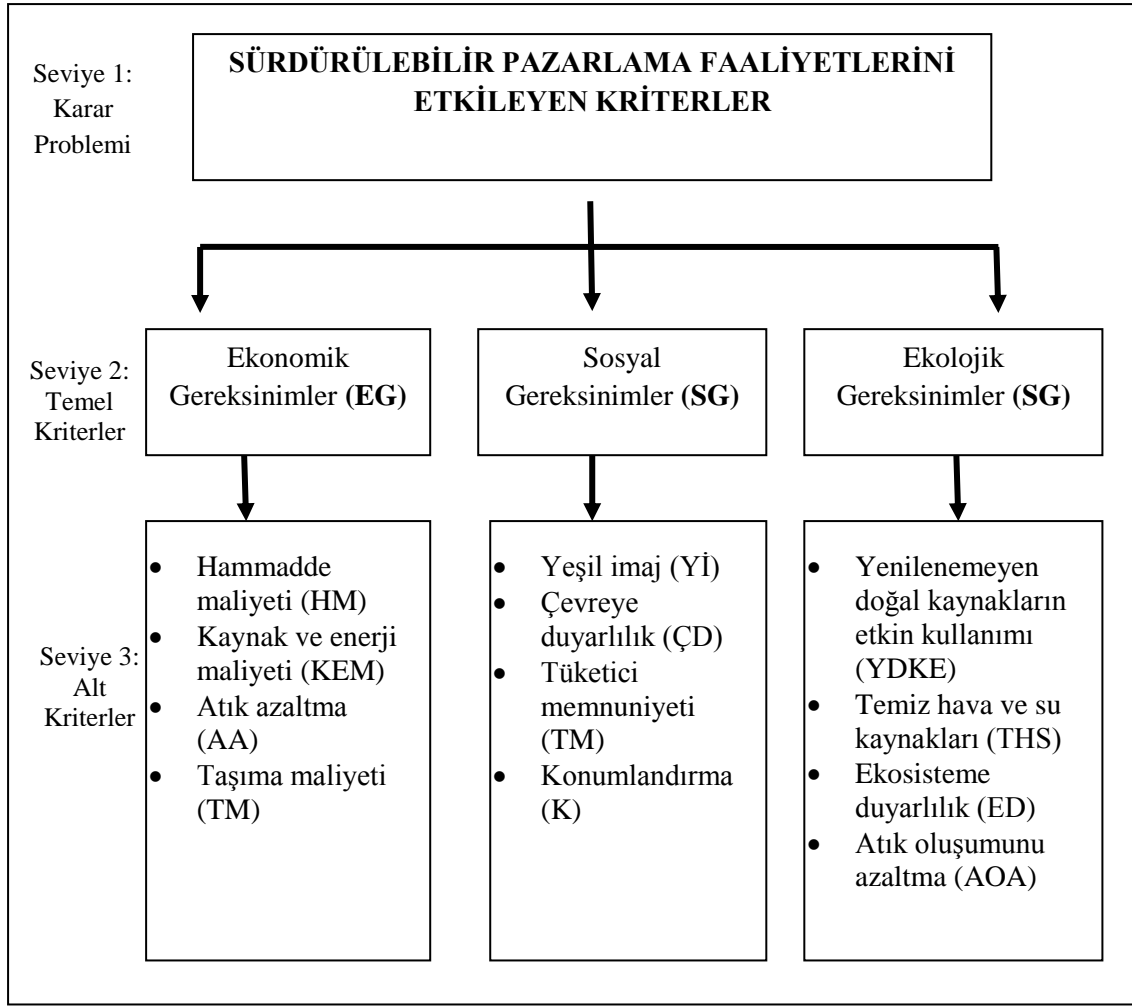
Karar verme problemi tüm bu örneklerden yola çıkılarak oluşturulmuştur. Bu çalışma, plastik sanayi sektöründe faaliyet gösteren ambalaj atıklarını toplama ve ayırma işlemlerini yaptıktan sonra plastiği geri dönüştürerek plastiğin hammaddesi granül polietilen üreten bir lisanslı tesis üzerinde yapılmıştır. Firmanın amacı, hammadde ihtiyacını azaltarak maliyetlerin düşmesini sağlayan, enerji ve doğal kaynakların korunmasına ve bu sayede ekonomiye katkıda bulunurken gelecek nesillere sürdürülebilir bir çevre bırakmaktır. Firmanın amaçları ile örtüşen bu çalışmanın amacı ise tersine lojistik faaliyetleri ve sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerin belirlenmesidir. Çalışmanın bu bölümünde Kahramanmaraş ilinde faaliyet göstermekte olan bu lisanslı tesisin sürdürülebilirlik açısından tersine lojistik faaliyetlerini ve sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerin tespit edilmesidir.

### 5.3.2. Adım 2: Hiyerarşik Yapının Oluşturulması

Problemin karar hiyerarşisi oluşturulurken Coşkun (2011), Wang ve Zhu (2012) ve Chinda (2013) 'nın bu konudaki hiyerarşi çalışmaları incelenip etkin bir literatür taraması yapıldıktan sonra uzman ekip tarafından yapılan beyin fırtınası tekniği yöntemiyle belirlenmiştir. Bu çalışma 2 ayrı karar probleminden oluşmaktadır. İlk hiyerarşinin karar problemi tersine lojistik faaliyetlerini etkileyen faktörlerdir. Birinci hiyerarşinin temel kriterleri ekonomik nedenler, kanuni zorunluluklar ve sosyal sorumluluk olarak belirlenmiştir. Bu temel kriterlerle ilişkili on üç alt kriter bulunmaktadır. İkinci hiyerarşinin karar problemi ise sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerdir. 3 ana kriterler ekonomik, sosyal ve ekolojik gereksinimler iken on iki tane de alt kriter bulunmaktadır. Karar hiyerarşileri Şekil 5.2 ve 5.3 'de gösterilmektedir.



Şekil 5. 3. Tersine Lojistik AHP Karar Hiyerarşisi



Şekil 5. 4. Sürdürülebilir Pazarlama AHP Karar Hiyerarşisi

### 5.3.3. Adım 3: İkili Karşılaştırma Matrislerinin Oluşturulması

AHP yönteminin 3.adımı olan ikili karşılaştırma matrisleri çalışmanın bu kısmında gösterilmektedir. Bu aşamada, ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesi yoluyla plastik ve plastiğin hammaddelerini üreten bir işletme için, tersine lojistik faaliyetlerini etkileyen faktörlerin belirlenmesi için oluşturulan hiyerarşik yapılarda bulunan kriterlerin önem kıyaslanmasına yönelik ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulmuştur. Karar vericilerin daha kolay ve anlaşılır bir biçimde cevap verebilmelerini sağlamak için bu matrisler bir anket formu haline getirilerek (Tablo 5.5 ve 5.6) değerlendirmeye alınmıştır. Söz konusu tesiste çalışan uzmanların görüşü alınarak hiyerarşik yapıda yer alan kriterlerin ikili karşılaştırmaları yapılmıştır.

Anket formunda karar vericinin her bir satırda yer alan bir kriterin karşılık geldiği her bir sütundaki diğer bir kritere göre önem derecesini ölçek doğrultusunda kıyaslaması istenmiştir. Bu anket formunda eğer satırda yer alan bir kriter sütunda yer alan diğer bir kritere göre karar verici tarafından daha önemli görülüyorsa kare matrisin köşegeninin üst kısmında yer alan kısımda karşılık geldiği hücreye Saaty'nin 9'lu ölçeğine göre önem derecesi yazılmıştır. Ancak eğer sütunda yer alan bir kriter satırda yer alan diğer bir kritere göre daha önemli görülüyorsa matrisin köşegeninin alt kısmında yer alan kısımda karşılık geldiği hücreye önem derecesi yazılmıştır.

Karşılaştırılan iki kriterin karar vericinin yargısı doğrultusunda birbiri üzerinde herhangi bir üstünlüğü bulunmaması halinde ise “Eşit” önem derecesini ifade eden 1 rakamı yazılmıştır. Ayrıca oluşturulan kare matriste her bir kriterin kendisine karşılık geldiği noktada eşit olduğundan eşit önem derecesi yani 1 rakamı yazılır. Her bir kriter için örnek tablolar 5.5 ve 5.6.’daki gibi karşılaştırma matrisi oluşturulmuştur. Diğer kriterlerin karşılaştırma matrisi ek 1’de verilmiştir.

Karar vericilerin daha kolay ve anlaşılır bir biçimde cevap verebilmelerini sağlamak amacıyla bu matrisler bir anket formu haline getirilerek sorulmaktadır. Her bir hiyerarşi için, söz konusu tesiste çalışan uzmanların görüşü alınarak tersine lojistik ve sürdürülebilir pazarlama hiyerarşik yapılarında yer alan kriterlerin ikili karşılaştırmaları yapılmıştır. Tablo 5.5 ve 5.6’da anket formlarının ilk ikili karşılaştırma matrisi olan ana kriterlerden oluşturan matrisler görülmektedir. Bu üç kriterin birbiri üzerinde önem derecesini hesaplamak için 1’den 9’a kadar numaralandırılan değerlendirme ölçeği kullanılmıştır.

Tablo 5. 6. Tersine Lojistik Ana Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

<b>ANA KRİTERLERİN KIYASLANDIĞI MATRİS</b>			
	<b>EN</b>	<b>KZ</b>	<b>SS</b>
<b>EN</b>	1,00	0,20	4,00
<b>KZ</b>	5,00	1,00	8,00
<b>SS</b>	0,25	0,12	1,00
Tutarlılık Oranı			<b>0,07</b>

Örneğin; tablo 5.5 de yer alan tersine lojistik faaliyetlerini etkileyen ana kriterlerin karşılaştırıldığı matriste kanuni zorunluluklar (sütunda yer alan) ekonomik nedenler (satırda yer alan) ile kıyaslandığında karar verici kanuni zorunluluklar kriterini ekonomik faktörler kriterine göre “kuvvetli bir derecede önemli” bulmuştur. Aynı şekilde ekonomik nedenler ile sosyal sorumluluk kriteri kıyaslandığında ekonomik nedenlerin sosyal sorumluluk kriterine göre “orta ile kuvvetli derecede önemli” bulunduğu görülmektedir. Son olarak kanuni zorunluluklar ile sosyal sorumluluk kriteri kıyaslandığında ise, karar verici kanuni zorunlulukları sosyal sorumluluk kriterine göre “çok kuvvetli ile aşırı derecede önemli arasında” işaretlediği görülmektedir.

Tablo 5. 7. Sürdürülebilir Pazarlama Ana Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matrisi

<b>ANA KRİTERLERİN KIYASLANDIĞI MATRİS</b>			
	<b>EG</b>	<b>SG</b>	<b>EJG</b>
<b>EG</b>	1,00	4,00	3,00
<b>SG</b>	0,25	1,00	2,00
<b>EJG</b>	0,33	0,50	1,00
Tutarlılık Oranı			<b>0,09</b>

Tablo 5.6 de yer alan sürdürülebilir pazarlama faaliyetlerini etkileyen ana kriterlerin karşılaştırıldığı matris incelendiğinde ise, ekonomik gereksinimlerin sosyal gereksinimlere göre “orta ile kuvvetli derecede önemli” olduğu görülmektedir. Aynı şekilde ekonomik gereksinimlerin ekolojik gereksinimlere göre de “orta derecede önemli” olduğu belirtilmiştir. Bu kıyaslama sorusunda araştırmanın yapıldığı firma her ne kadar tamamen geri dönüşüm tesisi olarak faaliyet göstermekte olsa da üretim sürecinde ekonomiyi göz ardı etmemeleri gereken ticari bir firma olduklarını özellikle belirtmiştir. Son olarak karar verici tarafından sosyal gereksinimler ile ekolojik gereksinimler kıyaslandığı zaman sosyal çevre bilinçlendiği takdirde ekolojik gereksinimlerinde sağlandığı düşüncesi ile sosyal gereksinimlerin ekolojik gereksinimlere göre “eşit ile orta derece arasında önemli” olduğunu belirtmiştir.

#### 5.3.4. Adım 4: Kriterler İçin Ağırlıkların Hesaplanması

Bu adımda karar problemlerinin esas ve alt kriterlerini için ağırlıkların hesaplanması bahsedildikten sonra ve önem düzeylerine ait tablolar gösterilmektedir. Sentezleme işleminin birinci aşamasında ana kriterlerin yer aldığı ikili karşılaştırma matrisinin her bir sütununda yer alan değerlerin toplamı alınır. İkinci aşamada her bir kriter ait olduğu sütun toplamına bölünür. Ortaya çıkan matris normalize edilmiş ikili karşılaştırmalar matrisi olacaktır. Sentezleme işleminin son aşamasında her bir satırda yer alan elemanların ortalamaları alınır. Böylece, sentezleme işleminin tamamlanmasıyla temel faktörlere ait dört kriterin ağırlık dereceleri elde edilmiş olur. Daha sonra kriterler arasında oluşturulacak olan ikili karşılaştırma matrisleri sonucunda kriterler arasındaki önem düzeyleri belirlenmiştir.

Tablo 5. 8. Tersine Lojistik Esas Kriterlere Göre Önem Düzeyi

Kriterler	Önem Düzeyleri
Ekonomik nedenler	0,21
Kanuni zorunluluklar	0,72
Sosyal sorumluluk	0,07
<b>Toplam</b>	<b>1,00</b>

Tersine lojistik faaliyetlerini etkileyen faktörler açısından bakıldığında Tablo 5.7’ye göre bu firma için esas kriterlerden olan kanuni zorunluluk 0,72 ağırlık değeri ile birinci derecede öneme sahip olduğu görülmüştür. Kanuni zorunlulukları takiben ikinci sırada ekonomik nedenler, üçüncü sırada ise en az öneme sahip olan sosyal sorumluluk kriteri yer almaktadır.

Tablo 5. 9. Ekonomik Nedenler Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi

Ekonomik Nedenler Alt Kriteri	Önem düzeyleri
AMA	0,19
GDD	0,25
STM	0,33
HKA	0,07
TM	0,02
SM	0,13
<b>Toplam</b>	<b>1,00</b>

Benzer şekilde diğer her bir kriterlerin önem düzeyi sıralamasına bakıldığında; ekonomik nedenler esas kriterinin alt kriterlerinden (tablo 5.8) stok maliyeti 0,33 ağırlık değeri ile işletme için en önemli kriter olduğu bulunmuştur. Geri dönen ürünlerin kalmış değerinin değerlendirilmesi kriteri de 0,25 ağırlık değeri ile ikinci derecede önemlidir. Taşıma maliyeti ise işletme için sabit olduğu belirtilmiştir bu yüzden 0,02 ağırlık değeri ile en az öneme sahiptir.

Tablo 5. 10. Kanuni Zorunluluk Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi

Kanuni Zorunluluk Alt Kriteri	Önem düzeyleri
MYD	0,37
GYD	0,14
UAD	0,49
<b>Toplam</b>	<b>1,00</b>

Kanuni zorunluluklar esas kriterinin alt kriterlerinden (tablo 5.9) uluslar arası düzenlemeler 0,49 ağırlık değeri ile işletme için en önemli kriter olarak bulunmuştur. Mevcut yasal düzenlemeler 0,37 ağırlık değeri ile ikinci derecede önemlidir. Gelecekteki yasal düzenlemeler henüz bilinemediği için firma açısından 0,14 ağırlık değeri ile en az öneme sahiptir.

Tablo 5. 11. Sosyal Sorumluluk Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi

Sosyal Sorumluluk Alt Kriteri	Önem düzeyleri
KD	0,22
Fİ	0,18
ÇD	0,10
TEPFS	0,50
<b>Toplam</b>	<b>1,00</b>

Sosyal sorumluluk esas kriterinin alt kriterlerinden (tablo 5.10) tüketiciyi etkileyerek potansiyel fayda sağlama kriteri 0,50 ağırlık değeri ile işletme için en önemli kriterdir. Kurumsal değer 0,22 firma imajı ise 0,18 ağırlık değerleriyle birbirlerine çok yakın önem düzeylerine sahip olarak bulunmuşlardır.

Tablo 5. 12. Sürdürülebilir Pazarlama Esas Kriterlere Göre Önem Düzeyi

Kriterler	Önem düzeyleri
Ekonomik gereksinimler	0,62
Sosyal gereksinimler	0,22
Ekolojik gereksinimler	0,16
<b>Toplam</b>	<b>1,00</b>

Sürdürülebilir pazarlama faaliyetlerini etkileyen faktörler açısından bakıldığında Tablo 5.11'e göre bu firma için esas kriterlerden olan ekonomik gereksinimler 0,62 ağırlık değeri ile birinci derecede öneme sahip olduğu görülmüştür. Ekonomik gereksinimleri takiben ikinci sırada 0,22 ağırlık derecesi ile sosyal gereksinimler, üçüncü sırada ise en az öneme sahip olan ekolojik gereksinimler kriteri yer almaktadır.



Tablo 5. 13. Ekonomik Gereksinimler Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi

<b>Ekonomik Gereksinimler Alt Kriteri</b>	<b>Önem düzeyleri</b>
HM	0,14
KEM	0,35
AA	0,46
TM	0,05
<b>Toplam</b>	<b>1,00</b>

Ekonomik gereksinimler esas kriterinin alt kriterlerinden (tablo 5.12) atık oluşumunu azaltma 0,46 ağırlık değeri ile işletme için en önemli kriterdir. Kaynak ve enerji maliyeti 0,35 ağırlık değeri ile ikinci sırada önemlidir

Tablo 5. 14. Sosyal Gereksinimler Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi

<b>Sosyal Gereksinimler Alt Kriteri</b>	<b>Önem düzeyleri</b>
Yİ	0,42
ÇD	0,29
TM	0,17
K	0,13
<b>Toplam</b>	<b>1,00</b>

Sosyal gereksinimler esas kriterinin alt kriterinin (tablo 5.13) ağırlık değerlerini sıraladığımızda 0,42 ağırlık değeri ile yeşil imaj en fazla öneme sahiptir. Daha sonra sırasıyla 0,29 değerle çevreye duyarlılık, 0,17 ile tüketici memnuniyeti, 0,13 ile konumlandırma kriterine göre işletme tarafından daha az önemli görülmüşlerdir.

Tablo 5. 15. Ekolojik Gereksinimler Esas Kriterinin Alt Kriterine Göre Önem Düzeyi

<b>Ekolojik Gereksinimler Alt Kriteri</b>	<b>Önem düzeyleri</b>
YDKE	0,05
THS	0,09
ED	0,28
AOA	0,59
<b>Toplam</b>	<b>1,00</b>

Ekolojik gereksinimler esas kriterinin alt kriterinden (tablo 5.14) atık oluşumunu azaltma 0,59 ağırlık değeri ile ekonomik gereksinimlerde de olduğu gibi en fazla öneme sahiptir. İkinci sırayı ise 0,28 ağırlık değeri ile ekosisteme duyarlılık almaktadır.

### 5.3.5. Adım 5: İkili Karşılaştırma Matrislerinin Tutarlılıklarının Hesaplanması

Tersine lojistik faaliyetlerini ve sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla oluşturulan hiyerarşisine göre elde edilen ikili karşılaştırma matrislerinin kabul edilebilir bir derecede tutarlılık derecesine sahip olup olmadığını anlamak için ikili karşılaştırma matrislerinin tutarlılık rasyosu (TR) hesaplanmıştır. TR'yi hesaplamak için ilk olarak tutarlılık indeksi (TI) hesaplanmış ve bu değer rastlantısal indeks (RI) değeri ile bölünmüştür. Her bir matrisin elde edilen tutarlılık oranları Tablo 5.15 ve 5.16 de verilen karşılaştırma matrislerinde gösterilmiştir.

Tablo 5.15'de tersine lojistik faaliyetlerine ait esas ve alt kriterlerin matrislerin tutarlılıkları gösterilmektedir. Esas kriterlerin tutarlılık oranları 0,07 olarak bulunmaktadır. Ekonomik nedenler kriteri 0,10, kanuni zorunluluk kriteri 0,08 ve sosyal sorumluluk kriteri 0,06 tutarlılık oranlarında bulunmuştur. 0,10 değerinin altında

bulunan bu tutarlılık oranlarıyla matrisimiz tutarlıdır. Benzer şekilde Tablo 5.16'da görülmekte olan Sürdürülebilir pazarlama matrislerinden esas kriterin tutarlılık oranı 0,09 olarak bulunmaktadır. Ekonomik gereksinimler kriteri 0,08, sosyal gereksinimler kriteri 0,06 ve ekolojik gereksinimler kriteri 0,07 tutarlılık oranlarında bulunmuştur.

Görüldüğü gibi her bir karşılaştırma matrisi için tutarlılık oranları hesaplanmış ve 0,10'un altında bulunmuştur. Buna göre karşılaştırma matrislerimiz yeterli derecede tutarlılığa sahiptir.

Tablo 5. 16. Tersine Lojistik Matrislerinin Tutarlılıkları

Kriterler	Tutarlılık Değeri
Esas kriterler	0,07
Ekonomik nedenler kriteri	0,10
Kanuni zorunluluk kriteri	0,08
Sosyal sorumluluk kriteri	0,06

Tablo 5. 17. Sürdürülebilir Pazarlama Matrislerinin Tutarlılıkları

Kriterler	Tutarlılık Değeri
Esas kriterler	0,09
Ekonomik gereksinimler kriteri	0,08
Sosyal gereksinimler kriteri	0,06
Ekolojik gereksinimler kriteri	0,07

### 5.3.6. Adım 6: Kriterler İçin Nihai Önceliklerin Hesaplanması

Ambalaj atıklarının geri dönüştürülmesi yoluyla plastik ve plastiğin hammaddelerini üreten bir işletmenin tersine lojistik faaliyetlerini ve sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerin belirlenmesi için bu tesiste çalışan üst düzey yöneticiler, mühendisler ve uzman kişilere gönderilen anket formundaki tersine lojistik ve sürdürülebilir pazarlama hiyerarşilerinde yer alan tüm matrislerdeki kriterlerin nihai öncelik değerleri hesaplanmıştır.

Tablo 5. 18. Tersine Lojistik Nihai Öncelikler Hesaplanması

Ana kriterler	Önem düzeyler	Alt kriterler	Önem düzeyleri	Toplam
EKONOMİK NEDENLER	0,21	AMA	0,19	1,00
		GDD	0,25	
		STM	<b>0,33</b>	
		HKA	0,07	
		TM	0,02	
		SM	0,13	
KANUNİ ZORUNLULUKLAR	<b>0,72</b>	MYD	0,37	1,00
		GYD	0,14	
		UAD	<b>0,49</b>	
SOSYAL SORUMLULUK	0,07	KD	0,22	1,00
		Fİ	0,18	
		ÇD	0,10	
		TEPFS	<b>0,50</b>	

Ambalaj atıklar geri dönüşüm ve plastik sanayi sektöründe karar verici firmamız açısından tersine lojistik faaliyetlerini etkileyen en önemli temel faktör 0,72 ağırlık değeri ile kanuni zorunluluklar kriteridir. Günümüzde işletmelerin öncelikli amacı kar

etmek olsa da araştırmadaki karar verici firmamız kar elde etmek amacıyla yönetmelikleri göz ardı ederek daha büyük cezalara maruz kalmayı tercih edemeyiz düşüncesiyle tersine lojistik faaliyetlerinde en önemli faktörün kanuni zorunluluklar olduğunu belirtmiştir. Lisanslı bir firma olmaları ve lisans şartlarının zorluklarından dolayı işletme, kanuni zorunlulukları ön planda tutmak zorunda olduklarını ifade etmektedir.

Kanuni zorunluluklar esas kriterinin alt kriterinin nihai öncelikleri hesaplandığında ise uluslararası düzenlemelerin 0,49 ağırlık değeri ile en önemli olduğu ortaya çıkmıştır. İkinci sırayı ise 0,37 ağırlık değeri ile mevcut yasal düzenlemeler oluşturmaktadır. Artan atık miktarı ve atıkların çevre ve insan sağlığı üzerindeki etkilerine yönelik endişeler, Avrupa Birliği kapsamında üye ülkelerin atık yönetimi politikası ile ilgilenmelerine yol açmıştır. Ülkemiz de üyelik sürecinde üye ülkeleri örnek alarak bu politikaları uygulamaya başlamıştır. Öncelikle yasal düzeyde değişimler başlamış, bazı Avrupa ülkelerinde ciddi bir dönüşüm yaratmış ve başarılı uygulamaların ortaya çıkmasını sağlamıştır. Bununla birlikte AB gerek yasal mevzuat, gerekse uygulama yöntemleri açısından Türkiye'deki atık yönetim sisteminin iyileştirilmesi konusunda önemli bir model olmaktadır.

Tersine lojistik faaliyetlerini etkileyen ikinci önemli faktör ise 0,21 ağırlık değeri ile ekonomik nedenlerdir. Alt kriterlerden en önemlisi ise 0,33 ağırlık değeri ile stok maliyeti bulunmuştur.

Karar verici firma açısından tersine lojistik faaliyetlerini en az etkileyen faktör 0,07 ağırlık değeri ile sosyal sorumluluk kriteridir. Alt kriterinin nihai öncelikleri hesaplandığında ise 0,50 ağırlık değeri ile tüketiciyi etkileyerek potansiyel fayda sağlama kriteri en önemlisi çıkmıştır. Firmanın hammaddesi ambalaj atıklarından oluşmaktadır bu yüzden firmanın öncelikli hedefi tüketiciyi ve halkı etkileyerek atıkların toplanması ve geri dönüştürülmesi konusunda teşvik etmektir. Böylece firmaya potansiyel kazandırmış ve hammadde sağlamış olmaktadır. Aynı zamanda tüketiciyi bilinçlendiği takdirde kurumsal olarak değer kazanmış olmaktadır.

Tablo 5. 19. Sürdürülebilir Pazarlama Nihai Öncelikler Hesaplanması

Ana kriterler	Önem düzeyler	Alt kriterler	Önem düzeyleri	Toplam
EKONOMİK GEREKSİNİMLER	<b>0,62</b>	HM	0,14	1,00
		KEM	0,35	
		AA	<b>0,46</b>	
		TM	0,05	
SOSYAL GEREKSİNİMLER	0,22	Yİ	<b>0,42</b>	1,00
		ÇD	0,29	
		TM	0,17	
		K	0,13	
EKOLOJİK GEREKSİNİMLER	0,16	YDKE	0,05	1,00
		THS	0,09	
		ED	0,28	
		AOA	<b>0,59</b>	

İkinci hiyerarşide ise; sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörler karar verici firmamız açısından değerlendirildiğinde en önemli temel faktör 0,62 ağırlık değeri ile ekonomik gereksinimler kriteridir. İkinci derecede önemli kriter 0,22 ağırlık değeri ile sosyal gereksinimler kriteri oluşmuştur. En az etkileyen faktör ise 0,16 ağırlık değeri ile ekolojik gereksinimler kriteridir.

Firma; belirli bir gelir sağlayamadıkları sürece ekolojik gereksinimler için gerçekleştirdikleri sosyal sorumluluk faaliyetlerini yani sosyal gereksinimlerini de

yerine getiremeyeceklerini bu yüzden ekonomik gereksinimlerin daha önemli bir kriter olduğunu belirtmiştir.

Hem ekonomik hem ekolojik gereksinimin ortak alt kriteri olan atık oluşumunu azaltma her iki kriter içinde en yüksek ağırlık düzeyine sahip en önemli kriter olmaktadır. Çünkü karar verici firmamızın kuruluş amacı; ambalaj atıklarını geri dönüştürerek ürün elde etmek olduğu için sürdürülebilir pazarlamanın ekonomik gereksinimi açısından bakınca atık oluşumunu azaltmak en önemli kriter olmaktadır. Aynı zamanda firma kendi üretim süreci içerisinde de sıfır atık oluşturmaktadır. Üretim süreci içerisinde oluşan fireleri de parçaladıktan sonra tekrardan üretim sürecine dâhil etmektedirler.

Ekolojik açıdan bakacak olursak firma ekosisteme zarar verebilecek hiçbir atık meydana getirmemektedir. Üretim sürecinde kullanılan su kaynaklarını da devir daim işlemi ile tekrardan kullanmaktadır. Aynı zamanda atık oluşumunu kaynağında ayrıştırarak toplayıp böylece azaltma yoluna gidilirse, dolaylı olarak diğer kriterlerde sağlanmış ve atıkların çevreye atılarak kirlenmesi önlenmiş ve ekosisteme daha duyarlı olunmuş olacaktır.

Sosyal gereksinimler esas kriterinde en önemli alt kriter ise 0,42 ağırlık değeri ile yeşil imaj kriteridir.

## 6. SONUÇ

Dünya nüfusunun hızla artmasına paralel olarak tüketimin artması, kullanılabilir kaynakların hızla azalmasına sebep olmaktadır. Hayatın sürdürülebilirliği açısından sınırlı kaynakların bulunması insan geleceğini tehdit etmektedir. Teknolojik ilerlemelerin hızlı olmasına karşılık kıtlık, açlık, sera etkisi v.b. küresel sorunlar, işletmecilerin, tüketicilerin yani tüm insanlığın çevreye karşı ilgisinin artmasına sebep olmuştur.

Günümüzde küresel ısınma sonucu ortaya çıkan iklimsel değişiklikler ve son yıllarda artan teknolojik gelişmelere paralel olarak sanayi faaliyetlerindeki artış sonucunda ortaya çıkan hava, su ve toprak kirliliği çevre ve sanayi arasındaki ilişkiyi doğurmuştur. Yaşadığımız dünyanın gelecek nesiller için de bir yaşam alanı olacağı unutulmamalı ve gelecekte nesiller içinde sürdürülebilir bir dünya bırakmak için bugünden tedbirler almak gerektiği göz ardı edilmemelidir.

Dünyada giderek önemi artan kimi durumlarda çevresel nedenlerden dolayı zorunlu, kimi durumlarda işletmeler tarafından rekabetçi üstünlük sağlanabilmesi için uygulanan kullanılmış malzemelerin geri donuşumu ve bunu gerçekleştirmeyi sağlayan tersine lojistik kavramı gün geçtikçe önem kazanmaktadır. Sürdürülebilirlik kavramı çerçevesinde de aynı şekilde ürünlerin geri kazanımı önemli bir konu haline gelmiştir. Geri kazanım faaliyetleri aynı zamanda son yıllarda yaşanan rekabet ortamında stratejik olarak hep bir adım önde olmak adına sürdürülebilir pazarlama kavramını da ortaya çıkarmıştır. Dolayısıyla günümüz dünyasının işletmeleri, hem rekabet avantajı sağlama hem de maliyetten tasarruf sağlama konusunda çok hassas olmalarının yanında toplumsal ve ekolojik sorumlulukları gereği de ters lojistik faaliyetlerine ve sürdürülebilir pazarlamaya önem vermektedirler.

Tersine lojistik sürdürülebilirlik kavramının bir parçası olarak görülmektedir. Sürdürülebilirlik kavramı şimdiki ihtiyaçlarımızı karşılarken gelecek nesillerin ihtiyaçlarını göz ardı etmeden kaynakların etkin kullanımı düşüncesinden ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde tersine lojistik faaliyetleri de kullanılmış ürünlerden tekrardan değer kazanma, yeniden kullanıma önem verme, sınırlı kaynaklarımızı etkin ve verimli kullanma amacıyla uygulanmaktadır.

Belirtildiği üzere, tersine lojistik uygulamalarının ve sürdürülebilir pazarlamanın ortak amaçları ekonomik fayda sağlama ve çevresel kaygılara önem vermedir. Kullanılmış ürünlere yeni değer eklenmesi ya da belli malzemelerin tekrar kullanımı, hem maliyet hem de enerji tasarruflarını beraberinde getirerek karlılık oranlarında artış sağladığı gibi bu kullanılmış ürünlerden ya da üretim sırasında oluşan atıkların çevreye verdiği zararları da azaltmaktadır.

Bu çalışmada firmaların tersine lojistik faaliyetlerini ve sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerin belirlenebilmesi için çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Yöntemi kullanılmıştır. Tersine lojistik faaliyetlerini ve sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerden oluşan 2 ayrı hiyerarşi oluşturulmuştur. Bu hiyerarşiler, ambalaj atıklarını geri dönüştürerek hammadde üreten plastik sanayi sektöründen seçilen bir firmaya uygulanmıştır. Oluşturulan hiyerarşik yapılarıdaki kriterlerin karar verici tarafından ikili karşılaştırmalarının daha kolay ve anlaşılır bir biçimde yapılmasını sağlamak adına her iki hiyerarşide yer alan kriterlerin ikili karşılaştırma matrisleriyle bir anket formu oluşturulmuştur. Seçilen firmada çalışan üst düzey yöneticiler ve mühendislerle görüşme yapılarak doldurulan anket formlarından elde edilen veriler AHP yöntemi ile analiz edilmiştir.

Öncelikle tersine lojistik faaliyetlerini etkileyen faktörler hiyerarşisine ait ikili karşılaştırma matrislerinden her bir kriterin ağırlıkları hesaplanmış ve nihai öncelik değerleri hesaplanmıştır. Bu işletme için esas kriterlerden olan kanuni zorunluluklar 0,72 ağırlık değeri ile birinci derecede öneme sahip olduğu görülmüştür. Kanuni zorunlulukları takiben ikinci sırada ekonomik nedenler ve üçüncü sırada yani en az öneme sahip kriter sosyal sorumluluk olarak bulunmuştur. Kanuni zorunluluklar esas kriterinin alt kriterlerinden uluslar arası düzenlemeler 0,49 ağırlık değeri ile işletme için en önemli yasal zorunluluk kriteri olarak bulunmuştur. Ekonomik nedenler esas kriterinin alt kriterlerinin önem düzeyleri sıralamasına baktığımızda ise, işletme için stok maliyeti 0,33 ağırlık değeri ile en fazla öneme sahip maliyet kriteri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sosyal sorumluluk ana kriterinin alt kriterlerinin ağırlık değerlerini sıraladığımızda 0,50 ağırlık değeri ile tüketiciyi etkileyerek potansiyel fayda sağlama kriteri en fazla öneme sahiptir.

Seçilen karar verici firmamız için en önemli esas kriterin kanuni zorunluluklar olmasındaki temel neden ülkemizde, çıkartılan kanunlarla geri dönüştürülebilir atık malzemelerinin geri kazanımının zorunlu hale getirilmesi ve uymayanların ağır cezalara çarptırılmasıdır. Ayrıca yeterli miktarlarda atık geri dönüşüm tesislerine ulaşılmadıkça ekonomik olarak fayda sağlaması düşünülmemektedir. Ancak geri dönüşüme yalnızca ekonomik fayda sağlama aracı olarak bakılması yanlıştır. Geri dönüşümün en önemli getirisi çevre kirliliğini azaltıcı etkilerinin olmasıdır. Gelecek kuşaklara temiz bir dünya bırakmanın olmazsa olması atıkların geri dönüşümünü sağlamaktır.

İkinci olarak sürdürülebilir pazarlamayı etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla oluşturulan hiyerarşinin nihai öncelik değerleri hesaplanmıştır. Karar verici firmamız açısından değerlendirildiğinde en önemli temel faktör 0,62 ekonomik gereksinimler kriteridir. İkinci derecede önemli kriter 0,22 ağırlık değeri ile sosyal gereksinimler kriteri oluşmuştur. En az etkileyen faktör ise 0,16 ağırlık değeri ile ekolojik gereksinimler kriteridir. Ekonomik gereksinimler esas kriterinin alt kriterlerinden atık oluşumunu azaltma 0,46 ağırlık değeri ile en önemli maliyet kriteri olmuştur. Sosyal gereksinimler esas kriterinde en önemli alt kriter ise 0,42 ağırlık değeri ile yeşil imaj kriteridir. Ekolojik gereksinimler esas kriterinin alt kriterlerinden en önemlisi ise ekonomik gereksinimlerde olduğu gibi 0,59 ağırlık değeri ile atık oluşumunu azaltma bulunmuştur. Firma için atık oluşumunu azaltma maliyetten tasarruf sağlarken aynı zamanda çevreye fayda sağlamaktadır.

Daha sonra matrislerin tutarlılıkları hesaplanmış ve her bir matrisin tutarlılık oranı 0,10 tutarlılık sınırının altında bulunmuştur. Yani bütün matrislerin yeterli derecede tutarlılığa sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İşletmenin plastiğin hammaddelerini üretmesi ve üretiminin tamamını ambalaj atıklarının geri dönüşümü ile yapması tersine lojistik faaliyetlerine ve aynı zamanda sürdürülebilir pazarlamaya gereken önemi verdiğini göstermektedir. Karar verici işletmemiz ambalaj atıklarını evlerden, restoranlardan, okullardan, kamu kurumlarından ve sanayi tesislerinden toplayıp ayırma işlemini yaptıktan sonra günlük yaklaşık olarak 25 ton plastik ambalaj atığını geri dönüştürmektedir. Geri dönüştürülen bu atıklardan tekrardan plastiğin hammaddesi olan granül polietilen üretmekte ve diğer plastik sanayilerine satmaktadır. Böylece işletme hammadde ihtiyacının azalmasına, firmaların maliyetlerinin düşmesine, enerji ve doğal kaynakların korunmasına bu sayede ülke ekonomisine katkıda bulunmaktadır. Yani işletme maliyetlerden tasarruf sağlayarak ekonomiye katkı sağlarken çevresel etkileri de göz ardı etmemektedir. Aynı zamanda belediyelerle sosyal sorumluluk projeleri düzenleyerek ambalaj atıklarının kaynağında evsel atıklardan ayırma bilincini yaymaya ve okullarda çevre ile ilgili sunumlar yaparak

konutlarda broşürlü bilgilendirme çalışmaları ile geri dönüşümün faydalarını anlatmaya çalışmaktadır. Böylece işletme hem tersine lojistik faaliyetlerini hem de sürdürülebilir pazarlamayı beraberinde yerine getirmektedir.

Bu çalışmada sadece tek bir işletme analiz edildiğinden sonuçları diğer işletmeler için genellemek mümkün değildir. Aynı zamanda çalışma hem tersine lojistik faaliyetlerini hem de sürdürülebilir pazarlamayı beraberinde etkileyen faktörlerin belirlenmesi adına AHP yönteminin kullanarak ambalaj atıkları ve plastik sanayide, Türkiye’de yapılan ilk çalışma özelliğini taşımaktadır. Ambalaj atıkları plastik dışında kâğıt, metal ve cam ürünlerinden de oluşmaktadır. Bu yüzden bu sektörler de ve ya birden fazla işletmede bu uygulama uzman görüşleri tarafından geliştirilerek de uygulanılabilir.

## KAYNAKLAR

- ABRAHAM N., 2011, "The apparel aftermarket in India- a case study focusing on reverse logistics, Journal of Fashion Marketing and Management", V:15, N:2, p: 211-227.
- ALABAY, M.N., 2010. "Geleneksel Pazarlamadan Yeni Pazarlama Yaklaşımlarına Geçiş Süreci", Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, C.15, S.2, 213-235s.
- ARMAĞAN, B., DEMİR, İ., DEMİR, Ö. ve GÖK, N., 2006. Katı Atıkların Ekonomide Değerlendirilmesi, İstanbul Ticaret Odası, İstanbul.
- BALTACIOĞLU, T., YURT, Ö., YUMURTACI, İ. Ö., 2008. "Yeşil Pazarlama Ve Yeşil Tedarik Zinciri Yoluyla Sürdürülebilirliğin Sağlanması", Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 13. Ulusal Pazarlama Kongresi, Sürdürülebilirlik Ve Pazarlama Bildiri Kitabı, 108-115s.
- BARUTÇU, S., ve TOMAŞ, M., 2013. "Sürdürülebilir Sosyal Medya Pazarlaması Ve Sosyal Medya Pazarlaması Etkinliğinin Ölçümü", Journal of Internet Applications & Management, Vol: 4(1).
- BELZ, F. M., 2006. "Marketing in the 21st Century", Business Strategy and the Environment, c.15, s.139-144.
- BENDELL J. ve KEARINS, K., 2005. "The Political Bottom Line: The Emerging Dimension to Corporate Responsibility for Sustainable Development", Business Strategy and the Environment, c.14, s.372-383.
- BRİTO, M. P. D. ve Dekker, R., 2002. "Reverse Logistics – A Framework", Erasmus, 1-19s.
- BULUT, E. ve DERAN, A., 2007. Ters Lojistik Ve Şirketlerin Maliyet Yönetimi Üzerine Etkileri, Ekonomik Yaklaşım, Cilt : 19, 325-344s.
- BÜLBÜL, H., 2013. "Türkiye'nin Avrupa Birliğine Giriş Sürecinde Ambalaj Atıkları Yönetimi: Bursa Örneği" Yüksek Lisans Tezi, Okan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- BÜYÜKKEKLİK, A., 2011. "Tersine Lojistik Ve Atık Akümülatörler İçin Tersine Lojistik Ağ Tasarımı Uygulaması", Doktora Tezi, Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- CEYLAN, Ö., 2010. "Tüketicilerin Çevresel Sürdürülebilirlik Ve Ekolojik Moda Konusunda Bilgi Düzeyi, Tutum Ve Davranışlarının Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma", Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- CHARTER, M., PEATTIE, K., OTTMAN, J., ve POLONSKY, M. J., 2002. "Marketing and sustainability", Centre for Business Relationships, Accountability, Sustainability and Society in association with the Centre for Sustainable Design.
- COŞKUN, A., 2011. "Üreticilerin Tersine Lojistik Faaliyetlerini Etkileyen Faktörler: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama", Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Nevşehir.
- ÇAMLICA Z. ve AKAR G.S., 2014. "Lojistik Sektöründe Sürdürülebilirlik Uygulamaları", Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Elektronik Dergisi, Sayı: 11, 100-119s.
- ÇEVİK, O. ve GÜLCAN, B., 2011. Lojistik Faaliyetlerin Çevresel Sürdürülebilirliği ve Marco Polo Programı, KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi 13 (20): 35-44s.



- DENİŞ, Ö.F., 2012. "Tersine Lojistik Ve Denizli İlinde Ömrünü Tamamlamış Lastik Geri Kazanımı İçin Tersine Lojistik Ağ Modelinin Tamsayı Programlamayla Tasarımı", Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Denizli.
- DİNÇ, K., 2010." Üç Aşamalı Tersine Dağıtım Sistemleri İçin Bir Model ve Ayırıştırılmalı Çözümü", Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- DOWLATSHAHI, S., 2005. "A Strategic Framework For The Design And Implementation Of Remanufacturing Operations in Reverse Logistics", *International Journal of Production Research*, 43/16, p: 3455-3480.
- ECER, F. ve KÜÇÜK, O., 2008. "Tedarikçi Seçiminde Analitik Hiyerarşi Yöntemi ve Bir Uygulama", *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 355-369s.
- ELEREN, A., 2007. "Markaların Tüketici Tercih Kriterlerine Göre Analitik Hiyerarşi Süreci Yöntemi ile Değerlendirilmesi: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama", *Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 14(2). ss.47-64.
- ERGÜLEN, A. ve BÜYÜKKEKLİK, A., 2008." Sürdürülebilir Kalkınmanın Ekonomik Ve Çevre Boyutları Açısından Atık Yönetimi Ve E-Atıklar", *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 2,19-30s.
- EROL, İ., VELİOĞLU, M. N., ŞERİFOĞLU, F. S., 2006. "AB Uyum Yasaları ve Sürdürülebilir Kalkınma Bağlamında Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi: Türkiye'ye Yönelik Araştırma Fırsatları ve Önerileri", *İktisat İşletme ve Finans Dergisi*, Temmuz Sayısı: 86-106.
- EŞ , A., 2008. "Sürdürülebilirlik ve Firma Düzeyinde Sürdürülebilirlik Performans Ölçümü", Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- FIRAT, A., BULUT, Z.A., Güler, M.E., 2008. "Genç Tüketicilerin Yaşam Kalitesi Ve Sürdürülebilir Tüketim Davranışları Arasındaki İlişkiye Yönelik Bir Araştırma", *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, 13. Ulusal Pazarlama Kongresi, Sürdürülebilirlik Ve Pazarlama Bildiri Kitabı, 163-176s.
- FLEİSCHMANN, M.,1997. "Quantitative Models For Reverse Logistics: A Review", *European Journal of Operational Research*, 103(1), 1-17s.
- FLEİSHMANN, M., 2001." Reverse Logistics Network Structures And Design", *Erasmus Research Institute Of Management*, 1-21s.
- FLEİSCHMANN M., Beullens P. And Bloemhof-Ruwaard J.M., 2001. "The Impact of Product Recovery on Logistics Network Design, *Luk N Van Wassenhove, Production and Operations Management* 10, 2; *ABI/INFORM Global*, 156-173s.
- GOODLAND, R., "The Concept of Environmental Sustainability", *Annual Review of Ecology and Systemaics*, 1995, Vol.26, s.1-24.
- GUIDE, V. D. R., JAYARAMAN, V. ve LINTON, J. D., 2003. "Building contingency planning for closed-loop supply chains with product recovery", *Journal of operations Management*, 21(3), 259-279s.
- GÜNEŞ, A., 2010. "İlaç Sektöründe Atık Yönetimi Ve Geri Dönüşüm İçin Tersine Lojistik Ağı Tasarım Modeli", Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- HART, S.L., 1997. "Beyond Greening: Strategies For a Sustainable World", *Harvard Business Review*, (67-76).
- IANSITI, M. ve LEVIEN R., 2004. "Strategy as Ecology", *Harvard Business Review*, s.68-78

- İLGÜN, A., 2010. ‘‘Katı Atık Yönetimi Ve Ters Lojistik’’, Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Tekirdağ.
- JONES P., CLARKE-HİLL C., COMFORT D., HİLLIER D., 2008."Marketing and sustainability", Marketing Intelligence & Planning, Vol. 26 Iss: 2, 123 – 130s.
- KARABACAK, G., 2012. Analitik Hiyerarşi Yöntemi Ve Analitik Ağ Süreci İle Mühimmat Seçimi, Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- KARAÇAY, G.,2005. Tersine Lojistik: Kavram ve İşleyiş, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Sayı:1, Cilt:14, Sayfa:317-331.
- KARALAR,R., ERDOĞAN, B.Z., KİRACI, H., 2008. ‘‘Çevreye İlişkin Bilgi Düzeyi ve Sürdürülebilir Tüketim Davranışı İlişkisi: Üniversite Öğrencileri Üzerinde Bir Uygulama’’, Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, 13. Ulusal Pazarlama Kongresi, Sürdürülebilirlik Ve Pazarlama Bildiri Kitabı, 340-358s.
- KAZANÇOĞLU, Y. ve ADA, E., 2010. ‘‘Perakende Sektöründe Tedarikçi Seçiminin Bulanık AHP ile Gerçekleştirilmesi’’, Savunma Bilimleri Dergisi, 9(1), 29-52.
- KIRCHGEORG, M. ve WINN, M.I., 2006.’‘Sustainability Marketing for the Poorest of the Poor’’, Business Strategy and the Environment, Vol.15, 171-184s.
- KIRCOVA, İ. ve BENLİ, T. (Ed.), 2013. Pazarlama Yönetimi, Lisans Yayıncılık, İstanbul, 576s.
- KNIGHT, A., 2004. ‘‘Sustainable Consumption: The Retailing Paradox’’, Consumer Policy Review, Vol.14, No.4, 113-117s.
- KOZANOĞLU, B., 2010. Sürdürülebilir Temelli Kurumsal Sosyal Sorumluluk Projelerinin Tüketici Tercihleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.
- KÖNNÖLA T. ve UNRUH G. C., 2007. ‘‘Really Changing the Course: the Limitations of Environmental Management Systems for Innovation’’, Business Strategy and the Environment, c.16/sayı 4, s.525-537.
- KURUÜZÜM, A. ve ATSAN, N., 2001. ‘‘ Analitik Hiyerarşi Yöntemi Ve İşletmecilik Alanındaki Uygulamaları’’, Akdeniz İ.İ.B.F. Dergisi (1), 83-105s.
- LANTOS, G. P., 1989. ‘‘Advertising: Looking Glass or Molder of the Masses?’’, Journal of Public Policy&Marketing, c.7/sayı 9, 102-128s.
- LOURENÇO, H.R., Soto, J.P., 2002. A Recoverable Production Planning Model. Document de Treball, Grup de Recerca en Logistica Empresarial, 36s.
- MADRAN, C., 1992. ‘‘Çevre Korunması ve Pazarlama’’, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana
- MONT, O. ve PLEPYS, A., 2008. ‘‘Sustainable Consumption Progress: Should We Be Proud or Alarmed?’’, Journal of Cleaner Production, Vol.16, No.4, 531-537s.
- MUTHA A. And POKHAREL S., 2009. ‘‘Strategic Network Design for Reverse Logistics and Remanufacturing Using New and Old product Modules’’, Computers & Industrial Engineering 56, s. 334–346.
- NAKİBOĞLU, G., 2007. ‘‘Tersine Lojistik: Önemi ve Dünyadaki Uygulamaları’’ Gazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 9 / 2, 181-196s.
- ÖNCE, A. G. ve MARANGOZ, M., 2012. "Pazarlamanın Sürdürülebilir Gelişmedeki Rolü",International Conference on Eurasian Economies, 389-397s.
- ÖNDOĞAN, N., 2010. ‘‘Restoran Pazarlamasında Kullanılan Temel Pazarlama Karma Elemanları ‘‘P’’’, Ege Üniversitesi Stratejik Araştırma Merkezi Dergisi, Cilt:1, No:1,1-25s.

- ÖZBAKIR, M., 2010. "Sürdürülebilir Pazarlamaya Geçiş Ve Bu Sürece Yönelik Bir Uygulama: Marks & Spencer Örneği" Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- ÖZGEN, C., 2013. "Sürdürülebilirlik Kavramının Firma Stratejisi Açısından Ambalaj Tasarımına Etkilerinin İrdelenmesi", Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- ÖZGÜN, N., 2007. "Yeniden İmalat Sistemleri İçin Bütünleşik Lojistik Ağı Tasarımı Ve Bir Karma Tamsayı Programlama Modeli" Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- REUTLİNGER, J., 2012. "Sustainable Marketing: The Importance of Being a Sustainable Business", Bachelor's Thesis in International Business, Lahti University of Applied Sciences.
- ROGERS D.S. ve TİBBEN-LEMBKE, R.S., 1998. Going Backwards: reverse logistics trends and practices, Reverse Logistics Executive Council, Pittsburgh, PA
- ROGERS D. S. ve TİBBEN-LEMBKE R. S., 2001. An Examination of Reverse Logistics Practices, Journal of Business Logistics, Vol. 22, No: 2, 129-147s.
- SAAT, M., 2000. "Çok Amaçlı Karar Vermede Bir Yaklaşım: Analitik Hiyerarşi Yöntemi", Gazi Üniversitesi İ.İ.B.F Dergisi, 2, 149-162.
- SAATY T. L., 2008. "Decision Making with the Analytic Hierarchy Process", Int. J. Services Sciences, 1(1), 83-98s.
- SEYFANG, G., 2006. "Sustainable Consumption, the New Economics and Community Currencies: Developing New Institutions for Environmental Governance", Regional Studies, Vol:70, sayı 7, s.781-791.
- SILAYOI, P. ve SPEECE, M., 2007. "The Importance Of Packaging Attributes: A Conjoint Analysis Approach", European Journal of Marketing, c.41/sayı 11/12, 1495-1517s.
- SRİVASTAVA S.K. ve SRİVASTAVA, R. K., 2006. "Managing product returns for reverse logistics", International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 36 Iss: 7, pp.524 – 546
- SRİVASTAVA S.K., 2008. Network design for reverse logistics, Omega 36, 535-548s.
- ŞENGÜL, Ü., 2010. Atıkların Geri Dönüşümü ve Tersine Lojistik, Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi, Vol:6, No:1, 73-86s.
- T.C. Çevre Bakanlığı, "Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği" Resmi Gazete, Tarihi: 14.03.1991, Sayısı: 20814
- TİBBEN-LEMBKE R.S., 2002. Life After Death: Reverse Logistics and The product Life Cyle, International Journal Of Physical Distiribution&Logistics Management, Vol.32 No.3, s. 223-244.
- TİBBEN-LEMBKE, R. ve ROGERS, D.S., 2002. "Differences Between Forward and Reverse Logistics in a Retail Environment", Supply Chain Management: An International Journal, vol.7, no.5, 271-282s.
- THIERRY, M., SALOMON, M., NUNEN, J., WASSENHOVE, L., 1995. "Strategic Issues in Product Recovery Management", California Management Review, vol.37, no.2:114-135s.
- ÜNAL, Ö.F., 2011. "Analitik Hiyerarşi Prosesi Ve Personel Seçimi Alanında Uygulamaları", Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi, C.3, S.2, s.18-38
- ÜNAL H.K., 2013. "Enerji - Çevre Yönetimi Ve Sürdürülebilirlik Üzerine Bir Araştırma: İzmir Demir Çelik Örneği", Yüksek Lisans Tezi, Karabük Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Karabük.

- ÜSTÜNAY, M., 2008. “İşletmelerin Sosyal Sorumlulukları Çerçevesinde Yeşil Pazarlama Uygulamaları Ve Kimya Sektörüne Yönelik Bir İnceleme”, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- YAZAR, K. H., 2006. “Sürdürülebilir kentsel gelişme çerçevesinde orta ölçekli kentlere dönük kent planlama yöntem önerisi”, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- YILDIZ, D., 2013. “Ambalaj Atıklarında Tersine Lojistik Uygulaması Ve Öneriler”, Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilecik.
- YÜCEL, F., 2003. “Sürdürülebilir Kalkınmanın Sağlanmasında Çevre Korumanın ve Ekonomik Kalkınmanın Karşılığı ve Birlikteliği”, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 11 (11):100–120s.

### İnternet Kaynakları

- CROOKS,E., 2009. The burning issue, <http://www.ft.com/cms/s/2/2a457d52-de11-11de-b8e2-00144feabdc0.html#axzz288Y5o1QM> , Erişim tarihi: 03.06.2015.
- <http://www.lojistiksozluk.com> , Erişim tarihi: 21.12.2014
- Indicators of Sustainable Development: Guidelines and Methodologies, 2001 Newyork. <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/indisd-mg2001.pdf> , Erişim tarihi: 28.05.2015.
- KEMİRTLEK, A., Entegre Katı Atık Yönetimi, <Http://Www.İstac.Com.Tr/Media/18153/Entegre%20katı%20atık%20yönetimi%20B6netim.pdf> , Erişim Tarihi:31.01.2015.
- KILIÇ, U., 2012. Kurumsal Verimlilik Ve Sürdürülebilir Yaşam Planında 2020 Vizyonu, <http://comtalks.com/2010/12/20/kurumsal-verimlilik-ve-surdurulebilir-yasam-planinda-2020-vizyonu/> , Erişim Tarihi:17.05.2015.
- UN; (1987), Our Common Future, Report of the World Commission on Environment and Development, Oslo. <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>, Erişim tarihi: 08.02.2015.
- <http://www.csb.gov.tr/turkce/index.php?Sayfa=faaliyetdetay&Id=569> , Erişim tarihi, 21.04.2015.
- <http://hayat.sozcu.com.tr/elektronik-cop-degerli-bir-kaynak-olabilir-ama-53642/>, Erişim tarihi: 26.05.2015.
- <http://www.e-atik.com/> , Erişim tarihi: 27.05.2015.
- <http://www.sosyalsorumluluk.org/cam-atiklari-donusuyor/> , Erişim tarihi: 28.05.2015
- <http://www.tukcev.org.tr/tukcev/basin-odasi/bizden-haberler/11128-5-haziran-dunya-cevre-gununde-tukcev-ve-anadolujet-elele> , Erişim tarihi: 05.06.2015.
- <http://ekonomi.haber7.com/ekonomi/haber/787971-en-cevreci-sirketler-listesi> , Erişim tarihi,10.06.2015.
- <https://gaiadergi.com/markalar-yesilleniyo/> , Erişim tarihi,10.06.2015.
- <http://www.kimyaevi.org/TR/Genel/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFF8007620E7D5602E899195E76E47803BE> ,Erişim tarihi:19.05.2015
- [http://www.cevko.org.tr/index.php?option=com\\_content&task=view&id=272&Itemid=254](http://www.cevko.org.tr/index.php?option=com_content&task=view&id=272&Itemid=254) , Erişim tarihi:18.05.2015

## EKLER

- Ekonomik Nedenler Esas Kriterinin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matris

ANA KRİTERLERİN KİYASLANDIĞI MATRİS						
	AMA	GDD	STM	HKA	TM	SM
AMA	1,00	0,50	0,50	5,00	9,00	2,00
GDD	2,00	1,00	0,50	6,00	9,00	2,00
STM	2,00	2,00	1,00	8,00	9,00	2,00
HKA	0,20	0,16	0,12	1,00	8,00	0,33
TM	0,11	0,11	0,11	0,12	1,00	0,16
SM	0,50	0,50	0,50	3,00	6,00	1,00

- Kanuni Zorunluluklar Esas Kriterinin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matris

ANA KRİTERLERİN KİYASLANDIĞI MATRİS			
	MYD	GYD	UAD
MYD	1,00	2,00	1,00
GYD	0,50	1,00	0,20
UAD	1,00	5,00	1,00

- Sosyal Sorumluluk Esas Kriterinin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matris

ANA KRİTERLERİN KİYASLANDIĞI MATRİS				
	KD	Fİ	ÇD	TEPFS
KD	1,00	2,00	2,00	0,33
Fİ	0,50	1,00	3,00	0,33
ÇD	0,50	0,33	1,00	0,25
TEPFS	3,00	3,00	4,00	1,00

- Ekonomik Gereksinimler Esas Kriterinin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matris

ANA KRİTERLERİN KİYASLANDIĞI MATRİS				
	HM	KEM	AA	TM
HM	1,00	0,33	0,16	5,00
KEM	3,00	1,00	1,00	5,00
AA	6,00	1,00	1,00	8,00
TM	0,20	0,20	0,12	1,00

- Sosyal Gereksinimler Esas Kriterinin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matris

ANA KRİTERLERİN KIYASLANDIĞI MATRİS				
	<b>Yİ</b>	<b>ÇD</b>	<b>TM</b>	<b>K</b>
<b>Yİ</b>	1,00	2,00	3,00	2,00
<b>ÇD</b>	0,50	1,00	2,00	3,00
<b>TM</b>	0,33	0,50	1,00	2,00
<b>K</b>	0,50	0,33	0,50	1,00

- Ekolojik Gereksinimler Esas Kriterinin Alt Kriterlerin İkili Karşılaştırma Matris

ANA KRİTERLERİN KIYASLANDIĞI MATRİS				
	<b>YDKE</b>	<b>THS</b>	<b>ED</b>	<b>AOA</b>
<b>YDKE</b>	1,00	0,33	0,16	0,12
<b>THS</b>	3,00	1,00	0,20	0,11
<b>ED</b>	6,00	5,00	1,00	0,33
<b>AOA</b>	8,00	9,00	3,00	1,00

## ÖZ GEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı – Soyadı : Cansu BİRİN  
Doğum Yeri ve Tarihi : Mersin - 13.10.1990

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi :Çukurova Üniversitesi/İngilizce İşletme  
Yüksek Lisans Öğrenimi :Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi/ İşletme  
Bildiği Yabancı Diller :İngilizce

### İş Deneyimi

Stajlar : Gül-paş Dağıtım A.Ş./Mersin/2011  
Projeler :  
Çalıştığı Kurumlar :

### İletişim

E-Posta Adresi : cansu\_birin@hotmail.com  
Tarih : 2015-Haziran