

T.C.
İstanbul Üniversitesi
Sosyal Bilimleri Enstitüsü
Tedarik Zinciri Yönetimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Projesi

PLASTİK SEKTÖRÜNDE TEDARİK ZİNCİRİ
YÖNETİMİ: BİR ARAŞTIRMA

Muhammet ERDAĞ

2507130210

Proje Danışmanı
Prof. Dr. Murat ERDAL

İstanbul, 2016

ÖZ

YÜKSEK LİSANS PROJESİ

PLASTİK SEKTÖRÜNDE TEDARİK ZİNCİRİ

YÖNETİMİ: BİR ARAŞTIRMA

Bu çalışmada genel yapısıyla plastik sektörü ve plastik sektöründe tedarik zinciri yönetimi uygulaması incelenmektedir. Bu amaç doğrultusunda Düzce'nin Gümüşova ilçesinde faaliyet gösteren işletmeye ait tedarik zinciri faaliyetleri, kalitatif araştırma yöntemlerinden vaka (örnek olay) yöntemiyle araştırılmıştır.

Araştırma sonucunda; plastik sektöründe tedarik zinciri uygulamalarının işletmeye sağladığı faydalar belirtilmiştir. Aynı zamanda sektörde tedarik zinciri uygulamalarında karşılaşılan genel zorluklardan bahsedilerek, plastik sektörü tedarik zinciri yönetimine etkisi olabileceği düşünülen alanlar için ileri çalışmalara önerilerde bulunulmuştur.

Muhammet ERDAĞ

Anahtar Kelimeler: Plastik, Plastik Sektörü, Tedarik Zinciri, Plastik Sektöründe Tedarik Zinciri.

ABSTRACT

THE PROJECT OF MASTER

THE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN PLASTIC SECTOR: AN INVESTIGATION

In this work we have analyzed plastic sector in general framework and supply chain management in plastic sector . In this target we have analyzed supply chain management administration of a company which is located in Düzce / Gümüşova with a sample case method in qualitatif searching methodologies .

As a result of investigation, we have mentioned the benefits of chain management applications to the company. At the same time general difficulties that companies may have during the applications of chain management system has been mentioned and some proposals given for the future works which may effect supply chain management in plastic sector.

Key Words: Plastic, Plastic Sector , Chain management , Supply Chain Management İn Plastic Sector

ÖNSÖZ

Günümüzde ticaret hacminin ve işletmelerin hızla büyümesi, işletmelerin uluslararası ticaret sahasında agresif bir şekilde rekabetçi durumunda olmaları, her bir işletmeyi oluşturan risklere karşı ve kendilerini ticaret alanlarında daha iyi ifade edebilmeleri için çeşitli savunma mekanizmaları belirlemeye yönlendirmektedir. Belirleyecekleri savunma mekanizmalarının küreselleşen ekonomide kabul edilebilir ve sürdürülebilir bir yapıya sahip olması gerekmektedir. İşletmelerin en çok ihtiyaç duyduğu şüphesiz ki yenilik ve sürdürülebilirlik olmaktadır.

Yenilik ve sürdürülebilirlik yapısına sahip veya bu alanda çalışma yapmaya istekli olan işletmeler söz konusu yapının gerekliliği ve adımlarından biri olan tedarik zinciri yönetiminin de farkındadırlar. Çünkü tedarik zinciri işletme iş süreçlerinde tüm süreçleri bir bütün olarak ele almakta ve var olan zincir üyelerinin verimliliğini en yüksek düzeyde tutmayı hedeflemektedir. Plastik sektörü içinde bu durum fazlasıyla geçerli olmaktadır. Plastik sektörü dünyada gelişimi en hızlı olan sektörlerin başında gelmektedir. Bağlantılı olduğu ve desteklediği birçok sektör bulunmakla birlikte bunların başında petrokimya gelmektedir. Petrokimya sektörünün gelişimi de plastik sektörüne katma değer olarak yansımaktadır. Plastik sektörünün en büyük sorunlarının başında ikame ürünlerin çok fazla olması ve çevreci yaklaşımlarla plastik ürünlere ön yargılı bakılması gelmektedir. Yenilikçi tasarımlar ve çevreci yaklaşımlar, ön yargıları ya da yanlış algıyı geri plana itebilmekte ve plastik sektörünü daha ileriye taşıyabilmektedir. Yenilikçiliğin ve sürdürülebilirliğin temelini tedarik zinciri yönetimi faaliyetleri oluşturmaktadır.

Plastik sektörü tedarik zinciri yönetiminde tüm süreçlerin en iyi şekilde yönetilerek sorunların iyileştirilmesi, son kullanıcıya kadar olan yapının ve geri dönüşüm (yeniden üretim) faaliyetlerinin yönetilmesinin yanı sıra genel olarak sektöre olan bakış açılarına farkındalık yaratılması bu sektör için yüksek önem arz etmektedir.

Dünyada ve Türkiye’de plastik sektörünün sürdürülebilirliğini arttırmak için gerekli olan tedarik zinciri faaliyetlerine rastlamak mümkündür. Üretimde çevreye duyarlı doğada çözünebilir hammadde kullanılması, lojistik faaliyetlerinde tekrar

kullanıma elverişli ambalâjlama ekipmanlarının tercih edilmesi, geri dönüşüm (yeniden üretim) faaliyetlerinin teşvik edilmesi, Ar-Ge ve Ür-Ge faaliyetlerinde yenilikçi yaklaşımlarla tüm sektörlere ikame ürün sunabilme çalışmaları gibi birçok örnekle karşılaşılabilmektedir.

Çalışmanın ilk iki bölümünde plastik sektörü ve plastik sektörü tedarik zinciri genel yapısı üzerine değinilmiştir. Her iki bölümü de oluşturabilmek ve sektörle ilgili veri toplayabilmek için plastik sektörü derneklerine ait dergi ve dökümanlardan yararlanılmıştır. Sektöre ait mevcut durumun değerlendirilmesi için de internet üzerinden araştırmalar yapılmıştır. Son bölüm, kalitatif araştırma yöntemlerinden olan vaka (örnek olay) yöntemiyle plastik sektöründe faaliyet gösteren işletmenin uygulamaları incelenerek veriler toplanmış, toplanan veriler değerlendirilmiştir.

Bu bağlamda projenin temel amacı; plastik sektöründe tedarik zinciri yönetimi ve plastik sektöründe tedarik zinciri yönetimi faaliyetleri gerçekleştiren örnek işletmenin uygulamalarının incelenmesi olarak açıklanabilmektedir.

Proje çalışmamı hazırlarken desteğini esirgemeyen, bilgi ve birikimlerinden faydalandığım, tüm samimiyetiyle ilgi ve alâka gösteren danışman hocam Prof. Dr. Murat Erdal’a teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca yüksek lisans eğitimime başladığım ilk günden projemi yazma aşamasına kadar olan tüm süreçlerde her an, her durumda sonsuz sabır gösteren, desteğini ve ilgisini esirgemeyen değerli eşim Sevcan Erdağ’a; proje çalışması döneminde dünyaya gelen ve tüm motivasyonumu yükselterek çalışmamda olumlu etkisinin olduğunu düşündüğüm oğlum Çınar Utku’ya; her koşulda tüm maddi manevi olanakları ile bana destek veren aileme sonsuz minnet ve teşekkürlerimi sunarım.

İstanbul 2016

Muhammet ERDAĞ

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZ.....	iii
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vii
TABLO LİSTESİ	x
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR İSTESİ	xiii
GİRİŞ	1
1. PLASTİK SEKTÖRÜ.....	3
1.1. Plastik Ürün Gelişimi	3
1.2. Plastiklerin Üretim Sektöründeki Yeri	5
1.3. Plastik Çeşitleri	6
1.4. Plastik Kullanım Alanları.....	7
1.5. Plastik Sektörünün Türkiye’deki Gelişimi	8
1.5.1.Türkiye’nin Sektördeki Durumu ve Dünyadaki Pazar Payı	10
1.5.2.Türkiye’deki Plastik Sektörü Üretim Endeksleri ve Kapasite Kullanım Oranları.....	12
1.5.3.Türkiye Plastik Ürünleri Dış Ticaret Verileri.....	13
1.5.4. Türkiye Plastik Üretim Stratejileri	18

1.5.5. Türkiye Plastik Sektörü Güçlü ve Zayıf Yönler, Fırsatlar ve Tehdit Analizi.....	23
1.5.6. Sektör Dernek ve Organizasyonları.....	28
1.6. Küresel Plastik Sektörü Pazar Büyüklüğü ve Mevcut Durumu	31
2. PLASTİK SEKTÖRÜ TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ.....	34
2.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Tanımı, Gelişimi ve Önemi.....	34
2.2. Plastik Sektörü Tedarik Zincirinin Yapısı ve İşleyişi.....	41
2.2.1. Plastik Sektörü Tedarik Zincirinin Yapısı	41
2.2.2. Plastik Sektörü Tedarik Zinciri İşleyişi.....	43
2.2.2.1. Plastik Sektörü Hammadde ve Mamul Tedarik Zinciri Aşamaları	43
2.2.2.2. Geri Dönüşüm ve Yeniden Üretim Operasyonları	46
2.3. Plastik Sektörü Değer Zinciri Paydaşları	55
3. PLASTİK SEKTÖRÜ TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ UYGULAMASI....	57
3.1. Araştırma Konusunun Amacı ve Kısıtları.....	57
3.1.1. Araştırmanın Amacı.....	57
3.1.2. Araştırmanın Kısıtları.....	57
3.2. Araştırmanın Metodolojisi.....	57
3.2.1. Araştırma Sorularının Geliştirilmesi	59
3.2.2. Araştırmanın Alt Problemlerinin Geliştirilmesi.....	59
3.2.3. Analiz Biriminin Saptanması.....	59
3.2.4. Çalışılacak Durumun Belirlenmesi	61
3.2.5. Araştırmaya Katılacak Bireylerin Seçimi	61

3.2.6. Verinin Toplanması ve Toplanan Verilerin Analiz Edilmesi ve	
Yorumlanması.....	61
3.2.6.1. Plastik Sektörü Tedarik Zinciri Yönetimi Faaliyetlerinde	
Örnek İşletmeye Ait Tedarik Zinciri Yapısı Faaliyetleri ve	
Uygulamaları	62
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	140

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1. 1. Plastiklerin Gelişim Evreleri.....	4
Tablo 1. 2. Yapılarına Göre Plastikler	6
Tablo 1. 3. Plastik Türleri ve Kullanım Alanları	7
Tablo 1. 4. Sektöre Yönelik Temel Tespitler.....	9
Tablo 1. 5. Ülkelere Göre Plastik Ürünü İthalat Rakamları.....	17
Tablo 1. 6. Plastik Sektörü Stratejik Girdi Matrisi	24
Tablo 1. 7. Türkiye Plastik Sektörü Dernekleri.....	29
Tablo 1. 8. Dünya Plastik Sektörü Fuar Organizasyonları.....	30
Tablo 2. 1. Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımları.....	35
Tablo 2. 2. Tedarik Zinciri Yönetimi Gelişim Evreleri.....	39
Tablo 2. 3. Geri Dönüşüm Oranları İstatistikleri	48
Tablo 3.1. Müşteri Talepleri Özet Tablosu	76
Tablo 3. 2. İşletme Günlük Ürün Stok Tablosu	78
Tablo 3. 3. İşletme Müşteri Siparişleri Özet Tablosu.....	81
Tablo 3. 4. Üretim Hatları Kapasite Tablosu.....	91
Tablo 3. 5. Müşteri Siparişi Üretim Hattı Planlama Tablosu	93
Tablo 3. 6. Hammadde, Yarı Mamul ve Ürüne Ait Ambalaj Bilgileri	107
Tablo 3. 7. Üretimden Gelen Palet Sayıları Tablosu.....	111
Tablo 3. 8. Gelen Hammadde Miktar Tablosu	112
Tablo 3. 9. Sevkiyat Tablosu.....	114

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. 1. Türkiye Plastik Sektör Profili	11
Şekil 1. 2. Plastik Sektörü Kapasite Kullanım Oranları	13
Şekil 1. 3. Plastik Hammadde İhracatı İthalatı Karşılama Oranı.....	15
Şekil 1. 4. Dünya Plastik Kullanımı Yüzdesel Oranları	32
Şekil 2. 1. Plastik Sektörü Tedarik Zinciri Yapısı Temel Örneği.....	37
Şekil 2. 2. Plastik Sektörü Genel Bir Tedarik Zinciri Akış Şeması	42
Şekil 2. 3. Plastik Geri Dönüşüm Akış Şeması	49
Şekil 2. 4. Geri Dönüşüm İçin Plastik Ürün Sembolleri	50
Şekil 2. 5. Ambalaj Atık Kutuları.....	51
Şekil 2. 6. Plastik Atık Toplama Araçları	52
Şekil 2. 7. Plastik Atık Depoları.....	53
Şekil 2. 8. Plastik Atıkları Ayrıştırma	53
Şekil 2. 9. Plastik Yıkama ve Kırma Üniteleri.....	54
Şekil 2. 10. Geri Dönüşümde Elde Edilmiş Plastik Hammaddeler	55
Şekil 3. 1. Organizasyon Yapısı.....	60
Şekil 3. 2. Tedarik Zinciri Yönetimi İş Akış Şeması	62
Şekil 3. 3. Satış Ağı.....	63
Şekil 3. 4. Satış Bölümü İş Akış Şeması.....	64
Şekil 3. 5. Cari Risk Bilgisi	66
Şekil 3. 6. Müşteri Sipariş Takip Bilgisi.....	67
Şekil 3. 7. Yurtiçi Müşterileri Görünümü.....	68
Şekil 3. 8. Yurtdışı Müşterileri Görünümü.....	69
Şekil 3. 9. Müşteri Projesi Giriş Bilgisi	75
Şekil 3. 10. Müşteri Dahili Sipariş Giriş Bilgisi	76
Şekil 3. 11. Müşteri Teklifleri Giriş Ekran Bilgisi	76
Şekil 3. 12. Müşteri Yeni Ürün Çalışma Raporu	77
Şekil 3. 13. Müşteri Kesin Sipariş Giriş Bilgisi.....	80
Şekil 3. 14. Müşteri Rezervasyonu Sipariş Giriş Bilgisi	82

Şekil 3. 15. Üretim Siparişi - Envanter Karşılaştırma Bilgisi	83
Şekil 3. 16. Aylık Ortalama Stok Analiz Bilgisi.....	84
Şekil 3. 17. Ürün Stok Reçetesi Bilgisi.....	87
Şekil 3. 18. Üretim Planlama ve İzleme Bilgisi	88
Şekil 3. 19. İş Emri Oluşturma Bilgisi	88
Şekil 3. 20 İş Emrinden Satınalma Talebi Oluşturma Bilgisi	89
Şekil 3. 21. Üretim Talep Fişi Bilgisi	90
Şekil 3. 22. İş Emri Plan Karşılaştırma Rapor Bilgisi	90
Şekil 3. 23. Girdi Malzeme Kabul Etiketleri	102
Şekil 3. 24. Düzenleyici ve Önleyici Faaliyet Raporu.....	103
Şekil 3. 25. Girdi Malzeme Ret Etiketleri.....	104
Şekil 3. 26. Ürün Onay Etiketleri	106
Şekil 3. 27. Ürün Ret Etiketleri.....	106
Şekil 3. 28. İşletme Ürün Depo Raf Düzeni.....	109
Şekil 3. 29. İşletme İçi Ürün ve Raf Düzeni	110
Şekil 3. 30. İşletme İçi Hammaddeler Depolama	110
Şekil 3. 31. Müşteri Bildirim Bilgisi.....	119
Şekil 3. 32. İade Ürün Kayıt ve Değerlendirme.....	124
Şekil 3. 33. Satınalma Bölümü İş Akış Prosedürü	126
Şekil 3. 34. Satınalma Talep Fişi Ekran Bilgisi	127
Şekil 3. 35. Satınalma Talep Hareketleri ve Onaylama Bilgisi	128
Şekil 3. 36. Stok Sipariş Seviye Bilgisi.....	129
Şekil 3. 37. Satınalma Alınan Teklif Bilgisi	130
Şekil 3. 38. Satınalma Sipariş Bilgisi	131
Şekil 3. 39. Satınalma Verilen Sipariş Onaylama Bilgisi.....	132
Şekil 3. 40. Depo Giriş Ve Tesellüm Bilgisi.....	133
Şekil 3. 41. Tedarikçi Değerlendirme Formu	135
Şekil 3. 42. Onaylı Tedarikçi Formu	136

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADR	: Tehlikeli Madde Taşımacılığı
AR-GE	: Araştırma ve Geliştirme
CAD	: Vesaik Mukabili Ödeme
CIS	: Bağımsız Devletler Topluluđu
CİA	: Peşin Ödeme
CİF	: Sigorta ve Taşıma Peşin Ödenmiş Olarak Teslim Şekli
CPT	: Varış Yerinde Taşıma Ödenmiş Olarak Teslim Şekli
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
ERP	: Kurumsal Kaynak Planlaması
EXW	: Satıcının Malları Kendi Sahasında Teslim Şekli
GSMH	: Gayri Safi Milli Hâsıla
HDPE	: Yüksek Yoğunluklu Polietilen
ISO	: Uluslararası Standartlar Teşkilatı
İSO	: İstanbul Sanayi Odası
JIT	: Tam Zamanında Üretim
KKO	: Kapasite Kullanım Oranı
KOBİ	: Küçük Ve Orta Büyüklükteki İşletme
LDPE	: Alçak yoğunluklu Polietilen
MB	: Masterbatch
MRP	: Malzeme İhtiyaç Planlanması

NAFTA	: Kuzey Amerika Ülkeleri Serbest Ticaret Anlaşması
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi
ÖTV	: Özel Tüketim Vergisi
PET	: Polietilen Terafalat
PP	: Polipropilen
PS	: Polistren
PVC	: Polivinil Klorür
TPAO	: Türkiye Petrolleri Anonim Ortaklığı
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
TZ	: Tedarik Zinciri
TZY	: Tedarik Zinciri Yönetimi
ÜR-GE	: Üretim ve Geliştirme

GİRİŞ

Plastik sektörü, dünyadaki birçok ülkenin ticaret ekonomileri içinde yüksek oranda yer bulan ve ticaret hacmi olarak bazı ülkelerin lokomotif sektörü olmakla birlikte bazı ülkeler için ise tüm sektörler içinde ilk üç sırada yer almaktadır. Bütün ülkelerin plastik sektöründeki kaynakları, bulunduğu coğrafi konuma göre yer altı petrol kaynaklarını işleyebilmesi açısından farklılık göstermekte; hammadde kaynaklarına ulaşılabilirliği ölçüsünde küresel rekabet alanında aynı oranda değere sahip olmaktadır.

Uluslararası pazarlarda rekabet avantajı sağlayacak unsurların başında, düşük girdi maliyetleri ile yüksek katma değerli ürünler elde etmek gelmektedir. Gelenekselci yaklaşımlar ile işletmeler sadece kısa dönemde ayakta durabilmektedir. İşletme içi ve işletme dışı tüm süreçleri yönetsel bir olguyla hareket ettirmek işletmelere katma değer sağlamaktadır. Bu süreçleri tedarik zinciri yönetimi anlayışı ile geliştirmek mümkün olmaktadır. Plastik sektörü; tedarik zinciri yönetimi faaliyetleri ile hem küresel anlamda hem de Türkiye’de hızla gelişmesi mümkün olmaktadır.

Proje konumuz olan plastik sektöründe tedarik zinciri yönetimi çalışması üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde; plastik sektörü genel hatları ile ele alınmıştır. Plastiğin gelişim evreleri ile plastik malzemelerin çalışma alanlarından bahsedilmektedir. Sonrasında plastik ürünlerin Türkiye’deki gelişimi, Türkiye’nin plastik sektöründeki durumu ile dünyadaki pazar payı, Türkiye plastik sektörünün üretim endeksleri, plastik sanayindeki kapasite kullanım oranları, sektöre ilişkin imalat girdileri, dış ticaret verileri ile sanayi stratejileri, plastik sektörünün güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler analizinin yanı sıra dernek ve organizasyonlara değinilmektedir. Ayrıca son kısımda küresel plastik sektörünün pazar büyüklüğü ve mevcut durumu incelenmiştir.

İkinci bölümde; plastik sektörü tedarik zincirinin genel yapısı ile plastik sektöründeki tedarik zinciri uygulamasının genel hatlarıyla açıklanmaktadır. İlk kısmında tedarik zinciri yönetiminin tanımı, gelişimi ve önemi daha sonra plastik sektöründeki tedarik

zinciri yönetiminin amaç ve yapısı son kısımda da plastik sektöründeki değer zincirine etki eden paydaşlardan bahsedilmektedir.

Üçüncü ve son bölümde; ilk kısımda plastik sektörde tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerine yönelik örnek işletmenin tedarik zinciri yönetimi bölümlerine ait iş süreçleri ile uygulama örnekleri araştırma yöntemi olan vaka (örnek olay) metodu aşamaları ile incelenmektedir. Son kısımda ise sonuç ve önerilere yer verilmiştir.

1. PLASTİK SEKTÖRÜ

Plastik ürünleri 20.yüzyılın başlarından sonra çok çeşitli alanlarda ve amaçlarla kullanım şansı bulan, kullanım alanları giderek genişlemeye devam eden aynı zamanda diğer tüm malzemelere ikame olma konumunda olmaktadır. Bu nedenle çalışmanın bu bölümünde plastik sektörü genel hatları ile ele alınmıştır.

Plastiğin gelişim evreleri ile plastik malzemelerin çalışma alanlarından bahsedilmektedir. Sonrasında plastik ürünlerin Türkiye'deki gelişimi, Türkiye'nin plastik sektöründeki durumu ile dünyadaki pazar payı, Türkiye plastik sektörünün üretim endeksleri, plastik sanayindeki kapasite kullanım oranları, sektöre ilişkin imalat girdileri, dış ticaret verileri ile sanayi stratejileri, plastik sektörünün güçlü yönler, zayıf yönler, fırsatlar ve tehditler analizinin yanı sıra dernek ve organizasyonlara değinilmektedir. Ayrıca son kısımda küresel plastik sektörünün pazar büyüklüğü ve mevcut durumu incelenmiştir.

1.1. Plastik Ürün Gelişimi

Endüstri, tarih boyunca yeniliğe ve gelişime her zaman ihtiyaç duymakla birlikte; üretim her zaman hayatın bir parçası olmaktadır. İhtiyaç duyulan ürün, doğada bulunabileceği gibi ürüne yönelik çalışmalarla çeşitli kimyasal hammaddeler, üretim evrelerinden geçirilerek doğal olmayan ürün meydana getirilmiştir. Bu ürünlerden biri de plastik ürünlerdir. Doğal yapıya sahip olan plastik ürünlerin başlangıcını oluşturan polimerlerin 17. yüzyılda kullanıldığı düşünülmektedir.¹

¹ Olcay Ekşi, "Plastik Esaslı Malzemelerin Isıl Şekil Verme Özelliklerinin İncelenmesi," **Yüksek Lisans Tezi Türkiye Cumhuriyeti Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Ana Bilim Dalı**, 2007, s.18.

Plastiklerin 18.yüz yıldan sonra gelişimi aşağıdaki tabloda yer aldığı gibi olmaktadır (Tablo 1.1.).

Tablo 1. 1. Plastiklerin Gelişim Evreleri

1862	Alexander Parkes, parkesine markasıyla ilk insan yapımı plastiği icat etmiştir. Parkesine, nitrik ve sülfürik asitlerde çözünen ve bitkisel yağ ile karıştırılan pamuklu iplerden yapılmıştır.
1868	Amerikalı John W. Hyatt, selüloz nitrat ile kafur maddesini karıştırarak sentetik plastik elde etmiştir. Bu maddeden, düğme, taraf ve bilardo topları imal edilmiştir.
1909	Amerikalı Leo Ho Baekeland, bakalit olarak bilinen fenol formaldehit polimerini bulmuştur
1935	Naylon maddesinin bulunmasının bir devrim niteliğinde olduğu söylenmektedir. Bu dönemlerde polivinilklorür (pvc) ve akrilik plastikler de yapılmış ve kullanılmaya başlanmıştır.
1938	Teflon malzemesi metallere yerini alacak özelliklere sahiptir. Tetrafloretilen buharından yüksek basınç altında ele geçen beyaz pudradan elde edilen teflonun 800 derece sıcaklığa dayanıklı ve oldukça mukavim ve esnek olması, kullanım sahasını genişletmiştir.
1950	Federal Almanya’da Karl Zevger isimli araştırmacı düşük basınç altında kolay elde edilebilen yüksek mukavemetli polietilen plastikleri üretmiştir.

Kaynak : Hakan Plastik, “Plastiğin Tarihçesi” t.y., (Çevrimiçi)
<http://www.hakan.com.tr/plastigin-tarihcesi>, 1 Şubat 2016

Plastik ürünlerin tam olarak gelişim sürecinin 19. yüzyıldan sonra başladığı belirtilmektedir. Endüstri için yüksek öneme sahip olan fizik ve kimya alanlarında, 19. yüzyıldan sonra bilimsel gelişmeler yaşanmış ve hızlı bir şekilde yayılmıştır. Hızlı gelişimin sebeplerini endüstriyel ihtiyaçlar oluşturmaktadır. Gerçekleşen gelişmelerle birlikte artık istenilen özelliklere sahip malzemelerin doğada bulunmayışı sanayileşmenin ve yenilikçiliğin önüne geçmektedir. Sanayi üreticileri de bu durumlardan etkilenmemek için üretimlerinde kullanacakları farklı malzemeler oluşturma yolunu seçmişlerdir. Bu nedenle de plastiklerle birlikte çeşitli niteliklere sahip birden çok malzeme meydana gelmiştir.² Plastik hammaddesi ve plastik ürünler, 20.yüzyıldan sonra daha da fazla gelişmektedir.

² Olcay Ekşi, a.y.

1.2. Plastiklerin Üretim Sektöründeki Yeri

Plastikler çok çeşitli kullanım alanlarına sahip olup üretimin her alanında yer almaktadır. Bunun başlıca sebepleri diğer malzemelere göre maliyet olarak daha ekonomik oluşu, çok daha fazla şekil alabilmesi ve kolay işlenebilmesidir. Ayrıca, dünyada doğal kaynakların azalması üzerine tüm malzemelere ikame olarak görülen plâstikler, hafif yapıya sahip olması ve geri dönüşüm aşamaları neticesinde tekrar kullanıma sunulması gibi öne çıkan özellikleri nedeniyle çevre dostu ürün niteliğine sahip olduğu belirtilmektedir.³ Plastiğin üretimde çok fazla yer edindiği ve sektörel kullanımlarının artmış olması nedeniyle devrin artık plastik devri olduğu şeklinde tarif edilmesi yanlış olmayacaktır.

1.3. Plastik Çeşitleri

Plastikler iki grup altında incelenmektedir. Birincisi termoplast plastikleri bir diğeri termoset plastikleridir. Termoplast plastikler hissedilir ölçüde çizgisel ve makromoleküler bir yapıya sahiplerdir. Isı onları hamurlaştırırken soğutulmaları yapılarını sabitleştirmektedir. Termoset plastikler ise ısıyla ürün şekline sabitlenmekte ve bağları kuvvetlenip ürün dönüşü olmadan sertleşmektedir.⁴

³ PAOSB, “Türkiye Plastik Sektörü,” **PAGDER ve Plastik Sektör Bilgileri**, t.y., (Çevrimiçi) <http://www.paosb.org/uploads/dosyalar/PAGDER-ve-Plastik-Sektor-Bilgileri.pdf>, 11 Şubat 2016, s.1.

⁴ PAGEV, “Geçmişten Günümüze Plastik Tarihi,” Çev.Hatice Baran Eroğlu, **PAGEV Yayınları**, 2.bs., İstanbul, Aralık 2014, s.44.

Termoplast ve termoset yapısına sahip plastikler aşağıdaki tabloda belirtilmektedir (Tablo 1.2.).

Tablo 1. 2. Yapılarına Göre Plastikler

Termoplast Plastikleri	Termoset Plastikleri
Poliiolefin	Amino Reçineleri
Vinil	Fenolik Plastikler
Stiren	Poliesterler
Akrilik	Epoksi Reçineleri
Poliamid	Poliüretanlar
Selüloz	Silikonlar
Lineer Poliesterler	
Flüor	

Kaynak: PAGEV, “Geçmişten Günümüze Plastik Tarihi” Çev.Hatice Baran Eroğlu, **PAGEV Yayınları**, 2.bs., İstanbul, Aralık 2014, s.46’ den uyarlanmıştır.

Termoplast plastikleri ısı sayesinde tekrar şekil alabilme yapısına sahip olurken, termoset plastikler ise herhangi bir şekilde tekrar eski haline gelmemektedir. Bu özellikler iki plastik türünün arasındaki en önemli fark olarak meydana çıkmaktadır.

1.4. Plastik Kullanım Alanları

Plastik ürününün en yaygın kullanımı ambalaj sanayisinde olmaktadır. İnşaat sektöründe de plastik malzemelerin dayanıklılığı ve bakıma ihtiyaç duymaması sebebiyle fazlaca tercih edilmektedir. Yaşam alanlarında, tarımda, elektrik-elektronik ve otomotiv sanayisinde plastik ürünleri sıklıkla kullanılmaktadır.⁵ Aşağıdaki tabloda plastiklerin teknik isimlerine göre plastikten üretilen ürünler görülmektedir (Tablo 1. 3.).

⁵ İOASB, “İAOSB’de Plastik ve Kauçuk Sektörleri Mercek Altına Alındı,” **İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi Dergisi**, No:79, Mayıs 2012, (Çevrimiçi), <http://www.iaosb.org.tr/edergi/2012/Mayis/>, 12 Şubat 2016, s.24.

Tablo 1. 3. Plastik Türleri ve Kullanım Alanları

Termoplast Plastikleri	Üretilen Ürünler	Termoset Plastikleri	Üretilen Ürünler
Poliolefin	Ambalaj, oyuncak kablo, halat, dokunulmamış tekstil, kağıt	Amino Reçineleri	Dekoratif eşya, Sofra takımları
Vinil	Şişeler, borular, kapı pencere, Yer döşemeleri, Duvar kaplamaları, Deri taklitleri	Fenolik Plastikler	Isı ve elektrik yalıtım
Stiren	Otomobil aksamaları, Elektrikli ev aletleri, Ofis malzemeleri Yalıtımlı levhalar	Poliesterler	Gemi yapımı, olta kamışları, Su tankerler.
Akrilik	Camlar. Gözlük camları. Aydınlatma, aksesuar mobilya	Epoksi Reçineleri	levha, boru ve parçalar Yüzey kaplama malzemeleri
Poliamid	Mekanik dişliler Elektrik sanayi için parçalar	Poliüretanlar	Koltuk ve yatak dolguları, ayakkabı tabanı
Selüloz	Mobilya parçaları, Fotoğraf ve video filmleri	Silikonlar	Elektrik yalıtımı Anti korozyon maddeleri
Lineer Poliesterler	Gıda ambalajları, Mekanik parçalar		
Flüor	Elektrik yalıtımı, Aşınma önleyici malzemeler		

Kaynak: PAGEV, “Geçmişten Günümüze Plastik Tarihi” Çev. Hatice Baran Eroğlu, **PAGEV Yayınları**, 2.bs., İstanbul, Aralık 2014, s.46’den uyarlanmıştır.

Modern hayatın bir parçası olan plastiklerin geniş kullanım alanları yukarıdaki tabloda ele alınmaktadır. Plastikler bazı üretimin bazı alanları hariç tüm ana sanayi ve yan sanayi dallarında vazgeçilmez bir malzeme olmaktadır. Plastik, tekstilden ambalaja, tarımdan otomotive kadar tüm sanayi kollarının yarı mamul veya hammadde girdisi olmaktadır.

1.5. Plastik Sektörünün Türkiye’deki Gelişimi

Petrokimya kapsamında yer alan plastik, lastik ve elyaf hammaddeleri birçok sanayi dalında kullanılan ana elemanlardır. Dünya pazarında bu denli öneme sahip olan plastik ürünlerin ana üretim dalı olan petrokimya sanayi Türkiye’de 1960’lı yıllarda kurulmuştur.⁶ Üretim alanı çok geniş olan plastik sanayi; Türkiye’de petrokimya sektörünün kurulması ve sanayileşmesi ile birlikte gelişmiştir. Türkiye ekonomisi içinde plastik sanayi yüksek düzeyde öneme sahip olmaktadır. Sermaye ve teknolojinin yoğun kullanıldığı bir sanayi dalı olması ile dikkat çekmektedir.⁷

Türkiye’de petrokimya sanayinde ilk ve tek tesis olma özelliğini taşıyan Petkim Petrokimya A.Ş.; birinci beş yıllık plan döneminde yapılmış olan çalışmalar ve araştırmalar sonucunda, TPAO (Türk Petrolleri Anonim Ortaklığı) önderliğinde 3 Nisan 1965 tarihinde kurulmuştur. İlk olarak yarımca petrokimya tesisi kurulmaya karar verilmiş ve 1976 yılında bu tesis devreye girmiştir. Yurt içinde artmış olan taleplere istinaden Yarımca tesisi yüzde 100 kapasite artışı gerçekleştirmiş fakat gelişen sektöre üretim anlamında memnun edici cevap verememiştir.⁸ Hızla artmış olan taleplerin karşılanamaması nedeniyle Yarımcadaki tesisler 1993 yılında kapatılmıştır.⁹ Petkim petrokimya A.Ş. yurt içi ve küresel alanda taleplere cevap verilmesi için ikinci beş yıllık kalkınma planı döneminde Aliğa’da ileri teknoloji ile donatılmış olan ikinci tesisinin açılışını yapmıştır.¹⁰

Günümüzde petrokimya pazarı hızla artmaktadır ve ilerleyen yıllarda daha da artacağı düşünülmektedir. Türkiye için Petkim Petrokimya A.Ş.’nin sektörel alanda son derece önemli olduğu vurgulanmaktadır. Petkim Petrokimya A.Ş.’nin mevcut kapasitesi 3 milyon ton olup 8,7 milyar civarında bir pazar payına sahiptir. Fakat yurt içi taleplerin sadece yüzde 13’üne cevap verebilmektedir.¹¹

⁶ Özalp Erkey, “Dünyada ve Türkiye’de Petrokimyanın Önemi,” **Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği Yayın Organı**, Şubat 2016, s.25

⁷ Serap Alp, “İstanbul Ticaret Odası Plastik Sektör Raporu,” t.y., (Çevrimiçi) <http://www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-75.pdf>, 18 Şubat 2016, s.7.

⁸ Serap Alp, **a.y.**

⁹ Özalp Erkey, **a.y.**

¹⁰ Serap Alp, **a.y.**

¹¹ Özalp Erkey, **a.y.**

Plastik sektörünün ihtiyacı olan hammaddenin, Petkim Petrokimya A.Ş. tarafından yeterince karşılanamaması ayrıca üzerinde durulacak konuların başında gelmektedir. Sektörel gelişim için çözümlerin bulunması önem arz etmektedir.

Sektörün tarihsel gelişiminde aşağıdaki temel gelişmeler ön plana çıkmaktadır (Tablo 1. 4.).

Tablo 1. 4. Sektöre Yönelik Temel Tespitler

1960'lar	Sektörde üretime başlanması
1980'ler	Büyük kapasitede üretim İnovatif plastiklerin Türkiye'ye girmesi
1990'lar	Polistiren hammaddesinin Türkiye'de üretilmeye başlanması
2000'ler	PET hammaddesinin Türkiye'de üretilmeye başlanması PETKİM Petrokimya A.Ş. özelleştirilmesi ile ortaya çıkan olumsuzluklar

Kaynak: İKMİB, “Plastik Hammadde Sektörü Gelecek Araştırması 2015-2023 Hedefler Stratejiler Sonuç Raporu,” Eylül 2013 (Çevrimiçi)
http://www.ikmib.org.tr/files/downloads/bilgi_bankasi/raporlar/plastik_hammadde_sektoru_gelecek_arastirmasi_sonuc_raporu.pdf, 9 Mart 2016, s.7.

Plastik ürünlere olan talebin hızla artması nedeniyle Petkim Petrokimya A.Ş. tek başına yurt içi talebi karşılamakta yetersiz kaldığından hammadde ihtiyacının geri kalanı ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Türkiye; ulusal standartlarda üretim yapmakta ve ürünlerini dünya pazarlarıyla buluşturmaktadır. Gelişmişliğin ve sanayileşmenin temellerini oluşturan plastik, günümüzde Türkiye içinde katma değeri yüksek olan ürün grupları içinde yer almaktadır.¹²

¹² Serap Alp, a.y.

1.5.1. Türkiye'nin Sektördeki Durumu ve Dünyadaki Pazar Payı

Türkiye’de sektörel alanda gelişmiş teknoloji kullanılması sebebiyle ihracat yapan işletme sayısında artış görülmektedir. Sektörde üretim yapan işletmelerin, yurt içi pazardaki plastik tüketimlerinin durumuna göre üretim kapasiteleri değişkenlik göstermektedir. 2011 yılı itibariyle Türk plastik sektöründe, çoğu küçük ve orta ölçekli işletmeler olmak üzere 14.000 civarında işletme faaliyet göstermektedir. Bu işletmelerin yüzde 99’u KOBİ düzeyindedir. Son yıllarda İSO sıralamasında ilk 1000 işletme içine giren büyük işletmelerin toplam üretim ve ihracattaki payları gerilerken, KOBİ işletmelerinin payları artış göstermektedir.¹³

İşletmelerin yüzde 63 oranında plastik ürün üreticisi olup, bunu yüzde 16 ile makine ve ekipman, yüzde 12 ile hammadde ve yardımcı madde üreticileri takip etmektedir. Plastik sektöründeki 14.000’e yakın işletmenin yüzde 66 oranında Marmara Bölgesi’nde faaliyet göstermektedir. Bunu yüzde 14 ile İç Anadolu ve yüzde 10 ile Ege Bölgesi takip etmektedir. Plastik sektöründe 2011 yılı itibariyle 186 işlemenin yabancı sermaye ortaklığı mevcut olup, bu işletmelerin toplam sermayelerinin yaklaşık yüzde 70 oranı yabancı sermaye olmaktadır. Yabancı sermayenin ülke dağılımında yüzde 18,3 ile Almanya, yüzde 9,7 ile Fransa, yüzde 8,1 ile Hollanda ve yüzde 7,5 ile İtalya ilk sırada yer almaktadır.¹⁴

Türk plastik sektörü 2011 yılında 6,7 milyon ton ve 28 milyar dolarlık üretim değeri ile ekonomiye 11 milyar dolar katma değer sağlamıştır ve AB de üretim olarak Almanya ve İtalya’dan sonra üçüncü sıraya yerleşmiştir.¹⁵ 2015 yılı itibari ile ülke ekonomisine 13 milyar dolarlık katkı sağlamıştır. Sektör 2014 yılında göstermiş olduğu başarılı üretim ile Avrupa’da ikinciliğini devam ettirmektedir. 2014 yılında dünya sıralamasında yedinci olan sektör, 2015’te yüzde 2,7 payla altıncı sırada yer

¹³ Barbaros Demirci “Türk Plastik Sektörü Gelişmeler ve Beklentiler,” **Subcon Türkiye Yan sanayici ve Tedarikçi Gazetesi**, No:10, Kasım 2012, (Çevrimiçi) <http://www.subconturkey.com/2012/Kasiimmm/koseyazisi-Turk-Plastik-Sektoru-Gelismeler-ve-Beklentiler.html>, 8 Şubat 2016, s.64.

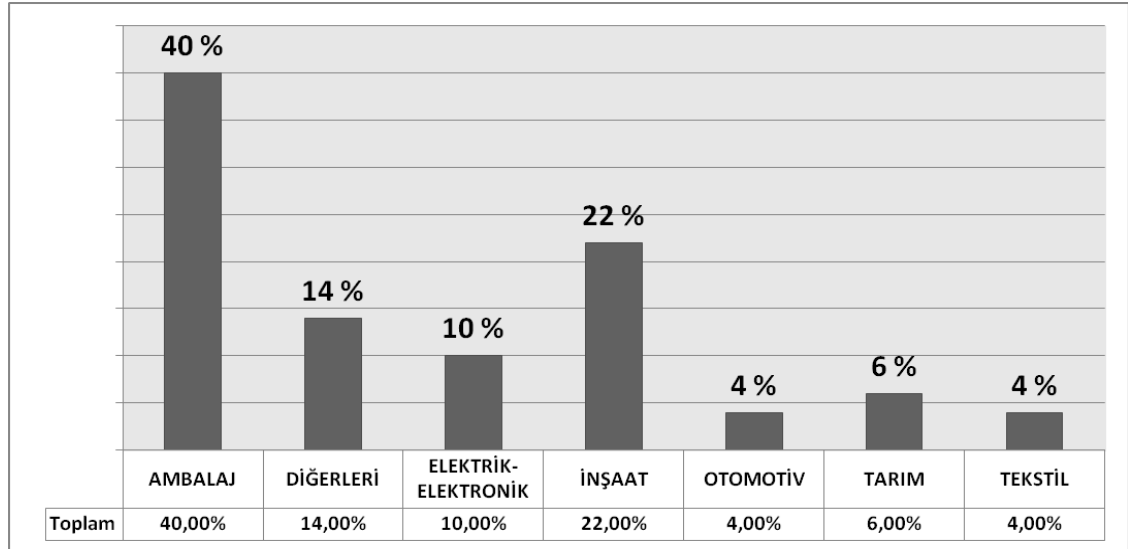
¹⁴ Barbaros Demirci, **a.y.**

¹⁵ Barbaros Demirci, **a.y.**

almıştır.¹⁶ 2011 itibariyle yaklaşık 250.000 kişilik istihdam sağlayan plastik sektöründe kişi başına 70 kg olan plastik tüketimi, dünya ortalamasının iki katı, gelişmiş batı ülkelerinin ise yarısı ölçüsünde olmaktadır.¹⁷ 2015 yılı itibariyle sektörde 306.774 kişi istihdam edilmiştir.¹⁸ Bu rakamlar Türkiye’de potansiyel plastik talebinin çok büyük olduğunu göstermektedir.¹⁹

Plastiğin Türkiye plastik sektöründe kullanım-dağılım oranları aşağıdaki şekilde görülmektedir (Şekil 1.1.) .

Şekil 1.1. Türkiye Plastik Sektör Profili



Kaynak: PLASFED, “Türkiye Plastik Sektör Profili (2013)” t.y., (Çevrimiçi) ’den uyarlamıştır, <http://www.plasfed.org.tr/28-turkiye-plastik-sektoru>, 12 Şubat 2016.

Ambalaj sektörü yüzde 40’lık bir oranla sektörde ilk sırada yer alırken ardından yüzde 22’lik bir oranla inşaat sektörü gelmektedir. Son dönemlerde elektrik ve otomotiv sanayinde kayda değer bir plastik ürün kullanım artışı görülmektedir.

¹⁶ Bloomberg HT, “Türk plastik sektörü dünyada altıncı sıraya yükseldi,” 10 Şubat 2016 (Çevrimiçi) <http://www.bloomberght.com/haberler/haber/1853622-turk-plastik-sektoru-dunyada-altinci-siraya-yukseldi>, 18 Şubat 2016.

¹⁷ Barbaros Demirci, a.y.

¹⁸ PLASFED, “2015 Yılına Plastik Sektörü Değerlendirmesi,” t.y., (Çevrimiçi) http://www.plasfed.org.tr/uploads/Plastik_Sektoru_Yilsonu_Deg.pdf, 20 Şubat 2016, s.4-5.

¹⁹ Barbaros Demirci, a.y.

1.5.2. Türkiye’deki Plastik Sektörü Üretim Endeksleri ve Kapasite Kullanım Oranları

Sanayi üretim endeksi: Uluslararası platformda takip edilmesi ve üzerinde durulması gereken en önemli verilerin içinde bulunan sanayi üretim endeksi, sanayinin bütün sektörlerinin üretim guruplarına göre ağırlıklandırılmasından oluşturulmuş bir endeks yolu ile ifade edilmektedir. GSMH içinde önemli bir paya sahip olmaktadır. Aylık ve üç aylık olarak TUIK tarafından yayınlanmaktadır. İçinde bulunulan yıl baz alınarak önceki yıl üretimi ile yapılan karşılaştırmalar, mal bazında üretim miktarı değişikliklerini ve arz-talepteki ana eğilimleri yansıtmaktadır.²⁰

Sanayi kapasite kullanım oranı: Kapasite kullanım oranı (KKO), sanayideki üretim seviyesinin göstergesi olup, talep ve yatırım sınıfları ile ilgili ayrıntılı bilgiler sunmaktadır. Kapasite kullanım oranlarında sanayiden alınan bilgiler baz alınmakta, işyeri sayısı ve üretim değeri verilerine göre ağırlık verilerek hesaplanmaktadır.²¹

2015 yılında Türkiye plastik ürün üretimi 8,3 milyon ton ve değer olarak 31,9 milyar ABD doları düzeyinde gerçekleşmiştir. Bir önceki yıla göre yüzde 0,6 artış söz konusudur. 2010 yılında 5,3 milyon ton olan üretim 2015 yılında 8,3 milyon tona yükselmiştir ve 2010 ile 2015 yılları arasında yıllık birleşik büyüme oranı yüzde 9,5 olmuştur. Değer olarak ise 2010 yılında 20,5 milyar ABD doları olan plastik ürün üretimi, 2015 yılında 31,9 milyar ABD doları düzeyine çıkmıştır ve 2010 yılı ile 2015 yılları arasında yıllık birleşik büyüme oranı yüzde 9,2 olarak gerçekleşmiştir.²² 2015 yılı plastik hammadde üretimi ise yaklaşık toplam 761 bin ton olmuştur.²³

Kapasite kullanım oranları incelendiğinde; 2011 yılındaki yüzde 76.2 olan kapasite kullanım oranı 2012 yılındaki küresel krizden etkilenecek aşağı doğru bir ivme almış ve 72,13 seviyelerine kadar gerilemiştir. 2013 yılı itibariyle tekrar yükselmeye başlamıştır (Şekil 1.2.).

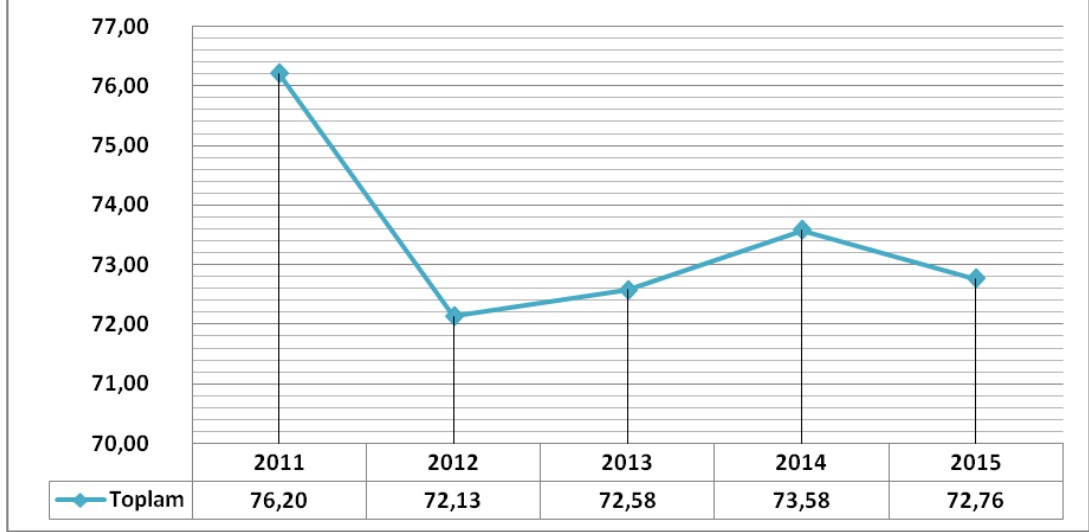
²⁰ Cihan Barut, “Sanayi Üretim Endeksi nedir, Nasıl hesaplanır, Nasıl yorumlanır,” t.y., (Çevrimiçi) <http://www.cihanbarut.com/ekonomi.html>, 03 Mayıs 2016.

²¹ Cihan Barut, a.y.

²² PLASFED, a.y.

²³ PAGEV, “Plastik Hammadde Üretimi,” **Plastik Araştırma, Geliştirme ve İnceleme Dergisi**, t.y., No: 136, t.y., s.359.

Şekil 1. 2. Plastik Sektörü Kapasite Kullanım Oranları



Kaynak: TCMB, “İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranları,” t.y., (Çevrimiçi)’den uyarlanmıştır,

<http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Reel+Sektor+Istatistikleri/Imalat+Sanayi+Kapasite+Kullanım+Orani/Arsiv+%282010-2015%29>, 15 Şubat 2016.

Plastik sanayi için, üretim miktarı kadar önemli olan plastik sektörü kapasite kullanımları grafiğinde de görüldüğü gibi 2012’den sonraki yıllarda kapasite kullanım oranları aynı seviyede seyrederek devamlılığını korumuştur. Kapasite kullanım oranlarındaki artış Türkiye plastik sanayi üretimlerinin kriz sonrası yukarıya doğru hareket ettiğini de göstermektedir.

1.5.3. Türkiye Plastik Ürünleri Dış Ticaret Verileri

Aşağıda belirtilmiş olan içeriklerde Türkiye Plastik ürünleri dış ticaret verileri, plastik sektöründe ithalat ve ihracat rakamları, ürün ile hammadde ürün gurubu bakımından ele alınmaktadır. Ayrıca Türkiye plastik sektörünün bu ürünlerdeki mevcut durumları ve değişim oranlarından bahsetmektedir.

• Türkiye Plastik hammadde ithalat ve ihracatı

Plastik ürünler imalatı sanayisi temel girdisini kimya sanayinden sağlamaktadır. Sektörün rekabet gücü büyük ölçüde bu girdilerin fiyatına ve tedarik güvencesine bağlı olmaktadır. Bu açıdan sektörün önemli sorunlarla karşı karşıya olduğu görülmektedir. Plastik hammaddeleri imalatında Türkiye'nin yeterli olduğunu söylemek mümkün olmamaktadır.²⁴

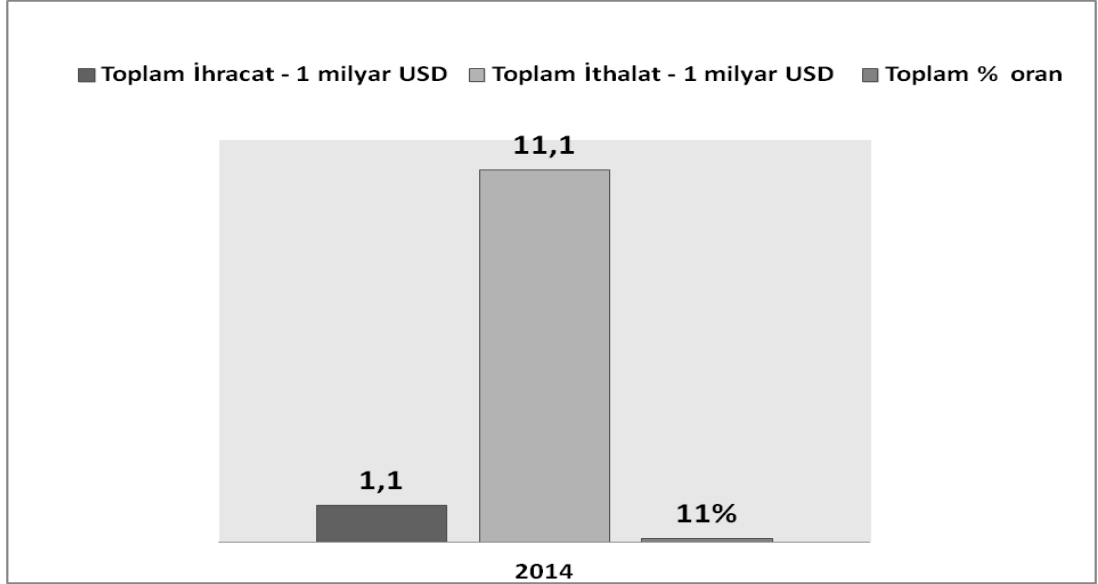
2013 yılında 6 milyon 56 bin ton ve 10,9 milyar dolar olan plastik hammadde toplam ithalatı 2014 yılında 6 milyon 43 bin ton ve 11,1 milyar dolar olarak gerçekleşmiş ve ithalat miktar bazında yüzde 0,02 oranında azalırken değer bazında yüzde 0,8 artmıştır. 2014 yılında 670 bin ton ve 1,1 milyar dolarlık plastik hammadde ihraç edilmiş ve ihracat 2013 yılına kıyasla miktar bazında yüzde 13,3 değer bazında da yüzde 9,3 artış göstermiştir.²⁵

²⁴ ISO, "Plastik ve Kauçuk Ürünleri İmalatı Sanayi Raporu," **Avrupa Birliği'ne Tam Üyelik Sürecinde İstanbul Sanayi Odası Meslek Komiteleri Sektör Stratejileri Geliştirilmesi Projesi**, İstanbul Sanayi Odası Yayınları, No:2012/2, Şubat 2012, (Çevrimiçi) http://www.iso.org.tr/Sites/1/content/pdf/sektor-raporlari/plastik_ve_kaucuk_imalati_sanayi.pdf, 25 Şubat 2016, s.17.

²⁵ Barbaros Demirci "Plasfed Türkiye plastik sektör izleme raporu 2014," (Çevrimiçi) http://rapor.plasfed.org.tr/admin/PICS/files/Turkiye_Plastik_Sektorui_2014.pdf, 1 Mart 2016, s.30-34.

Plastik hammaddesinde ihracatın ithalatı karşılama oranı 2014 grafiği aşağıda yer almaktadır (Şekil 1.3.).

Şekil 1. 3. Plastik Hammadde İhracatı İthalatı Karşılama Oranı



Kaynak: Barbaros Demirci “Plasfed Türkiye plastik sektör izleme raporu 2014,” (Çevrimiçi) s.30-34’den uyarlanmıştır.
http://rapor.plasfed.org.tr/admin/PICS/files/Turkiye_Plastik_Sektorui_2014.pdf, 1 Mart 2016.

Yukarıdaki grafikte de görüldüğü gibi, İhracat ve ithalat rakamları sektörün hammadde açısından dışa bağımlı olduğunu ortaya koymaktadır. Plastik ürünleri imalatı hammaddelerinde ihracatın ithalatı karşılama oranı yüzde 11 düzeylerindedir. Bu bulgu yerli üretimin yetersizliğini ve tedarik güvencesinde olumsuzluğu ortaya koymaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti. Başbakanlık dış ticaret müsteşarlığının yürüttüğü “Girdi Tedarik Stratejisi” çalışmasında yer alan 19 üründen üç tanesinin söz konusu hammaddeler olması dikkat çekmektedir. Plastik ürünler imalatı sektöründe orta ölçekli işletmeler oranının yüksek olması ve yerli üretimin yetersizliği işletmelerin hammadde tedarik aşamasında miktar ve fiyat sorunu yaşadıklarını göstermektedir. İthalata bağımlılık nedeniyle stoklu çalışma zorunluluğu stoklama maliyetlerini artırırken fiyat dalgalanmalarına karşı işletmelerin riskini artırmakta ve rekabet

güçlerini olumsuz yönde etkilemektedir. Kısaca sınaî maliyetler içinde yüksek paya sahip hammadde nedeniyle sektörün önemli sorunlarla karşı karşıya olduğu ortaya çıkmaktadır.²⁶

• Plastik Ürün İthalatı

Plastik ürün ithalatı yıllar itibari ile ele alındığında 2014 yılına kadar olan miktarsal bazda artış trendi 2015 yılında yavaşlamış ve bu yavaşlama karşısındaki miktarsal artış yüzde 1,3 oranında olup, değer bazında da 2014 yılına göre gerilemenin yüzde 8,7 olduğu görülmektedir.²⁷ Plastik ürün ithalatındaki miktarsal bazlı artışa nazaran değer bazlı düşüş yaşanması ülkemizin sektör paydaşlarının küresel bazlı alımlarda artık müzakere yeteneklerinin geliştiği ve pazarlık gücünün kuvvetlendiğini göstermektedir.

• Ülkelere Göre Plastik Ürün İthalatı

Türkiye her yıl 100'ün üzerinde ülkeden plastik ürün ithalatı yapmaktadır.2014 yılında 10 ülkeden yapılan ithalat, toplam ithalatın miktar bazında yüzde 70'ini değer bazında da yüzde 76'sını oluşturmuştur. 2015 yılında ilk 10 ülkenin toplam ithalattan aldığı pay miktar bazında yüzde 72'ye çıkarken değer bazında yüzde 76 düzeyinde kalmıştır. Türkiye'nin en çok ürün ithal ettiği ülkelerin başında Çin gelmektedir. Çini takiben Almanya, İtalya ve Kore gelmektedir.²⁸ Miktar bazlı yüzde oranları, diğer ülkeler ve sıralamaları aşağıda görülmektedir (Tablo 1.4.).

²⁶ İSO, a.y.

²⁷ PAGEV, a.y. s.347.

²⁸ PAGEV, a.y.

Tablo 1. 5. Ülkelere Göre Plastik Ürünü İthalat Rakamları

Ülke	2014 Yılı % Payı	2015 Yılı % Payı
1. Çin	28	28
2. Almanya	15	16
3. İtalya	7	8
4. G.Kore	6	6
5. Fransa	4	4
6. ABD	2	2
7. İngiltere	2	2
8. Belçika	3	3
9. İspanya	2	2
10. Japonya	1	2
11. Diğer Tüm ülkeler	30	27

Kaynak : PAGEV, “Plastik Hammadde Üretimi,” **Plastik Araştırma, Geliştirme ve İnceleme Dergisi**, t.y., No: 136, t.y., s.349’dan uyarlanmıştır

• Plastik Ürün İhracatı

Türkiye’nin toplam plastik ihracatının hem miktar hem de değer bazında büyük bir kısmını plastik ürün ihracatı oluşturmaktadır. 2014 yılına nazaran 2015 yılındaki rakamlar sektörün 2015 yılında ihracat olarak biraz yavaşladığını göstermektedir. 2014 yılına nazaran 2015 yılı miktar bazında yüzde 3 gerilerken değer bazında da yüzde 14 gerilemiştir. Plastik ihracatının toplam ülke ihracatı içindeki yerini ele alacak olursak 2015 yılında ülke ihracatı içinde yüzde 4,5 pay alarak sektörler arasında dokuzuncu sırada yer almaktadır.²⁹

Plastik sektörünün Türkiye’nin ihracatçı ilk on sektörü içinde yer alması, ülke ekonomi dinamikleri içersinde bulunduğunu göstermektedir. Fakat Türkiye’nin ihraç ürün fiyatlamalarında diğer ülkeler göre düşük bir değere sahip olması, örneğin Japonya’nın 4,8 dolar olan birim başı ürün fiyatına nazaran Türkiye’nin 2,8 dolar olması ülkenin plastik ihracatında yeteri kadar rekabetçi olmadığı ve yeteri katma değeri sağlamadığını göstermektedir. Ülke sıralamalarında ilk yirmi ülke içinde Türkiye on dokuzuncu sıradadır.³⁰

²⁹ PAGEV, a.y. s.351.

³⁰ PAGEV, a.y. s.354.

1.5.4. Türkiye Plastik Sanayi Üretim Stratejileri

Plastik sanayi, öncelikli kaliteyi hedef alan bir yapıyla hareket ederken kaynaklarını iyileştirebilecek ve gelişimini en yüksek düzeye çıkaracak teknoloji üreten, teknolojisini dünya pazarlarına kabul ettiren önder bir sanayi koludur. Ancak plastik işleme kapasitesi ile Avrupa ülkeleri içinde birinci durumuna gelecek hamleler yapması gerekmektedir.³¹ Bu hamleleri belirli bir stratejik plan çerçevesinde yönetmeleri gerekmektedir. Çünkü plastik sektörünün hammadde kaynağı yüzde 85 oranında ithalata bağımlıdır buna nazaran kalifiye elaman eksikliği, makine imalat sanayi eksikliği, haksız rekabet, ilave vergi yükümlülükleri gibi birçok sorun barındırmaktadır.

Yukarıda bahsedilen tüm konuların üstesinden gelebilmek ve yeni kullanım yerleri ile plastiğin üstün özelliklerine dayalı katma değeri yüksek ürünlerde uluslar arası alanda rekabet gücüne sahip bir yapıya kavuşturulması için çeşitli stratejiler uygulaması gerekmektedir.³²

Uygulanabilecek stratejiler devlet desteği ile olabileceği gibi plastik sanayi paydaşlarının uygulamaları ile desteklenmesi gerekmektedir. Bu bağlamda bakıldığında, yapılan araştırmalar ve sektörel bulgular neticesinde olması gereken stratejiler aşağıdaki gibi belirtilmektedir.

• İnsan Kaynağı Stratejileri

Sektör ihtiyaçlarına yönelik insan kaynağı ile ilgili bilgiler aşağıdaki ele alınmaktadır.

- Sektörde tasarım ve üretimde ihtiyaç duyulan niteliklere sahip insan kaynağı için teknik eğitimin; meslekler, kapsam, içerik vb. konularda gözden geçirilmesi ve iyileştirilmesi gerekmektedir.³³
- Plastik sektörünün uluslararası standartlara uyum sağlaması amacıyla, kalifiye insan gücünü yetiştirecek plastik endüstri liseleri ve plastik

³¹ Barbaros Demirci, a.y.

³² İSO, a.y. s.24-25.

³³ İSO, a.y. s.52.

mühendisliği dallarında eğitim ve öğrenimin yaygınlaştırılması gerekmektedir.³⁴

- Kalıp, kalıp teknolojileri ve kalıpcılık konusuna özel önem verilmesi, sanayi ve orta-yüksek eğitim kurumları arasında işbirliğinin geliştirilmesi. Türkiye'nin bu alanda uygulanacak eğitim programları ile insan sermayesi açısından ayrıcalıklı konuma getirilmesi gerekmektedir.³⁵
- Sektöre özgün endüstriyel tasarım alanında insan sermayesinin geliştirilmesi çabalarına ağırlık verilmesi gerekmektedir.³⁶
- İşletmelerin çalışma ortamlarının iyileştirilmesi, geliştirilmesi ve sektörün nitelikli insan kaynakları açısından çekim merkezi konumuna getirilmesi gerekmektedir.³⁷
- Özel mesleki eğitim kuruluşlarında plastik teknolojisi meslek alanlarının seçilmesi gerekmektedir.³⁸

• Sektöre Yönelik Destekleme Çalışmaları

Sektör ihtiyaçlarına yönelik destekleme çalışmaları ile ilgili bilgiler aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

- Sektörün yenileme, yeni teknoloji (robotik), enerji tasarrufu v.b. alanlardaki yatırımlarının desteklenmesi ve özendirilmesi gerekmektedir.³⁹
- Elektrik başta olmak üzere enerji fiyatlarının dünya fiyatlarıyla rekabet edici düzeylere çekilmesi gerekmektedir.⁴⁰
- Yer seçimi, ÇED, ruhsat, izin, ÖTV gibi mevcut mevzuatın oluşturduğu zorlukların azami derecede düşürülmesi gerekmektedir.⁴¹
- Serbest ticaret anlaşmaları çerçevesinde hammadde tedariğinde plastik ürünleri imalat sanayinin ihtiyaçlarına önem verilmesi gerekmektedir..⁴²

³⁴ Barbaros Demirci, a.y.

³⁵ İSO, a.y

³⁶ İSO, a.y

³⁷ İSO, a.y

³⁸ Barbaros Demirci, a.y.

³⁹ İSO, a.y. s.50

⁴⁰ İSO, a.y.

⁴¹ Barbaros Demirci, a.y.

⁴² İSO, a.y.

- Plastik hammadde üreten bütünleşmiş petrokimya parkları kurmak gerekmektedir.⁴³

• Geri Dönüşüm Sistemine Yönelik Çalışmalar

Sektöre katma değer sağlayacak geri dönüşüm faaliyetlerinin etkinliğinin artırılması için gerekli çalışmalar aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

- Atık depolama yasağının uygulandığı dokuz Avrupa ülkesinde geri dönüşüm ve enerji geri kazanım oranları yüzde 80 civarındadır, model alınması gerekmektedir.⁴⁴
- OSB'ler içinde sektöre ilişkin fiyat değişikliklerinin yayınlandığı internet sitelerini düzenli olarak takip edecek ve bu konuda sektördeki işletmelere sürekli bilgilendirme hizmeti verecek bir birimin bulunması ve oluşturulması ile atık toplayacak ve plastik geri dönüşümü sağlayacak merkezlerin kurulması gerekmektedir.⁴⁵
- Yüzde on olan plastik hurda kullanım oranının yükseltilmesi gerekmektedir.⁴⁶
- Geri dönüşümde sınıflandırma ve değerlendirme işlemlerine yönelik yatırımların özendirilmesi gerekmektedir.⁴⁷

• Girişimcilik Ortamı İle İlgili Düzenleme Çalışmaları

Adil, hızlı ve rekabetçi bir girişim ortamı sağlayacak faaliyetler için gerekli çalışmalar aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.⁴⁸

- Sektörde haksız rekabete yol açan kayıt dışılığın ve standart dışı üretimin önlenmesi gerekmektedir.

⁴³ İKMİB, “Plastik Hammadde Sektörü Gelecek Araştırması 2015-2023: Hedefler Stratejiler Sonuç Raporu,” Eylül 2013, (Çevrimiçi) http://www.ikmib.org.tr/files/downloads/bilgi_bankasi/raporlar/plastik_hammadde_sektoru_gelecek_a_rastirmasi_sonuc_raporu.pdf, 10 Mart 2016, s.15.

⁴⁴ İKMİB, a.y. s.19.

⁴⁵ İOASB, a.y. s.9.

⁴⁶ İOASB, a.y.

⁴⁷ İSO, a.y. s.51.

⁴⁸ İOASB, a.y.

- Gümrüklerin, trafik ve ulaşımdan kaynaklı gecikmelerde yapmış olduğu mesai ücretleri ile vergi ve harçları azaltması gerekmektedir.
- Çalışma ruhsatı vb. işlemlerin kolaylaştırması gerekmektedir.
- İthalatlarda uygulanan gözetim fiyatlarının en aza indirilmesi gerekmektedir.
- Tasarım haklarının korunması gerekmektedir.

• Sektördeki İşletmelere Yönelik Verimlilik Çalışmaları

Sektörde faaliyet gösteren işletmelerin verimliliklerinin arttırılması ile ilgili gerekli çalışmalar aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

- Verimlilikleri artırabilmek için kurumsallaşma çabalarına ağırlık verilmesi ve iş süreçlerinin iyileştirilmesi gerekmektedir.⁴⁹
- Uluslararası standartlara uyan kalitede, çevreye duyarlı üretim kompozisyonu belirlenerek üretimde verimliliği artırmak için Pagder ve Aslan özel OSB örneği gibi kümelenme faaliyetlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.⁵⁰
- Hammadde ve makine ekipman kaynaklarında ölçek ekonomisi ve birleşme ile toplu satınalma metotlarının uygulanması gerekmektedir.⁵¹
- İşletmelerin kümelenme ile ortak eğitim çalışmaları yapması gerekmektedir.⁵²
- Plastik sektörü ile sektörün ürün ve yarı mamul ürettiği ana sanayiler arasında işbirliği ve güç birliğinin sağlanması gerekmektedir.⁵³
- Sektörün gelişimi ve yabancı sermaye yatırımlarının çekilmesi amacıyla ekonomik altyapının tesis edilmesi gerekmektedir.⁵⁴

• Plastik Ürünlerle İlgili Yenilikçilik Çalışmaları

⁴⁹ İSO, a.y.

⁵⁰ İOASB, a.y.

⁵¹ İSO, a.y.

⁵² İOASB, a.y. s.9

⁵³ Barbaros Demirci, a.y.

⁵⁴ Barbaros Demirci, a.y.

Tasarım ve uygulamada yenilikçilik ve yeni kullanım alanları oluşturulması ile ilgili gerekli çalışmalar aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

- Plastik sektöründe alt sektörler bazında Ar-Ge, Ür-Ge ve yenilikçilik faaliyetleri yaygınlaştırılarak, katma değeri yüksek ürünler bazında branşlaşmaya geçilmesi gerekmektedir.⁵⁵
- İşletmelerin Ar-Ge çalışmalarına yatırım yapmasının teşvik edilmesi gerekmektedir.⁵⁶
- Çevre sorunlarına önem verilerek bu sorunu aşmaya yönelik yeni ürünler için Ar-Ge çabalarına odaklanması gerekmektedir.⁵⁷
- Polimer alanında üniversite ve sanayi iş birliktelikleri oluşturulması gerekmektedir.⁵⁸
- Laboratuar konusunda Türkiye'deki ciddi açık kapatılmalı, ihracatçıya büyük yük getiren sertifikasyon ve akreditasyon sorunlarının aşılması için akreditasyon laboratuarlarının kurulması gerekmektedir.⁵⁹

• Sektörel Pazarlama ve İletişime yönelik Çalışmalar

Pazarlama ve iletişim ile ilgili gerekli çalışmalar aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

- Pazar ve ürün çeşitliliği sağlanarak, ürün ve bölge bazında dış pazar analizlerinin yaygınlaştırılması gerekmektedir.⁶⁰
- Sektör ile ilgili ülke imajının geliştirilmesine yönelik fuar, ticari gezi vb. etkinliklere ağırlık verilmesi ve yurt dışı temsilciliklerin desteğinin sağlanması gerekmektedir.⁶¹
- Türk plastik ürünlerinin mevcut pazarlarında ve odaklanılacak yeni pazarlarda imalat sanayi ürünlerinin tanıtımı yanında Türk malı imajının

⁵⁵ Barbaros Demirci, **a.y.**

⁵⁶ İOASB, **a.y.**

⁵⁷ İSO, **a.y.**

⁵⁸ İSO, **a.y.**

⁵⁹ Barbaros Demirci, **a.y.**

⁶⁰ Barbaros Demirci, **a.y.**

⁶¹ İSO, **a.y.** s.52.

geliştirilmesi, iyileştirilmesinin sağlanması ve bu amaca yönelik uygulamaların desteklenmesi gerekmektedir.⁶²

- Üstün kalite hizmet standartları ile zamanında ve ihtiyaca göre satış sonrası hizmetlerin sağlanması gerekmektedir.⁶³

1.5.5. Türkiye Plastik Sektörü Güçlü ve Zayıf Yönler, Fırsatlar ve Tehdit Analizi

Plastik ürünleri imalatı sanayi, son yıllarda çevre nedeniyle sorunlu bir sektör olarak algılanılmasına karşın kullanımı giderek her alanda yaygınlaşan ürünleriyle vazgeçilmez niteliğe sahiptir. Uçak sanayinden tarıma kadar çok farklı sektörlere girdi sağlayan plastik ürünleri imalatı sanayi ekonomik büyümeye de önemli katkı sağlamaktadır. Dış ticaret fazlası veren bu sektörün rekabet gücünün artması ekonomik kalkınmaya katkısını artıracaktır. Sektörün rekabet gücünün artırılabilmesi için rakip ülkelere göre güçlü yönlerinin korunması, zayıf yönlerinin ise geliştirilmesi gerekmektedir.⁶⁴

⁶² İSO, a.y.

⁶³ Barbaros Demirci, a.y.

⁶⁴ İSO, a.y. s.47

Türkiye Plastik sektörü imalat girdi kaynaklarının analizi aşağıdaki gibi başlıklara ayrılarak ayrıca belirtilmiştir (Tablo 1.5.).

Tablo 1. 6. Plastik Sektörü Stratejik Girdi Matrisi

YÜKSEK

Kaldıraç • Hammadde • Plastik İşleme Makine Ekipman • Orijinal Makine aksamaları ve Ekipmanları • Transit liman	Stratejik • Hammadde Üretim Tesisleri • Sektörel Kümelenme • Yerli Plastik Makine Üretimi • Kalıp ve Ekipman Üretimi • Ar-Ge • Geri Dönüşüm • Küresel Satınalma
Rutin • Yedek Parça / Yan Sanayi • Yurtiçi Lojistik • Araç Gereç Ekipman	Darboğaz • Enerji • Vasıflı İşgücü • Uluslar Arası Lojistik • Uluslar Arası Pazar Organizasyonları • Gümrük Vergisi Muafiyeti • Yatırım Teşvik

DÜŞÜK

DÜŞÜK

YÜKSEK

Kaynak: Araştırmacı Tarafından Hazırlanmıştır.

Plastik sektörünün girdi kaynaklarındaki durumu yukarıdaki tabloda ele alınmıştır. Plastik sektörünün gidişatına en çok etki eden, etkisi az olduğu düşünülen girdiler ve diğer etkenler konumları itibariyle belirtilmektedir. Sektöre etki edecek girdi kaynaklarının analizine ek olarak sektörün güçlü ve zayıf yönleri aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

• Sektörün Güçlü Yanları

Sektörün Güçlü Yanları aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

- Petrokimya deneyimi ve birikimin olması
- Ürün kalitesinin iyi olması
- Krizlere dayanma açısından sektörün esnek olması

- Sektördeki işletmelerin dinamik ve hızlı karar alabilen işletme yapılarına sahip olması,
- Türkiye’de makine parkının göreceli olarak yeni olması,
- Hammaddeye olan talebin fazla olması,
- Geri dönüşüm sektörünün gelişmesi,
- Mesleki örgütlenme olması,
- Sektörde KOBİ sayısının ve rekabetin çok olması,⁶⁵
- Lojistik alt yapının iyi olması,
- Coğrafi konum ve pazarlara yakınlığın olması,
- Esnek üretim becerisi olması,
- Finansman olanaklarının olması.⁶⁶

• Sektörün Zayıf Yanları

Sektörün zayıf yanların aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

- Hammadde tedarikinde dışa bağımlılık,
- Yatırım getirilerinin uzun vadede geri dönüyor olması,
- Makine ve donanımda dışa bağımlılık,
- Ülke içinde petrokimya alanında üretici olarak tek bir tedarikçinin olması,
- Katma değeri düşük plastik hammadde üretiminin kısıtlı olması,
- Yetersiz yatırım ortamı,
- Uzun dönemli yatırım planlarının olmaması,
- Sektörde markalaşmanın zayıf olması ve güçlü bir marka olmaması,
- Sektörde kümelenme ve ölçek ekonomileri oluşturmadaki eksiklik/yetersizlik,
- Yatırım için yüksek sermaye gerekliliği,
- Sivil toplum örgütleriyle işbirliği ve koordinasyonun eksikliği/yetersizliği,
- Ar-Ge yatırımları ve çalışmalarında eksiklik,⁶⁷
- Yurt içinde uluslararası kalite test merkezleri olmaması,

⁶⁵ İKMİB, a.y. s.8.

⁶⁶ İSO, a.y. s.48.

⁶⁷ İKMİB, a.y.

- Enerji maliyetlerinin yüksek olması (elektrik, vb)⁶⁸

Plastik ürünleri imalatı sanayinin girdi sağladığı inşaat ve otomotiv sanayinde Türkiye'nin uluslararası oyuncu olma eğilimi sektörün gelişmesine önemli katkılar sağlayacak niteliktedir. Yakın ve komşu pazarlarda ülke yönetimlerinde yaşanan değişim sonucu bu ülke ekonomilerinde ve dış ticaret rejimlerinde liberalleşme eğilimi sektör için fırsatlar yaratabilecektir.⁶⁹ Bunun gibi birçok fırsat Türkiye plastik sektörünü daha iyi konuma getirebilecektir. Bu fırsatların bazıları aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

• Fırsatlar

Sektörün küresel alanda ve sektör bazında fırsatlarını aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

- Hammadde tedarikçisinde dışa bağımlılığı en aza indirecek çalışmalar,
- Makina ve ekipmanda dışa bağımlılığı en aza indirecek çalışmalar,
- Ülke içinde tek bir tedarikçiye alternatif petrokimya alanında yatırım yapılması olanağı,
- Katma değeri düşük plastik hammadde üretiminin geliştirilme olanağı,
- Geri dönüşüme yönelik yatırımların artması,
- Yatırım ortamının geçmiş yıllara göre daha elverişli olması,
- Yeni kurulan plastik ihtisas sanayi bölgeleri (Pagder – Aslan OSB),
- Sektörel bazda ileriye yönelik hedeflerin belirlenmiş olması,⁷⁰
- Türk inşaat sanayinin ulusal ve uluslararası alanda gelişimi,
- Çevre ülkelerdeki hammadde alanında uluslararası sermayenin yatırım yapma eğilimi,
- Türkiye'nin otomotiv, beyaz eşya, gıda vb girdi kullanan sektörlerinin öncü olma özelliği ve büyüme eğilimi.⁷¹

⁶⁸ İSO, a.y.

⁶⁹ İSO, a.y. s.49.

⁷⁰ İKMİB, a.y. s.9.

⁷¹ İSO, a.y.

Cevre ülkelerde yaşanan ülke yönetimlerindeki değişimin istikrara kavuşmaması Türk plastik ürünleri imalatı sanayi için çok önemli bir tehdit niteliğinde olmaktadır. Kısa dönemde bu pazarlara odaklanmış işletmelerin önemli sorunlar yaşaması olasıdır. Bu ülkelerde kısa sürede istikrarın sağlamaması durumunda ise önemli pazar ve ihracat kayıplarının oluşması söz konusu olmaktadır.⁷² Sektörün karşılaştığı potansiyel tehditler aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

• Tehditler

Plastik sektörünün gidişatına etki edecek düzeyde olan sektörel tehditleri aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür;

- Dış ticaret fiyatlarında kg değer tarafında dengesizlik,
- Kalifiye eleman yetersizliği,
- Hammadde tedarik güvenliğinin olmaması,
- Kaya gazı kullanan rakip ülkelerin entegrasyonu tamamlaması,,
- Sermayeye erişimde yaşanan zorluklar,
- Asya'nın etilen türevlerinde açığını kapatması, Çin'in ihracatçı pozisyona geçmesi,
- Tarife dışı engellerin artması,
- Mevzuatın yarattığı engellemeler ve kısıtlamalar,
- Ortadoğu'da yapılan petrokimya yatırımları,
- İç piyasadaki arz talep dengesi,⁷³
- Çevre ile ilgili duyarlılığın giderek artması sonucu sektör ürünlerinden kaçış eğilimi,
- Sektördeki teknoloji ve Ar-Ge alanındaki yatırımlara yönelik çabalardaki yetersizliğin sürme eğilimi,
- AB'ye uyumda çevre yönetimi yatırımlarının getireceği ek maliyetler.⁷⁴

⁷² İSO, a.y.

⁷³ İKMİB, a.y. s.10.

⁷⁴ İSO, a.y.

1.5.6. Sektör Dernek ve Organizasyonları

Plastik sektörü, ekonomi içinde büyük bir yere sahiptir ve bunun getirmiş olduğu bazı zorluklar bulunmaktadır. Bu zorluk ve engeller sanayicilerin güç birliği ile aşılabilmektedir. Bu güç birliktelikleri dernekleşmeyi ve organize bir yapıyla hareket etmeyi gerektirmektedir. Türkiye plastik sektörü dünya içinde her anlamda hatırı sayılı bir konumdadır. Üretim rakamlarını dernek ve organizasyonlarla desteklemek gerekmekte ve bu oluşumların Türkiye plastik sektörünün dünyadaki konumunu korumasının yanı sıra sektörü bir adım daha ileriye taşıyabileceği hedeflere ulaşmalarını sağlamaları gerekmektedir. Bu derneklerden biri olan **PAGDER**'in (Plastik araştırma ve geliştirme derneği) amaçlarından bazıları bu şekilde ele alınmaktadır.

•Amaçlar.

Plastik sektöründeki derneğin amaçları aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.⁷⁵

- Plastik Sektöründe faaliyet gösteren üyeler arasında kültürel, mesleki, hukuki, ticari, sosyal ve teknik konularda işbirliği, dayanışma ve bilgi alışverişi sağlamak.
- Plastik yarı ürün ve bitmiş ürünler (eşya), plastik hammadde, yardımcı malzemesi ve plastik işleme makinelerini üreten işletmelerin tümünü temsil edebilen ve kamu otoritelerinin tam desteğini sağlamış bir sektörel dernek olmak.
- Bu ürünlerle ilgili dünya pazarında Türkiye'nin payını maksimum düzeye çıkaracak etkinlikleri yapmak ve desteklemek.
- Sektörün sorunlarına yönelik çözüm önerileri geliştirerek, plastik sektörünün bir bütün olarak gelişmesini temin etmeye yönelik planlamaların hazırlanmasında ve stratejilerin belirlenmesinde öncü ve gündemi belirleyici rol oynamak.

⁷⁵ PAGDER, "Pagder plastik sanayicileri derneği tüzüğü," t.y., (Çevrimiçi) <http://www.pagder.org/pdf/PAGDER-tuzuk.pdf>, 03 Mart 2016.

- Plastik eğitimi yanında araştırma ve geliştirme faaliyetlerinde bulunmak. Verimi, kaliteyi ve standardizasyonu artırıcı usul ve yöntemler ile patent, faydalı model, iş hukuku ve iş güvenliği konularında üyelerine yardımcı olmak.
- Üniversite – sanayi işbirliğini sağlayarak, plastik sanayisini ülke ekonomisine ve istihdama kaynak yaratan lokomotif bir sektör haline getirmektir.

Ayrıca plastik sektörünün gelişimine katkı sağlayan derneklerin bilgileri tabloda belirtilmektedir (Tablo 1.6.).

Tablo 1. 7. Türkiye Plastik Sektörü Dernekleri

Dernekler	
Plastik Sanayicileri Derneği - Pagder	Fasd (Fleksibıl Ambalaj Sanayicileri Derneği)
Türk Plastik Sanayicileri Araştırma, Geliştirme ve Eğitim Vakfı	Sepa (Sert Plastik Ambalaj Derneği)
Türkiye Kimya, Petrol, Lastik ve Plastik Sanayi İşverenleri Sendikası	Aysad (Ayakkabı Yan Sanayicileri Derneği)
Sepa - Sert (Rijit) Plastik Ambalaj Sanayicileri Derneği	Besd (Beyaz Eşya Sanayicileri Derneği)
Ankara Plastik Sanayicileri Derneği - Apsd	Beysad (Beyaz Eşya Yan Sanayicileri Derneği)
Bursa Plastik ve Ambalaj Sanayicileri Derneği - Burpas	Bosad (Boya Sanayicileri Derneği)
Çukurova Plastik Sanayicileri Derneği - Çukurova Plasder	Büyük Torba Üreticileri Derneği
Ege Plastik Sanayicileri Dayanışma Derneği - Egeplasder	Çevko Vakfı
Güneydoğu Plastik ve Kimya Sanayicileri Derneği - Gaplasder	İpkas (İstanbul Plastik Ve Kauçuk Sanayicileri Kooperatifi)
Kauçuk Derneği	Püd (Polistren Üreticileri Derneği)
Kayseri Plastik İşletmeciler Derneği - Kaypider	Pükab (Plastik Pencere Üreticileri Kalite Birliği Derneği)
Kompozit Sanayicileri Derneği - Ksd	Pükad (Plastik Profil Üreticileri "Kalite Birliği" Derneği)
Plasfed Plastik Sanayicileri Federasyonu	Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği
Asd (Ambalaj Sanayicileri Derneği)	

Kaynak: PAGEV, “Türkiye Plastik Sektörü Dernekleri” t.y., (Çevrimiçi)
http://www.pagev.org.tr/contents_TR.asp?id=54, 05 Mart 2016.

Tüm sektörlerde yaşanan hızlı gelişmeler, işletmeleri kürselleşen rekabet ortamında her ürün gurubu için farklılık yaratmaya mecbur bırakmaktadır. Pazarın rekabetçi yapısı, işletmeleri sadece kaliteli mal üreterek yüksek satış hacmine sahip olmaya engellemektedir. Her tüketici alacağı ürün gurubu ile ilgili birkaç alternatif bulma araştırmasına girmektedir. Başlıca alternatif araştırmaları fiyat anlamında uygun ve farklı biçimlere sahip ikame ürünlere yönelik olmaktadır. Bu durum tüketicilere ürünler arasında seçim yapma olanağı tanımaktadır.⁷⁶

Türkiye plastik sektörü sürekli kendini geliştirmesi sebebiyle artık dünya pazarlarında kendini göstermektedir. Ancak sektördeki işletmelerin karşılaştığı en büyük sorunlardan birkaçı fiziksel mesafelerin uzak olması ve bilgi alışverişinin kısıtlı olmasıdır. Belli dönemlerde yapılan ihtisas fuarları bu tür olumsuzlukların önüne geçebilmektedir. Tüm sektörlerde olduğu gibi plastik sektörü içinde söz konusu durum geçerlidir. Sektördeki işletmeler fuarlarda, hem yeni müşteri bulma hem de mevcut müşteriler ile görüşerek çalışma şartlarını iyileştirme şansı bulabilmektedir.⁷⁷ Sektörle alakalı fuar organizasyon örneklerini aşağıdaki tabloda yer almaktadır (Tablo 1.7.).

Tablo 1. 8. Dünya Plastik Sektörü Fuar Organizasyonları

Plastivision Arabia: Uluslararası Plastik Fuarı	Sharjah Expo Centre
Jec Europe: Kompozit Hammaddeleri, Ürünleri ve Teknolojileri Fuarı	Paris Jec
Chinaplas: Çin Plastik ve Kauçuk Endüstrisi Fuarı	Sangay Adsale
Pppexpo Afrika Kenya: Uluslararası, Kenya Plastikler, Baskı ve Ambalaj Sanayi Fuarı	Nairobi Expogr - Gurtour
Pppexpo Afrika Tanzania: Uluslararası Tanzania Plastikler, Baskı ve Ambalaj Sanayi Fuarı	Dar Es Salaam Expogr - Gurtour
Taipei Plas: Taipei Uluslararası Plastik ve Kauçuk Endüstrisi Fuarı	Taipei Taitra
K: Plastik ve Kauçuk Sanayi Fuarı	Düsseldorf Messe Dusseldorf
Kauçuk: Kauçuk Endüstrisi Fuarı	İstanbul

⁷⁶ Marmara Fuar, “Fuarların Önemi,” t.y., (Çevrimiçi) <http://www.marmarafuar.com.tr/?page=101>, 08 Mart 2016.

⁷⁷ Marmara Fuar, a.y.

	Tüyap Fuarcılık
Expoplast: Plastik Teknoloji ve Ürünleri Fuarı	Montreal Cpıa
Plast Eurasia: İstanbul Plastik Endüstrisi Fuarı	İstanbul Tüyap İstanbul
Arabplast: Uluslararası Arap Plastik ve Kauçuk Fuarı	Dubai Messe Düsseldorf
Equiplast : Uluslararası Plastik ve Kauçuk Ticaret Fuarı	Barcelona Fira De Barcelona

Kaynak: Fuar Takip, “Dünya plastik kauçuk fuarları” t.y., (Çevrimiçi)
<http://www.fuarkip.com/fuarlar/fuarkipimi.asp?sektorkod=plastikkauçuk>, 09 Mart 2016.

1.6. Küresel Plastik Sektörü Pazar Büyüklüğü ve Mevcut Durumu

Petrol türevi ürünlerden olan plastik üretimleri dünya çapında büyümesini sürdürmektedir. Küresel plastik sektöründe yıllar içinde doğrusal bir artış göze çarpmaktadır. Tüm dünyada tüketilen petrolün yaklaşık yüzde 4’ü her yıl plastik ürün yapmak için kullanılmakta ve diğer yüzde 4’lük kısım plastik üretim süreçlerini güçlendirmek için tüketilmektedir.⁷⁸

Plastik üretiminin çoğu Asya ülkelerinde gerçekleşmektedir. Ancak, Asya ülkelerindeki üretimin ağırlıklı bölümü düşük katma değerli ürünlerdir. Avrupa ve Kuzey Amerika halen önemini korumaktadır. Özellikle teknik plastikte gelişmiş ülkeler öncüdür. Dünya plastik üretimi 10 yılda yıllık ortalama yüzde 4 oranında büyümüş, 2012 yılı üretimi 288 milyon tona ulaşmıştır.⁷⁹ 2013 yılında ise 300 milyon tona çıktığı tahmin edilmektedir.⁸⁰ 2014 yılında küresel üretim 2013 yılına göre Yüzde 4,01 artarak 311 milyon ton seviyelerine ulaşmıştır. Küresel plastik ürünleri 2015 yılında da artış göstermiştir. 2015 ilk yarı küresel plastik ürünleri üretimindeki gelişmeler nedeniyle, toplam küresel üretiminin 2014 yılına göre yüzde

⁷⁸ World Watch Institute, “GlobalPlasticProductionRises,RecyclingLags,” Ocak 2015 (Çevrimiçi)
<http://www.worldwatch.org/global-plastic-production-rises-recycling-lags-0>, 13 Mart 2016.

⁷⁹ PAGEV, a.y. s.225-226.

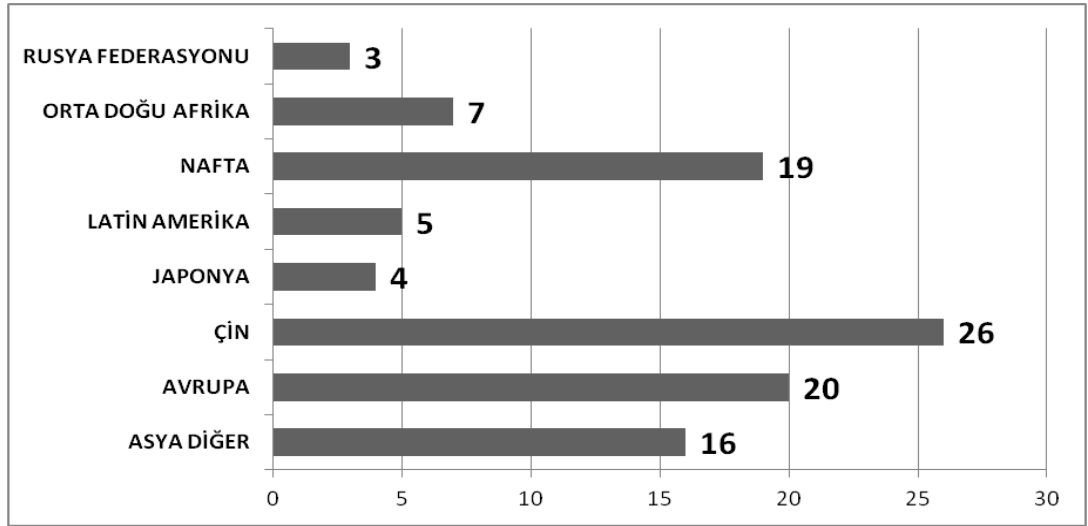
⁸⁰ PLASFED, “Türkiye Plastik Sektör İzleme Raporu (2014),” t.y., (Çevrimiçi)
http://rapor.plasfed.org.tr/admin/PICS/files/Turkiye_Plastik_Sektorui_2014.pdf, 14 Mart 2016, s.6.

2,96 artarak 2015 yılında 320,2 milyon ton düzeylerinde olduğu belirtilmiştir.⁸¹ Üretim rakamlarındaki artışların temel nedeni gelişmekte olan ülkelerdeki orta sınıfın güçlenmesi olarak belirtilmektedir.⁸²

Orta doğuda petrol kaynaklarının çok ve üretim arzının yoğun olması, bölgeyi plastik hammaddesi ve türevleri üretiminde ön plana çıkarmaktadır. Başta Suudi Arabistan olmak üzere, İran, Katar gibi ülkelerin de plastik sektöründe ciddi bir paya sahip olduğu söylenebilmektedir.

Ülkeler açısından kullanım oranları aşağıdaki grafikteki gibi ele alınmaktadır (Şekil Şekil 1.4.).

Şekil 1. 4. Dünya Plastik Kullanımı Yüzdesel Oranları



Kaynak : Plastics Europe, “Plastics – The Facts 2015 An Analysis Of European Plastics Production, Demand And Waste Data,” 09 Kasım 2015, (Çevrimiçi)’ den uyarlanmıştır. <http://www.plasticseurope.org/Document/plastics---the-facts-2015.aspx?FolID=2>, 21 Mart 2016.

Dünyada üretilen her 10 kg plastiğin 4 kg Çin, ABD ve NAFTA ülkeleri üretmektedir Türkiye ise 2013 yılı itibariyle dünyanın en büyük yedinci plastik üreticisi Avrupa’nın ise ikinci en büyük plastik üreticisi konumunda iken 2015

⁸¹ PLASFED, “Türkiye Plastik Sektör İzleme Raporu (2015)” t.y., (Çevrimiçi) http://rapor.plasfed.org.tr/admin/PICS/files/PLASFED_2015_Sektor_izleme_15339.pdf, 05 Nisan 2016, s.12.

⁸² PAGEV, a.y.

rakamları ile dünyada 6.sıraya yükselmiştir.⁸³ Dünyanın en büyük plastik üreticisi Çin'dir. İkinci sırada ise ABD ve NAFTA ülkeleri gelmektedir. Çin düşük katma değerli plastik ürünleri üretirken ABD ve NAFTA ülkeleri teknik plastiğe yoğunlaşmaktadır.⁸⁴

⁸³ Blomberg HT, **a.y.**

⁸⁴ PAGEV, **a.y.** s.224.

2. PLASTİK SEKTÖRÜ TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

Bu bölümde, plastik sektörü tedarik zincirinin genel yapısı ile plastik sektöründeki tedarik zinciri uygulamasının genel hatları açıklanmaktadır. İlk kısmında tedarik zinciri yönetiminin tanımı, gelişimi ve önemi daha sonra plastik sektöründeki tedarik zinciri yönetiminin amaç ve yapısı son kısımda da plastik sektöründeki değer zincirine etki eden paydaşlardan bahsedilmektedir.

2.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Tanımı, Gelişimi ve Önemi

Bugünün küresel pazarlarında şiddetli rekabet, ürünlerin yaşam döngülerinin kısa olması ve müşterilerin artan beklentileri işletmeleri tedarik zincirleri konusuna yatırım yapmaya zorlamaktadır. Bununla birlikte iletişim ve ulaşım teknolojilerindeki sürekli gelişmeler (örneğin; mobil iletişim, internet ve hızlı teslimat) tedarik zinciri evriminin ve tekniklerinin etkin bir şekilde yönetilmesini sürekli teşvik etmektedir. Tipik bir tedarik zincirinde fabrikaların üretimleri için hammadde temin edilmekte ve üretilen ürünler depolar ve ara depolama aracılığıyla perakendecilere veya müşterilere sevk edilmektedir. Tedarik zinciri olarak adlandırılan ağ, tedarikçiler, üretim merkezleri, depolar, dağıtım merkezleri ve perakende satışı yanı sıra hammadde yarı mamul ve ürünlerin akışı arasındaki tesisleri oluşturmaktadır.¹

Tedarik zinciri yönetimi için uygulamacılar zaman içinde çeşitli tanımlar geliştirmişlerdir. Bir grup uygulamacı tedarik zinciri yönetiminin sadece bir felsefe olduğunu ve bir dizi faaliyetlerden oluştuğu kavramını belirtmiştir. Bu alanda çalışma yapan araştırmacılar ise bu kavramı yıkmak için çalışmalar yürütölmüşlerdir. Aslında bir tedarik zinciri yönetimi, stratejik değeri yüksek düzeyde olan faaliyetler bütünü olmaktadır. Bir tedarik zinciri, üç veya daha fazla kuruluşun bağlantılı olduğu aynı zamanda ürünlerin ve hizmetlerin kaynaktan son kullanıcıya kadar olan akışın kontrol edilmesi şeklinde tanımlanmaktadır. Bu kontroller yüksek iletişim ve bilgi birikim gerektirmektedir. Aslında tedarik zincirleri işletme içi ve işletme dışı

¹ David Simchi-Levi, Philip Kaminsky, Edith Simchi-Levi, Designing and Managing the Supply Chain, **McGraw Hill Higher Education**, 3.bs., 23 Temmuz 2007, s.1.

bilgilerle oluşumu destekleyen farklı coğrafyalardan da olan katımcıların bir araya geldiği yapı olmaktadır.² Belirli dönemlerde araştırmacılar tarafından tedarik zincirleri ile ilgili çeşitli tanımlamalar yapılmıştır. Bunlar aşağıdaki gibi açıklanmaktadır (Tablo 2.1.).

Tablo 2. 1. Tedarik Zinciri Yönetimi Tanımları

Sıra No	Yazar	Yıl	Tanım
1	Chopra ve Meindl	2001	Tedarik zinciri yönetimi müşterilerin isteğini yerine getirmek için dolaylı ve doğrudan bazı aşamalardan oluşmaktadır.
2	Mentzer v.d.	2001	Tedarik zinciri yönetimi, hem sistematik ve stratejik hem de gelenekselci işleyişleri kapsamaktadır. Çevresindeki işletmelerle arasındaki ilişkileri geliştirmek adına çalışmalar yapmaktadır.
3	Handfield ve Nichols	1999	Hammadde girişinden son kullanıcıya kadar olan bilgi ve ürün akışına kadar tedarik zinciri yönetimi tüm faaliyetleri kapsamaktadır.
4	Christopher	1998	Tedarik zinciri organize bir ağıdır. Tedarik zinciri üyeleri küçük veya büyük ölçekli olabilir. Bu ağda bulunan bütün işletmelerin birbiriyle olan ilişkisi bu yapıyı etkilemektedir.
5	Lee ve Corey	1995	Tedarik zinciri yönetimi ilk üretimden başlayarak sonraki tüm aşamaları kapsamaktadır.
6	Ganeshan ve Harrison	1995	Tedarik zinciri üretici ve dağıtıcıların ağıdır. Ara üretim malları ve bitmiş ürünler bu ağda işlem görmektedir.

² Robert M. Monczka v.d., Purchasing and Supply ChainManagement, **Cengage South-Western**, 5.bs., Amerika, 2011, s.12.

7	Cooper ve Ellram	1993	Tedarik zinciri yönetimi, ürün ve hizmetlerin dağıtıcılardan son kullanıcıya kadar olan akışın yönetildiği bir felsefe şeklinde tanımlanmaktadır.
8	Cavinato	1992	Tedarik zinciri aktif olarak yönetilen üretim ve dağıtım kanalları kavramıdır. Katma değerli ürünlerin son kullanıcılara doğru ürün akışını kapsamaktadır.
9	Towil, Naim, ve Wikner	1992	Tedarik zinciri yönetimi üretici, satıcı ve müşteriden oluşur. Müşteri hizmetleri ile desteklenmektedir.
10	Scott ve Westbrook	1991	Tedarik zinciri yönetimi hammaddeden son ürüne kadar olan işleyişi birbiriyle koordine eden yönetim anlayışı şeklinde tanımlanmaktadır.
11	Novak ve Simco	1991	Tedarik zinciri yönetimi üretici ve dağıtıcı aracılığıyla son kullanıcı için ürün akışını kapsamaktadır.

Kaynak : Jinesh Jain v.d., “Supply Chain Management: Literature Review and Some Issues,” **Journal of Studies on Manufacturing**, C:I, No:1, 2010, s.13.

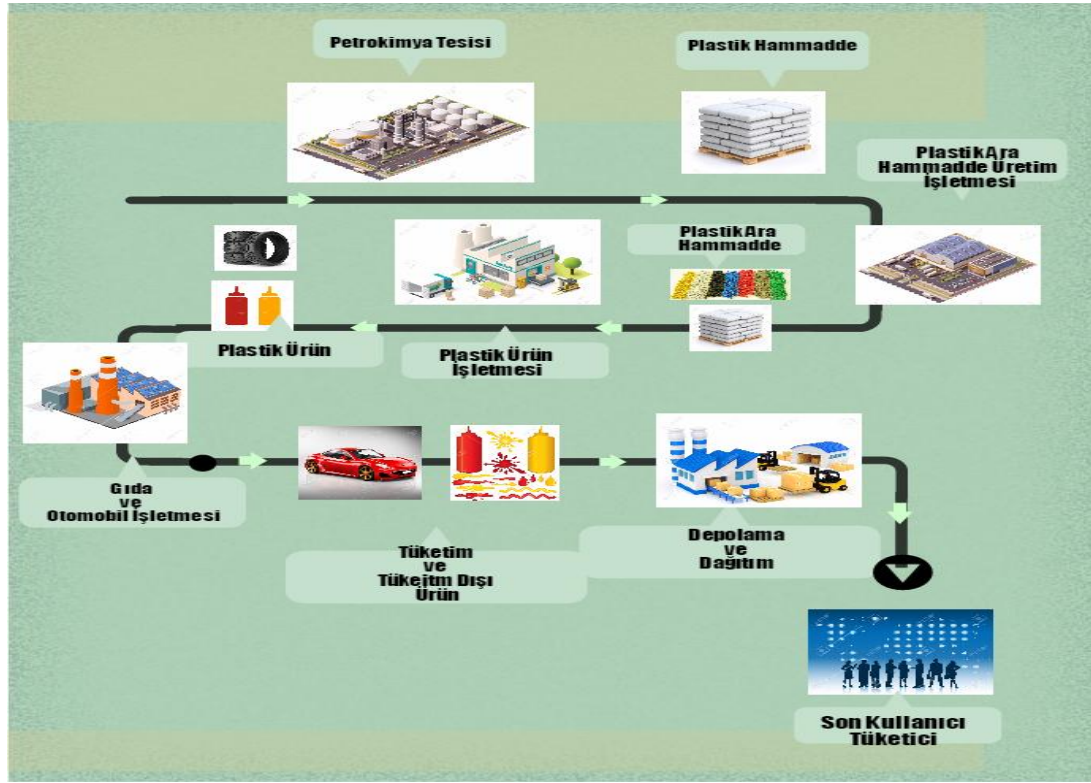
Genel bir tedarik zinciri yapısında hammadde üreticileri ve satıcılarının iki tür müşterileri bulunmaktadır. Bunlar yarı mamul üreticileri ve odak noktada olan ürün üreticileri olmaktadır. Ürün üreticilerinde ise iki müşteri türü bulunmaktadır. Bunlar toptancı müşterileri, perakendeci ve son kullanıcı müşterileri olmaktadır.³

Her tedarik zinciri bu şekilde iki katman veya daha az katmandan oluşmayabilir, birden fazla katmanda da işlem yapılabilir. Bir otomobil işletmesi düşünülürse birden fazla katmanda zincir üyeleri olabilir (montajcı vb.). Bu yapılar taşımacılık ve depolama faaliyetleri eşlik etmektedir. Aynı zamanda müşteriye doğru akışın tam tersi olan geri dönüşüm faaliyetleri ile müşteri hizmetleri de tedarik

³ Joel D. Wisner, Keah-Choon Tan, G. Keong Leong, Principles of Supply Chain Management: A Balanced Approach, **Cengage South-Western**, 3.bs., Amerika, 2012, s.7.

zincirinde önemli bir paya sahip olabilmektedir.⁴ Genel bir tedarik zinciri akış şeması aşağıdaki gibi oluşmaktadır (Şekil 2.1.).

Şekil 2. 1. Plastik Sektörü Tedarik Zinciri Yapısı Temel Örneği



Kaynak: Araştırmacı Tarafından Hazırlanmıştır.

Tedarik zincirinin etkin yönetimi için iş süreçleri önem arz etmektedir. Bazı yazarların ve tedarik zinciri üst yöneticilerinin (küresel tedarik zinciri forumu üyelerinin) belirlemiş olduğu iş süreçleri aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.⁵

- Müşteri ilişkileri yönetimi
- Tedarikçi ilişkileri yönetimi
- Müşteri hizmetleri yönetimi
- Talep yönetimi
- Sipariş karşılama

⁴ A.e.

⁵ Douglas M. Lambert, An Executive Summay of Supply Chain Management,: Processes, Partnerships, Performance, **The Hartley Press**, Augustine, 2008, s.2.

- Üretim akış yönetimi
- Ürün geliştirme ve ticarileştirme
- İade yönetimi

Tedarik zincir süreçleri operasyonel ve stratejik bir yapıya sahip olmaktadır. Bu süreçler alt operasyonel süreçler ile desteklenmeli ve diğer işletme üyeleri ile entegre olarak çalışmayı ve ortak bir dilde konuşmayı gerektirmektedir. Sürekli gelişime açık olmak ve tüm süreçleri stratejik düzeyde uygulamak işletme menfaatleri ve kurumsal başarı için önem arz etmektedir.⁶

1950’li ve 1960’lı yıllarda birçok üretici imalat maliyetleri en aza indirmek için seri üretim yapmayı tercih etmiştir. 1970’lerde malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) programlarının gelişmesi ile işletmeler maliyet, kalite, ürün geliştirme ve sipariş çevrimleri konularında eldeki stokların etkisinin farkına varmışlardır.⁷

1980’lerde dünya çapında küresel rekabet, tasarımda yüksek kaliteli ve güvenilir ürünleri düşük maliyetle sunmaya zorlamıştır. Üreticiler verimliliği arttırmak için imalat stratejilerinden biri olan tam zamanında üretim (JIT) ve diğer üretim yönetimi programlarını kullanmaya başlamışlardır. İşletmeler kurumsal kaynak yönetiminde stratejik tedarikçileri ve lojistik faaliyetleri en iyi biçimde genişletilmiş olarak 1990’lı yıllarda tedarik zinciri yönetimi anlayışı içinde devam etmişlerdir. Son dönemlerde birçok üretici, dağıtıcı ve diğer üyeler, tedarik zinciri yönetimi boyunca etkinliği ve verimliliği arttırmak için TZ kavramını daha fazla benimsemeye devam etmektedirler. Aşağıdaki tabloda tedarik zinciri yönetimi kavramının gelişim evreleri ele alınmaktadır⁸ (Tablo 2.2.).

⁶ A.e. s.5.

⁷ Keah Choon Tan, “A framework of supply chain management literature,” **European Journal of Purchasing And Supply Management**, C.VII, No:1, 2001, s.40-41.

⁸ A.e.

Tablo 2. 2. Tedarik Zinciri Yönetimi Gelişim Evreleri

Gelişim evreleri	Açıklamalar
Oluşum evresi	Tedarik zinciri yönetimi kavramı Amerikalı bir sanayi danışmanı tarafından kullanılmaya başlaması ile gündeme gelmiştir. 20. Yüzyıla geçilmeden bütünleşik bir tedarik zinciri kavramı oluşturulması büyük önem taşımaktadır.
Bütünleşme evresi	Tedarik zinciri yönetimi çalışmaları 1960'lı yıllarda elektronik veri değişimi sistemlerinin kullanılması ile gelişmeye, 1990'larda kurumsal kaynak planlaması sistemlerinin kullanılması ile yaygınlaşmaya devam etmiştir.
Küreselleşme evresi	Tedarik zinciri yönetimi bu dönemde artan rekabet koşullarında işletmelere daha fazla katma değer katabilmek ve maliyetleri azaltabilmek adına küresel kaynak kullanımları desteği ve daha karakterize bir yapı ile küreselleşmeye başlamıştır.
Uzmanlaşma evresi 1.aşama Üretim ve lojistik faaliyetlerde dış kaynak kullanımı	1990'lı yıllarda işletmeler kendi üretim alanları ile ilgili olan yetkinliklerine odaklanmaya başlamışlardır. Üretim faaliyetleri dışında olan uzmanlık gerektiren tüm işlemleri dış kaynak kullanarak gerçekleştirecekleri model geliştirerek bu modeli uygulamışlardır.
Uzmanlaşma evresi 2.aşama Tedarik zinciri yönetiminin hizmet olarak kullanımı	Tedarik zinciri üyelerini oluşturan işletmeler 1980'li yıllarda uzmanlaşmaya ve tüm operasyonlarda olgunlaşmaya başlamışlardır. Bu dönemde tedarik zinciri üyeleri depo yönetimi, dağıtım ve performans yönetimi gibi alanlarda iş birliği içinde olmuşlardır.
Tedarik zinciri yönetimi 2.0	Bu evre bilişim teknolojileri ve bilgi sistemlerinin gelişmesi ile bilgi paylaşım çağı olarak adlandırılmakta ve tedarik zinciri üyeleri tarafından sistem etkin kullanılarak aralarında oluşan iş birliklerinde etkili olmaktadır.

Kaynak: Jinesh Jain v.d., “Supply Chain Management: Literature Review and Some Issues,” **Journal of Studies on Manufacturing**, C:I, No:1, 2010, s.12.

Tedarik zinciri gelişim evreleri tablosuna ek olarak, endüstri devrimi. 4.0 dan bahsetmek gerekmektedir. Endüstri 4.0, işletmelerin üretim ve diğer tüm operasyonlarında, özellikle üretim makineleri ve diğer elemanların internet üzerinden veri alışverişi yaptığı internetin tüm işletme süreçlerine etkisinin olduğu insanlar ile makinelerin etkileşimde olacağı bir dönem olarak adlandırılmaktadır. Endüstri 4.0 ile işletmeler arasında ticari bağların daha fazla güçleneceği düşünülmektedir. İşletmelerin tedarik zincirinin tüm aşamalarını, üretim süreçlerini, pazar potansiyelini kolaylıkla ve sorunsuz ölçebilecekleri daha az maliyet ile daha fazla verime ulaşabilecekleri dönem olarak tanımlanmaktadır.⁹

Ürün ve hizmet sağlayan tüm işletmeler tedarik zincirinin bir parçası olmakla birlikte birçok zincir üyesi (özelikle küçük ölçekli) sorunsuz yönetilebilen işletmeler olmamaktadır. Geçmişte birçok sanayi kuruluşu bağımsız çalışmaya devam etmişlerdi ve bu işletmeler müşterilerinin günlük operasyonlarını yöneterek, sadece satış ve kar odaklı olarak çalışmışlardı. Müşteri şikâyetleri, geç teslimat iyileştirmeleri, müşterileri ile iyi ilişkiler kurma konularında yetersiz kalmışlardır. Özellikle de ekonomik kriz döneminde bu işletmeler sadece kapılarını açık tutmak için mücadele vermişlerdir.¹⁰

Tedarik zinciri yönetimi çabaları ile birçok işletme ekonomik sorunların üstesinden gelebilmiş ve tedarik zinciri yönetiminin değer arttırıcı yanlarını görmüştür. En iyi satınalma bütçeleri oluşturulmuş ve envanter yönetimleri konularında satınalma ve stok maliyetleri en aza indirilmiştir. Bunun sonucunda da işletmelerin müşterilerine daha iyi hizmet vermiş oldukları, yüksek kalitede ürün ve yüksek karlılık ile satışlar gerçekleştirdikleri görülmüştür.¹¹

⁹ EKOIQ, “Endüstri 4.0: Bilişimin Endüstriyle Buluştuğu Yer Türkiye Akıllı Üretime Hazır mı,” **EkoIQ Yeşil İş Yeşil Yaşam Dergisi Özel Eki**, No: 46, Aralık 2014, (Çevrimiçi) <http://ekoIQ.com/wp-content/uploads/2014/12/ekoIQ-ek-d.pdf>, 05.05.2016, s.4-5.

¹⁰ Joel D. Wisner, Keah-Choon Tan, G. Keong Leong, **a.g.e.** s.9.

¹¹ **A.e.**

2.2. Plastik Sektörü Tedarik Zincirinin Yapısı ve İşleyişi

Plastik endüstrisi gelişmiş ülkelerde imalat sanayinde en büyük katkısı sağlayan sektörlerden biridir. Plastik sektöründeki yüzde 10'luk bir katma değer artışı, genel üretim sektörüne yüzde 4,4'lük bir katma değer artışı olarak yansımaktadır. Plastik tedarik zincirindeki değer artışları ekonomik düzeyde artışlara sebebiyet vermektedir.¹²

Üretim ve ihracatta daha yüksek katma değer sağlamanın iki yolu bulunmaktadır. Katma değeri daha yüksek yenilikte ürünler imal etmek, kaliteden ödün vermeden maliyetleri düşürerek kar marjını artırmaktan geçmektedir. Rekabetin artması, fiyat değişkenliklerinin istikrarlı olmaması bu nedenlerle işletmelerin rekabet avantajını yitirmiş olmaları, karlılık için rekabeti başarılı kılacak ve maliyet avantajı sağlayacak tasarruf tekniklerini kullanmaya yönlendirmiştir.¹³ Bu avantajların sağlanması plastik sektöründeki tedarik zinciri yönetiminin asıl amacını oluşturmaktadır. Bu nedenle sektörde de tedarik zinciri yönetimini etkin kullanmak önem arz etmektedir.

2.2.1. Plastik Sektörü Tedarik Zincirinin Yapısı

Genel bir plastik sektörü tedarik zinciri petrol kaynağından ham petrolün çıkarılmasıyla başlamaktadır. Petrokimya tesislerinde ham petrolü işleyerek granül formata getirmesi işlemiyle başlamakta sonrasında sanayinin tüm alanlarında kullanıma uygun şekillerde işlenmesi aşamalarıyla devam etmektedir.¹⁴

Plastik sektöründe tedarik zinciri yönetimi iki yönlü çalışan yapıda hareket etmektedir. İlki, kaynaktan son kullanıcıya kadar hammadde, ara hammadde ve ürünlerinin akışıdır. Diğeri son kullanıcıdan başlayarak tüketim sonrası ürünlerin tekrar kullanıma sunulmak üzere geri dönüşüm faaliyetlerini kapsamaktadır.

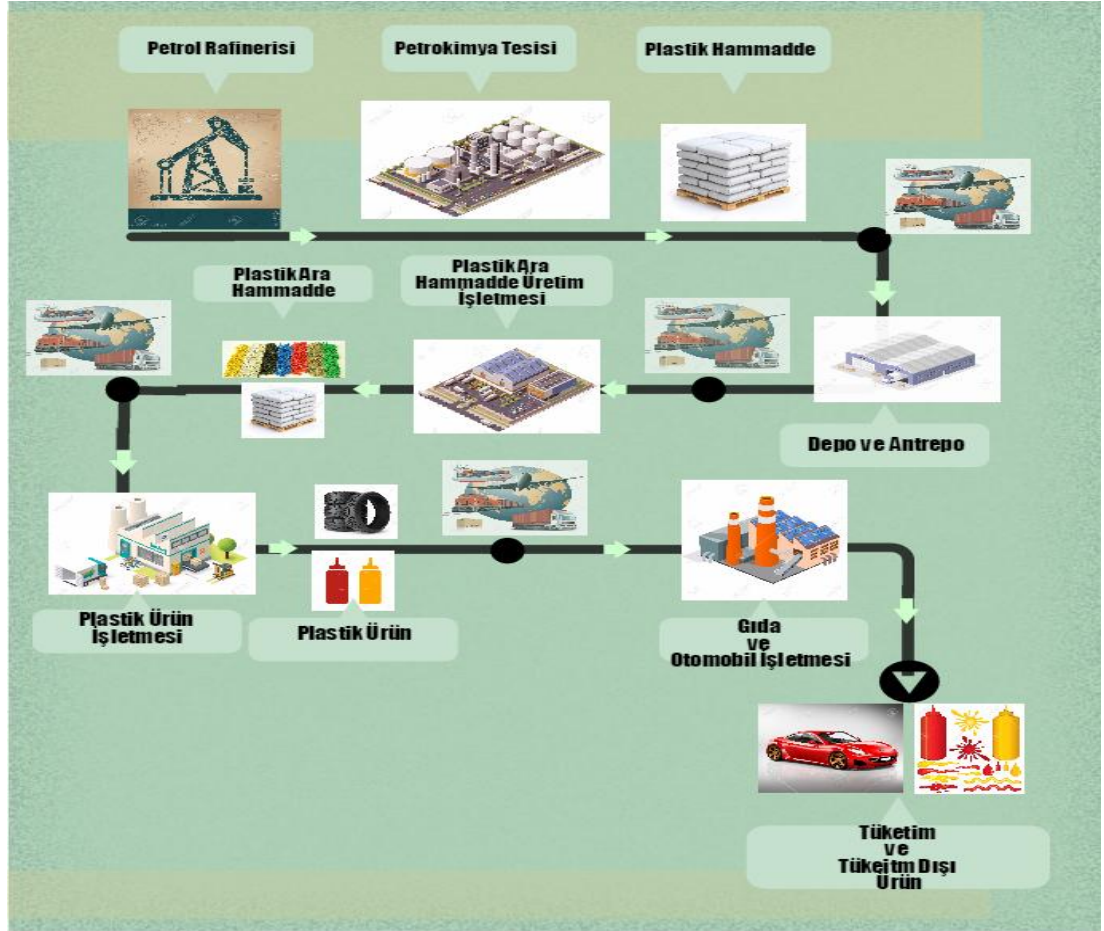
¹² PAGEV, "Plastik Sektör Tanımı : Büyümenin Ve İstihdamın Önemli Bir Kaynağı," **Plastik Araştırma ,Geliştirme ve İnceleme Dergisi**, No: 136, t.y., s.216.

¹³ PAGEV, a.y. s.335.

¹⁴ Chee Wong, "A Study of Plastic Recycling Supply Chain," **Araştırma projesi University of Hull Business School and Logistics Institute**, 2010, s.14.

Plastik sektörünün tedarik zinciri yapısı aşamaları aşağıdaki şekilde görülmektedir (Şekil 2.2.).

Şekil 2. 2. Plastik Sektörü Genel Bir Tedarik Zinciri Akış Şeması



Kaynak: Araştırmacı Tarafından Hazırlanmıştır.

Plastik sektörü tedarik zincirinin çıkış noktası petrokimya tesisleri olmaktadır. Fakat her işletme için girdi sağlayıcısı plastik hammaddesi üreten petrokimya tesisleri olmamaktadır. Plastik ara hammadde üreticisi için ana hammadde girdi sağlayıcısı petrokimya tesisi iken, plastik ürün üreticisine ürün sağlayan birden fazla ara işletme bulunmaktadır. Ketçap üreticisi için plastik ürünler üreten tesisin sağlamış olduğu ürün önem arz etmektedir. Plastik ketçap şişesi üreticisi şişe üretimi için plastik hammaddesi tedarikini petrokimya tesisinden veya ara işletmelerden sağlarken, ketçap üreticisi için petrokimya tesisinin ve diğer ara hammadde işletmelerinin fazla

bir rolü bulunmamaktadır. Ancak sektördeki işletmelerin birbiriyle olan ilişkisine bakıldığı zaman sektöre sağlanan hammadde ve diğer girdilerde yaşanan zorluklar, plastik tedarik zincirinin tüm üyelerini fazlasıyla ilgilendirmektedir.

2.2.2. Plastik Sektörü Tedarik Zinciri İşleyişi

Tedarik zincirinin bu aşaması, plastik sektörünün kaynaktan son kullanıcıya kadar olan aşamalarını, geri dönüşüm ve yeniden üretim aşamalarını kapsamaktadır. Talebe yönelik ürün ve hizmet akışı gerçekleşmektedir.

2.2.2.1. Plastik Sektörü Hammadde ve Ürün Tedarik Zinciri Aşamaları.

Birinci Aşama: Petrokimya Tesislerinden Aracı ve Üreticilere Hammadde Akışı

Petrokimya, petrolden organik kimyasal ürünler elde etmede kullanılan sanayi yöntemlerini topluca belirten terim olarak belirtilmekte ve petrolden türeyen kimyasal maddelerle ilgilenen bilim, teknik ve sanayi dalı olarak tanımlanmaktadır.¹⁵ Üretimleri başlıca üç grupta tanımlanabilmektedir.¹⁶

Alifatikler: Petrol ürünlerinin veya tabii gazın yüksek sıcaklıkta cracking'inden elde edilen, bütadien, bütilenler, propilen, propan, asetilen, etilen, etan gibi hammaddelerdir.

Aromatikler: Nafta'nın katalitik reformingiyle elde edilen naftalin, ksilenler, tolüen, benzen ve diğer doymamış hidrokarbonlardır.

İnorganikler: Kükürt, hayvani kömür, hidrojen siyanür, amonyak gibi hammaddelerdir. Bu bağlamda alifatikler ürün gurubunda üretilmiş olan plastik hammaddesi üreten petrokimya tesisleri üretmiş olduğu hammaddeyi aşağıdaki üç farklı tüketiciyle buluşturmaktadır.

- Dağıtıcılar (Distribütörler) ve tüccarlar
- Plastik ara hammadde üreticileri

¹⁵ Türkçe Bilgi, "Petrokimya Nedir," **Türkçe Genel Başvuru ve Bilgi Sitesi**, t.y., (Çevrimiçi) <http://www.turkcebilgi.com/petrokimya>, 06.05.2016.

¹⁶ Türkçe Bilgi, **a.y.**

- Plastik ürün üreticileri

Dağıtıcılar ve tüccarlar petrokimya tesislerinden belli dönemler içinde ihale ve spot alım şekli ile bağlantı yapmaktadır. Ara hammadde üreticileri (masterbatch ürün, dolgulu polimer vs.) ve plastik ürün üreticileri (plastik ambalaj, otomotiv yedek parça vs.) petrokimya tesislerinden spot, ihaleli ve yıllık anlaşmalar yaparak ürün temini yapmaktadırlar. Piyasalardaki hammadde akışına genellikle dağıtıcı ve tüccarlar yön vermektedirler. Örnek olarak Türkiye'nin plastik hammadde ihtiyacına yönelik satış hacmi yüzde 80 oranında dağıtıcı ve tüccarların kontrolünde olmaktadır. Sektörde çok küçük ölçekte yüzlerce işletme vardır ve hammadde tüketiminin büyük bir bölümü bu işletmeler tarafından yapılmaktadır. Bu tarz işletmelerin direkt petrokimya tesisleri ile iş birliği yapmaları neredeyse imkansız olmaktadır. Çünkü petrokimya tesisleri yüksek hacimli miktarda ürün satmayı tercih etmektedirler. Kalan yüzde 20'lik kısımda büyük miktarlarda üretim hacmine sahip plastik işleme işletmeleri olduğu belirtilmektedir.

Yapılan anlaşmalar neticesinde ürünler uluslararası ticarete kara ve deniz yolu ile, deniz yolunda genellikle CİF, (cost, insurance and freight - mal bedeli, sigorta ve navlun ödenmiş olarak teslim) nadiren EXW, (ex works - satıcı malları kendi üretim sahasında teslim) kara yolunda CPT, (carriage paid to - taşıma ücreti ödenmiş olarak teslim) nadiren FOB (free on board - satıcının kendi gümrük sahasına kadar olan teslim) gibi taşımacılık türleri ve CAD, (cash again documents - resmi evraklara istinaden ödeme) CİA (cash in advance - peşin ödeme) ve akreditif finans yöntemleri (letter of credit - banka kanalıyla ödeme) kullanılarak satış ve lojistik işlemleri yapılmaktadır.

Dağıtıcılar ve tüccarlar; liman, gümrük veya antrepodan üçüncü tarafa devir etme veya serbest dolaşıma açarak (gümrükleme) kendi özel mal depolarında veya kiralık depolarda kısmi satış yapmaktadırlar. Üreticiler işleyecekleri hammaddeyi varış yeri olan liman veya gümrük teslimli anlaşarak serbest dolaşım için gümrükleme işlemi yapmakta ve üretim sahalarına veya depolarına sevk edilmesi suretiyle alım gerçekleştirmektedirler.

İkinci Aşama: Dağıtıcı ve Tüccarlar kanalıyla Üreticilere Hammadde Akışı

Dağıtıcı veya tüccarların, petrokimya işletmelerinden almış oldukları hammaddeleri iki türde üreticiyle (ara hammadde üreticisi ve Plastik ürün üreticilerine)buluşturma aşaması bulunmaktadır.

Birincisi: Dağıtıcılar veya tüccarların satış miktarı önceden anlaşılmış olan ara hammadde ve plastik ürün üretici işletmelerine gümrük ile limandan veya gümrüklü antrepodan devir işlemi gerçekleştirmeleridir. Yani petrokimya tesisleriyle anlaşmış oldukları taşımacılık türünde belirlenen yerde (genellikle CİF ve CPT taşımacılıkta) olmaktadır. Resmi belgeler imzalanarak (ciro yapmak) devir edilmek suretiyle alıcı işletmeye hammadde üzerindeki haklar devir edilmektedir. Buradaki sorumluluk araçlardan diğer alıcı tarafa geçmektedir. Gümrüklü sahada, alıcılar bulunduğu ülkenin gümrük mevzuatına göre kullanıma serbestlik için işlemler yapmaktadırlar.

İkincisi: Dağıtıcılar veya tüccarlar almış oldukları hammaddeleri anlaşılmış oldukları taşımacılık türündeki teslim yerinde ürünleri gümrükleme koşulu ile kullanıma açmaktadırlar. Sonrasında depolarına ara taşıma işlemi gerçekleştirmekte, parça veya toplu satış yapmakta yada daha önceden anlaşmış olduğu müşterisine direkt varış sahasından ara taşıma ile sevk edilmesi suretiyle satış işlemini sonlandırmaktadır.

Üçüncü Aşama: Ara Hammadde Üretim İşletmelerinden Plastik Ürün Üreten İşletmelere Hammadde Akışı

Plastik sektöründe ara hammadde üreticilerinin öneminin yüksek olduğu belirtilmektedir. Plastik ürünler kaynaktan direkt işlenebildiği gibi ara hammadde ürünlerinin üretimi ile desteklenerek de işlenebilmektedir. Bunlar plastiğe renk veren masterbatchler, katkılar ve dolgulu polimerler olmaktadır. Plastik ana hammaddesi birincil kaynak olarak kullanılmakta ve ek ürünlerle çeşitlendirilen ara hammaddeler; plastik ürün üretimlerinde maliyet avantajı ile karlılık ve katma değerli ürün üretmeye imkan tanımaktadır. Üretilmiş olan ara hammaddelerin plastik ürün üreten tesislere doğru rutin olarak akışı söz konusudur. Hemen hemen plastik ürünlerin (plastik kova, plastik bardak tabak, otomotiv parçaları vs.) tümünde ara hammaddeler kullanılmaktadır. Ara hammadde dünyanın bir çok ülkesinde üretilmektedir ve bu

sektörün geniş bir üretim ağı bulunmaktadır. Türkiye ara hammadde üretimi konusunda güçlü bir pazar payına sahiptir. Ara hammaddenin kullandığı tesisler bu hammadde ürünler için son kullanıcı olabilmekle birlikte bazı üretim tesisleri bu akışı başka işletmeler için yarı mamul olarak devam ettirmektedirler.

Dördüncü Aşama: Plastik Ürün Üreten İşletmelerden Tüketim Malları Üretim İşletmelerine Doğru Ürün Akışı

Plastik ürün işletmelerinde üretilmiş olan ürünler genellikle son kullanıcıyla buluşamayan türde olmaktadır. Ürünler, plastik ürün işletmelerinden dağıtım kanallarına doğru hareket etmektedirler (ev gereçleri plastik poşet vs. gibi ürünler). Bunların dışında kalan ürünler genellikle tüketim malzemeleri alanında üretim yapan işletmelere gönderilmektedir(plastik su şişesi, yoğurt kovası vs.). Tüketim ürünleri için üretilen plastik ürünler üretim işletmelerinde üretilecek olan ürün cinslerine göre ambalajlama ve koruma işlemleri görmektedir.

Beşinci Aşama: Tüketim Malları Üretim İşletmelerinden Dağıtım Kanallarına ve Tüketicilere Ürün Akışı

Bu aşama plastik ürünlerin, tüketim malları üreten işletmelerin kendi üretim ürünleri için koruma, saklama, istifleme vs. gibi amaçlarla satın almasının yapıldığı ve dağıtım kanallarına sevk edildiği, oradan da tüketicilerle buluştuğu aşama olarak belirtilmektedir. Tüketici ve dağıtım kanalları için bu ürünlerin çok fazla bir katma değeri yoktur. Yaşam ömrü az olan ürünler birkaç kullanımdan sonra rahatlıkla elden çıkartılabilmektedir. Fakat katma değeri yüksek plastik ürünler insan yaşamı içinde önemli bir role sahip olmaktadır. Günlük yaşamda kullanılan ürünlerden teknoloji araç ve gereçleri vs. gibi ürünler bunlardan bazıları olmaktadır.

2.2.2.2. Geri Dönüşüm ve Yeniden Üretim Operasyonları

Tedarik zincirinin bu aşaması plastik sektörünün üretmiş olduğu ürünlerin son kullanıcılardan başlayarak tekrar kullanıma sunulmak üzere gerçekleştirilen geri dönüşüm aşamalarını kapsamaktadır.

Plastikler, günümüzün ve geleceğin malzemesi olarak ön plana çıkmakta ve diğer tüm ürünlere (cam metal ağaç vs.) ikame olması sebebiyle üretimi ve tüketimi hızlı bir şekilde artmaktadır. Bu nedenle tüm dünyada ve sanayinin her dalında daha fazla tercih edilmektedir.¹⁷

Çeşitli üretim evrelerinden geçirilmek koşulu ile yeniden kullanıma sunulan ürünlerin yapım aşamasındaki genel iş süreçlerine geri dönüşüm denilmektedir. Bu sayede geri dönüşüm faaliyetleri, dünya üzerindeki insan yaşamına doğrudan etkisi olduğu düşünülen kaynakların hızlıca tükenmesini engellemektedir. Demir, plastik, cam ve ağaç ürünleri bu süreçlere dahil olabilen ürünler olarak belirtilmektedir. Yeniden üretim süreçleri ülke ekonomilerine de katkı sağlamaktadır. Sanayici ikinci kalite ürüne mutlak suretle ihtiyaç duymaktadır. Bu ihtiyacı ithalât yolu ile sağlayabileceği gibi geri dönüşüm süreçleri ile de elde edebilmektedir. İthalât yapması seçeneği ülkeden döviz çıkışına sebebiyet vermektedir. Geri dönüşüm faaliyetlerinde doğal kaynakların korunması, ülke ekonomilerinden döviz çıkışının engellenmesi ve enerji tasarrufu sağlanması gibi faydaları bulunmaktadır¹⁸

Örneğin kullanılmış kâğıdın tekrar kâğıt imalatında kullanılması sonucunda; hava kirliliğini Yüzde 74-94, su kirliliğini yüzde 35, su kullanımını yüzde 45 azalttığı ve bir ton atık kâğıdın kâğıt hamuruna katılmasıyla sekiz ağacın kesilmesi önlenmektedir.¹⁹

¹⁷ Barbaros Demirci, “Türk Plastik Sektörü Gelişmeler ve Beklentiler,” **Subcon Türkiye Yan sanayici ve Tedarikçi Gazetesi**, No: 104 Aralık 2015, (Çevrimiçi) <http://www.subconturkey.com/2015/Aralik-/koseyazisi-Turkiye-Plastik-Sektorunde-Geri-Donusum-Potansiyeli.html>, 06.04.2016, s.58.

¹⁸ EKOCED, “Geri dönüşüm nedir,” **Ekolojik Turizm ve Çevre Geri Dönüşüm Eğitim Derneği, t.y.**, (Çevrimiçi) <http://www.ekoced.org.tr/?p=262#more-262>, 21 Mart 2016

¹⁹ EKOCED, **a.y.**

Plastiğin geri dönüşüm oranları ile diğer ürünlerin geri dönüşüm oranları Türkiye örneği aşağıdaki tabloda açıklanmıştır. (Tablo 2.3.).

Tablo 2. 3. Geri Dönüşüm Oranları İstatistikleri

Atık Kodu	Ambalaj Cinsi	Üretilen Ambalaj Miktarı (ton)	Piyasaya Sürülen Ambalaj Miktarı (ton)	Geri Kazanılan Miktar (ton)	Gerçekleşen Geri Kazanım Oranı (%)
15.01.02	PLASTİK	1.223.783	706.082	307.549	44
15.01.04	METAL	246.861	137.764	74.669	54
15.01.05	KOMPOZİT	91.001	68.756	70.715	103
15.01.01	KAĞIT KARTON	2.389.201	996.076	1.573.511	158
15.01.07	CAM	477.559	601.962	198.532	33
	TOPLAM	4.428.408	2.510.642	2.224.977	

Kaynak: PAGÇEV, “2011 Yılı Ambalaj ve Ambalaj Atığı Sonuçları,” **Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı Geri Dönüşüm İktisadi İşletmesi**, t.y., (Çevrimiçi) <http://www.pagcev.org/atik-istatistikleri>, 05/04/2016.

Plastik, petrolden üretilmektedir. Plastik ürün elde etmek için kullanılmayacak olan bir varil petrol doğaya salınmayan karbondioksit anlamına gelerek çevreye duyarlılığı artırmaktadır. Üretim aşamalarında yarar sağlayacak malzemelerin geri dönüşüm aşamalarında da katkı sağlaması beklenmektedir. Orijinal plastik malzeme üretim enerji maliyetinin yalnızca yüzde 10’u oranında geri dönüşüm maliyeti bulunmaktadır. Ülkelerin ekonomik gelişimine, geri dönüşüm olanağı yüksek olan ve her ürünü tekrar üretime sunulabilen plastikler büyük ölçüde fayda sağlamaktadır.²⁰

²⁰ Barbaros Demirci, a.y.

Plastik ürünler geri dönüşüm akış şeması aşağıdaki yer almaktadır (Şekil 2.3.).

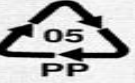
Şekil 2. 3. Plastik Geri Dönüşüm Akış Şeması



Kaynak: İ.Ü.Teknik bilimler MYO., “Atık yönetimi Ders Notu,” t.y, (Çevrimiçi)
<http://teknikbilimlermyo.istanbul.edu.tr/basimyayin/wp-content/uploads/2014/12/At%C4%B1k-Y%C3%B6netimi-Ders-Notu.pdf>,
06.05.2016, s.16.

Plastik ürün üretim aşamasında her ürünün genellikle taban kısmında geri dönüştürülebilir ibaresi mevcuttur ve bu ibareler aşağıdaki şekilde görülmektedir (Şekil 2.4.).

Şekil 2. 4. Geri Dönüşüm İçin Plastik Ürün Sembolleri

Plastik Kimlik Kodu	Plastik Polimer Tipi	Özellikleri
 01 PET	Polietilen tereftalat (PET, PETE)	Berrak, dayanıklı, sert, gaz ve nem engelleyici.
 02 PE-HD	Yüksek yoğunluklu polietilen (HDPE)	Katı, dayanıklı, sert, nem ve gaz geçirgenliğine direnç.
 03 PVC	Polivinil klorit (PVC)	Değişken, karıştırma kolaylığı, dayanıklı, sert.
 04 PE-LD	Düşük yoğunluklu polietilen (LDPE)	İşlem kolaylığı, dayanıklı, sert, esnek, kapatma kolaylığı, nem engeli.
 05 PP	Polipropilen (PP)	Dayanıklılık, sert, ısıya, kimyasallara, hayvani ve bitkisel yağa direnç, değiştirilebilir, neme engel.
 06 PS	Polistiren(PS)	Değiştirilebilirlik, berrak, kolay şekil verilir
 07 O	Diğer (sık olarak polikarbonat veya ABS)	Polimerlere veya polimer bileşimlerine bağımlı

Kaynak: Plastik Türkiye, “Plastic Türkiye Kataloğu,” 2016, s.164-165.

Tekrar kullanım olanağı olan plastik çeşitleri termoplastik olmaktadır. Bunlar; PE, LDPE, HDPE, PVC, PET, PP, PS, vb. şeklinde sıralanabilmektedir.²¹ Birçok plastik ürünü geri dönüştürmek mümkün olabilmektedir. Geri dönüşümün ön hazırlık aşamasındaki zorluklardan dolayı üç farklı özellikteki plastik ürünün yeniden

²¹ MEB, “Geri Dönüşüm Makinelerinde Üretim 1,” Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi, Ankara, 2006, (Çevrimiçi)

http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/plastik/moduller/geri_d%C3%B6n%C3%BCs%C3%BCm_makinelerinde_uretim1.pdf 05.04.2016, s.23.

dönüştürülmesi tercih edilmektedir. Bunlar; PET, HDPE ve PVC gibidir.²² Geri dönüşüm ve yeniden üretim operasyonlarını aşağıdaki gibi ele alınmaktadır.

Birinci Aşama

Bu aşamada kullanılabilir plastikler ve diğer ürünler toplum ve piyasaya ürün sunan çeşitli işletmeler tarafından atık geri dönüşüm kutularında biriktirilmekte ve aynı zamanda plastik geri dönüşüm sürecinin kaynağında ayrılma işlemidir. Bu işlem atıkların kolayca ayrılmasını sağlamaktadır. Plastik, cam, metal, ve kâğıt gibi ürünlerin kendi cinsleri ile ilgili atık kutularında atılması bu işleme örnek oluşturmaktadır. Ambalaj atıklarının toplandığı atık kutularının örneği aşağıdaki şekilde görülmektedir (Şekil 2. 5.).

Şekil 2. 5. Ambalaj Atık Kutuları



Kaynak : 123RF ,“ Geri Dönüşüm kutuları ” t.y., (Çevrimiçi)
http://tr.123rf.com/search.php?word=plastik+geri+d%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm&start=200&t_word=plastic%20recycl&sti=luy40rydvvt8a66od/
05.04.2016.

²² MEB, a.y. s.26.

İkinci Aşama

Kaynağında ayrılmış olan plastik ve diğer ürünler, lisanslı atık geri dönüşüm tesislerinin tahsis etmiş olduğu uygun araçlar ile toplanmaktadır. Farklı çeşitlerde toplanan plastik atıklar geri dönüşüm merkezlerine taşınmaktadır (Şekil 2. 6.).

Şekil 2. 6. Plastik Atık Toplama Araçları



Kaynak: Erkağıt, “Ambalaj Toplama Aracı,” t.y., (Çevrimiçi)
<http://www.erkagit.com/ambalaj-atiklari-toplama-ve-ayirma-tesisi>, 05.04.2016.

Geri dönüşüm merkezlerine, gönüllü insanlar ve çeşitli kuruluşlar tarafından ürün getirilebilmesi için yerleşkenin trafik bakımından ulaşımının kolay olması gerekmektedir. Plastik atıklarının işleneceği tesislerdeki depoların en kısa bir hafta süreli depolanabileceği kapasiteye sahip olmaları, ayrıca bu tesislerin sürekli temiz ve düzenli tutulmaları gerekmektedir ²³ (Şekil 2.7.).

²³ MEB, a.y. s.31.

Şekil 2. 7. Plastik Atık Depoları



Kaynak: TRT, “Ambalaj Atığı Yırma Ve Toplama Tesisi,” t.y. (Çevrimiçi)
<http://www.trthaber.com/etiket/geri%20d%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm%20sistemleri/06.04.2016>, 06.04.2016.

Bu aşamada plastik atıklar cinslerine göre ayrılmaktadır. Ayırma işlemi insan emeği ya da gelişen teknoloji yardımıyla yapılabilmektedir (Şekil 2.8.).

Şekil 2. 8. Plastik Atıkları Ayırıştırma



Kaynak: MEB, “Geri Dönüşüm Makinelerinde Üretim 1,” **Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi**, Ankara, 2006, (Çevrimiçi)
http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/plastik/moduller/geri_d%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm_makinelerinde_uretim1.pdf , 06.04.2016, s. 30.

Cinslerine göre ayrılan ürünler yıkanarak ve kurutularak işlenmeye hazır hale getirilmektedir. Daha sonra temizlenmiş ürünler makine yardımıyla ufak parçalar halinde kırılmaktadır²⁴ (Şekil 2.9.).

Şekil 2. 9. Plastik Yıkama ve Kırma Üniteleri



Kaynak: MEB, “Geri Dönüşüm Makinelerinde Üretim 1,” **Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi**, Ankara, 2006, (Çevrimiçi)
http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/plastik/moduller/geri_d%C3%B6n%C3%BCs%C3%BCm_makinelerinde_uretim1.pdf 06.04.2016, s. 32.

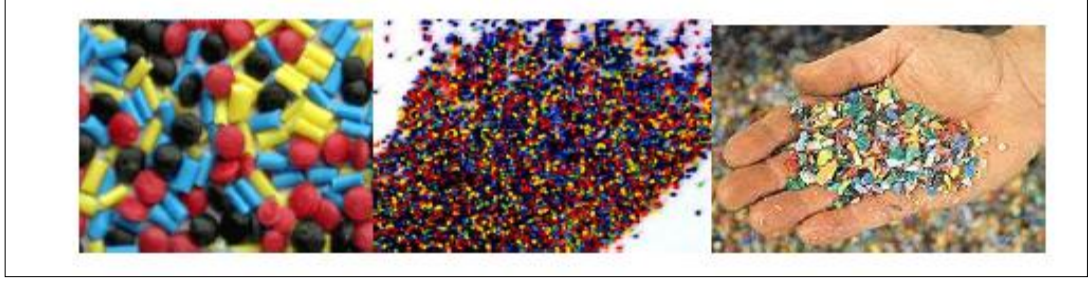
Üçüncü Aşama

Kırılma işlemi bitmiş olan ürünler yeniden ara hammadde ve ticari ürün haline getirilme aşaması olarak sonlanmaktadır. Bu aşamada parçalara ayrılmış plastik atıklar plastik karıştırma hunilerine, oradan beseleme (helezon) sistemiyle yeniden makinede (ekstrüzyonda) granül hammadde formatı elde etme aşamasına geçilmektedir²⁵ (Şekil 2.10.).

²⁴ MEB, a.y., s.31

²⁵ MEB, a.y., s.4.

Şekil 2. 10. Geri Dönüşümde Elde Edilmiş Plastik Hammaddeler



Kaynak: MEB, “Geri Dönüşüm Makinelerinde Üretim 1,” **Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi**, Ankara, 2006, (Çevrimiçi) http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/plastik/moduller/geri_d%C3%B6n%C3%BCs%C3%BCm_makinelerinde_uretim1.pdf , 07.04.2016, s.35.

Son aşamadan sonra tekrar kullanıma sunulmuş olan hammaddeler gıda ile temas eden hiçbir üründe kullanılmamaktadır. Yeniden hammadde olarak üretilmiş ürünlerle aşağıdaki ürünler elde edilebilmektedir.²⁶

- Günlük hayatta kullanılan plastik tepsilerin geri dönüştürülmesi ile farklı ev eşyaları (1050 adet şişeden altı kişilik bir oturma grubu) elde edilebilmektedir
- Plastik su ve meşrubat şişelerinin geri dönüştürülmesi ile elektrik enerjisinden tasarruf edilebilmektedir (1 adet 2,5 litrelik şişeden 6 saat 60watt’lık enerji).
- Yaklaşık 25 adet plastik meşrubat şişelerinin geri dönüştürülmesi ile ceket, süveter ve uyku tulumu yapılabilir.

2.3. Plastik Sektörü Değer Zinciri Paydaşları

Plastik sektöründe sadece hammadde üreten ve bunu işleyen işletmelerin sektöre katkısı olduğu söylenememektedir. Plastik sektörünü tüm paydaşları ile ele almak gerekmektedir. Çünkü sektöre katma değer sağlayan faktörler plastik sektörünün değer zincirini oluşturmaktadır. Bu faktörlerin birbirleriyle olan uyumu; küresel rekabet alanında, yenilikçi ve sürdürülebilirlik anlamında söz sahibi olmayı

²⁶ PAGÇEV, “Atık Yönetimi Piramidi,” **Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı** t.y., (Çevrimiçi) <http://www.pagcev.org/geri-donusum> , 06.04.2016.

desteklemektedir. Plastik sektörünün değer zincirini oluşturan faktörler aşağıdaki gibi belirtilmektedir.²⁷

- Plastik ürün üreticileri,
- Plastik işleme makineleri üreticileri,
- Plastik hammadde üreticileri,
- Plastik karışım (ara hammadde) üreticileri
- Plastik ürün dağıtıcıları ve perakendeciler,
- Ömrünü tamamlamış(geri dönüşüm) plastiklerle ilgili işletmeler.

²⁷ Plastics Europa, “The plastics value chain,” t.y., (Çevrimiçi)
<http://www.plasticseurope.org/plastics-industry/value-chain.aspx> , 06.04.2016.

3. PLASTİK SEKTÖRÜ TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ UYGULAMASI

Çalışmanın bu bölümü, plastik sektöründe tedarik zinciri yönetimi uygulaması ve tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerine yönelik araştırma bulgularını içermektedir.

3.1. Araştırmanın Amacı ve Kısıtları

3.1.1. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı; Türkiye’de plastik sektöründe faaliyet gösteren örnek işletmenin TZY uygulamalarını gerçekleştirme aşamaları incelenerek sektör içindeki TZY uygulamalarına dikkat çekmektir. Bununla birlikte plastik sektöründe tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerinin işletmelere sağladığı faydaları belirterek ve zorluklar üzerinde durularak yapılacak olan ileri çalışmalara yol gösterici olmaktadır.

3.1.2. Araştırmanın Kısıtları

Araştırma kısıtlarını Türkiye plastik sektöründe faaliyet gösteren Düzce Gümüşova Sanayi odasına kayıtlı örnek işletme ve bu işletmenin hizmet vermiş olduğu dört ayrı yapısal özelliklere sahip müşteriler oluşturmaktadır. Örnek işletmenin tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerinin incelenmesi sebebiyle farklı kısıtlar meydana çıktığından satış, satınalma, müşteri hizmetleri, lojistik, üretim, planlama, kalite kontrol ve Ar-Ge yönetim müdürlükleri de dahil edilmiştir. Örnek işletmeye ait mali işler, yardımcı işletmeler ve idari işler yönetim müdürlükleri araştırma kısıtları dışında bırakılmıştır.

3.2. Araştırmanın Metodolojisi

Araştırma çalışması vaka (örnek olay) metoduyla gerçekleştirilmiştir. Vaka metodunu çeşitli kaynaklarda farklı isimlerde bulmak mümkündür. Güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri

kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan, görgül bir araştırma yöntemidir.¹ Vaka metodunu diğer araştırma yöntemlerinden farklı kılan özelliklerinden biri nasıl ve niçin sorularının sorulması ve araştırmacının kontrol edemediği bir olayı tüm yönleriyle ele alan bir araştırma yöntemi olmasıdır. Vaka çalışmasının aşamaları sekiz başlık altında sıralanabilmektedir.²

- Araştırma sorularının geliştirilmesi
- Araştırmanın alt problemlerinin geliştirilmesi
- Analiz biriminin saptanması
- Çalışılacak durumun belirlenmesi
- Araştırmaya katılacak bireylerin seçimi
- Verinin toplanması ve toplanan verinin alt problemlerle ilişkilendirilmesi
- Verinin analiz edilmesi ve yorumlanması
- Vaka çalışmasının raporlaştırılması

Araştırma konusu; vaka metodu ile derinlemesine incelenebilecek içeriklere sahip olması nedeniyle yukarıda belirtilmiş olan aşamalar çerçevesinde ele alınmıştır. Araştırmanın vaka metoduyla analiz edilmiştir. Sebebi ise; plastik sektörünün bağlantılı olduğu petrokimya sektöründen ve dış etkenlerden fazlaca etkilenmesidir. Ayrıca literatürde plastik sektörüne ait TZY faaliyetleri örneklerinin olmaması ve TZY konusuna ait kaynaklarının tüm çalışma alanlarına işaret ederek genelleme yapılarak anlatılmasıdır.

Araştırma çalışması, plastik sektöründe faaliyet gösteren örnek işletmenin satış bölümünün çeşitli zamanlarda yapmış olduğu müşteri ziyaretleri sırasında, aldığı siparişlere istinaden yürütülmüştür. Sipariş işlemlerini ve müşterilerin diğer isteklerini karşılama çalışmaları, tedarik zinciri yönetimi çerçevesinde ilgili bölümlerin yapısal özellikleri ve çalışma biçimleri incelenmiştir.

¹ Ali Yıldırım, Hasan Şimşek, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, **Seçkin Yayıncılık**, 9.bs., Ankara, 2009., s.313.

² **A.e.** s.317.

3.2.1. Araştırma Sorularının Geliştirilmesi

Araştırma soruları Türkiye plastik sektöründe faaliyet gösteren işletmenin TZY faaliyetlerini nasıl uyguladığı üzerine geliştirilmiştir. Bu bağlamda plastik sektörde tedarik zinciri faaliyetleri aşamaları ile plastik sektörü TZY faaliyetlerinin problemleri ve geliştirilen çözümler alt problemler çerçevesinde araştırılmıştır.

3.2.2. Araştırmanın Alt Problemlerinin Geliştirilmesi

Araştırmaya konu olan işletmenin TZY faaliyetlerinin araştırılmasına yönelik alt problemler aşağıdaki gibi ele alınmıştır. Bu alt problemlerin cevapları ile plastik sektörü TZY uygulamalarının genel yapısı açıklanmaya çalışılmıştır.

- Plastik sektörde faaliyet gösteren işletmenin TZ' ni hangi bölümler oluşturmaktadır?
- Plastik sektörde faaliyet gösteren işletmenin TZY bölümlerinin amaçları ve işleyişi nasıl olmaktadır?
- Plastik sektörde faaliyet gösteren işletme TZY süreçlerinde nelere dikkat etmektedir?
- Plastik sektörde faaliyet gösteren işletmenin TZ faaliyetleri işletmeye ne gibi faydalar sağlamaktadır?
- Plastik sektörde faaliyet gösteren işletmenin TZ faaliyetlerinde yaşadığı sorunlar ve çözümleri nelerdir?

3.2.3. Analiz Biriminin Saptanması

Plastik hammadde sektöründe faaliyet gösteren ve araştırmaya konu olan örnek işletmenin bilgileri aşağıdaki gibidir.

• İşletmenin Tarihçesi, Ürün Çeşitleri ve Kullanım Alanları

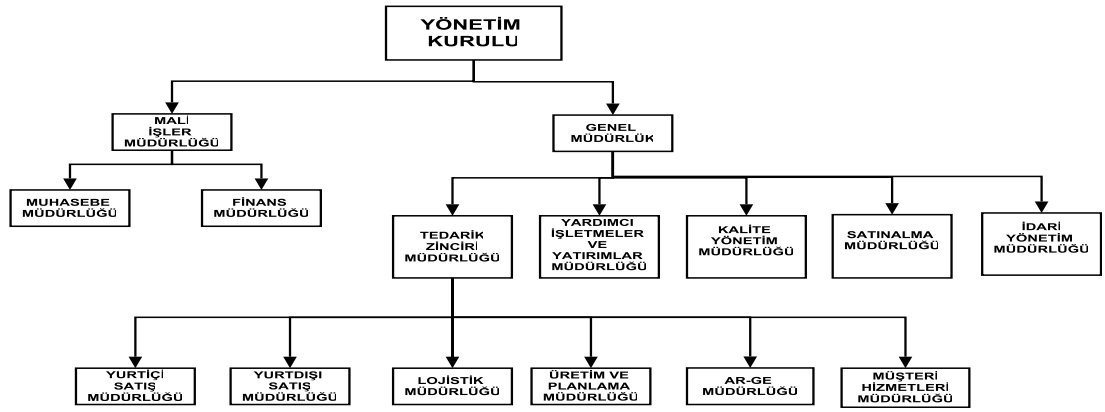
İşletme 2007 yılında faaliyete başlamıştır. Halen Düzce'nin Gümüşova Organize Sanayi Bölgesinde faaliyetlerini yürütmektedir. Plastik ürünleri renklendiren ve maliyet avantajı sağlayan dolgular üzerine hizmet vermektedir. İşletme dolgulu polimer ürün üretebilmektedir. İşletme genellikle poşet, çuval ve plastik eşya

imalatçılara yönelik hizmet vermektedir. İşletme ISO 9001: 2008 kalite belgesine sahiptir ve tüm faaliyetlerini bu çerçevede sürdürmektedir.

- **Organizasyon Yapısı**

İşletmenin organizasyon şeması aşağıda yer almaktadır (Şekil 3.1).

Şekil 3. 1. Organizasyon Yapısı



Kaynak: Kurum İçi Erişim

İşletmenin yönetim kuruluna bağlı genel müdürlük ve mali işler müdürlüğü ile genel müdürlüğüne bağlı beş bölüm bulunmaktadır. Bunlar; idari yönetim müdürlüğü, satınalma müdürlüğü, kalite yönetim müdürlüğü, yardımcı işletmeler ve yatırımlar müdürlüğü ile tedarik zinciri müdürlüğüdür. Bu müdürlüklere bağlı alt yönetim birimleri bulunmaktadır.

- **Üretim Tesisleri**

İşletme Düzce'nin Gümüşova ilçesi Organize Sanayi Bölgesi'nde 30.000 m² kapalı alanda iki üretim tesisi Kocaeli'nin Çayırova ilçesinde 3000 m² kapalı alanda bir üretim tesisinde üretim faaliyetlerini gerçekleştirmektedir.

- **Üretim Kapasiteleri ve Kapasite Kullanım Oranı**

İşletme plastik sanayide 50.000 ton compound ürün, 45.000 ton beyaz masterbatch ürün, 25.000 ton renkli masterbatch ürün, 5 ton siyah masterbatch ürün ve 5 ton katkı ürün üretmektedir. 2015 yılında yüzde 75 kapasite kullanım oranına sahip işletmenin sektöre ve ekonomiye önemli katkısı olduğu görülmüştür.

3.2.4.Çalışılacak Durumun Belirlenmesi

Plastik sektöründe faaliyet gösteren örnek işletmenin, tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerindeki iş akış süreçleri dört farklı müşteri siparişine istinaden gerçekleştirilen çalışmaları incelenecektir. Alt problemlerde belirtilen sorular ışığında tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerinde, müşteri siparişi çevrim aşamasından sevkiyat aşamasına ve müşteri memnuniyeti çalışmalarına kadar olan süreci nasıl yönetmektedirler? Hangi problemlerle daha çok karşılaşmaktadırlar? Karşılaşılan problemlere istinaden ne gibi işlemler yapmaktadırlar? Plastik sektörünün genel yapısına istinaden hangi tedarik zinciri yönetimi stratejileri uygulamaktadırlar?

3.2.5. Araştırmaya Katılacak Bireylerin Seçimi

Araştırmaya konu olan işletmenin, TZY faaliyetleri aşamalarını oluşturan bölümlerin yöneticileri bu araştırmaya dahil edilmiştir.

3.2.6. Verinin Toplanması, Toplanan Verilerin Analiz Edilmesi ve Yorumlanması

Bu kısımda örnek işletmenin tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerinin yürütüldüğü bölümlerin yapısal özellikleri ile her aşamada müşteri siparişlerine istinaden TZY faaliyetleri uygulama örnekleri incelenmiştir. Toplanan veriler analiz edilerek yorumlanmıştır.

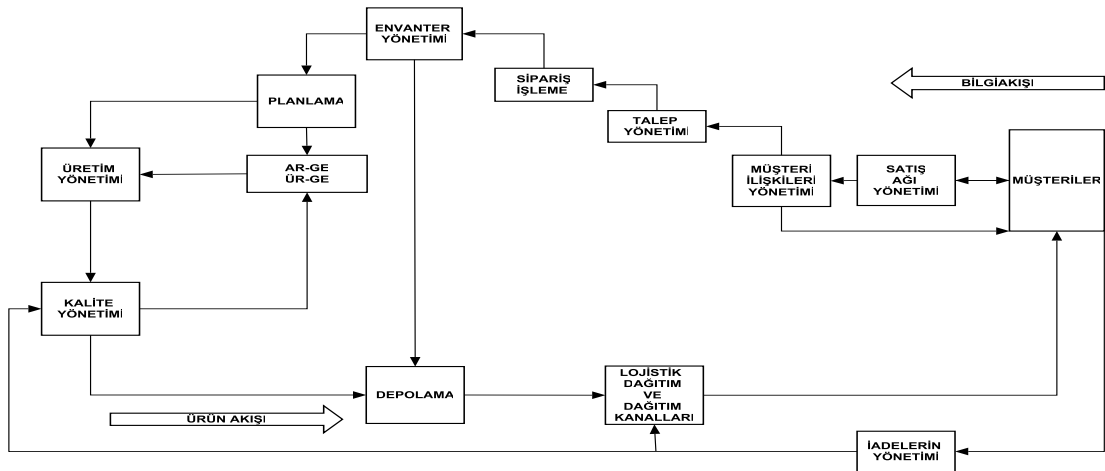
3.2.6.1. Plastik sektörü Tedarik Zinciri Yönetimi Faaliyetlerinde Örnek İşletmeye ait Tedarik Zinciri Yapısı, Faaliyetleri ve Uygulamaları

Plastik sektörü işletmesinin, tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerindeki başlangıç noktası çekme stratejisidir ve dikkat ettikleri iş süreçleri aşağıda yer almaktadır.

- Satış öncesinde müşterilerini yerlerinde ziyaret etmeden önce ihtiyaçlarını tespit etmektedir.
- Müşterilerine nasıl hizmet verebileceklerini araştırmaktadır.
- Müşterilerinin ihtiyaçlarını karşılayacağını düşündükleri doğru ürünü tespit ettikten sonra malzeme sevkiyatı yapmaktadır.
- Müşteri ilişkileri yönetimi ürünün üretim aşamasından müşteriye teslimine kadar olan tüm aşamalarını kontrol altında tutmaktadır.
- Ürünlerin müşteriye teslim edilmesi akabinde satış sonrası konularıyla ilgili tüm sürecin takibini yapmaktadır.

İşletmenin tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerindeki aşamaları aşağıdaki şekilde görülmektedir. (Şekil 3.2). İşletme, bilgi akışı ve diğer tüm faaliyetlerini kurumsal kaynak planlaması olan yazılımları ile yürütmektedir.

Şekil 3. 2. Tedarik Zinciri Yönetimi İş Akış Şeması

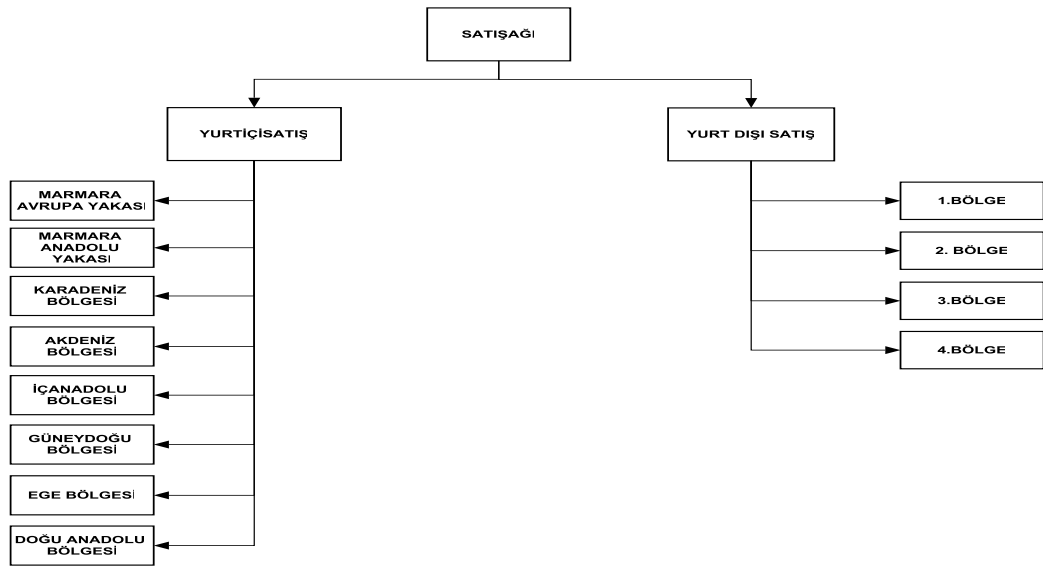


Kaynak: Kurum İçi Erişim

• TZ Satış Ağı Yönetim Yapısı, Satış Prosedürleri ve Uygulama Örneği

İşletme üretmiş olduğu ürün gamıyla Türkiye’de yedi bölgede birçok ilin sanayi merkezlerine, dünyada da dört bölgede Orta Doğu ve CIS bölgesinde yirmi beş ülkeyi kapsayan sürekli aktif olan satış ağı ile hizmet vermektedir. İşletmenin satış ağı görünümü aşağıdaki şekilde görülmektedir. (Şekil 3. 3.).

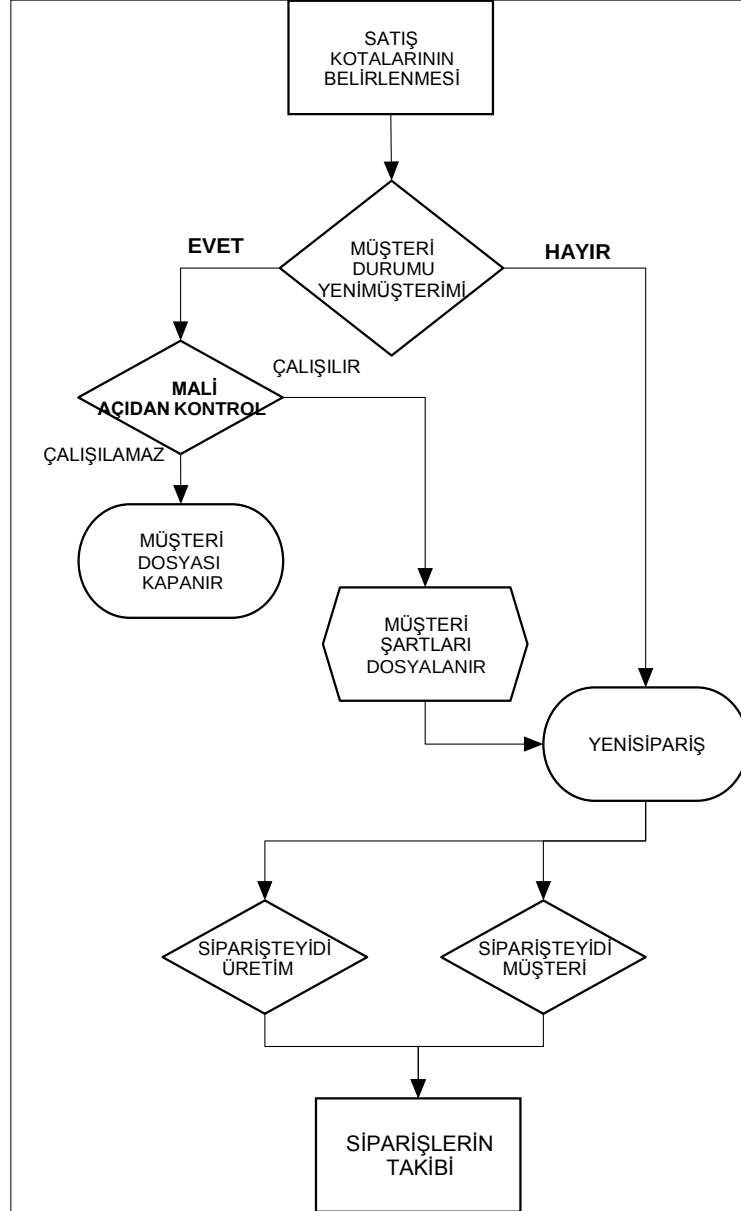
Şekil 3. 3. Satış Ağı



Kaynak: Kurum İçi Erişim

İşletme, prensipleri gereği satış ağına hizmet verebilmesi için gerekli prosedürleri bölge müdürlüklerinden beklemektedir. Sürekli olarak mevcut müşterilerin finansal verilerinin dönem içinde kontrol edilmesi, yeni müşterilerin de mali verileri ve potansiyel kullanım miktarları ile ödeme durumu kontrol edilmektedir. Bölge müdürleri müşteri ziyaretleri sırasında almış olduğu finansal bilgileri mali işlere aktarmaktadır. Mali işler müdürü de gelen bilgiler doğrultusunda inceleme yapmaktadır. Araştırma sonucunda; mali bozukluk olduğu tespit edilmesi durumunda müşteri ile çalışma yapılmamaktadır. Müşterinin istihbarat çalışması olumlu sonuçlanması durumunda ise sipariş aşamasına geçilebilmektedir. Satış bölümü iş akış şeması aşağıdaki şekilde görülmektedir. (Şekil 3.4.).

Şekil 3. 4. Satış Bölümü İş Akış Şeması



Kaynak: Kurum İçi Erişim

İş akış şemasında da görüldüğü gibi satış işlemleriyle ilgili çeşitli prosedürler uygulanmaktadır. Bu prosedürler de aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

- Satış kotalarının belirlenmesi,
- Müşterilerin durum değerlendirilmesi,
- Müşterilerin mali açıdan kontrolü,

- Yeni müşteri veya mevcut müşteri sipariş işlemleri,
- Siparişlerin teyit edilmesi,
- Siparişlerin takip edilmesi.

Satış kotalarının belirlenmesi

Satış kotaları, üst yönetim tarafından bölge müdürlerinin hizmet verilebileceği düşünülen bölge pazarının satış potansiyeline göre belirlenmektedir. Bu kotalar bölgenin ekonomik durumu, sanayi durumu, üretim alanları ve müşteri perspektifi ile o bölgenin plastik sektörü ekonomisine katma değer sağlaması oranına göre değişmektedir.

Müşterilerin Durum Değerlendirilmesi

Bölge müdürlükleri potansiyel pazarı yeni müşteri ve mevcut müşteri olarak iki açıdan değerlendirmektedir. Mevcut müşterilerin finansal açıdan geçmiş problemleri yok ise bölge müdürlükleri kendilerine verilmiş olan kota doğrultusunda satış faaliyetlerini yürütmektedirler. Yeni müşteri için de ziyaret planlamaları yaparak müşteri kazanma ve sipariş aşamasına geçme gibi işlemleri yürütmeyi hedeflemektedirler.

Müşterilerin Mali Açıdan Kontrolü

Bölge müdürlükleri müşteriler hakkında yapmış oldukları pazar araştırmaları neticesinde elde etmiş oldukları finansal verileri mali işler bölümüyle paylaşmaktadırlar. Mali işler müdürü çeşitli kaynaklardan elde etmiş olduğu finansal verilerle müşteriler hakkında bilgi sahibi olmakta ve üst yönetime sunmaktadır. Üst yönetimin vermiş olduğu onay neticesinde müşteriyle sipariş aşamasına geçilebilmektedir. Fakat finansal verilerin bozuk olması durumunda sipariş aşamasına geçilememektedir. Bununla birlikte müşteri dosyası potansiyel müşteri olarak kapatılmaktadır. Mevcut müşteriler de dönem içinde finansal durum grafiğine göre gözden geçirilmektedir (Şekil 3.5.).

Şekil 3. 5. Cari Risk Bilgisi

CARI RISK FÖYÜ

GörünümAktarımYazıcıRaporYönetim Analiz

Ciro çek risk ilk vade03.03.2016?Yabancı veya farklı dövizdeki değeri denmemiş ödeme emirleri değerlendir

Ciro senet risk ilk vade03.03.2016?

Tarih03.03.2016?

Cari kodu120.01.1753

Cari adıİZMİRLİK İNŞ.MAD.ELEK.GIDA SAN.TİC.

#	TİPİ	SAHİBİ	REFERANS NO	POZİSYON	VADE TARİHİ	VADE HAFTA	VADE AY	VADE ÇEYREK	ORJİNAL DÖVİZ TUTAR	DÖVİZ CİRSİ	ANA DÖVİZ TUTAR	TUTAR DEĞERLEME YÜZDESİ	RİSKİ	KULLANDIĞI KREDİ	LİMİT DEĞERLEME YÜZDESİ
>	Açık Hesap Bakiye	Kendisi							107.887,56 YTL		107.887,56	100,00	107.887,56	107.887,56	0,00
	Faturalanmamış İrsaliye Bakiyesi	Kendisi							99.500,42 YTL		99.500,42	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sipariş Bakiyesi	Kendisi							16.737,12 YTL		16.737,12	0,00	0,00	0,00	0,00
	Sipariş Bakiyesi	Kendisi							6.964,52 EUR		22.289,26	0,00	0,00	0,00	0,00
	Müşteri senedi	Müşterisi	MS-000-000-2015-00000085	Tahsilide	25.03.2016	2016-13.HAFTA	2016- 3 Mart	2016-1.çeyrek	5.000,00 YTL		5.000,00	100,00	5.000,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2015-00000086	Teminatta	30.03.2016	2016-14.HAFTA	2016- 3 Mart	2016-1.çeyrek	9.500,00 YTL		9.500,00	100,00	9.500,00	0,00	0,00
	Müşteri senedi	Müşterisi	MS-000-000-2015-00000087	Tahsilide	20.04.2016	2016-17.HAFTA	2016- 4 Nisan	2016-2.çeyrek	3.000,00 YTL		3.000,00	100,00	3.000,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2015-00000087	Ciro edildi	30.04.2016	2016-18.HAFTA	2016- 4 Nisan	2016-2.çeyrek	10.000,00 YTL		10.000,00	100,00	10.000,00	0,00	0,00
	Müşteri senedi	Müşterisi	MS-000-000-2015-00000082	Tahsilide	25.05.2016	2016-22.HAFTA	2016- 5 Mayıs	2016-2.çeyrek	5.000,00 YTL		5.000,00	100,00	5.000,00	0,00	0,00
	Müşteri senedi	Müşterisi	MS-000-000-2015-00000089	Tahsilide	25.05.2016	2016-22.HAFTA	2016- 5 Mayıs	2016-2.çeyrek	7.500,00 YTL		7.500,00	100,00	7.500,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2015-00000089	Teminatta	30.05.2016	2016-23.HAFTA	2016- 5 Mayıs	2016-2.çeyrek	7.500,00 YTL		7.500,00	100,00	7.500,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2015-00000941	Ciro edildi	30.05.2016	2016-23.HAFTA	2016- 5 Mayıs	2016-2.çeyrek	5.000,00 YTL		5.000,00	100,00	5.000,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2015-00001003	Teminatta	31.05.2016	2016-23.HAFTA	2016- 5 Mayıs	2016-2.çeyrek	12.000,00 YTL		12.000,00	100,00	12.000,00	0,00	0,00
	Müşteri senedi	Müşterisi	MS-000-000-2015-00000083	Tahsilide	25.06.2016	2016-26.HAFTA	2016- 6 Haziran	2016-2.çeyrek	5.000,00 YTL		5.000,00	100,00	5.000,00	0,00	0,00
	Müşteri senedi	Müşterisi	MS-000-000-2015-00000088	Tahsilide	25.06.2016	2016-26.HAFTA	2016- 6 Haziran	2016-2.çeyrek	7.500,00 YTL		7.500,00	100,00	7.500,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2015-00001002	Ciro edildi	30.06.2016	2016-27.HAFTA	2016- 6 Haziran	2016-2.çeyrek	5.000,00 YTL		5.000,00	100,00	5.000,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2015-00001004	Teminatta	30.06.2016	2016-27.HAFTA	2016- 6 Haziran	2016-2.çeyrek	10.000,00 YTL		10.000,00	100,00	10.000,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2015-00001005	Teminatta	30.07.2016	2016-31.HAFTA	2016- 7 Temmuz	2016-3.çeyrek	15.000,00 YTL		15.000,00	100,00	15.000,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2015-00001007	Teminatta	30.07.2016	2016-31.HAFTA	2016- 7 Temmuz	2016-3.çeyrek	17.000,00 YTL		17.000,00	100,00	17.000,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2015-00001006	Ciro edildi	31.07.2016	2016-31.HAFTA	2016- 7 Temmuz	2016-3.çeyrek	15.000,00 YTL		15.000,00	100,00	15.000,00	0,00	0,00
	Müşteri çeki	Müşterisi	MC-000-000-2016-00000138	Portföyde	30.09.2016	2016-40.HAFTA	2016- 9 Eylül	2016-3.çeyrek	40.000,00 YTL		40.000,00	100,00	40.000,00	0,00	0,00
											425.414,36		286.887,56	107.887,56	

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Yeni Müşteri Veya Mevcut Müşteri Sipariş İşlemleri

İşletme satış bölümü tarafından, yeni müşteri portföyüne eklenmiş olan müşterilerin talepleri müşteri ilişki yönetimi ile paylaşılmakta, talep yönetimi ve sipariş işleme sistemiyle karşılanmaya çalışılmaktadır. Bu işlemler müşteri siparişleri giriş ekranından sisteme kaydedilmektedir.

Siparişlerin Teyit Edilmesi

Yeni ve mevcut müşterilerin talepleri; üretim, hammadde ve müşteri isteği miktarı açısından kontrol edilerek teyit edilmektedir. Siparişler onaylanmadan önce planlama ve üretim bölümü gerekli hallerde satınalma bölümünden bilgi almakta ve ortak termin tarihi belirlemektedirler. Sipariş değerlendirme yapılırken üretimin durumu, ürünün üretilebilirliği, stoklar, termin vb. dikkate alınmaktadır.

Siparişlerin Takibi

Bölge müdürlükleri sisteme dahil etmiş oldukları siparişleri müşteri ilişkileri yönetimi bölümüyle koordineli bir şekilde takip etmekte ve siparişlerin kapanması aşamasına kadar kontrollerini devam ettirmektedir (Şekil 3.6.).

Şekil 3. 6. Müşteri Sipariş Takip Bilgisi

İzci Rapor Yönetim Analiz Bağlantı Operasyon																	
Son tarih 31.12.2016																	
01.1753		ALINAN		80.607,00		VERİLEN		0,00									
TEMİZLİK İNŞ.MAD.ELEKT.GIDA SAN.TİC.		SEVKİYAT		62.577,00		TESLİMAT		0,00									
		KAPANAN		0,00		KAPANAN		0,00									
Açık siparişler		KALAN		18.030,00		KALAN		0,00									
KODU	İSMİ	SİPARİŞ TARİHİ	TESLİM TARİHİ	SİPARİŞ CİNSİ	SERİ NO	SIRA NO	BELGE NO	SİPARİŞ MİKTAR	TESLİM EDİLEN MİKTAR	VAZGEÇİLEN MİKTAR	KALAN MİKTAR	BİRİM FİYAT	SİPARİŞ BRÜT TUTAR	İSKONTO	MASRAF	SİPARİŞ NET TUTAR	KALAN SİPARİŞ NET TUTAR
T9106007516	SIBAX NS-90 PU KÖPÜK EMNİYET VALFLİ 750 ML	14.01.2016	14.01.2016	Normal	2016	80		400,00	400,00	0,00	0,00	2,37	948,00	0,00	0,00	948,00	0,00 EU
T7706007516	SIBAX NS-77 PU KÖPÜK 750 ML	14.01.2016	14.01.2016	Normal	2016	80		400,00	400,00	0,00	0,00	2,10	840,00	0,00	0,00	840,00	0,00 EU
MEG03038230	ENERGIE SILIKON GRI 280 GR	15.01.2016	15.01.2016	Normal	2016	81		900,00	0,00	0,00	900,00	0,82	738,00	0,00	0,00	738,00	738,00 EU
TEG06006016	ENERGIE PU KÖPÜK 600 GR	20.01.2016	20.01.2016	Normal	2016	104		1.536,00	1.536,00	0,00	0,00	1,40	2.150,40	0,00	0,00	2.150,40	0,00 EU
T9005043125	SIBAFLEX SB-90 PU MASTİK BEYAZ 310 ML	20.01.2016	20.01.2016	Normal	2016	105		125,00	125,00	0,00	0,00	1,72	215,00	0,00	0,00	215,00	0,00 EU
T9005023125	SIBAFLEX SB-90PU MASTİK SİYAH 310 ML	20.01.2016	20.01.2016	Normal	2016	105		125,00	125,00	0,00	0,00	1,72	215,00	0,00	0,00	215,00	0,00 EU
T9005033125	SIBAFLEX SB-90 PU MASTİK GRI 310 ML	20.01.2016	20.01.2016	Normal	2016	105		125,00	125,00	0,00	0,00	1,72	215,00	0,00	0,00	215,00	0,00 EU
TEG06006016	ENERGIE PU KÖPÜK 600 GR	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	265		7.680,00	7.680,00	0,00	0,00	1,35	10.368,00	0,00	0,00	10.368,00	0,00 EU
MEG03018230	ENERGIE SILIKON ŞEFFAF 280 GR	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	265		40.320,00	40.320,00	0,00	0,00	0,78	31.449,60	0,00	0,00	31.449,60	0,00 EU
MEG03048230	ENERGIE SILIKON BEYAZ 280 GR	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	265		3.360,00	0,00	0,00	3.360,00	0,78	2.620,80	0,00	0,00	2.620,80	2.620,80 EU
MEG03028230	ENERGIE SILIKON SİYAH 280 GR	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	265		1.500,00	1.110,00	0,00	390,00	0,78	1.170,00	0,00	0,00	1.170,00	304,20 EU
MEG03038230	ENERGIE SILIKON GRI 280 GR	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	265		1.500,00	1.500,00	0,00	0,00	0,82	1.230,00	0,00	0,00	1.230,00	0,00 EU
MEG03078230	ENERGIE SILIKON KAHVE	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	265		360,00	360,00	0,00	0,00	0,82	295,20	0,00	0,00	295,20	0,00 EU
MEG01042830	ENERGIE SILIKONİZE MASTİK BEYAZ 280 ML	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	266		8.640,00	0,00	0,00	8.640,00	1,20	10.368,00	0,00	0,00	10.368,00	10.368,00 YTL
T7706007516	SIBAX NS-77 PU KÖPÜK 750 ML	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	267		1.536,00	1.536,00	0,00	0,00	2,90	4.454,40	1.551,47	0,00	2.902,93	0,00 EU
T9005043125	SIBAFLEX SB-90 PU MASTİK BEYAZ 310 ML	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	267		500,00	500,00	0,00	0,00	2,60	1.300,00	452,79	0,00	847,21	0,00 EU
T9005023125	SIBAFLEX SB-90PU MASTİK SİYAH 310 ML	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	267		500,00	500,00	0,00	0,00	2,60	1.300,00	452,79	0,00	847,21	0,00 EU
T9005033125	SIBAFLEX SB-90 PU MASTİK GRI 310 ML	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	267		500,00	500,00	0,00	0,00	2,60	1.300,00	452,79	0,00	847,21	0,00 EU
TS407012048	SIBAX TM-008 HIZLI YAPİSTIRICI 200 ML	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	267		1.250,00	1.250,00	0,00	0,00	1,80	2.250,00	783,68	0,00	1.466,33	0,00 EU
TS407014036	SIBAX TM-009 HIZLI YAPİSTIRICI 400 ML	23.02.2016	23.02.2016	Normal	2016	267		1.250,00	1.250,00	0,00	0,00	3,25	4.062,50	1.414,97	0,00	2.647,53	0,00 EU
MEG03038230	ENERGIE SILIKON GRI 280 GR	29.02.2016	29.02.2016	Normal	2016	299		3.360,00	3.360,00	0,00	0,00	0,81	2.721,60	0,00	0,00	2.721,60	0,00 EU
MEG03048230	ENERGIE SILIKON BEYAZ 280 GR	29.02.2016	29.02.2016	Normal	2016	299		300,00	0,00	0,00	300,00	0,78	234,00	0,00	0,00	234,00	234,00 EU
MEG01042830	ENERGIE SILIKONİZE MASTİK BEYAZ 280 ML	29.02.2016	29.02.2016	Normal	2016	300		2.880,00	0,00	0,00	2.880,00	1,20	3.456,00	0,00	0,00	3.456,00	3.456,00 YTL

Kaynak: Kurum İçi Erişim

TZ Satış Ağı Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

Bu kısımda yurt içi ve yurt dışı satış operasyonlarının uygulamasına ait örnek incelenmiştir.

Müşteri Profilleri

Yurt içi müşterileri: Güneydoğu Bölge Müdürlüğü'nün çalışma sahasında bulunan A,B ve C müşterilerinden A ve B müşterisi, işletmenin devamlı müşterisi olmaktadır. C müşterisi ise yapılan pazar araştırması sonucunda ürün anlamında hizmet verilebilecek müşteri olabileceği belirlenmiştir.

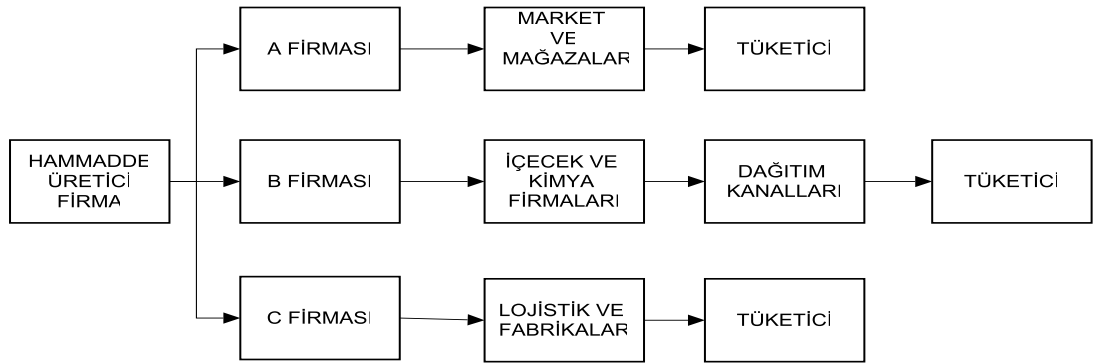
A müşterisi: Plastik poşet üreticisi olup genel müşteri portföyü market ve alışveriş mağazalarıdır. Müşterilerinin perspektifi son kullanıcılarıdır.

B müşterisi: Plastik, kapak ve bidon üreticisidir. Müşteri portföyü gıda sektöründe faaliyet gösteren içecek işletmeleri ve kimya sanayinde faaliyet gösteren temizlik malzemeleri üreticileridir. Müşterilerinin perspektifi son kullanıcı olmayan işletmelerdir.

C müşterisi: Plastik palet imalatçısı olup müşteri portföyü fabrikalar ve lojistik işletmelerdir. Müşterilerinin perspektifi işletme olup son kullanıcılarıdır.

Yurtiçi müşterileri aşağıdaki gibi görülmektedir(Şekil 3.7.).

Şekil 3. 7. Yurtiçi Müşterileri Görünümü

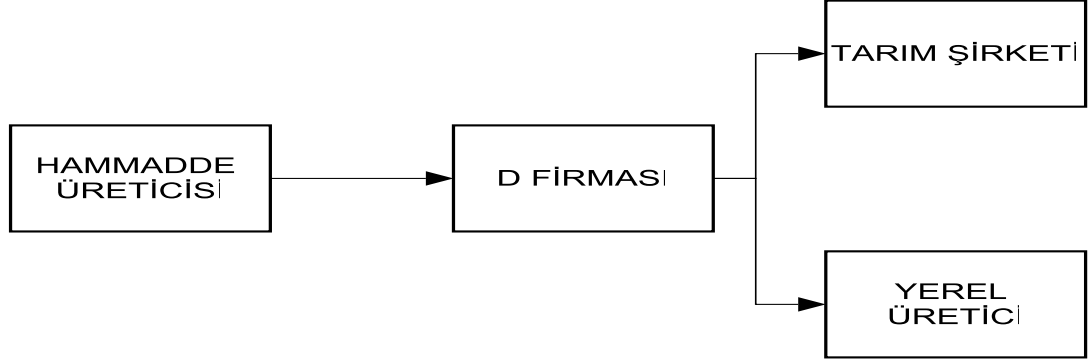


Kaynak: Kurum İçi Erişim

Yurt dışı müşterileri: Yurt dışı ihracat ikinci bölge müdürünün çalışma sahasında bulunan D müşterisi, pazar araştırması sonucunda ürün anlamında hizmet verilebilecek müşteri olduğu belirlenmiştir.

D müşterisi: Sera naylonu üreticisidir. Müşteri portföyü tarım sektöründe faaliyet gösteren tarım işletmeleri ve seracılıkla uğraşan yerel halktan oluşmaktadır. Müşterilerinin perspektifi işletme ve son kullanıcılarıdır (Şekil 3.8.).

Şekil 3. 8. Yurtdışı Müşterileri Görünümü



Kaynak: Kurum İçi Erişim

Müşterilere Ait Genel Bilgiler

İşletmenin müşterilerine ait üretim kapasiteleri, kullanım miktarları ve çalışma koşulları aşağıdaki gibidir.

A müşterisi:

- Günlük 10 ton ürün tüketmekte ve asgari stok seviyesini 50 ton olarak tutmaktadır.
- Stok miktarları azami tamamlama seviyeleri de maksimum 200 ton olmaktadır.
- Kullanmış olduğu ürün grubuyla ilgili bir yurtdışı iki yurtiçi olmak üzere üç onaylı tedarikçisi bulunmaktadır.
- Siparişlerinin yüzde 75'ini genellikle termin probleminden dolayı yurt içi tedarikçilerden karşılamayı tercih etmektedir. Ürünlerini tam dolu araç (TIR) bazında almaktadır. Maliyet avantajı sağladığı durumlarda ithalat yoluna gitmektedir.
- Üç vardiya sistemiyle çalışan işletme kapasitesinin yüzde 70'ini kullanabilmektedir.
- Vadeli ödeme ve taşıma dahil çalışmaktadır.
- Yurt içi tedarikçilerinin termin ortalaması beş iş günü, ithalat işlemleri için yirmi bir iş günü olmaktadır.

B müşteri

- Günlük 15 ton ürün tüketmekte ve asgari stok seviyesini 300 ton olarak tutmaktadır.
- Stok miktarı azami tamamlama seviyeleri de maksimum 500 ton olmaktadır.
- Üç vardiya sistemiyle çalışan müşteri kapasitesinin yüzde 60'ını kullanabilmektedir.
- Siparişlerinin yüzde 60'ını genellikle kalite sorunları yaşadıkları için yurtdışı tedarikçilerden karşılamayı tercih etmektedir. Hammaddelerini üç aylık dönemlerde ithal etmektedir. Maliyet avantajı sağladığı durumlarda ve termin sorunu yaşadıkları dönemlerde iç piyasadan tam dolu araç (TIR) bazında ürün alımı yapmayı tercih etmektedir.
- Kullanmış olduğu ürün gurubuyla ilgili iki adet yurtdışı iki adet iç piyasa olmak üzere dört onaylı tedarikçisi bulunmaktadır.
- Vadeli ödeme ve taşıma dahil çalışmaktadır.
- Yurtiçi tedarikçilerinin termin ortalaması altı iş günü, ithalat işlemleri için yirmi iş günü olmaktadır.

C müşteri

- Günlük 500 kg ürün tüketmekte ve asgari stok seviyesini 3500 kg olarak tutmaktadır
- Stok azami tamamlama seviyeleri de maksimum 8 ton olmaktadır.
- İki vardiya sistemi kullanan müşteri kapasitesinin yüzde 80'ini kullanabilmektedir. Termin ve kalite avantajı sağladığını düşündükleri için iç piyasadan siparişlerini karşılamayı tercih etmektedir.
- Kullanmış olduğu ürün gurubuyla ilgili iki yurtiçi onaylı tedarikçisi bulunmaktadır.
- Yurtiçi tedarikçilerinin termin ortalaması yedi iş günü olmaktadır.
- Vadeli ödeme ve taşıma dahil çalışmaktadır.

D müşterisi

- Günlük 5 ton ürün tüketmekte ve asgari stok seviyesini 35 ton olarak tutmaktadır.
- Stok azami tamamlama seviyeleri maksimum 150 ton olmaktadır.
- Üç vardiya sistemi kullanan müşteri, kapasitesinin yüzde 75'ini kullanabilmektedir. Bulundukları ülkenin kullandıkları ürün bakımından dar boğaz olması sebebiyle ithalat yoluyla ürün temin etmektedir.
- Kullanmış olduğu ürün gurubuyla ilgili dört onaylı tedarikçisi bulunmaktadır.
- CİF taşıma şeklini kullanmakta, peşin ödeme veya akreditifli çalışmaktadır. Tedarikçilerinin termin ortalaması yirmi beş iş günü olmaktadır.

Türkiye Güneydoğu Bölge Müdürü'nün ve yurt dışı ikinci bölge müdürünün mevcut ve yeni müşteriler ile ilgili ziyaret planlaması yapmaları ve yapılmış olan ziyaretlerin olumlu geçmesi sonucunda sipariş öngörülerini aşağıdaki gibi oluşturmuştur.

Müşteri Siparişleri Öngörü İşlemleri

A müşterisi: Plastik poşet imalatında kullanmak üzere dört araç (TIR) toplamda 100 ton compound ürünü alım durumlarının olduğunu belirtmiştir. Teklif değerlendirme süresinin iki gün, istedikleri terminin siparişten sonra beş gün olduğunu belirtmiştir.

B müşterisi: Kapak ve bidon imalatında kullanmak üzere altı araç (TIR) toplamda 150 ton compound ürünü alım durumlarının olduğunu belirtmiştir. Teklif değerlendirme süresinin üç gün, istedikleri terminin siparişten sonra yedi gün olduğu bilgisini vermiştir. Daha önceki siparişlerinde almış oldukları ürünlerden kalite problemlerinden dolayı 50 ton iade işlemi yapmak istediklerini ayrıca belirtmiştir.

C müşterisi: Plastik palet üretiminde kullanılmak üzere gri ve kırmızı renkte masterbatch ürünü ihtiyacı olduğunu, gri renk MB den 5 ton, kırmızı MB 5 ton alım yapabileceğini belirtmiştir. Teklif değerlendirme süresinin bir gün, istedikleri terminin siparişten sonra üç gün olduğunu belirtmiştir.

D müşteri: Serada kullanmak üzere toplamda 250 tonluk compound ürünü siparişi verme durumlarının olduğunu belirtmiştir. Teklif değerlendirme süresinin iki gün, istedikleri terminin sipariştten sonra otuz gün olduğunu belirtmiştir.

İşletme Tarafından Sipariş Değerlendirme İşlemleri

A ve B müşterileri

Taleplerinin karşılanması için stok termin ve fiyat bazında teklif iletmelerini talep etmişlerdir. Bölge müdürü bu talepler karşısında, müşteri ilişkileri bölümüne taleplerin karşılanması hususunda miktar teyidi yapılarak, teklifin müşteriye yazılı olarak iletilmesini istemiştir. İsteğini müşteri ilişkileri yönetimine e-posta ile bildirmiştir.

C müşteri

Müşteri talebine istinaden bölge müdürü bu ihtiyaçların envanterinde olup olmadığı ve karşılayıp karşılayamayacakları hususunda işletme içi müzakere yapabilmeleri ve kendilerine teklif iletebilmeleri için müşterinin mevcutta kullandığı ürünlerden 100gram numune ve finansal verilerini talep etmiştir. Ayrıca ürün deneme aşamaları için müşteriden ek süre talep etmiştir. Müşteri bu talebi olumlu karşılamış, işletmeye numuneleri ve finansal verileri teslim etmiştir.

D müşteri

C yurtiçi müşterisinde olduğu gibi D müşterisinin talebine de bölge müdürü, bu ihtiyaçların envanterinde olup olmadığını, hizmeti karşılayıp karşılayamayacakları hususunda işletme içi müzakere yapabilmeleri ve kendilerine teklif iletebilmeleri için, müşterinin mevcutta kullandığı ürünlerden 100 gram numune talep etmiştir. Finansal verilerle ilgili konuda ise çalışmanın CİF yükleme olacağı ve siparişe istinaden yüzde 30 peşin ödeme kalanı yükleme sırasında olacağı konusu gündeme gelmiştir. Müşteri bu isteği olumlu karşılamış ve işletmeye numuneleri teslim etmiştir.

Müşteri talepleri ile ilgili bölge müdürü almış olduğu numuneleri müşteri ilişkileri yönetimine kargo yapmıştır. Finansal veriler ve almış olduğu diğer bilgileri de e-posta olarak göndermiştir. Oluşan taleplerle ilgili süreci müşteri ilişkileri yönetiminin devralması üzerine bölge müdürü sipariş aşaması oluşması için süreci takip etmeye başlamıştır.

• TZ Müşteri İlişkileri Yönetimi ve Uygulama Örneği

İşletmenin müşteri ilişkileri yönetimi yeni ve mevcut müşterilerle iletişime geçildiği andan itibaren siparişin teslimatına ve satış sonrası hizmetlerine kadar; aynı zamanda talep yönetimi, sipariş işleme bölümlerinin kontrolleriyle sorumlu bölümü olmaktadır. Müşteri memnuniyetini en üst düzeyde tutacak faaliyetleri yürütmesi en önemli görevi olmasının yanı sıra bu bölümün çeşitli yetki, kontrol ve sorumlulukları bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

- Müşteri şikâyetlerinin tespit edilmesi ve müşteri şikâyet formuna kaydederek e-posta ile kalite güvence bölümüne bildirmek,
- Siparişler ile ilgili olarak müşterilerden teyit alımını gerçekleştirmek,
- Siparişlerde değişiklik olduğu zaman yeni termin tarihi ile ilgili olarak üretim, planlama ve satınalma bölümleri ile birlikte değerlendirme yürütmek,
- Sipariş değişikliklerinin tüm ilgililere duyurulmasını gerçekleştirmek,
- Sipariş kabulünden sevkiyata kadar tüm aşamaların takip edilmesini sağlamak,
- Tespit ettiği aksaklıklarla ve potansiyel hatalarla ilgili düzeltici ve önleyici faaliyet talebinde bulunmak,
- Müşteri ile iletişim konusunda hazırlanan anketlerin müşteriye uygulanmasını ve yönetim temsilcisine iletilmesini sağlamak.

TZ Müşteri İlişkileri Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

Müşteri ilişkileri yönetimine gelmiş olan talepler gerekli birimlere iletilmek üzere bölümlendirilmiştir. Gelen iki mevcut müşteri talebinde 250 ton compound ürünü, yeni iki müşteri talebinde 10 ton masterbatch ürünü ve 250 ton compound ürünü talebinin sipariş olarak kesinleşme ve B müşterisinin 50 ton iade işleminin olma olasılığı söz konusu olmuştur. Ayrıca istenilmiş olan miktarların işletmenin üretim

kapasitesi içerisinde üretilebileceği anlaşılmaktadır. İki mevcut müşterinin taleplerinin karşılanması üzerine, talep yönetimi birimine mevcut müşterilere fiyat ve stok durumunun yazılı teklifle bildirilmesi istemiştir. Aynı zamanda Türkiye’de bulunan yeni müşterinin finansal verilerinin kontrolü için mali işler müdürlüğünden istihbarat çalışmalarının yürütülmesi talep edilmiştir. Bu işlemler öncesinde yeni müşteri bilgileri proje giriş ekranına kaydedilmiştir (Şekil 3.9).

Şekil 3. 9. Müşteri Projesi Giriş Bilgisi

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Bunun yanı sıra yeni müşteriler için stok envanterinden ürün kontrolü yapılması envanterde yok ise üretim geliştirme faaliyetlerine geçilmesi isteği talep yönetim birimine iletilmiştir. B müşterisinden gelen iade talebi kalite bölümüyle paylaşılmış ve konunun takibi istenmiştir. Türkiye’deki yeni müşteri için yapılan istihbarat çalışmasında müşterinin finansal verilerinde bir problem görünmediği için talep yönetimine bu müşteri için sipariş çalışması yapılabileceği ayrıca bildirilmiştir. Gelen talepler dâhili sipariş giriş ekranından yapılmıştır (Şekil 3.10).

Şekil 3. 10. Müşteri Dahili Sipariş Giriş Bilgisi

Kodu	İsmi	Miktar	Br	Birim fiyat	Tutarı	Tesl. tarihi
MEG01122830	ENERGIE ACRYLIC S	0,00	AD	0,00	0,00	07.03.2016

Kaynak: Kurum İçi Erişim

• TZ Talep Yönetimi ve Uygulama Örneği

İşletmenin müşteri ilişkileri yönetimi kontrolünde olan bu birim, mevcut ve yeni müşterilerden gelen taleplerin satış bölge müdürlüklerinin bilgisi dâhilinde karşılanması ile ilgili sorumlu olan TZ birimi olmaktadır. Bu aşamada müşteri isteklerine uygun ürünlerin teklifinin miktarsal ve fiyatsal anlamda teyidinin diğer ilgili bölümlerden alınarak müşteriye gönderilmesi aşamasını yürütmektedir. Mevcut işletme stok envanterinde müşteri isteğini karşılayacak şekilde ürün olmadığı takdirde ise üretim geliştirime faaliyetlerini talep etmektedir. Bölüm, müşteri tekliflerini sistem üzerinden oluşturmaktadır (Şekil 3.11). Sistem üzerindeki formu e-posta veya çıktı olarak müşteri onayına sunmaktadır. Stok envanterinde karşılanmayan ürüne ait üretim geliştirime deneme formunu Ar-Ge ve Ür-Ge'ye göndermekte, varsa ürüne ait numuneyi de forma iliştiirmektedir. Yapmış olduğu tüm faaliyetleri sonuç aşamasına kadar takip etmektedir.

Şekil 3. 11. Müşteri Teklifleri Giriş Ekran Bilgisi

VERİ TABAN
MALİ YIL

Verilen teklifler Fipi (031300)

Evrak no: 2016 Tarih: 01.02.2015 Bağlama tarihi: 01.02.2015
Belge no: Tarih: 01.02.2016 Geçerli tarihi: 15.02.2015
C/H Kodu: 120.01.1753 Ödeme planı: 02
C/H İsmi: MES TEMİZLİK İNŞ.MAD.ELEKT.GIDA SAN.TİC.LTD.Ş. Sorumlu: P06
Döviz: TL Türk Lirası Teslim türü: 01
Proje: Sorum.mrkz

Cinsi	Kodu	İsmi	Miktar	Br	Alış fiyatı	Kar oranı	Brüt fiyat
Stok	MEG01124830	ENERGIE ACRYLIC SEAL	1.000,00	AD	1,00	0,00	1.000,00

İskonto ve masraflar

İskonto (%)	Masraf (%)	Vergi (%)
0	0	18

Ara toplam: 1.000,00
İskonto: 0,00
Masraf: 0,00
Vergi: 180,00
Yekün: 1.180,00

Yergi tablosu

Stok ismi : ENERGIE ACRYLIC SEALANT KAHYE 280 ML

Detay Sıkla Yeri Ayra Sil Yaz Oku Resim Değ Ekm Göz Sıra

1/1

Kaynak: Kurum İçi Erişim

TZ Talep Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

Müşteri isteklerine göre müşteri ilişkileri yönetimi tarafından işlenen talepler, talep yönetimi birimi tarafından envanter Ür-Ge durumları göz önünde bulundurularak değerlendirilmeye başlanmıştır. Talep yönetimi birimi sahadan gelen talepleri özetleyerek aşağıdaki şekilde bir tablo oluşturmuştur (Tablo 3.1).

Tablo 3.1 Müşteri Talepleri Özet Tablosu

Müşteri	Yeni Ürün ismi	Miktar	İade Ürün ismi	Miktar	Açıklama
A	Compound tlk ürün	100 ton			Y.İ.Mevcut müşteri
B	Compound kls ürün	150 ton	Compound ürün	50 ton	Y.İ.Mevcut müşteri
C	Renkli MB İki renk ürün	10 ton			Y.İ. Yeni müşteri

D	Compound x ürün	250 ton			Y.D. Yeni müşteri
----------	--------------------	---------	--	--	-------------------

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Mevcut A ve B müşteri taleplerine istinaden envanter yönetimi birimi ile ortak kullanılmış olan ürün stok ekranından mevcut stokların kontrol edilmesiyle işlem başlatılmıştır.

C ve D müşterisi için Ür-Ge bölümüne numune kontrol ve renk çalışması girdi formunu ileterek müşteri ürünlerinin envantere kayıtlı ürün olup olmadığını bilgisi istenmiştir. Mevcut ise envanter ürün stok kodunu istemiş, mevcut değilse yeni çalışma talebi isteğini yeni ürün çalışma raporu formu ile iletmıştır (Şekil 3.12).

Şekil 3. 12. Müşteri Yeni Ürün Çalışma Raporu

YENİ ÜRÜN VE RENK ÇALIŞMA RAPORU									
Geliş Tarihi:		Termin Tarihi:		Yetkilisi:			Müşteri Adı:		
Alınan Numune Türü ☐ Uygulama Numunesi ☐ Masterbatch ☐ Pantone * ☐ RAL									
Lab.Çalışma Kodu	Renk Tanımı	Tedarikçi Kodu	Alım Miktarı	Hedef Fiyat	Gıdaya Uygunluk	Isı Dayanımı	Lab. Sonuç	Maliyet	Açıklama
Üretilcek Ürün			Müşterinin Kullanacağı Hammadde Türü ☐ PP ☐ PS ☐ ABS ☐ Müşteri Hammaddesi						
Hazırlayan:			Onaylayan:				Tarih:		

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Yapılmış olan ürün envanter kontrolünde aşağıda belirtilen miktarlarda mevcut olduğu anlaşılmıştır.

A müşterisinin istemiş olduğu compound tlc ürününden 65 ton,

B müşterisinin istemiş olduğu compound kls ürününden 45 ton,
C müşterisinin istemiş olduğu 10 ton renkli MB ürünün gri renkte olanından (Ür-Ge tarafından envanter stok kodu verilmiştir) 2700 kg (Tablo 3.2.).

Tablo 3. 2. İşletme Günlük Ürün Stok Tablosu

FABRİKA GÜNLÜK STOK			
DEPO ADI	STOK KODU	STOK İSMİ	GÜNLÜK STOK
MAMUL	CTLK 8200	COMPOUND TLK	65.000
MAMUL	CKLS 8300	COMPOUND KLS	45.000
MAMUL	CTLK 8301	COMPOUND TKL-1	20.000
MAMUL	CKLS 8302	COMPOUND KLS-2	2.500
MAMUL	CKLS 8303	COMPOUND KLS-3	31.500
MAMUL	CTLK 8304	COMPOUND TLK-4	53.000
MAMUL	CKLS 8305	COMPOUND KLS-5	48.000
MAMUL	CKLS 8306	COMPOUND KLS-6	5.000
MAMUL	RNKMB 1001	GİRİ MB 1001	2.700
MAMUL	RNKMB 1008	YEŞİL MB 1008	3.300
MAMUL	RNKMB 2300	SARI MB 2300	1.100

Kaynak: Kurum İçi Erişim

İşletme A, B ve C müşteri isteklerini stok envanteri kontrolüyle miktar bazında yüzde 100 karşılayamadığı için konuyu planlama bölümüyle paylaşmıştır ve üretim programına göre termin tarihi talep etmiştir. Gelecek olan üretim planlama termin tarihine göre müşterilere dönüş sağlamıştır.

Talep biriminin müşterilere üretim bilgilerini verebilmesi için planlama müdürlüğü mevcut durumu değerlendirmiştir. A, B, C ve D müşterilerinin taleplerini aşağıdaki şekilde cevaplandırmıştır(Planlama bölümü konusunda cevaplama çözümü detaylandırılmıştır).

A müşterisinin: 100 tonluk talebinin 65 tonu stoktan, kalan 35 tonu siparişten sonra üçüncü iş günü sonunda teslim edebileceklerini bildirmiştir.

B müşterisinin: 150 tonluk talebinin 45 tonu stoktan, kalan 105 tonu siparişten sonra beşinci iş gününde teslim edebileceklerini bildirmiştir.

C müşterisinin: 5 tonluk gri renk MB talebinin 2700 kg stoktan, (Ur-Ge'den stok envanter kodu bildirilen) kalan 2300 kg siparişten sonra dördüncü iş gününde teslim edebileceklerini bildirmiştir.

C müşterisinin: 5 tonluk kırmızı renk MB ürünü siparişten sonra altıncı işgününde gününde teslim edebileceklerini bildirmiştir.

D müşterisinin: 250 tonluk talebi siparişten sonra onuncu iş gününde teslim edebileceklerini bildirmiştir.

Ür-Ge den yeni müşteri taleplerine istinaden gelen bilgi aşağıdaki gibi olmuştur.

C müşterisinin: İki üründen gri renk MB ürünün çalışılmış mevcut renklerden olduğu bilgisi verilmiştir. İstenilen kırmızı rengin mevcut envantere kayıtlı olmadığı ve yeni çalışma yapılarak müşterinin onayına gönderilebileceği bildirilmiştir. Yapılan renk numune çalışması olumlu sonuçlanmış ve teklif müşteriye iletilmiştir.

D müşterisinin: İstemiş olduğu ürünün mevcut envantere yer alan ürünlerden olmadığı, yeni numune çalışması yapılabileceği ve müşteri onayına gönderilebileceği bildirilmiştir. Yapılan numune çalışması olumlu sonuçlanmış ve teklif müşteriye iletilmiştir.

Talep yönetimi müşteri ilişkileri yönetimine bilgileri aktarmıştır. Müşterilere de bilgiler bu şekilde iletilmiştir. Olumlu ve olumsuz sonuçlar ilgili birimlere gönderilerek takip edilmiştir.

• TZ Sipariş İşleme Yönetimi ve Uygulama Örneği

İşletme sipariş işleme bölümü, müşteri ilişkileri yönetimi kontrolünde olan bir diğer birim olmaktadır. Bu bölümde müşteri tarafından onaylanmış teklifler, yapılmış numune sonucunda siparişe dönmüş teklifler; sipariş işleme ekranından verilen teklifler uzantısıyla seçilerek kayıt edilmekte ve sipariş aşamasını devam ettirmektedir (Şekil 3.13.). Müşteri özel talepleri, özel paketlenme, etiket bilgileri ve kuruma özel marka siparişleri bu bölüm tarafından organize edilmektedir.

Şekil 3. 13. Müşteri Kesin Sipariş Giriş Bilgisi

İpariş fişi (031110)

315 ? Tarih 03.03.2016 ? Proje ?
Tarih 03.03.2016 ? Sorum.mrkz 03 ?
01.1753 ? Ödeme planı 150 Gün ?
TEMİZLİK İNŞ.MAD.ELEKT.GIDA SAN.TİC.LTD.Ş. ? Depo GÜMÜŞOVA MAMUL DEPO ?
Euro Saticı P06 ?
Teslim türü 01 ? Tarihi 03.03.2016 ?

Kodu	İsmi	Miktar	Br	Birim fiyat	Tutarı	Tesl. tarihi	İsk. 1(%)	İsk. 2(%)	İsk. 3(%)	İsk. 4(%)	İsk. 5(%)
? EGO3018230	ENERGIE SILIKON ŞEPPA	300,00	AD	0,7800	234,00	03.03.2016	0	0	0	0	0
TEG06006016	ENERGIE PU KÖPÜK 600	80,00	AD	1,3500	108,00	03.03.2016	0	0	0	0	0

Ara toplam 342,00
İskonto(%) 0 İskonto 0,00
Masraf(%) 0 Masraf 0,00

Detay Sil Saldı Yeri Ara Sil Yaz Oku Resim Dök Form

Kaynak: Kurum İçi Erişim

TZ Sipariş İşleme Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

A ve B müşterisine verilen tekliflerden;

A müşterisi: 100 talebini siparişe dönüştürmüştür. 65 tonu hemen 35 tonun üretime istinaden sevk edilmesini talep etmiştir.

B müşterisi: 150 talebini siparişe dönüştürmüştür. 45 tonu hemen 105 tonun üretime istinaden sevk edilmesini talep etmiştir.

C ve D müşterisine verilen tekliflerden;

C müşterisi: 5 ton olan gri renk MB siparişini ve 5 tonluk kırmızı renk MB siparişinin numune sonucunun olumlu olması nedeniyle sipariş vermiştir. Tüm ürünlerin aynı anda sevk edilmesini istemiştir.

D müşterisi: 250 tonluk talebine istinaden yapılan numune çalışmasına olumlu cevap vermiştir. Fakat ilk çalışma olması sebebiyle ilk sevkiyatın 100 ton olmasını istemiş olup siparişi bu şekilde onaylamıştır. Kendi üretim hatlarında yapacakları seri

üretimden sonra kalanı için bilgi paylaşacağını bildirerek toplamda 250 ton sipariş vermiştir.

Sipariş yönetimi sipariş miktarlarını sisteme aşağıdaki şekilde dâhil etmiştir (Tablo 3.3.).

Tablo 3. 3. İşletme Müşteri Siparişleri Özet Tablosu

Müşteri	Sipariş Stok adı	Sipariş miktar	Açıklama
A	Compound tlk	100 ton	Mevcut stok hemen sevk – kalanı üretimi takiben
B	Compound kls	150 ton	45 ton Stoktan hemen sevk kalanı üretimi takiben
C	Renkli MB Gri	5 ton	Üretim tamamlanınca sevk
C	Renkli MB Kırmızı	5 ton	Üretim tamamlanınca sevk
D	Compound x	250 ton	100 Üretim tamamlanınca sevk kalanı müşteri talebine istinaden sevk.

Kaynak: Kurum İçi Erişim

• **Envanter Yönetimi ve Uygulama Örneği**

İşletme envanter yönetimi iki çeşit ürün gurubuna ait stok kontrolleri ile yönetilmektedir. Bunlardan biri hammadde diğeri ürün stoklarıdır. Ürün ve hammadde stoklarında ilk giren ilk çıkar stok değerlendirme yönetimine göre işlem yapılmaktadır. Hammadde ve ürün stoklarında asgari stok ve azami stok sınırları

bulunmaktadır. Müşteri ilişkileri sistem üzerinde satılabilir durumda olan ürün stoklarına rezervasyon işlemi yapabilmektedir (Şekil 3.14.).

Şekil 3. 14. Müşteri Rezervasyonu Sipariş Giriş Bilgisi

VERİ TABANI SİBA_2015
MALİ YIL 2016

Rezervasyonlu normal alınan sipariş fişi (032000)

Evrak no 2016 342 ? Tarih 07.03.2016 ?
C/H Kodu 120.01.1770 ?
C/H İsmi

Kodu	İsmi	Depo	Miktar	Açıklama
T9005043125	SİBAFLEX SB-90 PU MASTİK BEYAZ GÜMÜŞOYA MA...		50,00	

Stok ismi : SİBAFLEX SB-90 PU MASTİK BEYAZ 310 ML
Arama işlemi bitti. 21 öge bulundu!

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Envanter yönetimi planlama, satınalma ve satış yönetimiyle entegre olarak çalışmaktadır. Üretimden gelen hammadde talebine istinaden stok kontrolünü sistem üzerinden yapmaktadır (Şekil 3.15.)

Şekil 3. 15. Üretim Siparişi - Envanter Karşılaştırma Bilgisi

Stok kodu	Stok adı	Birimi	Cari kodu	Sipariş no	Sip. tesl. tar	Sipariş miktar	Önceden planlanan miktar	Kalan miktar	Stok seviyesi	Ver. sip. veya planl. üretim	Al. sip. veya planl. irt. sevki	Serbest stok	Sipariş seviyesi	Hedef seviye	Önerilen planlama
						0,00	0,00	0,00							

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Envanter yönetimi yapmış olduğu çalışmalarda stok devir hızına göre işlem yaparak İşlemlerini üretim planlama, satış ve satınalma bölümleri ile sürekli koordineli halde yürütmektedir. En hızlı hareket gören ürünlerin ve hammaddelerin minimum stok seviyesinde olacak şekilde çalışmasını yürütmektedir. Stokları aylık stok takip ekranından kontrol etmektedir (Şekil 3.16.).

Aynı zamanda sistemine dahil olmuş olan müşterilerinin kapasite kullanım bilgileri göz önünde bulundurarak çalışma yürütmektedir. Ürün yönetimi için müşteri bazlı kullanılan stoklar şeklinde bir çalışma yapmaktadır. Yapmış olduğu analizi şu şekilde formüle etmektedir. Üçer aylık dönemleri göz önünde bulundurarak müşterisinin bir sonraki siparişini stoktan karşılamayı hedeflemektedir. Ayrıca, müşterinin kullandığı mevcut kapasite hammadde miktarını, onaylı tedarikçilerine düşen pay oranı ile müşterinin sistemlerindeki mevcut siparişini ve artı yönde bir miktar sapma miktarını hesaplayarak müşteri bazlı ürün stok yönetimi çalışması yapmaktadır.

Hammadde yönetimi için planlama, üretim ve satış yönetiminin çalışmalarıyla belirlenmiş olan asgari ve azami stok seviyeleri doğrultusunda envanter yönetimi yapılmaktadır. Hammadde yönetim envanteri dinamik bir yapıdadır. Müşteri

kapasiteleri, makine yatırımları, üretimin kullanım kapasiteleri ve piyasa şartları durumu sürekli değiştirmektedir.

Şekil 3. 16. Aylık Ortalama Stok Analiz Bilgisi

01.01.2016 - 31.12.2016 ARASI DÖNEMSEL (AYLIK) YÜRÜYEN AĞIRLIKLILIK ORTALAMA STOK ANALİZİ																
Stok kodu	Stok ismi	Depo	Dönem Başı Stok miktarı	Dönem Başı Stok Vadesi	TL Dönem Başı Değeri	Giren miktar	TL Giren Değer	Çıkan miktar	TL Çıkan Değer	Dönem Sonu Stok miktarı	TL Kalan Değer	TL Çıkış Değeri	TL Çıkış maliyeti	TL Çıkış ile oluşan kar	TL lade giriş beğeri	TL lade giriş maliyeti
0002	FRAT FARMİ	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
02	PROMOSYONLAR	Seçili tüm depolar	-2.028,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-2.028,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.10.002	WACKER ELASTOSİL 6100 SILIKON BEYAZ	Seçili tüm depolar	-200,00	01.01.2016	-1.687,04	4.800,00	39.661,27	0,00	0,00	4.600,00	37.974,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.20.001	ARAKRIL STA 565 SL	Seçili tüm depolar	28.800,00	16.03.2016	64.170,16	0,00	0,00	0,00	0,00	28.800,00	64.170,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.20.002	NEXCOAT 795	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.20.006	MONO ETİLEN GLİKOL	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	460,00	1.461,70	0,00	0,00	460,00	1.461,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.20.011	SENTETİK TİNER	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	330,00	1.118,52	0,00	0,00	330,00	1.118,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.20.042	EXCİDİE OT/3 (ANTİBAKTERİYEL)	Seçili tüm depolar	120,00	03.03.2016	408,41	0,00	0,00	0,00	0,00	120,00	408,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.20.063	KERİLİNE CE 808	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	15.160,00	31.197,52	0,00	0,00	15.160,00	31.197,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.30.001	KLİSE	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.30.051	PALET	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.30.057	VARİL	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	4,00	120,00	0,00	0,00	4,00	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.40.045	20 LT PLASTİK KOVA	Seçili tüm depolar	150,00	07.09.2015	686,12	350,00	1.643,44	0,00	0,00	500,00	2.329,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.40.054	LS 11 KOLISI	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.40.055	SİBAX 1001-END 310 ML KOLISI	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.40.065	BASKISIZ KOLİ 302*251*241	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.40.146	30 LT PLASTİK KOVA	Seçili tüm depolar	29,01	23.09.2015	241,90	60,00	528,00	0,00	0,00	89,01	769,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.45.002	LS 33 KOLISI	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.45.003	LS 44 KOLISI	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.45.005	LS 77 KOLISI	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.45.006	LS 88 KOLISI ŞEFFAF 25 Lİ	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.45.008	LS 55 KOLISI	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.45.022	EİP KOLISI (30 PCS)	Seçili tüm depolar	15,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.45.023	EİP KOLISI (25 PCS)	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.45.024	NS 58 SIVI ÇİVİ KOLISI (25 PCS)	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.48.035	ENERGİE SİLİKONİZE MASTİK BEYAZ	Seçili tüm depolar	0,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.48.039	ENERGİE SİLİKONİZE NEW 280 ML	Seçili tüm depolar	582,00	01.01.2016	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	582,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Sektörün rekabet hızı sürekli değişime uğradığından ve maliyetlerin dengesizliğinden dolayı yüklü stoklu çalışma şekli işletme tarafından pek uygun bulunmamaktadır. Envanter yönetimi hali hazırda 300 adet Ürün ve yarı mamul stoğu ile 150 adet hammadde stoğunu yönetmektedir.

TZ Envanter Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

Envanter yönetimi A, B, C ve D müşterilerin siparişleri için;

A müşterisinin: 100 tonluk siparişine istinaden 65 tonunun sevk edilmesi için lojistik bölümüne onay vermiştir. Kalan 35 tonun üretilip envantere dahil olmasını beklemiş ve üretimi tamamlanmış olan 35 ton ürünün sevk edilmesi için lojistik bölümüne onay vermiştir. Yapmış olduğu stok çalışması doğrultusunda müşterisinin bir sonraki siparişini göz önünde bulundurmuş ve planlama bölümünden envanter yönetimi stoğuna 100 ton ürün üretilmesini talep etmiştir.

B müşterisinin: 45 tonluk siparişinin sevkiyat onayını lojistik bölümüne vermiştir. Kalan 105 tonun üretilip envantere dahil olmasını beklemiş, üretimi tamamlanmış olan 105 ton ürünün sevk edilmesi için lojistik bölümüne onay vermiştir. Yapmış olduğu stok çalışması doğrultusunda müşterisinin bir sonraki siparişini göz önünde bulundurmuş ve planlama bölümünden envanter yönetimi stoğuna 50 ton ürün üretilmesini talep etmiştir.

C müşterisinin: 5 ton gri renk ve 5 ton kırmızı renk MB toplamda 10 ton MB ürün isteğinin karşılanan kısmı olan 2700 kg gri renk MB için sisteminde stok üzerine rezervasyon koymuştur. Kalan 2300 kg gri ve 5 ton kırmızı MB ürünü üretilip envanterine dahil olmasını beklemiş ve üretimi tamamlanmış olan ürünlerin sevk edilmesi için lojistik bölümüne onay vermiştir. Yapmış olduğu stok çalışması doğrultusunda müşterisinin bir sonraki siparişini göz önünde bulundurmuş ve planlama bölümünden envanter yönetimi stoğu için sadece 3 ton gri renk MB ürünü üretilmesini talep etmiştir.

D müşterisinin: Envanterinden karşılayamadığı ürün için üretim tamamlanma işlemini beklemiş ve üretimi tamamlanmış olan ürünlerin sevk edilmesi için lojistik bölümüne onay vermiştir.

Müşterinin bir sonraki siparişini göz önünde bulundurmuş ve planlama bölümünden envanter yönetimi stoğuna 150 ton ürün üretilmesini talep etmiştir.

Hammadde durumu değerlendirmesinde;

A müşterisi için: Kalan üretim miktarı için hammadde stoğunun yeterli olduğunu, stoğa üretilecek ürün için ise kısmi yeterli olduğunu bildirmiştir.

B ve C müşterisi için: Stoğa ve mevcut siparişe yetecek hammadde stoğunun olmadığını bildirmiştir.

D müşterisi için: Hammadde stoğunun kısmi yeterli olduğunu ve tüm eksikler için gerekli programın satınalma bölümünden yapılması gerektiğini sevk onayı aşamasından önce bildirmiştir

• TZ Planlama Yönetimi ve Uygulama Örneği

İşletme için planlama bölümü stratejik bir konuma sahiptir. Sektörün rekabet yapısının yoğun ve girdi kaynaklarının dar boğaz oluşu bu bölümün önemini fazlasıyla ön plana çıkarmaktadır. Çünkü tüm tedarik zinciri paydaşları planlama bölümünün çalışmaları doğrultusunda hareket edebilmektedirler. İşletme içi ve işletme dışı bilgi paylaşımları planlama bölümünden gelen çalışmalar sonucunda yürütülmektedir. Planlama bölümü müşteri ilişkilerine bağlı olan talep yönetimi biriminden gelen istekler doğrultusunda çalışmalarını sürdürmektedir. Üretim yönetimi bölümüyle koordineli çalışarak müşteri ilişkileri yönetimini müşteri istekleri konusunda bilgilendirmektedir. Bu doğrultuda planlama bölümünden işletmenin beklentileri aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

- Talep yönetimi biriminden gelen isteklerin ön çalışması yapılması ve eksik görülen unsurların temin edilmesi için gerekli bildirimlerde bulunmak.
- Müşteri taleplerine karşılık en iyi termin tarihleri üzerinde çalışmak.
- İşletmenin bünyesinde hali hazırda çalışan makineler için günlük üretim programlarını eksiksiz hazırlamak ve üretim bölümüyle gerekli çalışmaları yürütmek.
- Stok seviyesine (asgari ve azami stok seviyelerine) göre hammadde ve diğer yan girdilerin ihtiyaçlarını belirleyerek üretimin verimli çalışması için satınalma ve lojistik yönetimi bölümleri iletişimde olmak.
- İşletmenin tüm üretim hatlarını maksimum düzeyde ve işletme menfaatlerini ön planda tutacak şekilde programlamak.

İş akışı aşağıdaki gibi gerçekleşmektedir;

- Gelen talepler hammadde, yarı mamul ve mevcut üretim kapasitesi yeterliliği açısından kontrol edilmektedir.
- Sisteme kaydedilmiş siparişlerin önceliği bulunmaktadır. Öncelikle o siparişler üzerinden üretim planlama çalışması yapılmaktadır.

- Siparişler dışında kala, siparişe dönmesi muhtemel ve müşteriye teklif edilecek olan miktarlar, mevcut siparişlerin dolduramamış olduğu kapasiteden kalan boşluğun çalışılabilirliği doğrultusunda cevaplandırılmaktadır.

Tüm ürün stokları için ürün üretim reçetesi mevcuttur. Reçete, hammadde ve yarı mamul stokları ile entegre çalışmaktadır (Şekil 3.17.).

Şekil 3. 17. Ürün Stok Reçetesi Bilgisi

Tipi	Kodu	Miktar	Birim	Üretim Tüketim	Reçete tipi
Stok	Y20445	0,45000	KG.	Tüketim	Asıl
Stok	A14044	0,04000	AD.	Tüketim	Asıl
Stok	A15049	1,00000	AD.	Tüketim	Asıl
Stok	A11509	1,00000	AD.	Tüketim	Asıl
Stok	A11500	1,00000	AD.	Tüketim	Asıl

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Sipariş işleme biriminin girmiş olduğu kati siparişler kullanılan kurumsal kaynak planlaması üzerinden stok bazlı çekilmekte veya tüm stoklar bazında üretim planlama izlenerek iş emri oluşturma adımı ile yapılmaktadır. (Şekil 3.18.).

Oluşturulan iş emrindeki hammadde stokları sistemden hammadde yeterliliği açısından kontrol edilmekte, eksik kalan hammaddeler için satınalma talebi oluşturulmaktadır (Şekil 3.20.).

Satınalmadan gelen bilgiler bu aşamada önem arz etmektedir. Hammadde girdi gecikmesi veya temin edilememesi termin sapmaları gibi durumları meydana çıkarmaktadır. Bu durumda müşteri ilişkileri yönetimine bilgi verilerek müşteri teyidi istenmektedir.

Şekil 3. 20 İş Emrinden Satınalma Talebi Oluşturma Bilgisi

STOK KOD	STOK ISMI	AÇIKLAMA	AY	HAFTA	TARİH	MINIMUM SEVİYE	SİPARİŞ SEVİYESİ	HEDEF SEVİYE	DEVREDEN	GİREN	ÇIKAN	KALAN	SATIN ALMA OLUŞTURULACAK MİKTAR	SATIN ALMA SONRASI KALAN	SATIN ALMA TARİHİ
FAA12022503	ALÜMİ...	2016 311 ...	3	10	02.03.2...	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	750,00	-750,00	750,00	0,00	02.03.2...
FD01065130	FXOM...	2016 187 ...	2	7	08.02.2...	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	-15.000,00	15.000,00	0,00	08.02.2...
FD01065230	FXOM...	2016 187 ...	2	7	08.02.2...	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	-3.000,00	3.000,00	0,00	08.02.2...
FD01065330	FXOM...	2016 187 ...	2	7	08.02.2...	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	-1.500,00	1.500,00	0,00	08.02.2...
FD01065430	FXOM...	2016 187 ...	2	7	08.02.2...	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	-1.500,00	1.500,00	0,00	08.02.2...
FD01065530	FXOM...	2016 187 ...	2	7	08.02.2...	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	-1.500,00	1.500,00	0,00	08.02.2...
FD01065630	FXOM...	2016 187 ...	2	7	08.02.2...	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	-1.500,00	1.500,00	0,00	08.02.2...
FD01065730	FXOM...	2016 187 ...	2	7	08.02.2...	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	-1.500,00	1.500,00	0,00	08.02.2...
FD01065830	FXOM...	2016 187 ...	2	7	08.02.2...	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	-1.500,00	1.500,00	0,00	08.02.2...

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Müşteri ilişkilerinden gelen yeni müşteri taleplerinin terminleri üretim talep fişi ekranında değerlendirilmekte ve müşterinin istediği termin dikkate alınarak cevaplandırılmaktadır (Şekil 3.21.).

Şekil 3. 21. Üretim Talep Fişi Bilgisi

Üretim talep fişinden iş emri oluşturma ve işleme (230039)

Görünüm Aktarım Yazıcı Rapor Yönetim Analiz Bağlantı Operasyon

Stok ilk kod: Stok son kod: Stok kod yapısı:

Bk talep tarihi: 01.01.2016 ? Bk teslimat tarihi: 01.01.2016 ? Bk evrak no: Son evrak no:

Son talep tarihi: 08.03.2016 ? Son teslimat tarihi: 08.03.2017 ? İznecek Miktar: Miktar 1

Planlanmamış üretim talepleri izlensin ☐ Yarı mamullerin stok seviyesi değerlendirilsin ☐ Yarı mamullerin verilen siparişleri veya planlanmamış üretimleri değerler ☐ Kalan miktarı planlanacak miktara ata ☐ İş emrini aşağıda verilen tarihe göre planla ☐ Plan tarihi: 08.03.2016 ?

Eldesi miktar hesaplanırken değerlendirilecek depolar: Tüm depolar Üretim planlanırken değerlendirilecek depolar: Tüm depolar

* EVRAK SIRA NO	EVRAK SIRA NO	TESLİM TARİHİ	STOK KODU	SORUMLULUK MERKEZİ ADI	STOK ADI	BİRİMİ	MBKTAR	PLANLANAN MBKTAR	KALAN MBKTAR	PLANLANACAK MBKTAR
2016	1	05.01.2016	MEG03018230	ÜRETİM	ENERGIE SILIKON ŞEFFAF 280 GR	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	2	06.01.2016	MEG03048230	ÜRETİM	ENERGIE SILIKON BEYAZ 280 GR	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	3	12.01.2016	MEG03028230	ÜRETİM	ENERGIE SILIKON ŞİHAH 280 GR	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	4	15.01.2016	MEG03018230	ÜRETİM	ENERGIE SILIKON ŞEFFAF 280 GR	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	5	19.01.2016	MEG03018224	ÜRETİM	ENERGIE SILIKON ŞEFFAF 280 GR	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	6	20.01.2016	Y20312	ÜRETİM	LS-12 SILIKONİZE MASTİK BEYAZ	KG.	2.027,00	0,00	2.027,00	0,00
2016	7	20.01.2016	M7703012830	ÜRETİM	SIBAX LS-77 UNİSİLİKON ŞEFFAF 280 ML	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	9	20.01.2016	Y20352	ÜRETİM	LS-33 SILIKONİZE MASTİK GRİ	KG.	2.045,00	0,00	2.045,00	0,00
2016	10	21.02.2016	Y20445	ÜRETİM	LS-44 AKRİLİK MASTİK GRİ	KG.	2.030,00	0,00	2.030,00	0,00
2016	56	22.02.2016	Y20333	ÜRETİM	LS-33 SILIKONİZE MASTİK BEYAZ	KG.	2.046,00	0,00	2.046,00	0,00
2016	57	22.02.2016	Y20444	ÜRETİM	LS-44 AKRİLİK MASTİK BEYAZ	KG.	2.043,00	0,00	2.043,00	0,00
2016	58	22.02.2016	Y20783	ÜRETİM	ASEDİK SILIKON BLACK	KG.	787,00	0,00	787,00	0,00
2016	59	25.02.2016	MEG03018224	ÜRETİM	ENERGIE SILIKON ŞEFFAF 280 GR	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	60	25.02.2016	MEG03028230	ÜRETİM	ENERGIE SILIKON ŞİHAH 280 GR	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	61	25.02.2016	MEG03028224	ÜRETİM	ENERGIE SILIKON ŞİHAH 280 GR	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	62	25.02.2016	Y20333	ÜRETİM	LS-33 SILIKONİZE MASTİK BEYAZ	KG.	2.045,00	0,00	2.045,00	0,00
2016	63	25.02.2016	Y20333	ÜRETİM	LS-33 SILIKONİZE MASTİK BEYAZ	KG.	2.045,00	0,00	2.045,00	0,00
2016	64	25.02.2016	Y20333	ÜRETİM	LS-33 SILIKONİZE MASTİK BEYAZ	KG.	2.045,00	0,00	2.045,00	0,00
2016	65	25.02.2016	Y20333	ÜRETİM	LS-33 SILIKONİZE MASTİK BEYAZ	KG.	2.045,00	0,00	2.045,00	0,00
2016	66	25.02.2016	MEG03018230	ÜRETİM	ENERGIE SILIKON ŞEFFAF 280 GR	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	67	25.02.2016	MEG03018230	ÜRETİM	ENERGIE SILIKON ŞEFFAF 280 GR	AD.	1,00	0,00	1,00	0,00
2016	68	26.02.2016	Y20333	ÜRETİM	LS-33 SILIKONİZE MASTİK BEYAZ	KG.	2.045,00	0,00	2.045,00	0,00
2016	69	26.02.2016	Y20333	ÜRETİM	LS-33 SILIKONİZE MASTİK BEYAZ	KG.	2.045,00	0,00	2.045,00	0,00
Adet=46										

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Açılmış olan tüm iş emirleri planlanmış aktif (üretimi devam eden) ve pasif olan (sevke hazır veya sevk edilmiş) iş emirleri ayrımı ile raporlanarak ve rutin takip edilmektedir(Şekil 3.22.).

Şekil 3. 22. İş Emri Plan Karşılaştırma Rapor Bilgisi

İş emri plan karşılaştırma raporu

Dosya Görünüm Aktarım Yazıcı Bağlantı

Dos mod dok Font 20 CPT

İş emri plan karşılaştırma raporu

İş emri kodu	Fasoncu kodu	Stok kodu	Stok ismi	Birimi	Planlanan sevkiyat miktarı	Planlanan sevkiyat miktarı	Sevkiyat edilen miktar	Sevkiyat edilen miktar	Net sevkiyat edilen miktar	Sevkiyat edilecek miktar	Sevkiyat edilecek miktar	Planlanan üretim miktarı	Üretilen miktar	Ürün ismi	Üretilen miktar
00000001 0001		H10001	POLİMER S	KG.	228,77	523,30	228,77	0,00	523,30	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		H11001	DİBP	KG.	20,89	122,12	20,89	0,00	122,12	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		H11002	KLOR PARAFİN	KG.	17,41	48,23	17,41	0,00	48,23	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		H13002	İSLATİCİ ECODIS N	KG.	4,48	17,66	4,48	0,00	17,66	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		H13011	KÖPÜK KESİCİ	KG.	0,50	2,44	0,50	0,00	2,44	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		H13015	ZEHRİR BİOSİT	KG.	0,09	0,28	0,09	0,00	0,28	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		H13032	AKRİLİK KALINLAŞTIRICI	KG.	9,95	35,72	9,95	0,00	35,72	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		H14002	KALSİT 5 MİKRON	KG.	427,70	47,32	427,70	0,00	47,32	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		H16002	MONO ETİLEN GLİKOL	KG.	0,90	2,97	0,90	0,00	2,97	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		H16003	AKRİLİK	KG.	1,19	1,40	1,19	0,00	1,40	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		H17003	KOYU KAHVE 4660 DEMİR OXİD	KG.	8,95	16,40	8,95	0,00	16,40	0,00	0,00	0	0	0	0
00000001 0001		Y20336	LS-33 SILIKONİZE MASTİK KAHVERENGİ	KG.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	720	720	0	0
00000001 0001					720,82	817,82	720,82	0,00	817,82	0,00	0,00	720	720	0	0
Toplam					720,82	817,82	720,82	0,00	817,82	0,00	0,00	720	720	0	0

00:00:14 10:08:02 18 / 26064 0 %

Kaynak: Kurum İçi Erişim

TZ Planlama Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

Planlama bölümü üç üretim tesisinde toplamda on iki üretim hattı üzerinden planlama yapmaktadır. Üretim hatlarının saatlik üretim kapasiteleri, çalışır durumdaki makinelerin mevcut doluluk oranlarının durumu ve mevcut kapasiteleri aşağıdaki gibi görülmektedir (Tablo 3.4.). Üretim planlamada kapasite doluluk oranları, aylık (yirmi altı iş günü) olarak hesaplanmaktadır.

Tablo 3. 4. Üretim Hatları Kapasite Tablosu

<u>Hat 1</u> 500 kg / saat Yüzde 75 kullanılan kapasite	<u>Hat 2</u> 750 kg / saat Yüzde 85 kullanılan kapasite	<u>Hat 3</u> 600 kg / saat Yüzde 70 kullanılan kapasite
<u>Hat. 4</u> 1000 kg / saat Yüzde 80 kullanılan kapasite	<u>Hat.5</u> 625 kg/ saat Yüzde 65 kullanılan kapasite	<u>Hat.6</u> 40 kg / saat Yüzde 75 kullanılan kapasite
<u>Hat.7</u> 65 kg / saat Yüzde 65 kullanılan kapasite	<u>Hat. 8</u> 250 kg / saat Yüzde 70 kullanılan kapasite	<u>Hat. 9</u> 25 kg / saat Yüzde 90 kullanılan kapasite
<u>Hat.10</u> 25 kg / saat Yüzde 0 (bakımda)	<u>Hat.11</u> 3 kg / saat Numune hattı	<u>Hat. 12</u> 350 kg /saat Yüzde 0 (bakımda)

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Planlama bölümü müşteri termin bildirimleri

A müşterisinin

- 35 tonu sipariştten sonra üçüncü iş günü sonunda teslim etmeyi planlamıştır.
- 35 tonun üretimini hat 8'e planlamıştır. Üretimi hat 8'in 250 kg / saatlik kapasitesiyle yirmi dört saat süresince ara verilmeden iki buçuk günde bitirmeyi hesaplamıştır.
- Bir sonraki siparişi olasılığına istinaden envanter yönetiminden gelen talep doğrultusunda 100 ton ürünü hat 5 üzerinden sekiz iş günü sonunda stoğa göndermeyi planlamıştır.

B müşterisinin

- 105 tonu sipariştten sonra beşinci iş gününde teslim etmeyi planlamıştır.
- 105 tonun üretimini hat 4'e planlamıştır. Üretimi hat 4'ün 1000 kg / saatlik kapasitesiyle yirmi dört saat ara verilmeden dört buçuk günde bitirmeyi planlamıştır.
- Bir sonraki sipariş olasılığına istinaden envanter yönetiminden gelen talep doğrultusunda 50 ton ürünü aynı hat üzerinden devam ettirmek üzere ve üç iş günü sonunda stoğa göndermeyi planlamıştır.

C ve D müşteri numuneleri:

- Beşer kg numune çalışması yapılması hat 11'e planlanmıştır.

C müşterisinin

- 2.300 kg gri renk MB ürünü sipariştten sonra dördüncü iş gününde teslim etmeyi planlamıştır.
- 2300kg üretimini hat 9'a planlamıştır. Üretimi hat 9'un 25 kg / saatlik kapasitesiyle yirmi dört saat süresince ara verilmeden dört günde bitirmeyi hesaplamıştır.

- 5 ton kırmızı renk MB ürünü hat 6'ya planlamıştır. Üretimi hat 6'nın 40 kg / saatlik kapasitesiyle yirmi dört saat süresince ara verilmeden altı günde bitirmeyi hesaplamıştır.
- Bir sonraki siparişi olasılığına istinaden envanter yönetiminden gelen talep doğrultusunda 3 ton gri renk MB ürünü hat 9'a planlamıştır ve ürünü yirmi dört saat ara verilmeden beş iş günü sonunda stoğa göndermeyi planlamıştır.

D müşterisinin

- 250 tonluk talebini sipariştten sonra onuncu işgününde teslim etmeyi planlamıştır.
- 250 ton siparişin makinelerdeki kapasite doluluğundan dolayı üç farklı makinede üretilebileceğini hesaplamıştır. Aşağıdaki tabloda üretimi miktarsal olarak planlamış ve üretimi 24 saat ara verilmeden on iş günü sonunda bitirmeyi hesaplamıştır (Tablo 3.5.).
- Bir sonraki sipariş olasılığına istinaden envanter yönetiminden gelen talep doğrultusunda 150 ton ürünü, hat 2'de mevcut miktarın üretiminin tamamlanması sonrasında planlanmıştır ve bu ürünü dokuz iş günü sonunda stoğa göndermeyi planlamıştır.

Tablo 3. 5. Müşteri Siparişi Üretim Hattı Planlama Tablosu

<u>Hat 1</u>	<u>Hat 2</u>	<u>Hat 3</u>
500 kg / saat	750 kg / saat	600 kg / saat
70,000 kg	70,000 kg	110,000 kg

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Planlama bölünün hammadde yetersizliği açısından bildirimleri bu şekilde olmuştur.

A müşterisi için: 40 tonluk stoğa üretilecek olan hammadde için 50 ton hammadde talebinde bulunulmuştur.

B müşterisi için: 105 tonluk ve devamında üretilecek olan 50 tonluk üretime istinaden 80 ton hammadde talebinde bulunulmuştur.

C müşterisi için: 2300 kg gri MB ürünü için ve devamında üretilecek olan 3 tonluk üretim için 3 ton hammadde talebinde bulunulmuştur.

C müşterisi için: 5 tonluk kırmızı renk MB ürünü için 7 ton hammadde talebinde bulunulmuştur.

D müşterisi için: 250 tonluk siparişi ve stoğa devam edilecek olan 150 tonluk üretim için 350 ton hammadde talebinde bulunulmuştur.

Üretime ara verildiği durumlarda tekrar planlama

Ara vermelerden dolayı planlama sapmalarına istinaden yapılan değişiklikler aşağıdaki gibi olmuştur.(Üretim yönetimi bölümünde konu detaylandırılmıştır)

- Hat 5'in iki günlük boşluğunda farklı bir ürün üretimi için planlama yapılmıştır.
- Hat 6 hammadde eksikliği nedeniyle yedi gün boyunca bakıma alınmıştır.
- Hat 2' de yaşanan makine arızası nedeniyle üretim durmuş ve temrinden dolayı hat 12 bakımdan çıkarılarak devreye alınmıştır.

• TZ Arge, Ürün Geliştirme Bölümü

Ar- Ge ve Ür-Ge plastik sektörü için hayati konumda olan bölümler olmaktadır. Sürekli değişen çevre koşulları ve insanlar üzerinde sektörel algının kötü olması Ar- Ge ve Ür-Ge faaliyetlerinin dinamik bir yapıda çalışmasını gerektirmektedir. İşletmenin bu bölümleri hayatın her alanında olan plastiğin geliştirildiği tüm sektörlere uygun üretimlerin çeşitlendirilmesi özelliği taşımaktadır ve bölümlerden beklentileri aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

- Renkli MB ürünü çalışmaları için üretime verilen reçeteleri takip etmek (gelen siparişleri takip edip stok durumuna göre üretime reçete vermek) .
- Renkli ürünler için kabul kriterlerini belirlemek ve güncelliklerini takip etmek.
- Tasarım yapılacak olan ürünler için ürün yenileme çalışmalarında bulunmak. Yapılmış olan ürünlere ait yeni maliyetleri sistem yardımıyla oluşturarak yönetime sunmak.

- İşletme üretim giderlerine etki eden kaynaklar içi alternatif hammadde geliştirmek ve maliyet düşürücü çalışmalar uygulamak.

TZ Ar-Ge, Ürün Geliştirme Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

Müşteri ilişkileri yönetimine bağlı olan talep yönetimi biriminden gelen C ve D müşterilerinin ürün talepleri mevcut stoklar içerisinde değerlendirilmiştir. C müşterisinin istemiş olduğu gri renk MB ürünün envantere kayıtlı olduğu bilgisini deneme ürün girdi formuyla talep yönetimi birimine bildirmiştir. C ve D müşterilerinin diğer talepleri ile ilgili envanterde mevcut olmadığı ve çalışma yapılacağı bilgisi talep yönetimiyle paylaşılmıştır.

C müşterisinin: İstemiş olduğu kırmızı renk MB ürünü için işletme bünyesinde bulunan hammaddelerden ürün rengi formüle edilmeye ve deneme yanılma yolu ile istenilen renk yakalanmaya çalışılmıştır. Sırasıyla işletmeden gelen numune silindir çekim metoduyla hamur haline getirilerek ve preslenerek plaka haline getirilmiştir. İşlenmiş olan ürün renk ölçüm aleti ve göz ile yapılacak çalışmalara referans olmuştur. Referans olan ürüne karşılık, elde bulunan çeşitli renk pigmentleri ile çeşitli karışımlar yapılarak renk yakalanmaya çalışılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda renk ürünü için formül reçetesi oluşturulmuştur. Deneme üretim çalışması kapsamında planlama müdürlüğüne numune üretimi için reçete gönderilmiştir. Müşteriden gelen bilgi doğrultusunda uygunluğu alınan çalışma arşivlenmiştir.

D müşterisinin: Gelen numune çalışması farkı metotlar denenerek çalışılmıştır. Gelen ürüne ilk önce kendi içinde aktif maddelerine ayrılması için kül fırını tayini yapılmıştır ve mevcut kullanılan hammaddeler ürün cinsi olarak ayrıştırılmıştır. Çıkan ürün miktarlarına göre ürün reçetesi hazırlanmıştır. Bu ürün için laboratuvar ortamında hazırlanma aşaması olmadığı anlaşıldığından planlama müdürlüğüne deneme üretimi için reçete gönderilmiştir. Yapılan birinci deneme çalışmasında müşteri ürünü onaylamamıştır ve laboratuvar ortamında aynı işlemler sırasıyla uygulanarak tekrar edilmiştir. Son gönderilen çalışma neticesinde ürün onaylamıştır ve çalışma arşivlenmiştir.

• TZ Üretim Yönetimi ve Uygulama Örneği

İşletme, üç üretim tesisinde ve üç vardiyalı çalışma sistemiyle faaliyet göstermektedir. İşletme planlama yönetimi, ürün üretim programı doğrultusunda üretim faaliyetlerini gerçekleştirmektedir. Üretim faaliyetleri gerçekleştirmesinde işletmenin üretim yönetiminden beklentileri aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

- Üretim kapasitesini, işletmenin plan ve programına uygun olarak yönetmek.
- Üretim programlarının hazırlanmasında; planlama, satış, satın alma ve sevkiyat ile koordineli çalışmak.
- Ürün standartlarının (kabul şartlarının) gerektirdiği kalitede üretim yapılmasını sağlamak, koordine etmek ve kontrol etmek.
- Üretim programına göre hammadde ve yardımcı maddeler, işletme sarf malzemeleri, enerji ile ilgili teknik verileri ve esasları tespit etmek.
- Periyodik raporlarla üretim miktarlarını ve kalitesini izleyerek değerlendirmek.
- İşletmedeki makine ve teçhizatın verimli şekilde kullanılması için periyodik bakım yapılmasını sağlamak.
- Teknolojik gelişmeleri izleyerek yönetimle paylaşmak.

İki farklı lokasyonda bulunan üç üretim tesisinde toplam on iki üretim hattı bulunmaktadır. Üretim hatlarının ikisi bakımdadır. Planlama bölümünün üretim planlamaları çalışır durumda olan on hat üzerinden yapılmaktadır.

İşletme birinci üretim tesisi

İşletmede birinci üretim tesisinde altı hat üzerinden üretim yapılmaktadır. (Hat:1,2,3,4,5 ve 12). Her hattın hammadde yükleme sistemi birbirinden bağımsızdır. Her bir hat için makineye bağımlı bigbagli ve torbalı ürünleri kaldırma ekipmanları mevcuttur. Tüm üretim hatları, ürünleri kendisine ait silolara boşaltmaktadır. Altı siloluk üretim hattına ait iki adet dikey paketleme sistemi bulunmaktadır. Paketleme, rulo torba sistemi ile çalışmaktadır. Silolardan gelen ürünler 25 kg'lık ambalaj haline getirilerek yürüyen bant sistemiyle paketleme

bölümüne gönderilmektedir. Altı hat için iki makine operatörü, silolar ve paketleme için üç personel istihdam edilmektedir.

İşletme ikinci üretim tesisi

İşletme ikinci üretim tesisinde iki hat üzerinden üretim yapılmaktadır (Hat 8,9). Her hattın hammadde yükleme sistemi birbirinden bağımsızdır. Her bir hat için makineye bağımlı bigbagli ürünler ve torbalı ürünler için kaldırma ekipmanları mevcuttur. Silo sistemi bu fabrikada bulunmamaktadır. Üretilen ürünler makine önlerinde bulunan havuzlarda birikmekte bu havuzlardan el yordamı ile 25 kg'lık hazır torbalara koyulmak koşulu ile ambalajlanmaktadır.

İşletme üçüncü üretim tesisi

İşletme üçüncü üretim tesisinde 4 hat üzerinden üretim yapmaktadır(Hat 6,7,10,11). Bu hatlardan biri numune isteklerine yönelik çalışan makine olmaktadır (Hat.11). Her hattın hammadde yükleme sistemi birbirinden bağımsızdır. Her bir hat için makineye bağımlı bigbagli ürünler ve torbalı ürünler için kaldırma ekipmanları mevcuttur. Silo sistemi bu fabrikada bulunmamaktadır. Üretilen ürünler makine önlerinde bulunan havuzlarda birikmekte bu havuzlardan el yordamı ile 25 kg'lık hazır torbalara koyulmak koşulu ile ambalajlanmaktadır.

Paketleme aşamaları

25 kg'lık poşetler, siparişte belirtilen miktara uygun olarak bir palete üst üste en fazla on adet ve bir sırada beş tane olacak şekilde yerleştirilmektedir. Bu işlemler personel gücü ve el yordamıyla yapılmaktadır. Düzgün bir şekilde dizilen paketler sıkı sıkı şirinklenir. Aynı zamanda yapılmış olan ürünlerin üretim parti lotu, ürün adı ve varsa müşteri adı gibi bilgilerin olduğu barkod etiketi ürünler üzerine yapıştırılmaktadır.

TZ Üretim Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

Planlama evresinde yapılmış olan üretim programı üzerinden mevcut siparişlere ilaveten A,B,C ve D müşterilerinin sipariş işlemleri aşağıdaki şekilde gerçekleştirilmiştir. Üretim bölümü mevcut siparişlerin ve yeni planlanan ürünlerin üretiminde makine üretim kapasitelerine göre ürünlerin üretim reçetelerindeki hammadde miktarlarını, yirmi dört saatlik periyotlarda üretim sahasındaki hammadde alanına getirmesini istemiştir. Depo yönetimi tarafından getirilmiş olan hammaddeler, üretim hatlarındaki makinelere hammadde yükleme taraflarına yakın olmak koşulu ile istiflenmiştir. Üretim operatörleri kullanacakları miktarları bu bölgelerden taşıma ekipmanları ile makineye yüklemişlerdir.

A müşterisinin

35 tonluk üretimine hat 8’de start verilmiş, üç günün sonunda ara verilmeden üretim tamamlanmıştır. A müşterisi için 100 tonluk stok ürününe ait hazırlıklar yapılmış ve üretimi için hat 5’e start verilmiştir. Üretim esnasında yaşanan hammadde eksikliği nedeniyle üretim 60 tonda durmuş ve 40 ton için satınalmadan hammadde temini beklenmiştir. Bekleme süresi yaklaşık iki gün olmuştur. Kalan üretim için gelen hammaddeye istinaden üretime tekrar start verilmiştir. Planlama bölümü iki günlük boşlukta bu makine için stoğa üretilmek üzere farklı bir ürün üretimi planlamıştır. İki günlük boşlukta 30 ton ürün üretilerek depo stoklarına gönderilmiştir.

B müşterisinin

105 tonluk üretimine hat 4 de start verilmiş ve beşinci günde ara verilmeden gerekli miktar tamamlanmıştır. 50 tonluk ürün için stoğa üretilecek olan üretime devam edilmiş ve üçüncü günün sonunda üretim tamamlanmıştır.

C ve D müşterisinin

Numune çalışmaları için hat 11' e planlanan numune çalışmaları toplam altı saat içinde hazırlanmış ve bu işlem için ayrı bir ambalaj çalışması yapılarak numune poşetleri diye tabir edilen torbalarla müşteri ilişkileri yönetimine gönderilmiştir.

C müşterisinin

2300 kg gri renk MB ürünü hat 9'da start verilmiştir ve ürünler dördüncü gün sonunda tamamlanmıştır. C müşterisinin 5 ton olan kırmızı renk MB ürün siparişine hat 6'da hammadde eksikliği nedeniyle start verilememiştir (termin gecikmesi). Hammadde temini yaklaşık yedi gün sürmüştür. Planlamadan gelen bilgi doğrultusunda hat yedi gün boyunca bakıma alınmıştır. Hammadde temini sonrası üretim başlatılmış ve ürün altıncı gün sonunda tamamlanmıştır. C müşterisine istinaden stoğa üretilecek olan 3.000 kg gri renk MB ürün üretimi hat 9'da devam ettirilmiştir. Ütim prosesi sırasında kalite kontrolün almış olduğu numune standart dışı çıkınca birinci günün sonunda üretim başa alınmış ve yedi iş günü sonunda üretim tamamlanmıştır. İlk gün üretilen ürün değerlendirilmek üzere iade yönetimi birimine gönderilmiştir.

D müşterisinin

250 tonluk siparişe toplam üç hat üzerinden (Hat.1 / Hat.2 / Hat.3) başlatmak üzere start verilmiştir. Hat 1 ve hat 3 üretimi sorunsuz olarak tamamlamıştır. Fakat hat 2'de yaşanan makine arızası nedeniyle üretim 10 tonda durmuştur. Üretim miktarı terminden dolayı hat 12'ye kaydırılmış ve hat 12'de olan bakım bir süreliğine askıya alınmıştır. Hat 12'nin üretim kapasitesi yeterli gelmiştir. Hat 2'nin belli bir süre sonra tekrar devreye alınması nedeniyle D müşterisine istinaden üretilecek olan 150 ton planlama aşamasında olduğu gibi devam etmiş ve dokuz iş günü sonunda üretim tamamlanmıştır.

Tüm üretim aşamalarında silolardan ürünler paletlenerek sevk edilmek veya depolanmak koşulu ile günlük olarak çıkan paletler depo sahasına gönderilmiştir.

• TZ Kalite Yönetimi ve Uygulama Örneği

Çift yönlü kontrol prensibi ile çalışan kalite bölümü, girdi ve ürün çıkış kontrollerini gerçekleştirmektedir.

Hammaddeler ve diğer girdiler için;

Yapılan kontrollerde daha önceden anlaşması yapılmış ve teknik olarak onaylanmış olan malzemeler istenilen kalitede olduğu takdirde kabul edilmektedir. Tüm hammadde girişlerinin yapılabilmesi için kalite bölümünün onayı gerekmektedir. Malzemelerin istenilen kalitede olması; ilgili bölüm müdür veya şeflerinin, kaliteyi ilgilendiren malzemeler ise kalite bölümünün sorumluluğunda olmaktadır. Gıda güvenliği gerektiren hammadde ve ürüne direkt temas eden yardımcı malzemelerde gıdaya uygunluk deklarasyonu ve analiz sertifikası (her sevkiyat için) alınmaktadır. Hasarlı gelen veya talebe uygun olmayan malzemeler, kalite ve ilgili bölüm tarafından reddedilmekte ve ret gerekçesi satın almaya yazılı olarak gönderilmektedir.

Girdi kontrol aşamaları

- Depoya girişi yapılacak tüm hammadde, yarı mamul, ambalaj malzemesi ve ticari ürünler kalite talimatlarına göre kontrol edilmektedir.
- Kontrol sonucu uygun çıkan hammadde, yarı mamul, ambalaj malzemesi ve ticari ürünlere yeşil etiket yapıştırılarak depoya girişi sağlanmaktadır.
- Kontrol sonucu uygun çıkmayan hammadde, yarı mamul, ambalaj malzemesi ve ticari ürünlere kırmızı etiket yapıştırılarak iade bölgesine alınıp, iade işlemi yapılmaktadır.
- Ambalaj malzemelerin kontrolü imalat sorumlusu tarafından yapılarak uygunsa depo girişi yapılmakta uygun değil ise iadesi gerçekleştirilmektedir.
- Ambalaj malzemelerin izlenebilirliği yapılmadığından irsaliyeye uygun yazısı yazılmaktadır.

- Uygun olan hammadde, yarı mamul, ticari ürün ve ambalaj malzemeleri yerleşim planına göre yerleştirilmektedir.
- Kontrol edilemeyen hammaddelerin analiz sertifikaları tedarikçilerden temin edilmektedir.

Üretilen ürünlerde kalite kontrol aşamaları

Üretilen ürünler, kontrol aşamasında ise müşterinin istediği özellikler dikkate alınmaktadır. Var olan üretim prosesinde daha önceden belirlenmiş kriterler doğrultusunda işlem yapılmaktadır. Aşamalar aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

- Proses kontrol süreci içinde, üretim yapılan ürüne göre numune almak ve ilgili kontrolleri yapmak.
- Proses kontrol numarası için kalite kontrol müdüründen onay almak.
- Uygunsuzluk halinde kırmızı etiketlemek.
- Uygun ise kontrol edildiğini ve onaylandığını yeşil etiket ile belirtmek.

TZ Kalite Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

Girdi kontrollerinde;

A müşterisi için: Gelen 44 ton hammadde (doğal maden esaslı) kontrol işlemleri yapılmak üzere depo bölgesinin ilk girdi kontrol alanında bekletilmiştir. Kalite kontrol bölümünden işlem yapacak olan personel gelen hammaddenin üç farklı parti kodu ile geldiğini tespit etmiştir. Her parti kodu için ayrı numune girdi formu ile teknik dökümanlarla karşılaştırılmak üzere laboratuvar ortamına alınmış ve uygunluğu tespit edilmiştir. Hammadde paketleri üzerine girdi malzeme kabul etiketi paletlerin yan yüzünde görünecek şekilde yapıştırılmıştır (Şekil 3.23).

Şekil 3.23. Girdi Malzeme Kabul Etiketi

	GİRDİ MALZEME KABUL ETİKETİ
GİRDİ MALZEME ADI	
GİRDİ MALZEME KODU	
GİRDİ MALZEME LOTU	
FİRMA ADI	
MİKTARI	
GİRİŞ TARİHİ	
KALİTE KONTROL NO	
KALİTE KONTROL TARİHİ	
KONTROL EDEN	
İMZA	

Kaynak: Kurum İçi Erişim

A ve B müşterisi için: 100 ton hammaddenin (plastik esaslı) girdi kontrol işlemleri yapılması sırasında tek parti kodu ile geldiği tespit edilmiştir. Laboratuvar ortamında teknik dökümanlara göre uygunluğu tespit edilmiştir. Fiziksel olarak paletlerde hasar tespit edilmiş fakat teslim alınmasına engel bir durum olmadığı belirtilerek, konu satınalma bölümüne düzenleyici ve önleyici faaliyet olarak aşağıda şekilde görülen belge ile bildirilmiştir (Şekil 3.24.).

Şekil 3. 24. Düzenleyici ve Önleyici Faaliyet Raporu

[illegible]

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Düzenleyici ve önleyici faaliyet raporundan sonra şekil 3.23 de görülen etiket bu ürün üzerine de yapıştırılmıştır.

C müşterisi için : 3 ton gri renkte MB üretimi (3 ton doğal maden esaslı pigment) için yapılan girdi kontrollerinde gelen 3 tonluk siparişin iki parti kodu (birinci parti kodlu hammadde 2,5 ton - ikinci Parti kodlu hammadde 500 kg ile geldiği tespit edilmiştir.) İki girdi kontrol formu ile laboratuvar ortamında kontrol edilen birinci parti kodlu hammaddenin uygunluğu verilmiş olup şekil 3.23 de görülen etiket yapıştırılmıştır. İkinci parti kodlu hammaddenin uygunsuz olduğu tespit edilmiş ve

iade yönetimine 500 kg reddedildiği bildirilmiştir. Hammadde üzerine şekilde görülen etiket yapıştırılmıştır (Şekil 3.25.).

Şekil 3. 25. Girdi Malzeme Ret Etiketi

	GİRDİ MALZEME RET ETİKETİ
GİRDİ MALZEME ADI	
GİRDİ MALZEME KODU	
GİRDİ MALZEME LOTU	
FİRMA ADI	
MİKTARI	
GİRİŞ TARİHİ	
KALİTE KONTROL NO	
KALİTE KONTROL TARİHİ	
KONTROL EDEN	
İMZA	

Kaynak: Kurum İçi Erişim

C müşterisi için: Kırmızı MB ürünü için 4 ton hammadde (doğal maden esaslı pigment) girişi sırasında kaç çeşit parti kodla üretildiği tespit edilmemiştir. Ayrıca girdi kontrolleri sırasında gelen hammaddelerin analiz sertifikasının sevkiyatla beraber gönderilmediği tespit edilmiştir. Bu durum üretim parti kodu gibi eksik bilgilere sebebiyet verdiğinden kontrol işlemi yarım kalmıştır. Konu satınalma bölümüne bildirilmiştir. E-posta yolu ile gelen analiz sertifikasına istinaden tekrar işlem yapılarak girdi onayı verilmiş ve üzerine şekil 3.23 de görülen etiket yapıştırılmıştır.

D müşterisi için: 250 ton hammadde (doğal maden esaslı) girdi kontrolleri sırasında her 24 tonluk partinin ayrı kodla üretildiği analiz sertifikaları ile tespit edilmiştir. Girdi kontrolleri sırasında bir problemle karşılaşmadığından girdi onayı şekil 3.23 deki etiket ile verilmiştir. Yurt dışı tedarikçisinden gelen D müşterisi ve stok için kullanacağı hammadde 495 ton (plastik esaslı) her araç başına 22,5 ton olarak depo

sahasına gelmiştir. Ancak depo ilk kontrol sahasına indirilmemiştir. Kalite kontrol bölümü, bu hammaddeler için gerekli kontrolleri araç üzerinde yapmıştır. Araç üzerinden alınmış olan numuneler ile hammaddelerin girdi kontrolleri sırasında problemine rastlanmamıştır. Verilen uygunluk onayına istinaden hammadde depo alanına yönlendirmiştir. Hammaddelerin sorunsuz olduğu anlaşıldığından girdi onayı şekil 3.23 deki etiket ile verilmiştir.

Proses kontrollerinde;

A müşterisinin: 35 tonluk sipariş üretiminde, 100 tonluk stok ürünü üretiminde ve stoğa üretilen 30 ton ürün üretiminde yapılan numune kontrollerinde herhangi bir problem tespit edilmemiştir.

B müşterisinin: 105 tonluk sipariş üretiminde ve 50 tonluk stok ürünü üretiminde yapılan numune kontrollerinde problem tespit edilmemiştir. Daha önce almış olduğu ürünlere istinaden 50 tonluk iade talebinde geçmişe dönük reçete kontrolleri yapılmış ve problem tespit edildiği için iade, kalite tarafından onaylanmıştır. İade ürünler, iade yönetimine rapor edilerek gerekli işlemlerin yapılması istenmiştir.

C müşterisinin: 2300 kg gri renk MB ürün ve 5 ton kırmızı renk MB ürün siparişi üretiminde yapılan numune kontrollerinde problem tespit edilmemiştir. Stoğa üretilecek olan 3.000 kg gri renk MB ürün üretiminde yapılan numune kontrollerinde problem tespit edilmiştir. Numune standart dışı çıkınca ilk gün üretilen 600kg ürün reddedilmiştir ve iade yönetimi birimine bildirilmiştir. Tekrarlanan 3,000 kg lık üründe yapılan numune kontrollerinde ise problem tespit edilmemiştir.

D müşterisinin: 250 tonluk sipariş üretiminde ve 100 tonluk stok ürünü üretiminde, yapılan numune kontrollerinde problem tespit edilmemiştir.

Problem tespit edilmeyen ürünlerin üzerine onaylandı anlamına gelen “OK” etiketi yapıştırılmıştır (Şekil.3.26.).

Şekil 3. 26. Ürün Onay Etiketi



Kaynak: Kurum İçi Erişim

Problem tespit edilen ürünlerin üzerine kullanılamaz anlamına gelen “RET” etiketi yapıştırılmaktadır (Şekil.3.27.).

Şekil 3. 27. Ürün Ret Etiketi



Kaynak: Kurum İçi Erişim

• **TZ Depo Yönetimi ve Uygulama Örneği**

İşletme üç üretim tesisinde faaliyet göstermektedir. Üç üretim tesisi de kendi içlerinde depolama yapmaktadır. Tüm depolarda dört ürün gurubunda işlem yapılmakta ve dört alanda tasniflenmektedir. Bunlar; hammadde, ürün, yarı mamul ve iade alanı olmaktadır. Ürünlere ve hammaddelere ait ambalaj bilgileri aşağıdaki tabloda yer almaktadır (Tablo 3.6.).

Tablo 3. 6. Hammadde, Yarı Mamul ve Ürün Ait Ambalaj Bilgileri

Hammaddeler	Yarı mamuller	Ürünler
1100 kg lık 4 saplı bigbag 1500kg şirinkli palet 250 kg şirinkli palet 50 kg karton varil 25 kg metal kova	100 kg plastik torba 250 kg plastik kasa 1000 kg bigbag	25kg plastik torba 1250 kg şirinkli palet 1000kg bigbag

Kaynak: Kurum İçi Erişim

İşletme ürünleri için üç farklı ölçüde ahşap palet kullanılmaktadır.

- 110*130 cm 1500 kg kapasiteye sahip ahşap palet.
- 100*120 cm 1250 kg kapasiteye sahip ahşap palet.
- 80*120 cm 800 kg kapasiteye sahip ahşap palet.

Hammaddeler de 110*130 ve 100*120 ahşap palet şeklinde gelmektedir.

Üretim tesisinde torbalı ürünler yukarıda belirtilmiş olan ahşap paletlere istiflenerek siparişin durumuna göre (sirink) ambalajlanmaktadır. Hammaddeler ve ürünler ağır sanayi raflarında, rafa girmeyen ürünler ise paletli ve paletsiz bigbaglerde istiflenmektedir. Ürünlerin paletsiz olarak istiflenmesi halinde üç metreyi aşmayacak ölçüde ve çalışanlar ile forkliftin geçişlerine tehlike yaratmayacak şekilde depolama gerçekleştirilmektedir.

Depolama, fabrika içinde sarı ile boyalı bölgelerde kalmak suretiyle yapılmaktadır. Hammaddeler girdi kalite kontrol işlemi yapılarak etiketlenmektedir. Girdi kontrolü yapılmamış hammaddeler, stok alanı bölümünde onaylı hammaddelerden ayrı depolanmaktadır. Sevke hazır ürünler de kendi depo alanında son kontrol için ayrı depolanır, son kontrol etiketi yapıştırıldıktan sonra tam olarak sevke hazır sayılmaktadırlar. Sevke hazır olan ürünler, hazır olmayan ürünlerden üzerindeki

‘‘OK’’ etiketi ile ayrılmaktadır. Müşteriye ayrılmış ürünlerin sipariş miktarında sapma olmaması için ilgili sirinkin üzerine müşterinin adı asılmaktadır. Bu şekilde ürünün başka müşteriye sevkıyatı önlenmektedir.

Tüm bu aşamaların düzenli gerçekleşmesi için işletme deposunda taşıma ve elleçleme kuralları bulunmaktadır. Bunlar aşağıdaki gibi açıklanmaktadır

- Big-bag torbalar forkliftler ile, torbanın iki ucundan forklift taşıma aparatları geçirilmek suretiyle taşınır. Birinci kat bigbag palet üzerine, ikinci kat düzgün ve dengeli biçimde, paletsiz olarak yerleştirilmektedir. Üst üste maksimum iki kat konulabilmektedir.
- 25 kg’lık poşetler; imalatı, (forkliftin girebildiği bölgelerde) palet üzerine konulmak şartıyla forklift ile taşınmaktadır. Forkliftin olmadığı yerlerde ise transpalet ile taşıma yapılmaktadır.

İşletme deposundaki tüm raflar ürün gruplarına göre etiketlenmiştir. İşletmenin raf alanlarının ve diğer depolama alanlarının kapasiteleri aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

İşletmenin birinci tesisi

100*120, 110*130 ve 110*120 cm ölçülerinde maksimum 1500kg kapasiteye sahip paletlerin konulabildiği 550 paletlik ürün depolama rafları bulunmaktadır. Depo alanının yüzde 70’i sırt sırta raf dizaynı tekniği ile düzenlenmiştir. Ayrıca 400 ton kapasiteli bigbag ve paletli ürünün konulabileceği 500 m² alana sahip hammadde depolama alanı ve depoya ait üç adet hidrolik sistemli yükleme rampası bulunmaktadır.

İşletmenin ikinci tesisi

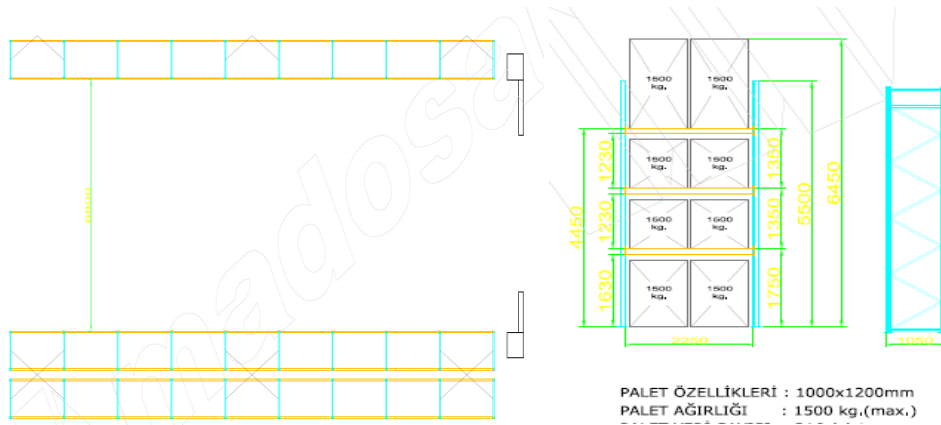
80*120 ve 100*120 paletlerin sığabildiği maksimum 1500 kg kapasiteye sahip paletlerin konulabildiği 150 paletlik depolama rafları ve tek taraftan çalışılabilinen raf sistemi mevcuttur. Ayrıca 200 ton kapasiteli bigbag ve paletli ürünün koyulabileceği 250 m² alana sahip hammadde depolama alanı ve bu depoya ait bir adet yükleme rampası bulunmaktadır.

İşletmenin üçüncü tesisi

100*120 paletlerin sığabildiği 1500 kg maksimum kapasiteye sahip paletlerin koyulabildiği 50 paletlik depolama rafları ve tek taraftan çalışılabilinen raf sistemi mevcuttur. Ayrıca 100 ton kapasiteli bigbag ve paletli ürünün konulabileceği 150 m² alana sahip hammadde depolama alanı mevcuttur. Yükleme rampası bu tesiste bulunmamaktadır. İşletmenin toplam depolamada kullandığı 750 paletlik ürün ve 900 m² hammadde depolama alanı bulunmaktadır.

İşletmeye ait raf düzeni örneği aşağıdaki gibi görülmektedir. Şekil (3.28.)

Şekil 3. 28. İşletme Ürün Depo Raf Düzeni



Kaynak: Kurum İçi Erişim

İşletme ürünlerinin depolanma koşulları ve raf düzeni aşağıdaki resimlerde görülmektedir. (Şekil 3.29)

Şekil 3. 29. İşletme İçi Ürün ve Raf Düzeni



Kaynak: Kurum İçi Erişim

İşletmeye gelen hammaddelerin depolanma koşulları aşağıdaki resimlerde görölmektedir (Şekil 3.30.).

Şekil. 3. 30. İşletme İçi Hammadde Depolama



Kaynak: Kurum İçi Erişim

TZ Depo Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

Ürün girişleri, üretim bölümünün müşteri siparişlerine ve stoğa üretmiş olduğu üretilere istinaden, üretim hatlarından aşağıdaki palet sayılarında farklı lokasyonlarda olan tesislerin depo bölümlerine günlük olarak yapılmıştır. Planlanan ve üretimden gelen depo girişlerindeki palet sayıları aşağıda tablodaki gibi olmuştur. (Tablo 3.7.).

Hat 6 ve hat 9 da üretilen ürünler 600 kg'lık , diğer hatlardaki ürünler 1250 kg'lık şekilde paletlenmektedir.

Tablo 3. 7. Üretimden Gelen Palet Sayıları Tablosu

GÜN / HAT NO	HAT 1	HAT 2	HAT 3	HAT 4	HAT 5	HAT 6	HAT 7	HAT 8	HAT 9	HAT 10	HAT 11	HAT 12	GÜNLÜK PALET MİKTARI
1	10	8	12	19	12			9	1			7	78
2	10		12	19	12			9	1			7	70
3	10		12	19	12			9	1			7	70
4	10	15	12	19	12				1			7	76
5	10	15	12	19	12							7	75
6	10	15	12	19	12				1			7	76
7		15	12	19	12				1			7	66
8		15	6		12	1			1			7	42
9		15			12	2			1				30
10		15				1			1				17
11		15				2							17
12		15				1							16
13						2							2
13 GÜN SONUNDA	60	143	90	133	108	9	0	27	9	0	0	56	635

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Tabloda görüldüğü üzere üretim programı sonunda tesislerin ürün depolarına toplam 635 paletlik ürün girişi gerçekleşmiştir.

Bunlardan birinci tesise düşen palet sayısı 590, ikinci tesise düşen palet sayısı 36 ve üçüncü tesise düşen palet sayısı 9 adettir.

Hammadde ve diğer girdi işlemleri; depo girişleri siparişe ve stoğa üretilecek olan, satınalma tarafından oluşturulmuş siparişlere istinaden günlük olarak aşağıdaki tablodaki gibi olmuştur(Tablo 3.8.).

Tablo 3. 8. Gelen Hammadde Miktar Tablosu

GÜN	TESİS 1	PALET SAYISI	TESİS 2	PALET SAYISI	TESİS 3	PALET SAYISI
1	PLASTİK 100 TON	73	DOĞAL MADEN 3 TON	4		
2						
3	İADE GELEN ÜRÜN B MÜŞTERİSİ 50 TON	40				
4	DOĞAL MADEN 72 TON / PLASTİK 90 TON	144				
5	DOĞAL MADEN 44 TON / DOĞAL MADEN 48 TON / PLASTİK 67,5 TON	146	PLASTİK 67,5 TON	54		
6	DOĞAL MADEN 48 TON / PLASTİK 135 TON	156			DOĞAL MADEN 4 TON	5
7	DOĞAL MADEN 48 TON / PLASTİK 67,5 TON	102			PLASTİK 67,5 TON	54

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Doğal maden esaslı ürünlerden tesis bire gelen ürünlerin ambalajları bir tonluk bigbaglerdir. Tesislere giren plastik esaslı hammaddelerin tümü 1250 kg'lık 110*130 ebatlı paletlerdir. İkinci tesise gelen doğal maden esaslı hammaddelerin palet ölçüleri 80*120 ebatlı ve 600 kg'dır. Üçüncü tesise giriş yapan doğal maden esaslı hammadde paleti 80*120 ebatlı ve 800 kg'dır. Birinci tesise giriş yapan iade ürün paleti de 100*120 ebatlı ve 1250 kg'dır.

• TZ Lojistik, Dağıtım ve Dağıtım Kanalları

Bu bölüm, işletmenin satışlarına istinaden dağıtım; satınalma işlemlerine istinaden taşımacılık işlemlerinin yürütüldüğü bölüm olmaktadır. İşletme ürünlerini direkt olarak müşterilerine göndermektedir ve aracıları bulunmamaktadır. İşletme satışlarının yüzde 40'ını ihraç etmekte ve yüzde 60'ını ise iç piyasayla buluşturmaktadır. Ürünlerini iki farklı lokasyonda olan depolarından göndermektedir. Yükleme ve boşaltım işlemlerinin yüzde 80'ini Düzce ilindeki, kalanını da Kocaeli ilindeki deposundan yapmaktadır.

Bu doğrultuda ihracat yükleme ve boşaltım işlemleri, iç piyasa yükleme ve boşaltım işlemleri ve dağıtım organizasyonu yapılmaktadır. Yükleme ve boşaltım işlemleri komple ve parsiyel yükleme şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Tüm gönderilerin ücretleri işletme tarafından karşılanmaktadır.

İhracat Yüklemleri

İhracat yüklemleri ve dağıtım, sipariş çevriminden sonra yirmilik konteynırlarda deniz yoluyla, kapalı kasa araçlar (TIR) kullanılarak karayoluyla gönderilmektedir. Ürünleri 25kg poşetlerde, 1000 kg bigbaglerde ve 1250 kglık paletlerde şırinkli şekilde sevk etmektedirler. Konteynırın içine 20 palet sığmaktadır. Araçlara (TIR) on sekiz palet yüklenebilmekte ve kapasitesi 24 tonu geçmemektedir. Parsiyel ihracat yüklemlerinde ise minimum bir palet 1250 kg olacak şekilde organizasyon yapmaktadırlar. Bir palet içine birkaç çeşit ürün koyulabilmektedir. Her iki tür yükleme için uluslararası lojistik işletmelerinden yararlanmaktadırlar. İhracat yüklerinde stokta olan, terminli üretilmiş ve üretilecek olan ürünlerin tarihine göre lojistik işletmeleri ile rezervasyon yapılmaktadır. Bu süre bazen üç gün bazen bir aya kadar uzamaktadır. Navlun süreleri, parsiyel ve komple yükler için ülke konumuna göre değişmektedir. Yedi gün ile kırk beş gün arasında değişen navlun süreleri bulunmaktadır.

Yurtiçi Yüklemleri

İşletme, iç piyasa satışlarında şehir içi dağıtım organizasyonu Marmara Bölgesi alanına kendisine ait beş araçla yapmaktadır. Araçların taşıma kapasiteleri şu şekildedir;

- 16 ton kapasiteli 100*120cm ölçülerinde 12 adet paletin yüklenebildiği üç araç.
- 9 ton kapasiteli 100*120cm ölçülerinde 8 adet paletin yüklenebildiği iki araç.

Türkiye geneline yüklemler, komple yükler için (10 teker kamyon, 40 ayak kamyon veya Tır) garaj olarak tabir edilen yerden bölgelere göre uygun araçlar ve sözleşmeli çalışmış oldukları nakliye işletmesinden çağırılarak gerçekleştirilmektedir.

Marmara bölgesi dışında kalan parsiyel dağıtımlar için ise dış kaynak kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Türkiye bölgelerine ambar, kargo ve dağıtım işletmeleri vasıtasıyla ürün gönderilmektedir. Yurt içi sevkiyatlarında aynı gün, gelen ve stokta olan ürünlerin siparişine istinaden ertesi gün, terminli üretilmiş ya da üretilecek olan

ürünlerin üretim tarihine göre taşıma işlemi organize etmektedirler. Dağıtım süreleri ,kargo işletmeleri için bir ila iki gün arasında; ambarlar ve dağıtım işletmeleri için ise transfer merkezlerine olan km farklarına göre bir ila üç gün arasında olmaktadır.

İşletme, satın almış olduğu hammadde veya yarı mamul ürünlerinden liman teslimli gümrük sahası teslimli ya da satıcı deposu ve antrepo teslimli yükler için anlaşmış olduğu nakliye işletmelerinden araç temin etmektedir. Organizasyonu depolarına teslim olana kadar kontrol etmektedir. Araçlar işletmeden bir gün öncesinden istenmekte ve ürünlerin teslim alınacağı yere yönlendirilmektedir.

TZ Lojistik, Dağıtım ve Dağıtım Kanalları Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

Sipariş işleme bölümünün oluşturmuş olduğu siparişlere istinaden aşağıdaki şekilde oluşan özet tablo ve gerçekleşmiş olan sevkiyat aşamaları tablosu aşağıdaki gibi oluşturulmuştur (Tablo 3.9.).

Tablo 3. 9. Sevkiyat Tablosu

Müşteri	Sipariş Stok adı	Sipariş miktar	Durumu
A	Compound tlk ürün	100 ton	65 ton mevcut stok hemen sevk edilmiştir. 35 ton kalan miktar üretimi takiben 50 ton olarak sevk edilmiştir
B	Compound kls ürün	105 ton	45 ton mevcut stok hemen sevk edilmiştir. 105 ton siparişe istinaden 100 ton, kalan miktar üretimi takiben sevk edilmiştir.
C	Renkli MB gri ürün	5 ton	Üretim tamamlanmıştır. Sevk edilmiştir.
C	Renkli MB Kırmızı ürün	5 ton	Üretim tamamlanmıştır. 5400 kg olarak sevk edilmiştir.

D	Compound x ürün	250 ton	100 ton üretim tamamlanmıştır, sevk edilmiştir. 150 ton sevk için bekletilmektedir.
----------	--------------------	---------	---

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Aşağıda yurt içi sevk aşamalarından bahsedilmiştir. Güneydoğu Bölgesinde bulunan müşterilerden;

A müşterisi

Stoktan ilk sevk edilecek 65 ton ürün siparişine istinaden Düzce Bölgesi'nde kontratlı çalışılan olan taşımacılık işletmesinden araç talebinde bulunulmuştur. Bu ürünler ikinci tesisin stoklarında olmasından dolayı taşıma işletmesi Kocaeli Bölgesi'nde boşta olan araçlarını yönlendirmiştir. 65 tonluk ürün toplam 52 adet 1250 kg'lık 100*120 ölçülerindeki paletten oluşmaktadır. Palet sayısına istinaden istenen araçlar şu şekilde olmuştur;

2 adet tenteli araç (TIR - bu araçların istiap haddi 25 tondur). 1 adet on teker tabir edilen kamyon (TIR- bu kamyonun istiap haddi 15 tondur).

Araçlara yerleştirilen palet sayısı aşağıdaki şekilde olmuştur.

- Birinci araç (TIR) 20 palet.
- İkinci araç (TIR) 20 palet.
- Üçüncü araç (KAMYON) 12 palet.

Bu şekilde araçlara paletler, problemsiz yerleştirilmiştir. Sistemden düzenlenen Sevk irsaliyesi imza karşılığı şoföre teslim edilmiştir. Bu siparişe istinaden tahmini varış süresi yirmi dört saat olmuştur.

A müşterisi

Siparişi için kalan 35 tonluk üretimin tamamlanmasıyla, depo stoklarına giren ürünler için araç organizesi yapılma aşamasında 35 tonluk ürün için iki araç temin edilebileceği anlaşılmıştır. Müşteri, kalan ürünlerin sevki için acele etmektedir.

Taşıma işletmesi ile yapılan müzakerede 25 tonluk bir araç (TIR), kalan 10 ton için de bir araç ayarlanması gerekmiştir. 25 tonluk araç için herhangi bir problem olmamıştır fakat 10 ton için uygun araç bulunamamıştır. Bulunabilir araç 25 tonluk araçtır(TIR). Bu durumda üç ihtimal söz konusu olmuştur.10 ton sevk edilemeyecek, 25 tonluk araç çağrılıp navlun ücreti fazlalığına katlanılacak ya da müşteriden siparişi 25 tona arttırması istenecektir. Bunun sağlanması için stok durumunun müsaitliği de önem arz etmiştir Stokta ürünün mevcut olması ve müşterinin de 15 tonluk sipariş artışına onay vermesi sevk aşamasını kolaylaştırmıştır. Bu şekilde ürün 50 ton olarak Kocaeli tesislerinde bulunduğundan sevk işlemi oradan yapılmıştır. 50 tonluk ürün, toplam 36 adet 1250 kg'lık 100*120 ebatlarında paletten oluşmuştur. Yapılan sevk işleminin de yaklaşık varış süresi yirmi dört saat olmuştur. Araçlara yerleştirilen palet sayısı aşağıdaki gibi olmuştur.

- Birinci araç (TIR) 20 palet.
- İkinci araç (TIR) 20 palet.

Sevk irsaliyesi sistemden düzenlenerek imza karşılığında şoföre teslim edilmiştir.

B müşteri

Stoktan 45 ton olarak ilk sevk edilecek ürün siparişine istinaden Düzce Bölgesi'nde kontratlı çalışılan taşımacılık işletmesinden araç talebinde bulunulmuştur. Bu ürünler birinci tesisin stoklarında bulunmasından dolayı taşıma işletmesi boşta olan araçlarını Düzce Bölgesi'nden yönlendirmek istemiş fakat sadece bir adet aracı olduğunu diğer aracın bir iş günü sonra temin edeceğini bildirmiştir. Bu durumu değerlendiren lojistik bölümüne termin süresinin dolduğunu, müşteri memnuniyeti için bu riski alamayacaklarını belirtmiştir ve kontrat dışı çalışma olan nakliyeciler garajından uygun araç bakmaya başlamıştır. Yapmış olduğu çalışma olumlu sonuçlanmış ve Güneydoğu Bölgesi'ne gidecek araç için fiyat anlamında anlaşılmışır. Normal şartlarda 50 ton sevk edilmesi gereken ürün, 5 ton depo stoklarında bulunmadığından 45 ton olarak sevk edilmiştir. 45 tonluk ürün toplam 36 adet 1250 kg'lık 100*120 ebatlarında paletten oluşmuştur. Palet sayısına istinaden gelen araçlar şu şekilde olmuştur;

2 adet tenteli araç (TIR). Bu araçların istiap haddi 25 tondur. 20 tona istinaden 25 tonluk araç (TIR) çağrılmasının sebebi sevk miktarının ara tonaj olması ve uygun araç bulunamamış olmasıdır.

Araçlara yerleştirilen palet sayısı aşağıdaki gibi olmuştur.

- Birinci araç (TIR) 20 palet.
- İkinci araç (TIR) 16 palet.

Paletler araçlara problemsiz yerleştirilmiştir. Sevk irsaliyesi sistemden düzenlenerek imza karşılığında şoföre teslim edilmiştir. Bu siparişe istinaden varış süresi on sekiz saat olmuştur.

B müşteri

Siparişten kalan 105 tonluk üretimin tamamlanması akabinde depo stoklarına giren ürünler için araç organizasyonu yapılma aşamasında 105 tonluk ürün için dört araç temin edilebileceği anlaşılmıştır. Bu tonaja istinaden istenen araçlar şu şekilde olmuştur;

4 adet tenteli araç(TIR). Bu araçların istiap haddi 25 tondur. Gönderilecek olan ürünler, birinci tesisin stoklarında olmasından dolayı taşıma işletmesi Düzce Bölgesi'nde bulunan boşta olan araçlarını yönlendirmiştir. 105 tonluk ürüne istinaden araç istiap hadlerinden dolayı eksik yükleme yapılmış olup 100 ton olarak organize edilmiştir. Sevk edilmiş ürünler toplam 80 adet 1250 kg'lık 100*120 ebatlarında paletten oluşmuştur.

Araçlara yerleştirilen palet sayısı aşağıdaki gibi olmuştur.

- Birinci araç (TIR) 20 palet.
- İkinci araç (TIR) 20 palet.
- Üçüncü araç (TIR) 20 palet.
- Dördüncü araç (TIR) 20 palet.

Paletler araçlara problemsiz yerleştirilmiştir. Sevk irsaliyesi sistemden düzenlenerek imza karşılığı şoföre teslim edilmiştir. Siparişe istinaden varış süresi on sekiz saat olmuştur.

C müşteri

Üretimi tamamlanan siparişlere istinaden depo stoklarına dahil olan toplam 10 ton ürününü tamamı miktarsal olarak 15 tonluk araca yüklenmeye müsait olmamıştır. Bu nedenle lojistik bölümü tarafından ambar vasıtası ile gönderilmesi kararlaştırılmıştır. Fakat Düzce Bölgesinde ambar işletmeleri bulunmadığından 5 tonluk kırmızı ve 5 tonluk gri MB ürünü için oluşan miktarlar ve palet sayıları şu şekilde olmuştur.

5 tonluk kırmızı MB için;

- 600 kg 100*120 ebatlarında 7 palet.
- 800 kg 100*120 ebatlarında 1 palet.

5 tonluk gri MB ürünü için 5400 kg olarak sevk gerçekleşmiştir.

- 600 kg 100*120 ebatlarında 9 palet.

Düzce Bölgesi'nde ambar olmayışı nedeniyle ürünlerin sevki için daha önce fiyat anlamında anlaşma yapılmış olan İstanbul Zeytinburnu Ambarlar Bölgesi'nde bulunan AKG Ambar İşletmesi'ne bildirimde bulunulmuştur. Fakat miktarsal olarak ve Düzce İstanbul lokasyon farkından dolayı işletme, ürünleri araç yönlendirmesi yapamayan AKG Ambarı'na kendi araçları ile sevk etmiştir. Ürünler dağıtım merkezlerine gün içinde gelmiş ve sevk bölgesi kendi hattı üzerinde olduğundan gece yol yasağı saatinden sonra günlük olarak araç (TIR) çıkararak sevk etmiştir. Ambara ait olan ve sevk edilen bölgedeki dağıtım merkezine ulaşan yükler, ilçelere göre elleçlenerek yükün miktarına uygun araçlarla dağıtım yapılmıştır. Bahse konu ürünlerin sevkiyatı, ambar işletmesinin dağıtım ve elleçleme sürelerinden dolayı iki iş gününde sonuçlanmıştır.

Yurt içi dağıtım işlemlerinin tümünde sistemden irsaliye kesilerek çıkmış olan tüm ürünler müşteri ayrımı yapılarak müşteri temsilcilerine ve sistemde kayıtlı olan müşteri e-posta adreslerine aşağıdaki şekilde bildirimde bulunulmuştur (Şekil 3.31).

Şekil 3. 31. Müşteri Bildirim Bilgisi

Depo No		:	1-2-3						
Depo Adı		:	İşletme ürün deposu						
Cari İsmi		:	A-B-C Müşterileri						
İrsaliye Tarihi	İrsaliye No	Stok İsmi	Parti Kodu	Lot -no	Giren	Çıkan	Birimi	Açıklama	
2 mart 2016 12:00	A -838	Compaud xls ürün		0	0	1000	KG.	81 xx 81 plaka ile çıkış yapılmıştır	

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Aşağıda yurt dışı sevk aşamalarından bahsedilmiştir. Yurt dışı ikinci bölgede bulunan müşterilerden;

D müşterisi

250 ton ürün siparişine istinaden birinci tesisin depo stoklarına dahil olan 100 ton ürünün sevki için ön çalışma yapılmıştır, müşterinin bulunduğu ülke için navlun teklifleri alınmıştır. Tekliflerin değerlendirme aşamasında ürünlerin yolda geçeceği transit süre önem arz ettiğinden üç ayrı transit süre için teklifler alınmıştır. Bu süreler yirmi, otuz ve kırk beş gün şeklindedir.

Transit sürenin kısa olması ile navlun ücretleri ile arasında ters orantı bulunduğundan öncelik müşterinin terminine uymak olmuştur. Müşteri siparişi için otuz gün termin süresi istemiştir. Bu durumda sipariştin sonra üretim süresi ve transit süre hesap edildiğinde yirmi günlük teklifin kabul edilmesi gerektiği anlaşılmıştır. Kabul edilen teklife istinaden üretimin tamamlanma ve ürünlerin sevke hazır olması akabinde

lojistik işletmesinden ön rezervasyon (booking) işlemi yapılmıştır. 100 tonluk sevk için dört adet yirmilik konteynır talep edilmiştir ve lojistik işletmesi bu işlem için rezervasyon numarasını iletmiştir. Gemi bilgileri de bu aşamada paylaşılmıştır. Bu işlemden sonra stoklara giren ürünlerin sevkı için lojistik işletmesinin deposundan konteynırların yükleme sahasına gelmesi gerektiğinden, işletme bu taşımayı anlaşılmış olduğu ara taşıma işletmesine yaptırmıştır. Öncesinde ara taşıma işletmesinin yetkilisine yirmilik konteynırların alınabilmesi için talimat vermiş ve talimatla birlikte rezervasyon numarasını iletmiştir. Konteynırlar lojistik işletmesinin deposundan rezervasyon numarasına göre çıkış yapmıştır. Çıkış yapmış olan konteynırlar yükleme sahasına geldikten sonra hazır olan ürünler yükleme rampalarından yüklenmiştir. Yükleme yapılan ürün palet miktarları aşağıdaki şekilde olmuştur;

- 4 adet konteynır 1250 kg olan 100*120*110cm ebadında olan 20 palet.

Toplamda 80 palet 100 ton ürün yükleme işlemi yapılmış ve konteynırlar mühürlenmiştir. Yükleme işleminden sonra ara taşıma işletmesinden konteynır numaraları ve mühür numaraları istenmiştir. Gelen konteynır numaralarının ve mühür numaralarının doğrulama teyidi lojistik personeli tarafından gerçekleşmiştir. Yapılan yüklemeden sonra ticari evrakların hazırlanması aşamasına geçilmiştir. Lojistik bölümü, yapılan yüklemeyle ait çekli listesi, ara taşıma irsalıyesi, fatura ve gemi bilgileri ile alıcı taraf gibi bilgileri içeren konşimento talimatı hazırlamıştır. Araç şoförüne ara taşıma irsalıyesini teslim edilmiş, diğer evraklar da gümrük müşavirine teslim edilerek konteynırlar yükleme sahasından aynı araçlar ile gümrük bölgesine sevk edilmiştir. Ürünler Düzce'ye en yakın olan Evyap/Kocaeli limanına gönderilmiştir. Gümrükleme işlemi Gebze Gümrüğü'nde yapılmış ve işlemler sırasıyla aşağıdaki maddelerde açıklanmıştır.

- Gümrük işlemi gelen evraklara istinaden gümrük beyannamesi açılması işlemiyle başlamıştır. Gümrük memuru, fiziki kontrolleri gerçekleştirme aşamasından sonra ürüne ait menşee şahadetnamesi ve diğer dolaşım sertifikalarını istemiştir.
- Görülmüş olan evraklara istinaden beyannameyi kapatmıştır.

- Lojistik işletmesine verilmiş olan konşimento talimatına göre konşimento örneği talep edilmiştir.
- Gelen konşimento örneği müşteriye gönderilerek uygunluğu istenmiştir. Bu aşamada ihracat bölümü müşteriden kalan ödemeyi de talep etmiştir.
- Ödeme ve konşimento onayından sonra lojistik işletmesine orjinal konşimento basım talimatı verilerek asıllarının gümrük müşavirine iletilmesi istenmiştir.
- Gümrük müşaviri tüm işlemlerin bitmesiyle ilgili evrak dosyasını hazırlayarak işletmenin ihracat bölümüne iletmıştır. İşletme evrakları müşterinin istediği yere göndermiştir.

Satınalma ve iade işlemlerine ait taşıma operasyonları

Satınalma operasyonu;

Satınalma bölümünün istemiş olduğu hammadde taşıma işlemine istinaden İstanbul Avrupa yakasına dört adet araç yönlendirmesi yapılmıştır. Bu araçlar Avrupa yakasında bulunan nakliye işletmesinden talep edilmiştir. Araçlar sorunsuz olarak depo sahasına gönderilmiştir. Hammaddenin işletmenin Düzce tesisine gelmesi beklenmiştir.

Yüklenecek olan hammadde toplamı 100 tondur. Palet özellikleri 1375 kg 110*130 cm'dir. Giden araçların istiap haddi 25 tondur. Depo sahasına gönderilen araçlara 18 palet yüklenebildiği anlaşılmıştır. Her araç (TIR) 24,75 ton ürün alabilmektedir. Araçlara verilen yükleme talimatı 25 ton olduğundan, tır başına kalan 250 kg ürün için palet bozularak dökme olarak serilmesi gerekmiştir. Fakat hammaddenin torbalı oluşu ve dağılma riskinden dolayı lojistik bölümü dökme yüklemeyi kabul etmemiştir. Yükleme paletli olmasını istemiş ve araçlara 250 kg eksik yükleme yaptırılmıştır. Toplamda dört tır 99 ton yükleme yaparak depo sahasından ayrılmıştır. Anlaşma gereği 100 ton hammaddeye ait yüklenememiş olan 1 ton ürün işletmenin dağıtımda kullandığı aracı ile aldırılmıştır. Bölgede bulunan bir araç yönlendirme yapılmış ve ürünler yarım palet şeklinde teslim alınmıştır. Araçlar, karayolları yol yasağı saatine denk geldiği için yasak saatinden sonra yola çıkmıştır. Gece işletme

sahasına gelen ürünler mesai saatine kadar bekletilmiş ve tüm hammaddeler işletme deposuna giriş yapmıştır.

İade operasyonu;

B müşterisinin: 50 tonluk iade ürüne istinaden işletme araç organizasyonu yapmakta gecikmiştir. Nedeni ise; o dönemde müşteri bölgesinden Marmara Bölgesi'ne doğru tarım ürünlerinin yoğun olarak sevkiyatının gerçekleşmesidir. İşletme araç bulamadığından müşteri, uygun araç ayarlayarak ürünleri işletme ödemeli sevk etmiştir. Lojistik bölümü işleme onay vermiş ve ürünlerin teslimatı depoya yapılmıştır. Fakat yapılan araştırmada taşıma ücretinin kendi maliyetlerine göre yüksek kaldığı fark edilmiştir.

• TZ İade Yönetimi ve Uygulama Örneği

İade yönetimi; kalite yönetimi, müşteri ilişkileri yönetimi ve satınalma yönetimi ile birlikte hareket eden bölümdür. Üç ürün gurubu için yönetim faaliyetleri gerçekleştirmektedir. Müşteriden gelen iade ürünler; satın alınan ve uygunsuzluğu tespit edilmiş yarı mamul veya hammaddelerdir. Bir diğeri de üretim prosesinde hurdaya ayrılan ürün, yarı mamul ve hammaddeler şeklinde olmaktadır.

Sevk edilen ürünlerin müşteride yapılan kontrolleri veya kullanımı sırasında uygunsuzluk tespit edildiğinde, müşteri söz konusu ürünleri iade edebilmektedir. Müşteriden gelen iade ürünler, fabrika içinde bulunan depoda uygun olmayan ürün alanına alınmaktadır. Uygunsuz ürün şikâyet nedenine göre değerlendirilmektedir. Müşteriden gelen iade ürünler için bloke ürün raporu yazılarak raporda verilen karara göre değerlendirilmektedir. Gelen ürünler, üzerine kırmızı renkli etiket yapıştırılarak iade ürün alanına alınmaktadır. Satın alınan yarı mamul ve hammaddeler de tedarikçilerle yapılan sözleşme ve satın alma şartnamesi gereği iade işlemi görmektedir. İade faturası veya irsaliye ile tedarikçi işletmeye iade edilmektedir. Proseslerde tespit edilen uygun olmayan ürünler, hatanın da tanımlandığı uygun olmayan girdi bildirimi yapılmaktadır. Kalite yönetim temsilcisi tüm raporların bir kopyasını kendisine almaktadır.

Müşteriden gelen ürünler ve tedarikçiye iade edilecek ürünler için iade ürün kayıt ve değerlendirme formu yazılmakta ve bu form aşağıdaki şekilde görülmektedir (Şekil.3.32.).

Şekil 3. 32. İade Ürün Kayıt ve Değerlendirme

☐ MEMNUNİYET		☐ ŞİKAYET		☐ İADE		☐ ÖNERİ	
☐ MÜŞTERİ		☐ DİĞER					
Firma Adı :				BİLDİRİMİN GELİŞ ŞEKLİ : ☐ YAZILI ☐ SÖZLÜ ☐ Diğer.....			
Bildirim Yapan :							
Görevi :							
Bildirim Tarihi :							
Bildirim Alan : İmza :							
Müşteri DÖF No :				Sevk Miktarı :			
Lot No :				İade Miktarı :			
Ürün Tanımı :				Ürün Kod/ları :			
Bildirim / Şikayet Konusu :							
Kök Neden / Detay Değerlendirme :							
☐ Bildirim / Şikayet firmamız kaynaklıdır ☐ Bildirim / Şikayet tedarikçimiz kaynaklıdır ☐ Bildirim / Şikayet kısmen firmamız kaynaklıdır ☐ Bildirim / Şikayet firmamız kaynaklı değildir ☒ Diğer.....							
Acil Alınacak Tedbirler:							
Planlanan Tarih : Yetkili, İmza :							
Tekrarını / Oluşmasını Önleyecek Kalıcı Çözüm Tedbirleri :							
Planlanan Tarih : Yetkili, İmza :							
Sonuç ve Değerlendirme :							
☐ Faaliyetlerin sonucu yeterlidir ☐ Düzelti / Önleyici faaliyet gerekmez ☐ Düzelti / Önleyici faaliyet gerekli							
DÖF No :				Yetkili, İmza :			
Geri Bildirim Tarihi :							

PR.06 / FR.02.02

YAYIN NO/TARİH : 01/14 04 2011

REV.NO/TARİH : 02/12 03 2014

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Üretim prosesinde, bloke edilen yarı mamuller ve ürünler, değerlendirme sonucunda başka bir ürünün imalatında kullanılmasına veya başka bir müşteriye satış imkanı olmadığına hurda kararı verilebilmektedir. Her iki durumda da genel müdür onayı alınmaktadır. Hurda bölümünde biriken malzemeler üretim, Ar-Ge ve kalite kontrol tarafından sürekli izlenmekte ve hurda değerlendirme raporu ile kayıt altına

alınmaktadır. Genel müdürün verdiği karar doğrultusunda değerlendirme yöntemi olarak seçilen durum forma işaretlenmektedir.

Atık maddeler geri dönüşüm veya bertaraf için tehlikeli ve tehlikesiz atık toplama işletmelerine gönderilmektedir.

TZ İade Yönetimi Operasyon Uygulama Örneği

B müşterisi

Gelen 50 ton iade kalite yönetim bölümü ile görüşülmüş ve iade ürünün ikinci kalite olması hususunda karar verilmiştir. İade depo alanında depolanma yapılması uygun bulunmuştur. İkinci kalite ürünün satışı yapılabilirliği hususunda genel müdürlükten gelen onay neticesinde konu satış ağı yönetimi ile paylaşılmıştır.

Proseste çıkan uygunsuz ürün

Proseste çıkan 600 kg ürün için ikinci kalite işlemlerinin yapılamayacağı teknik olarak anlaşılmıştır. Bu ürün geri dönüştürülmek üzere geri dönüşüm ürün alanına alınmıştır. Genel müdür onayı ile daha önce anlaşma yapılmış geri dönüşüm işletmelerine bildirimde bulunularak ürünlerin geri dönüştürülmesi istenmiştir. Hammadde girdi kontrollerinde karşılaşılan 500 kg uygun olmayan hammadde tedarikçi işletmeye bildirilmesi üzerine iade alanına alınmış ve konu satınalma yönetimine iletilmiştir. Tedarikçi tarafından depodan alınması işlemi gerçekleştirilmiştir.

• TZ Satınalma Yönetimi ve Uygulama Örneği

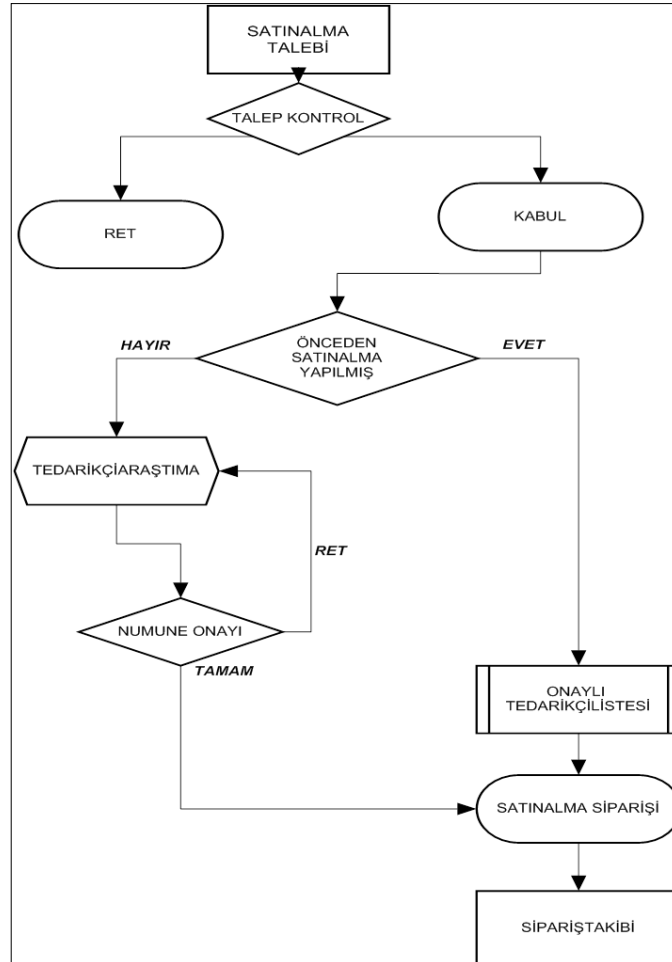
Satın alma işlemi ihtiyaç duyulan mal veya hizmetin gerekliliği araştırıldıktan ve işletme bünyesinde giderilip giderilemeyeceği belirlendikten sonra yapılacak faaliyetler konusunda yol göstermeyi amaçlamaktadır. Normal çalışma saatlerinde veya dışında kalan zamanlarda, satın alma gereksinimi olan tüm bölümler ile satın alma ve depo bölümlerinin bu konudaki bütün faaliyetlerini kapsamaktadır.

Satınalma bölümü tüm işlemlerini belirli bir prosedürde ilerletmektedir(Şekil 3.33.).

Satınalma işlemleri sırasıyla aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

- Satınalma talebi ihtiyacının oluşması.
- Talep kontrol ve onaylama.
- Önceden satınalma yapıp yapılmadığının kontrolü.
- Tedarikçi araştırma, numune isteği ve temini.
- Numune sonucu onaylı tedarikçi ile sipariş işlemi.
- Sipariş takibi.
- Tedarikçi performans değerlendirmeleri.

Şekil 3. 33. Satınalma Bölümü İş Akış Prosedürü



Kaynak: Kurum İçi Erişim

Satınalma Talebi İhtiyacının Oluşması

Talebi yapacak bölüm, gereksinim duyduğu malzeme veya hizmeti kesin olarak belirleyerek tüm bilgileri içeren satın alma talebini yedek parça ve depo sorumlusuna bildirerek elektronik ortamda kullanılan programa işlenmesini sağlanmaktadır (Şekil 3.34.).

Şekil 3. 34. Satınalma Talep Fişi Ekran Bilgisi

Onsı	Kodu	İsmi	Proje kodu	Srm.mrk.	Miktar	Birim	Teslim tarihi
Stok	Y 6310	TOZ ANTIĞAS	URETİM		100,00	KG	30.12.2014

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Talep kontrol ve onaylama

İhtiyacın oluşması ile sisteme girilen talepler iki yönlü (hammadde ve yedek parça stok durumu ve üretilmiş ürün) kontrolden sonra satınalma ve üretim müdürlüğüne onaylatılmaktadır. İlgili müdürün olmadığı durumlarda satınalma müdürlüğü talepleri onaylayabilmektedir. Teknik bilgi gerektiren satın alma işlemlerinde gerekli görüşmeler ilgili bölümler tarafından (satın alma bölümü önceden bilgilendirilerek) yürütülmektedir. Mesai saatleri içinde veya dışında acil satın alma gereksinimlerinin karşılanması için gereken işlemler sorumlu müdür onayı ile yapılmakta ve konu ile ilgili bilgiler satın alma bölümüne aktarılmaktadır(onaylı satın alma talebi, irsaliye vs.) (Şekil 3.35.).

Şekil 3. 35. Satınalma Talep Hareketleri ve Onaylama Bilgisi

Satın alma talep hareketleri yönetimi (028013)																			
Görünüm Aktarım Yazıcı Rapor Yönetim Bağlantı Analiz																			
İlk tarih 30.12.2014 ? Son tarih 30.12.2014 ? Tedarikçi bazında gruplayarak listele																			
STOK KOD																			
	CİNSİ	KODU	İSMİ	SERİ	SIRA NO	TALEP TAR.	İHTİYAÇ TAR.	MİKTAR	TESLİM MİKTARI	KALAN	VAZGEÇİLEN MİKTAR	DEPO	PROJE KODU	PROJE ADI	SORUMLULUK MERKEZİ KODU	SORUMLULUK MERKEZİ İSMİ	AÇIKLAMA	TALEP EDEN PERSONEL	DURUM
STOK KOD : P 1428																			
	Stok	P 1428	SUDAR...	2014	116	30.12.2...	30.12.2...	20,00	0,00	20,00	0,00	Mamül...		TANIM...	URETİM	URETİM SOR...	ÇOK ACIL	TANIMSIZ	Açık
STOK KOD : Y 3104																			
	Stok	Y 3104	VISCO...	2014	115	30.12.2...	30.12.2...	1.000,00	0,00	1.000,00	0,00	Hamm...		TANIM...	URETİM	URETİM SOR...	FERHAT...	Açık	
STOK KOD : Y 6310																			
	Stok	Y 6310	TOZ A...	2014	117	30.12.2...	30.12.2...	100,00	0,00	100,00	0,00	Mamül...		TANIM...	URETİM	URETİM SOR...	TANIMSIZ	Açık	

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Stoktan takip edilen yardımcı malzemeler için de satın alma talebi düzenlenmektedir. Depo stoklarına bakılarak minimum stok seviyesine göre satın alma talebi oluşturulmakta ve termin tarihi belirlenerek siparişe dönüştürülmesi sağlanmaktadır (Şekil 3.36.).

Şekil 3. 36. Stok Sipariş Seviye Bilgisi

Sipariş seviye analizi									
Dosya Gözetim Aktarım Yazıcı Bağlantı									
Dos mod dok Font 20 CPT									
Sipariş seviye analizi									
Stok kodu	Stok ismi	Depo	Stok Seviyesi	Beklenen Sipariş	Beklenen Proforma Sipariş	Toplam	Karşılancak Sipariş	Karşılancak Proforma Sipariş	Fark
1018 HA	PLASTİK HAM MADDE	Numune Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1018 HA	PLASTİK HAM MADDE	Hurda Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1018 HA	PLASTİK HAM MADDE	Düzce fabrika	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1018 HA	PLASTİK HAM MADDE	Düzce fabrika hammadde depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1018 HA	PLASTİK HAM MADDE	Ret deposu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1018 HA	PLASTİK HAM MADDE	SIYAH FİRE DEPO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1018 HA	PLASTİK HAM MADDE	Düzce red deposu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1018 HA	PLASTİK HAM MADDE	Düzce fire depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Hammadde Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Mamül Depo	-50,00	0,00	0,00	-50,00	0,00	0,00	-50,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Yarımamül Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Siyah Mamül Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Siyah Hammadde Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Numune Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Hurda Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Düzce fabrika	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Düzce fabrika hammadde depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Ret deposu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	SIYAH FİRE DEPO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Düzce red deposu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15:1	PB 15:1 MAVİ PİGMENT	Düzce fire depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.50.063	MAT AJAN	Hammadde Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.50.063	MAT AJAN	Mamül Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.50.063	MAT AJAN	Yarımamül Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.50.063	MAT AJAN	Siyah Mamül Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.50.063	MAT AJAN	Siyah Hammadde Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
150.50.063	MAT AJAN	Numune Depo	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			-50,00	0,00	0,00	-50,00	0,00	0,00	-50,00

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Önceden Satınalma Yapılıp Yapılmadığı Kontrolü

Satınalma, daha önceden tedarikçi listesinde olan işletmeden alım yapılacaksa bu işletmeye talep gönderilmektedir. Elektronik ortamdaki talep listesine dayanarak tedarikçiden fiyat almaktadır. Fiyatın ilgili bölüm müdürleri tarafından onaylanması durumunda alım yapılmaktadır.

Tedarikçi Araştırma Numune İsteği ve Temini

Alım yapılacak tedarikçi, onaylı tedarikçiler listesinde yer almıyorsa bu işletmelerden numune talep edilmekte ve fiyat istenmektedir (Şekil 3.37.). Fiyat ve genel numune girdi örneği, deneme formu ile ilgili bölümlere gönderilmektedir. Denemeler hammadde ve yarı mamuller olarak kalite standartları gereği değerlendirilmektedir. Aynı zamanda satınalma prosedürlerinde yer alan termin, vade ve fiyat faydası göz önünde bulundurularak değerlendirilmekte ve tüm bunların sonucunda deneme sonucu olumlu ise işletme tedarikçi listesine eklenmektedir.

Şekil 3. 37. Satınalma Alınan Teklif Bilgisi

VERİ TABANI
MALİ YIL

Alınan teklifler fişi

Görünüm: Alınan

Teklif kodu: 2014 - 5

Sıra no: 1

Belge no:

C/H Kodu: 120.01.002

C/H İsmi:

Döviz: TL Türk Lirası

Tarih: 28.05.2014

Teslim türü:

Teslim tarihi: 28.05.2014

Ödeme planı: PEŞİN

Sorumlu: BİLGİN

Proje:

Srm.mrk:

Düzce:

Proje Kodu:

Srm.mrk kodu:

Açıklar:

Cins	Kodu	İsmi	Miktar	Birim	Birim fiyatı	Brüt fiyat	Düzce	Srm.mrk kodu	Açıklar
Stok	SUB 0001	VERNİK	500,00	KG	5,00	2.500,00	Düzce	ISTİYOTUZ	

İskonto ve masraflar:

İskonto (%): 0

Masraf (%): 0

Vergi (%): 18

Vergi tablosu:

Ara toplam: 2.500,00

İskonto: 0,00

Masraf: 0,00

Vergi: 450,00

Yekun: 2.950,00

Kayıt sayısı:

Stok ismi : VERNİK

Basım : 0,E_mali: 0 ,Önizleme: 1/1

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Numune Sonucu veya Onaylı Tedarikçi İle Sipariş İşlemi

Gelen numune onayı sonucu veya direkt sipariş işlemleri sonucunda sistemde oluşturulmuş olan talepler siparişler ekranına aktarılmaktadır (Şekil 3.38.).

Şekil 3. 38. Satınalma Sipariş Bilgisi

VERİ TABANI MALİ YIL

Normal mal kabul verilen sipariş fişi (022200)

Evrak no: 2014 633 Tarih: 30.12.2014

Belge no: C/H Kodu: 320.01.076 Tarih: 30.12.2014

C/H İsmi: Döviz: Eşim, curo

Proje: Sorum.mrkz: Merkez

Ödeme planı: 120 Gün

Depo: Hammadde Depo

Sat.almao: MERDAĞ

Teslim türü: 01 Tarih: 29.12.2014

Kodu	İsmi	Miktar	Br	Birim fiyat	Tutarı	Tesl. tarihi
Y 3320	FINAWAX-O (BEADS)	500,00	KG		1.275,00	29.12.2014

İskonto ve masraflar: İskonto(%): 0 Masraf(%): 0 KDV(%): 18 ÖTV(%): 0

Ara toplam: 1.275,00

İskonto: 0,00

Masraf: 0,00

KDV: 229,50

ÖTV: 0,00

Yekün: 1.504,50

Stok ismi: FINAWAX-O (BEADS)/ 3.539,86

Basm: 0,E_mail: 0,Öndeme: 0 1/1

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Sisteme aktarılmış olan siparişler yönetici onayına sunulmaktadır (Şekil 3.39.). Yönetici onayından geçmiş olan satınalma sipariş formları, tedarikçilere çıktı alınarak veya elektronik ortamda gönderilmektedir. Sipariş formları tedarikçiden onaylanıp geri geldiğinde satın alma bölümünde dosyalanmaktadır. Elektronik ortamda gelen sipariş onayları ve kontratlar bilgisayar ortamında saklanmaktadır. Hammadde alımlarında tedarikçinin düzenlediği satış formu ve kontratı kullanılmakta, sözlü teyit alınırsa ise sipariş formu üzerinde “teyit alındı” yazısı ile belirtilmektedir.

Şekil 3. 39. Satınalma Verilen Sipariş Onaylama Bilgisi

Verilen sipariş onaylama veya kapama operasyonları (028001)

Görünüm Aktarm Yazıcı Rapor Yönetim Analiz Bağlantı Operasyon

İlk tarih: 01.11.2014 ? Son Tarih: 30.12.2014 ? Hangi tarih: Teslim tarihi

Cari kodu:

Cari adı:

Sipariş depoları:

Stok eldeki miktarı için bakılacak depo

☒ Tüm depolar ☐ Sipariş deposu ☐ Seçilen depo

İzlenecek miktar: Miktar 1:

CHSİ	KODU	İSME	BİRİMİ	FİRMA UNVANI	TESLİM TARİHİ	SİPARİŞ CHSİ	SERİ NO	SIRA NO	CARİ KODU	CARİ İSME	DURUMU	DEPO	KALAN SİPARİŞ MİKTARI	REZERVASYON	HAREKET MİKTARI	BİRİM FİYAT	SİPARİŞ BRÜT TUTAR	FİYAT LİSTE NO	FİYAT LİSTE AÇIKLAMASI	SİPARİŞ NET TUTAR	KALAN SİPARİŞ NET TUTAR	DÖVİZ	SORUMLULUK MERKEZİ KODU	PRC KODU
<Veri yok>																								

Adet=0

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Sipariş Takibi

Siparişlerin sonuçlanması, hammadde ve yarı mamullerin depo girişi yapılması aşamasıyla takip edilmektedir (Şekil 3.40.). İrsaliye ile teslim alınan malzeme veya hizmet, tip ve miktar itibarıyla depo yöneticileri tarafından tesellüm edilmektedir. Tesellüm bilgisi irsaliye ile birlikte satın alma bölümüne gönderilmektedir.

Şekil 3. 40. Depo Giriş ve Tesellüm Bilgisi

Verilen sipariş mal kabul veya kapama operasyonları (028000)													
Görünüm Aktarm Yazıcı Rapor Yönetim Analiz Bağlantı Operasyon													
İlk tarih 30.11.2014 ? Son Tarih 30.12.2014 ? Hangi tarih Teslim tarihi													
Cari kodu													
Cari adı													
Sipariş depoları :													
Stok eldeki miktarı için bakılacak depo													
Tüm depolar Sipariş deposu Seçilen depo													
İzlenecek miktar Miktar 1													
İS	BİRİMİ	FİRMA UNVANI	TESLİM TARİHİ	SİPARİŞ ÇİNSİ	SERİ NO	SIRA NO	CARI KODU	CARI İSMİ	DURUMU	DEPO	KALAN SİPARİŞ MİKTARI	REZERVASYON	HAREKET MİKTARI
3	AD	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	30.11.2014	Normal	2014	562	320.01.11	İMBALAJ SAHAYI A.Ş.	Stoktan sevki edilecek	Mamul Depo	6,00	0,00	6,00
	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	12.12.2014	Normal	2014	595	320.01.00	TIC.LTD.ŞTİ.	Stoktan sevki edilecek	Hammadde Depo	200,00	0,00	200,00
2	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	12.12.2014	Normal	2014	599	320.01.15	İE MADEN SAHL ve	Stoktan sevki edilecek	Düzce fabrika hammadde depo	3.000,00	0,00	3.000,00
	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	15.12.2014	İthalat/İhracat	2014	24	320.02.00	INTS (HOLLAND) B.V.	Stoktan sevki edilecek	Hammadde Depo	10.000,...	0,00	10.000,00
3	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	15.12.2014	İthalat/İhracat	2014	24	320.02.00	INTS (HOLLAND) B.V.	Stoktan sevki edilecek	Hammadde Depo	10.000,...	0,00	10.000,00
4A 188	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	16.12.2014	İthalat/İhracat	2014	23	320.02.03	ANIC CHEMICALS SWITZERLAN...	Stoktan sevki edilecek	Hammadde Depo	20.000,...	0,00	20.000,00
	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	10.12.2014	Normal	2014	613	320.01.56	İN.VE TIC.LTD.ŞTİ.	Stoktan sevki edilecek	Düzce fabrika hammadde depo	45.000,...	0,00	45.000,00
	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	23.12.2014	Normal	2014	622	320.01.56	İN.VE TIC.LTD.ŞTİ.	Stoktan sevki edilecek	Hammadde Depo	112.50,...	0,00	112.500,...
120	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	25.12.2014	Normal	2014	625	320.01.15	BOYA KİMYA A.Ş.	Stoktan sevki edilecek	Düzce fabrika hammadde depo	22.500,...	0,00	22.500,00
	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	29.12.2014	Normal	2014	627	320.01.01	İLİK SAHL VE TIC.A.Ş.	Stoktan sevki edilecek	Düzce fabrika hammadde depo	40.000,...	0,00	40.000,00
	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	29.12.2014	Normal	2014	633	320.01.07	İTLER VE POLİKATİK.SAHL A.Ş.	Stoktan sevki edilecek	Hammadde Depo	900,00	0,00	900,00
	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	29.12.2014	Normal	2014	626	320.01.15	İE MADEN SAHL ve	Stoktan sevki edilecek	Hammadde Depo	184.00,...	0,00	184.000,...
	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	30.12.2014	Normal	2014	620	320.01.01	İLİK SAHL VE TIC.A.Ş.	Stoktan sevki edilecek	Düzce fabrika hammadde depo	24.000,...	0,00	24.000,00
5 2450	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	30.12.2014	Normal	2014	474	320.01.05	MAD. SAHL TIC.A.Ş.	Stoktan sevki edilecek	Hammadde Depo	40.000,...	0,00	40.000,00
	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	30.12.2014	İthalat/İhracat	2014	24	320.02.00	INTS (HOLLAND) B.V.	Stoktan sevki edilecek	Hammadde Depo	10.000,...	0,00	10.000,00
	KG	SAHL ve TIC. LTD. ŞTİ.	30.12.2014	İthalat/İhracat	2014	24	320.02.00	INTS (HOLLAND) B.V.	Stoktan sevki edilecek	Hammadde Depo	10.000,...	0,00	10.000,00

Kaynak: Kurum İçi Erişim

Satınalma Bölümü Çalışma Profili

İşletme, ülkede üretimi mümkün olan ve üreticisi olan hammaddeyi direkt üreticiden iç piyasa alımları şeklinde almaktadır. Mümkün olmayan durumlarda ithalat yoluyla hammadde temin etmektedir. Hammadde ve yarı mamulleri (plastik hammaddesi) araçlar vasıtası ile temin etmektedir. İç piyasa işlemlerinde genellikle depoları teslim nadiren üretici veya dağıtıcı deposu teslim şeklinde anlaşma yapmaktadır. İthalat işlemlerinde yüzde 90 CIF yükleme yüzde 10 EXW veya FOB şeklinde çalışmaktadır.

İşletmenin onaylı tedarikçi sayısı aşağıdaki gibi olmaktadır.

- Hammadde ve yarı mamuller için toplam seksen adet (hammadde işletmeleri için yurt dışı 15, yurt içi 65 adet).
- Yedek parça servis sağlayıcıları ve hizmet işletmeleri ise toplam 35 adet (yedek parça için; yurt dışı 10, yurt içi 5 adet. Yurt dışı hizmet sağlayıcıları için de 20 adet).

Tedarikçilerinin profili ve çalışma koşulları aşağıdaki gibi olmaktadır;

- Yurt içi hammadde sağlayıcılarından 10 adeti kontratlı ve fiyat sabitli çalışılan, diğerleri lokal çalışılan işletmelerdir.
- Hammadde işletmelerinde 15 adet olan yurt dışı işletmesinin; 3 adeti uzak doğu, deniz yolu ile yaklaşık navlun süresi 45 gün, 5 adeti Ortadoğu Arap ülkeleri navlun süreleri kara yolu ile 10 gün, 7 adeti ise Avrupa ülkeleri deniz yolu ile on 15gün, kara yolu ile 8 gündür.
- Yedek parça için yurt dışı işletmeleri Avrupa ülkelerindendir. Navlun süreleri yaklaşık 14 gündür.
- Yurt içi tedarikçileri (hammadde, hizmet ve yedek parça dahil)yoğunlukla Marmara Bölgesi'nde, birçoğu Ege ve Güney Doğu Anadolu'dadır. Navlun süreleri komple yüklerde yaklaşık 1 iş günüdür. Parsiyel yüklerde 3, yedek parçalarda ise 1 iş günüdür.

Tedarikçi Performans değerlendirmeleri

Tedarikçilerin değerlendirilmesini yılda iki kez tedarikçi değerlendirme talimatı uyarınca gerçekleştirmektedir. Sonuçlar ışığında tedarikçi listesi güncellenmektedir. Mevcut tedarikçilerin yüzde 80'inin seksen puanın altına düşmemesi ana hedefleri olmaktadır.

Tedarikçileri 6 aylık periyotlarda aşağıdaki kriterler baz alınarak değerlendirmektedirler ve değerlendirme kriterleri aşağıdaki gibi açıklanmaktadır.

<u>Değerlendirme kriterleri</u>	<u>Ağırlık</u>
Kalite	Yüzde 30
Teslimat performansı	Yüzde 30
Fiyat ve ödeme koşulları	Yüzde 30
Hizmetler	Yüzde 10

B müşteri için: 80 ton hammadde (80 ton plastik esaslı)

C müşteri için: Gri renk MB ürün için 3 ton hammadde (3 ton doğal maden esaslı pigment)

C müşteri için: Kırmızı renk MB ürün için 7 ton hammadde (4 ton doğal maden esaslı pigment/ 3 ton plastik esaslı)

D müşteri için: 350 ton hammadde (250 ton doğal maden esaslı / 100 ton plastik esaslı)

A müşteri hammaddesi

Yurt içi ve onaylı tedarikçilerinden, BC İşletmesinin ürün gamında olan 30 ton maden esaslı hammadde yıllık fiyat kontratlı hammadde olmasından dolayı tedarikçi ile iletişime geçilmiştir. Sipariş, araç kapasitelerinin 22 ton olması sebebiyle 44 ton olarak verilmiştir. Teslimat anlaşması işletme depo teslimi şeklindedir. İstenilen termin süresi sipariştten sonra üç iş günü olmuştur. Fakat sipariş termini beş gün olmuş iki gün termin gecikmesi tedarikçi kaynaklı yaşanmıştır.

A ve B müşteri hammaddesi

İstenilen 100 ton plastik esaslı hammadde için araştırılma yapılmış ve İstanbul Avrupa yakasında plastik işi yapan ve işletmenin spot çalıştığı AB isimli tüccarın deposunda bulunan hammadde için pazarlıklar yapılmış ve 100 ton siparişte bulunulmuştur. Anlaşma tüccar deposu teslim şeklinde ve vadeli olmuştur. Bu malzemenin alınması için lojistik bölümünden talepte bulunulmuş ve araç yönlendirilmeleri yapılması istenmiştir. Lojistik bölümünün yapmış olduğu organizasyondan sonra ürün sorunsuz olarak 1 iş gününde hammadde stoklarına dahil edilmiştir.

C müşteri hammaddesi

İstenilen 3 tonluk (doğal maden esaslı pigment) hammadde daha önce numune alınarak onaylanmış olan ve numune çalışması yurt içi dağıtıcı tedarikçiden olan

hammadde olması sebebiyle ED tedarikçi işletmesiyle pazarlık yapılarak sipariş verilmiştir. İşletme deposuna 1 iş günü içerisinde teslimat yapılması istenmiştir. Tedarikçi işletme bu işlem için onay vermiş ve hammaddeleri istenilen terminlerde teslim etmiştir. Teslimat sırasında tespit edilen 500 kg hatalı hammadde bilgisi tedarikçiye iletilerek iade işlemi yapılmıştır.

C müşteri hammaddesi

Siparişine istinaden toplamda 7 tonluk ürünlerden 4 ton doğal maden esaslı pigment için; daha önce onaylanmış olan hammaddelerin tedarikçileri ile iletişime geçilmiş ve tedarikçi stoklarında olmadığı bilgisi alınmıştır. Dolayısıyla muadil hammadde arayışına gidilmiş ve piyasa araştırması sonucu iki farklı tedarikçiden numune alınmıştır. İki numunenin biri için DE tedarikçisinin stoklu ürünü, diğeri için ise EF tedarikçisinin 10 gün içinde stoklarında olacağı bilgisi alınmıştır. Gelen numunelerin denemesi sonucunda olumlu olan EF tedarikçisinin stoğunda olmayan hammadde olduğu belirtilmiştir. Müşteri ilişkilerinden gelen termin gecikmesinin olumlu karşılanması sebebiyle onaylanan hammadde için EF tedarikçisine sipariş verilmiş ve 10 gün içinde işletme deposuna teslim edilmiştir. 3 tonluk plastik esaslı hammadde işletmenin diğer siparişlerine istinaden fazla geldiği belirlendiği için sipariş işlemi yapılamamıştır. Termin gecikmesi hammadde olmayışı nedeniyle 7 iş günü olmuştur.

D müşteri hammaddesi

Yurt içi ve onaylı tedarikçilerinden, EC İşletmesinin ürün gamında olan 250 ton maden esaslı hammadde yıllık fiyat kontratlı hammadde olmasından dolayı tedarikçi ile iletişime geçilmiştir. Sipariş, araç kapasitelerinin 24 ton olması sebebiyle 264 ton olarak verilmiştir. Bu siparişe istinaden ürünlerin siparişten hemen sonra 5 iş gününde tamamlanması ve birinci güne üç araç (TIR) diğer günlere ikişer araç (TIR) olarak organize edilmesi istenmiştir. Tedarikçi, işletme deposuna günlük olarak teslimatları sorunsuz gerçekleştirmiştir.

D müşteri hammaddesi

100 ton (plastik esaslı) hammadde ihtiyacına yönelik işlemlere istinaden; işletmenin daha önce İranlı HG işletmesi ile yapmış olduğu anlaşma kapsamında olan hammaddeden olduğu anlaşılmış ve operasyonel süreçlerde hammaddenin gelişi müşteri terminine herhangi bir aksaklık yaşatmayacağı anlaşıldığından hammaddelerin teslimatının yapılması beklenmiştir. Yapılan anlaşma 495 tonluk karayolu ile ulaşımı sağlanacak olan CPT İstanbul şeklinde olmuştur. Bu hammaddenin varış süresi yaklaşık 8 gün olmuştur. Beklenen hammaddelerin varış ihbarları yapılmış ve kara yolu ile gelen hammaddeler gümrük müdürlüğüne yönlendirilmiştir. Hammaddeler Supalan hattı ile işleme alınmıştır. Her araç 22,5 ton ürünle gümrükleme işlemine girmiştir. Supalan (tır üstünde gümrükleme) hattı gümrükleme süresi işlemlerini hızlandırdığından, müşteri için gereken 100 tonluk hammadde depo stoklarına dahil olmuş ve kalan 395 ton 3 gün boyunca teslim edilmeye devam edilmiştir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölüm, plastik sektörü temel yapısına ait sonuçlar ile örnek işletme TZY uygulamalarından yola çıkılarak plastik sektörü TZY faaliyetlerinin incelenmesine yönelik toplanan verilerin değerlendirilmesi, kişisel yorumlarla birlikte ileri çalışmalara yol gösterici önerileri içermektedir.

Petrokimya sektörüyle doğrudan bağlantılı olan plastik sektörü, 18.yüzyıldan itibaren hızla gelişmeye devam etmektedir. Plastik sanayinin doğrudan hem insan yaşamına hem de sanayi üretimine katkısı azımsanmayacak kadar fazladır. Bu nedenle dünya üzerinde bu sanayi dalına ait ürünlere hayatın her alanında rastlamak mümkündür. Plastik sektörü endüstri için stratejik düzeyde öneme sahip olmakta ve dünya üzerindeki birçok ülkenin sürdürülebilir ekonomisi için lokomotif sektör olmaktadır.

Dünyada plastik ürünlerin üretimi zaman içerisinde yüksek oranda artmakta ve yıllık üretilen petrolün rezervlerinin yaklaşık yüzde 4'ü her yıl plastik hammadde ve mamul üretimi için kullanılmaktadır. Diğer yüzde 4'lük kısım plastik üretimlerine destek olmaktadır. Plastik üretiminin büyük bir bölümü Asya ülkelerinde gerçekleşmektedir. Asya ülkelerindeki üretimin genellikle düşük katma değerli ürünler üzerine olduğu görülmektedir. Avrupa ve Kuzey Amerika yüksek kalitede teknik ürün ve yenilikçi üretimde öncü olmaya devam etmektedir. Dünya plastik üretimi son on yılda ortalama yüzde 4 oranında büyüme göstermiştir. Üretim artışının temel nedeni gelişmekte olan ülkelerde gelir düzeyinin yükselmesi olarak belirtilmektedir. Orta doğuda üretim arzının yoğun olması, bölgeyi plastik hammaddesi ve türevleri üretiminde ön plana çıkarmaktadır. Katar, Suudi Arabistan, İran gibi ülkelerinde plastik sektöründe ciddi oranda üretimleri bulunmaktadır. Küresel sanayide üretilen ürünlerin yüzde 40'ını Çin, ABD ve Nafta ülkeleri tarafından üretildiği anlaşılmaktadır.

Plastik sektörü küresel olarak küçük ve büyük ölçekli birçok üreticiden oluşmaktadır. Çok büyük miktartlı maddi yatırımlar ile sektörde üretici olunabileceği gibi küçük miktartlı maddi imkânlarla da üretici olunabilmektedir. Bir poşet üreticisi elli metre karelik bir alanda tek makine ile üretim yapabilirken, bir lastik fabrikası yüz

binlerce metrekare alana ve yüksek oranda makine yatırımlarına ihtiyaç duymaktadır. Bakıldığında ikisinin de üretim malzemesinin plastik ürünü olduğu görülmektedir. Poşet imalatçısı tüm süreçlerini acil çözebilirken, lastik fabrikası kalite standartları gereği tüm süreçleri gözden geçirerek işlemlerini zamana yayabilmektedir. Sektörle ilgili genel görünümün kurumsal yapıdan çok gelenekselci bir yapı ile işlediğini belirtmek gerekmektedir.

Türkiye açısından bakıldığında plastik sektörüne hammadde gibi ülke kaynaklarının yetersizliği ülke içindeki plastik sektörünün zorluklarının başında gelmekte, bunu takiben enerji maliyetleri vasıfsız işgücü gibi konular sorunlar olarak devam etmektedir. Fakat çevre ülkelerin hammadde ve diğer girdi kaynaklarına destek olur pozisyonda olmaları ülkeyi plastik sektöründe önemli bir noktaya taşımaktadır. Türkiye ise 2015 yılı itibarıyla dünyanın en büyük altıncı plastik üreticisi, Avrupa'nın ise ikinci en büyük plastik üreticisi konumunda bulunmaktadır.

Türkiye'nin dünyadaki konumunu korumasını, kaynaklarının yetersizliği nedeniyle risk altında olan sektörün küresel alanda söz sahibi olabilmesini destekleyecek tüm faaliyetler, plastik tedarik zinciri yönetimi çerçevesinde en iyi biçimde yönetilmesi plastik sektörü için yüksek öneme sahip olduğu anlaşılmaktadır. Çünkü tedarik zinciri yönetim faaliyetleri tam anlamıyla kaynakların kullanımında tüm aşamaları kontrol altında tutarak verimliliği üst düzeye çıkaracak faaliyetleri içermektedir. Türkiye için plastik sektöründe maliyetleri minimum düzeyde tutarak katma değeri yükseğe çıkaracak uygulamaların, plastik sektörü tedarik zinciri yönetimin doğal yapısında bulunduğu anlaşılmaktadır. Tedarik zinciri faaliyetlerinin etkin kullanılması Türkiye plastik sektörüne itici bir güç oluşturabilecektir.

Uygulama sonuçları, işletme TZ faaliyetlerinde elde ettiği faydalar ve plastik sektöründe yaşanan TZY zorluklarını kapsamaktadır. İşletme TZY bölümlerini, satış, müşteri hizmetleri, lojistik, üretim, planlama, kalite kontrol ve Ar-Ge yönetim müdürlükleri oluşturmakta; satınalma ve mali işler bölümü destek olmaktadır.

Örnek işletmenin müşteri siparişlerine istinaden gerçekleştirmiş olduğu TZ faaliyetlerinin işletmeye olan faydaları araştırılarak aşağıdaki gibi açıklanmıştır.

TZ faaliyetlerinde bilgi sistemleri kullanılmasının işletmeye faydaları;

- İşletme, kurumsal kaynak (ERP) ve malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) sistemlerini kullanmaktadır. TZY süreçlerinin etkinliğini arttırmakta ve sektördeki gelenekselci yaklaşımdan uzaklaşmaktadır.

Satış bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Müşteri ziyaretleri gerçekleştirilmeden önce müşteri ihtiyaçlarını tespit etmeye çalışmaktadır. Hizmet verebilecekleri ürün grubu üretimlerinde mevcut ise çalışmaya devam etmektedir. Bu durum bölümün etkinliğini artırmaktadır. Çünkü gereksiz ziyaret masrafları işletmenin genel giderlerini artırmaktadır.
- Hizmet verecekleri bölgelere göre pazarı segmentlere ayırmaktadır. Bu durum bölgesel olarak plastik ürünlere olan potansiyelin ölçülmesini sağlamaktadır.
- Satış kotalarını bölgesel pazarın satış potansiyeline göre belirlemektedir. Hitap edecekleri bölgenin ekonomik ve sanayi durumlarını göz önünde bulundurmakta oluşacak pazar risklerine karşı korumaktadır.
- Hizmet verilen sürekli ve potansiyel müşterilerin finansal verilerinin dönem içinde mali işler bölümü desteği ile kontrol edilmekte ve araştırılmaktadır. Mali sorun tespit edildiğinde müşteri ile çalışma yapılamamaktadır. Bu durum oluşacak finansal risklere karşı koruma sağlamaktadır.

Müşteri ilişkileri bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Yeni müşteri ve mevcut müşteri ile iletişime geçildiği andan itibaren siparişin teslimatını ve tespit ettiği aksaklıklarla ilgili düzeltici faaliyet taleplerinin kontrolünü gerçekleştirmektedir. Yapılmış olan çalışmalar müşteri memnuniyetini en üst düzeyde tutmaktadır.

Envanter bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Stokları hammadde ve üretim ürünleri şeklinde iki grupta kontrol etmektedir. Pazar talep tahminlerine göre asgari ve azami stok miktarlarını belirlemekte ve olası müşteri siparişlerine karşı önceden hazırlıklı olmaktadır.
- Yönetim süreçlerini etkin kullanmakta, satınalma ve planlama bölümlerinin etkinliğini arttırmaktadır.
- Sektörün rekabet hızının sürekli değişime uğradığı ve maliyetlerin dengesizliğini göz önünde bulundurmaktadır. Bu yüzden fazla stoklu çalışmayı engellemekte ve gereksiz stok maliyetlerine katlanmamaktadır.

Planlama bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Stratejik bir konuma sahip olan bölümün çalışmalarından tüm bölümlerin etkilendiği bilinmektedir. Sektörel girdi kaynaklarının kısıtlı ve değişimin yoğun olması nedeniyle, müşteri isteklerine hızlı cevap verebilme çalışmaları yapmaktadır. Bu durum işletmenin gelişimini ve karlılığını etkilemektedir.
- Kontrollü çalışmalarıyla tüm üretim hatlarını maksimum verimlilik düzeyinde tutacak şekilde programlayabilmektedir. Bu çalışmalar kapasite kullanım oranlarını arttırmakta, işletme ve sektör menfaatlerine olumlu yönde etki etmektedir.

Ar-GE ve Ür-Ge bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Hem işletme hem sektör için önemli bir konuma sahiptir. Sürekli gelişen ve değişen çevre koşulları ile müşteri isteklerine karşı çalışmalar yapmaktadır. İnsanlar üzerindeki sektörel algıya karşı yenilikçilik faaliyetlerini yürütmekte, plastiğin gelişimi ve sektördeki işletme tutundurma çalışmalarına etki etmektedir.
- Sektörel rekabet düzeyini göz önünde bulundurarak, maliyetleri düşürecek alternatif hammadde çalışmaları yapmakta ve işletmeye katma değer sağlamaktadır.

Üretim bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Planlamadan gelen ürün üretimi plan ve programına uygun olarak üretilmesi için makine ve teçhizatın verimli şekilde kullanılmasını periyodik bakım kontrolleriyle sağlamaktadır. Teknolojik gelişimleri işletmesine adapte ederek üretim kapasitelerini arttırmaktadır.
- İşletme karlılığına etki eden girdilerden, yardımcı malzemeler, işletme sarf malzemeleri, enerji ile ilgili teknik verileri düzenlemekte ve bölüm verimliliğini en üst düzeye çıkarmaktadır.

Kalite bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Depoya girişi yapılacak olan tüm hammadde, yarı mamul, ambalaj malzemesi ve ticari ürünlerin kontrollerini yapmaktadır. Standart dışı ürünlerin tedarik edilmesini engellemektedir.
- Girdi kontrolü yapılmış olan ürünlerin içinde uygun çıkan veya çıkmayan ürünleri etiket işlemine tabi tutmaktadır. İzlenebilirliği sağlamakta ve gelecekte oluşabilecek problemlerin önünde geçmektedir.
- Proses kontrol süreci içinde, müşteri isteklerine göre üretilen mamulleri kontrol etmektedir. Hatalı yapılmış üretimlerin müşterilere gönderilmesini engellemektedir.
- Proses kontrol süreci içinde uygun olan ürünlerde veya uygunsuzluk halinde etiketleme yapmaktadır. Depolama alanında ürünlerin kalite standartlarına göre ayrılmasını sağlamakta ve sevkiyat aşamasında oluşabilecek hataların önüne geçmektedir.

Depo bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Depolama alanını, dört ürün (Hammadde, ürün, yarı mamul ve iade) grubunda ürün çeşidine göre sırt sırta raf dizaynı şeklinde kullanmaktadır. Ürünlerin girdi,

kabul ve sevk aşamalarında depo alanını verimli kullanmakta, elleçleme sorunlarını en aza indirmektedir.

- Ürünleri ve ürünlere ait rafları sistemsel olarak etiketleme (barkodlama) işlemini yapmaktadır. Stok takibi ve izlenebilirlik açısından işletmeye kolaylık sağlamaktadır.
- İşletme depo bölümü, istifleme ekipmanlarını (forklift, vinç) ve tesise ait yükleme platformlarını verimli kullanmaktadır. Depolama ile sevk aşamalarında çalışma hızını arttırmaktadır.

Lojistik bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Dağıtım organizasyonunu ihracat yüklemeleri ve dağıtım, iç piyasa yüklemeleri ve dağıtım şeklinde belirlemektedir. Bunlara ait organizasyonu komple ve parsiyel dağıtım şeklinde yapmaktadır. Bu durum organizasyon karışıklığını engellemektedir.
- İhracat komple yüklemelerinde yirmilik konteynırlarda ürün gönderilmesini tercih etmektedir. Parsiyel ihracat yüklemelerinde ise minimum 1250 kg bir palet olacak şekilde yükleme organizasyonu navlun maliyetlerini en aza indirmektedir.
- Komple ve parsiyel yükleri için birden fazla tedarikçi alternatifi bulundurmaktadır. Teklif alma dönemlerinde rekabetçi fiyatlar bulabilmektedir.
- İç piyasa satışlarında şehir içi dağıtım organizasyonunu Marmara Bölgesi alanına işletme araçları ile yapmaktadır. Bölgedeki müşterilerine termin sevk süresi konusunda memnuniyet yaratmaktadır.
- Türkiye bölgelerine nakliyeciler ambarı, kargo ve dağıtım işletmelerinin vasıtasıyla ürün göndermektedir. Özellikle ambar işletmelerinin yoğun olduğu Zeytinburnu Ambarcılar Sitesi'ni kullanmakta hem fiyat avantajı hemde bölge ayırt etmeksizin ürün sevkiyatı avantajı sağlamaktadır.

- Komple yüklerde Marmara Bölgesi dışındaki bölgelere dış hizmet almaktadır. Bu durum işletmeye nakliye fiyat avantajı sağlamaktadır (Güneydoğu Bölgesi'ne araç gönderirken özellikle yaz dönemlerinde yoğun sebze ve meyve taşınması).
- Satınalmaya istinaden taşıma işlemlerinde dış hizmet almaktadır. Depo teslim ürün alınması taşıma ücretinde avantaj olarak yansımaktadır. Çünkü taşıma işi için kendi bölgesine dönüş araçlarında daha uygun fiyatlar sağlayabilmektedir.

İade bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Üç ürün gurubunda iade yönetimi uygulamaları yapmakta, ürün gruplarının birbirine karışmasını engellemektedir.
- Proses üretimlerinde problemlili ve müşteriden gelen iade ürünlerini yeniden değerlendirme çalışmaları yapmaktadır. Gereksiz hurdaya ayrılma işlemlerini engellemektedir. İkinci kalite ürünleri satış ağına dahil ederek, satış faaliyetlerini yaptırmakta ve işletmeye katma değer sağlamaktadır.
- Bertaraf harici ürünlerin geri dönüşümü ve yeniden üretim faaliyetlerini de takip etmektedir. Çevre duyarlılığı göstermekte aynı zamanda sektördeki gereksiz enerji maliyetlerinin de önüne geçmektedir.

Satınalma bölümünün TZ faaliyetlerinde işletmeye faydaları;

- Tüm süreçlerini belirli bir prosedür gereği yerine getirmekte ve bu prosedürler TZY faaliyetlerinin etkinliğine fayda sağlamaktadır. Süreç, ihtiyaç bölümü tarafından açılacak olan talep isteği ile başlamakta ve sipariş aşamasının sonuna kadar sistemsal olarak takip edilmektedir.
- Teknik bilgi gerektiren işlemlerde bilgi sahibi diğer bölümlerin katılımını sağlamaktadır. Talep ihtiyacı tam olarak tanımlanmakta, olası hataların ve ihtiyaç dışı ürünlerin satın alınması engellenmektedir.
- Daha önceden oluşturulmuş olan onaylı tedarikçi listesini süreç içinde ilk planda tutmakta ve ihtiyacını ilk önce o listeden karşılamayı hedeflemektedir. Gereksiz

araştırma ve vakit kaybından kurtulmakta, tedarikçi sürdürülebilirliği ile tedarikçi performanslarını artırmaktadır.

- Numune prosedürlerine önem vermektedir. Belirli bir şartname doğrultusunda talep ettikleri numunelerin sonucu olumlu ise alım süreci başlatmakta ve kalite standartlarını korumaktadır.
- Tedarikçi ile ilgili termin, vade ve fiyat faydası göz önünde bulundurularak değerlendirilmektedir. İşletmeye katma değer sağlayacak tedarikçileri tercih etmektedir.
- Sektörel rekabet ve girdi maliyetleri sürekli dalgalı olmaktadır. Plastik sektörünün başlıca sorunlarından olan hammaddelerin ülke içi tedarikçisinin kısıtlı olmasına istinaden, satınalma işlemlerinde yıllık kontratlar yapmakta ve girdi maliyetleri anlamında rekabet üstünlüğü sağlamaktadır.
- Satınalma bölümü plastik sektörünün rekabet yapısının değişkenlik gösterdiği dönemlerde en uygun fiyatı yakalayabileceği şekilde ve müşteri memnuniyetini göz önünde bulundurarak, hammadde satınalma işlemleri yapmaktadır. Duruma göre ithalat veya iç piyasa şeklinde işlem yapmakta ve fiyat dalgalanmalarından en az şekilde etkilenmesine olanak tanımaktadır.
- İşletme Tedarikçi performans değerlendirme işlemlerini her altı aylık dönemlerde belirlemiş olduğu standartlar çerçevesinde yapmaktadır. Bu durum, işletme tedarik süreçlerine etki eden işletmeleri kontrol altında tutmaktadır. Ayrıca tedarikçilerini en etkin şekilde kullanarak, işletme menfaatleri doğrultusunda objektif tedarikçi seçimleri yapmalarına imkan tanımaktadır.

Plastik Sektörü Tedarik Zinciri Uygulamalarında Yaşanan Temel Zorluklar

Plastik sektöründe de diğer tüm sektörlerde olduğu gibi tedarik zinciri faaliyetlerinde karşılaşılan zorluklar bulunmaktadır. Bu zorluklar iç ve dış etkenler olarak iki kısımda açıklanmaktadır. İşletme içi etkenler; üretim faaliyetlerinde planlama ve kapasite sorunları, vasıflı iş gücü eksiklikleri, makine donanım yatırım eksiklikleri,

TZY bölümleri arası iletişim problemleri ve bilgi sistemlerinin etkin kullanılamamasıdır. İşletme dışı etkenler; mevzuattan kaynaklı zorluklar, ekonomik gelişmeler, girdi kaynaklarına ulaşmadaki zorluklar, enerji maliyetleri, pazarın talep dengesizliği, teknoloji değişimler ve plastik sektöründeki ikame ürün gelişmeleri olarak sıralanabilmektedir.

İşletme içi etkenler: En önemli noktalardan biri bilgi sistemleri programlarının etkin kullanılamamasıdır. Bu yönde çalışmalar yürüten araştırmacılar da bu programların TZY faaliyetlerinin zorluklarına karşı henüz tam anlamıyla çözüm bulamadıklarını belirtmişlerdir. Çünkü bu programların etkinliği kullanıcılarına göre farklılık göstermektedir. Bazı kullanıcılar sistemlerinde oluşan bilgileri takip ederek sistemi güncel tutmakta bazı kullanıcılar daha geriden gelmektedirler. Bu durum programların verimliliğini düşürmektedir. İşletme içi etkenlerdeki zorluklara ek olarak, üretim planlamalardaki sürelerin kısa olması yani uzun vadeli planlamalar yapılamaması sipariş çevrim sürelerinin kısa olması kaliteli ürün üretme konusunda odaklanma sorunu yaşatmaktadır. Üretilen ürünlerin raf ömrünün kısa olması stoksuz çalışmaya veya minimum stokla çalışmaya mecbur bırakmaktadır. Çoğu zaman stoksuz çalışma pazarda rekabet gücünü olumsuz yönde etkilemektedir. Bunun yanı sıra plastik sektöründeki işgücü kaybı vasıflı kadro değişikliklerinin devir hızının artması, üretim faaliyetlerinde yavaşlamalara ve kapasite kullanımlarında verimsizliğe neden olmaktadır.

İşletme dışı etkenler: En büyük problemlerden biri pazarın talep dengesizliği olmaktadır. Bazen çok büyük miktarlarda ürün istenilebilmekte bu durumda işletme içi karışıklılara sebebiyet vermektedir. İşletme içi zorluklarda da bahsedildiği gibi büyük talepleri karşılamak için kaliteden ödün verilebilmektedir. Bunun yanı sıra kur riskleri ve girdi kaynaklarındaki zorluklar; örneğin plastik sektörünün ana hammaddesinin petrol türevi olması ve dünyadaki petrol fiyatlarının dengesizliği plastik hammaddesi arz eden işletmeleri zor durumda bırakmakta ve arzı kısımlarına sebebiyet vermektedir. Bu durum da değer zincirinin diğer faktörleri olan işletmeleri zor durumda bırakmaktadır. Kimi zaman yüksek maliyetlerde girdi elde etmektedirler. Kontrolsüz ve yüksek stoklarda hammadde satın almaları

yapmaktadırlar. Tedarikçilerden kaynaklı girdi gecikmeleri de TZY faaliyetlerini etkilemektedir. Uzun süren navlun süreleri, üretim faaliyetlerinin olumsuzluğuna eklenmektedir. Aşağıda belirtilen konular da işletme dışı tedarik zinciri yönetimi zorluklarına örnek oluşturmaktadır.

- Üretici kaynaklı bakım çalışmaları (Force- Majeur durmalar).
- Gümrükler de uzun süren ürün muayene işlemleri.
- Mevzuattan kaynaklı vergi problemleri (referans kıymet, gözetim vergileri vs.).
- Lojistik alt yapının etkin kullanılmaması (yüksek depolama ve yüksek ara taşıma ücretleri) .
- Dağıtım süreçlerindeki problemler (, taşıma ambarlarının geç teslimatları vs.).
- Standart dışı hammadde (spekt dışı) sorunu.
- Dağıtıcı kaynaklı açığa satış eğilimi(üretimi kesinleşmemiş ürün satışı)

Plastik sektöründe mamul üretim kalemlerinde, mamul reçeteleri birden fazla hammaddeden oluşmaktadır. Reçetede bir birim hammadde eksikliği üretimin yapılmamasına sebebiyet verdiği için tedarikçiden kaynaklı gecikmeler planlama ve üretim faaliyetlerine etki etmekte, bu gecikmeler de üretim zamanlarına dahil olmaktadır. Bu nedenle müşteri terminlerine uyulamamaktadır. Bu durum işletmelere pazarda satış tutundurma riskleri olarak geri dönmektedir.

Öneriler

Genel olarak plastik sektöründe geleneksel yöntemlerle üretim yapılıyor olsa da son dönemlerde malzeme ihtiyaç planlaması programları, kurumsal kaynak planlama programları gibi paket programlar bu sorunları gidermek için kullanılmakta ve sürekli geliştirilerek kullanılmaya devam edildiği belirtilmektedir. Yapılmış olan çalışma çerçevesinde plastik sektörüne özgü yazılımların geliştirilmesi, bu yönde geniş çaplı araştırmalar yapılarak TZY süreçlerine olan etkinliğin araştırılması gerekmektedir. Dahilde işleme izin belgesi, plastik sanayine özel kümeleme modeli, gümrük işlemlerinde maliyet avantajı yaratma stratejileri ve ADR mevzuatı gibi

konular üzerinde durularak plastik sektörü TZY faaliyetleri etkinliğinin arttırılması üzerine ileri çalışmalar yapılabileceği düşünölmektedir.

KAYNAKLAR

KİTAPLAR

- Lambert, Douglas M.: An Executive Summay of Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance, **The Hartley Press**, Augustine, 2008
- Levi, D.Simchi, Kaminsky , Philip, Levi E. Simchi: Designing and Managing the Supply Chain, **McGraw Hill Higher Education**, 3.bs.,23 Temmuz 2007
- Monczka, Robert M., Handfield Robert B., Giunipero, Larry C., Patterson, James L.: Purchasing and Supply ChainManagement, **Cengage South-Western**, 5.bs., Amerika, 2011
- PAGEV: “Geçmişten Günümüze Plastik Tarihi,” Çev.Hatice Baran Eroğlu, **PAGEV Yayınları**, 2.bs., İstanbul, Aralık 2014
- Wisner, Joel D., Tan, Keah Choon, Leong, G. Keong: Principles of Supply Chain Management : A Balanced Approach **Cengage South-Western**, 3.bs., Amerika, 2012
- Yıldırım, Ali, Şimşek Hasan: Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri, **Seçkin Yayıncılık**, 9.bs., Ankara, 2009

MAKALELER

- Demirci, Barbaros: “Türk Plastik Sektörü Gelişmeler ve Beklentiler,”**Subcon Türkiye Yan sanayici ve Tedarikçi Gazetesi**, No: 103 Kasım 2012,(Çevrimiçi) <http://www.subconturkey.com/2012/Kasim-imm/koseyazisi-Turk-Plastik-Sektoru-Gelismeler-ve-Beklentiler.html>, 8 Şubat 2016 s.64-68
- Demirci, Barbaros: “Türk Plastik Sektörü Gelişmeler ve Beklentiler,”**Subcon Türkiye Yan sanayici ve Tedarikçi Gazetesi**, No: 104 Aralık 2015,(Çevrimiçi) <http://www.subconturkey.com/2015/Aralik-imm/koseyazisi-Turkiye-Plastik->

Sektorunde-Geri-Donusum-Potansiyeli.html, s.58-60

- EKOIQ: “Endüstri 4.0: Bilişimin Endüstriyle Buluştuğu Yer Türkiye Akıllı Üretime Hazır mı,” **EkoIQ Yeşil İş Yeşil Yaşam Dergisi Özel Eki**, No: 46, Aralık 2014 (Çevrimiçi) <http://ekoIQ.com/wp-content/uploads/2014/12/ekoIQ-ek-d.pdf>, s.2-5,
- Erkey, Özalp: “Dünyada ve Türkiye’de Petrokimyanın Önemi” **Türkiye Kimya Sanayicileri Derneği Yayın Organı**, Şubat 2016, s.25
- İOASB: “İAOSB’de Plastik ve Kauçuk Sektörleri Mercek Altına Alındı,” **İzmir Atatürk Organize Sanayi Bölgesi Dergisi**, No:79, Mayıs 2012, (Çevrimiçi), <http://www.iaosb.org.tr/edergi/2012/Mayis/>, 12 Şubat 2016 s.24-29
- PAGEV: “Plastik Hammadde Üretimi,” **Plastik Araştırma ,Geliştirme ve İnceleme Dergisi** No: 136, t.y., s.359.
- Plastik Türkiye: “Plastic Türkiye 2016 Kataloğu,” s.164-165.
- Tan, Keah Choon: “A framework of supply chain management literature,” **European Journal of Purchasing And Supply Management**, C.VII, No:1, 2001, s.39-48
- TEZLER**
- Ekşi, Olcay: “Plastik Esaslı Malzemelerin Isıl Şekil Verme Özelliklerinin İncelenmesi”, **Yüksek Lisans Tezi Türkiye Cumhuriyeti Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Mühendisliği Ana Bilim Dalı**, 2007
- Wong, Chee: “A Study of Plastic Recycling Supply Chain” **Araştırma Projesi University of Hull Business School and Logistics**

Institute, 2010

ELEKTRONİK KAYNAKLAR

- 123RF: “[Geri Dönüşüm](http://tr.123rf.com/search.php?word=plastik+geri+d%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm&start=200&t_word=plastik%20recycl&sti=luyp40rydvvt8a66od/) kutuları ” t.y., (Çevrimiçi)
http://tr.123rf.com/search.php?word=plastik+geri+d%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%BCm&start=200&t_word=plastik%20recycl&sti=luyp40rydvvt8a66od/
05.04.2016.
- Alp, Serap: “İstanbul Ticaret Odası Plastik Sektör Raporu,” t.y., (Çevrimiçi),
<http://www.ito.org.tr/Dokuman/Sektor/1-75.pdf>, 18 Şubat 2016.
- Barut, Cihan: “Sanayi Üretim Endeksi nedir, Nasıl hesaplanır, Nasıl yorumlanır,” t.y., (Çevrimiçi)
<http://www.cihanbarut.com/ekonomi.html>, 03 Mayıs 2016
- Blomberg HT: “Türk plastik sektörü dünyada altıncı sıraya yükseldi,” 10 Şubat 2016 (Çevrimiçi)
<http://www.bloomberght.com/haberler/haber/1853622-turk-plastik-sektoru-dunyada-altinci-siraya-yukseldi>, 18 Şubat 2016
- Demirci, Barbaros: “Plasfed Türkiye plastik sektör izleme raporu 2014” (Çevrimiçi)
http://rapor.plasfed.org.tr/admin/PICS/files/Turkiye_Plastik_Sektorui_2014.pdf, 1 Mart 2016
- EKOCED: “Geri dönüşüm nedir,” **Ekolojik Turizm ve Çevre Geri Dönüşüm Eğitim Derneği**, t.y., (Çevrimiçi)
<http://www.ekoced.org.tr/?p=262#more-262>
- Erkağıt: “Ambalaj Toplama Aracı” t.y (Çevrimiçi)
<http://www.erkagit.com/ambalaj-atiklari-toplama-ve-ayirma-tesisi>

- Fuar Takip: “Dünya plastik kauçuk fuarları” t.y. (Çevrimiçi)
<http://www.fuartakip.com/fuarlar/fuartaKVimi.asp?sektorkod=plastikkaucuk>, 09 Mart 2016
- Hakan Plastik: Hakan Plastik, “Plastiğın Tarihçesi” t.y., (Çevrimiçi)
<http://www.hakan.com.tr/plastigin-tarihcesi>, 1 Şubat 2016
- İKMİB: İkmib, “Plastik Hammadde Sektörü Gelecek Araştırması 2015-2023 Hedefler Stratejiler Sonuç Raporu,” Eylül 2013 (Çevrimiçi)
http://www.ikmib.org.tr/files/downloads/bilgi_bankasi/raporlar/plastik_hammadde_sektoru_gelecek_arastirmasi_sonuc_raporu.pdf, 9 Mart 2016
- İSO: “Plastik ve Kauçuk Ürünleri İmalatı Sanayi Raporu” **Avrupa Birliğı’ne Tam Üyelik Sürecinde İstanbul Sanayi Odası Meslek Komiteleri Sektör Stratejileri Geliştirilmesi Projesi**, İstanbul, İstanbul Sanayi Odası Yayınları No:2012/2 Şubat 2012 (Çevrimiçi)
http://www.iso.org.tr/Sites/1/content/pdf/raporlari/plastik_ve_kaucuk_imalati_sanayi.pdf, 25 Şubat 2016.
- İstanbul Üniversitesi Teknik Bilimler MYO. : İ.Ü.Teknik bilimler MYO., “Atık yönetimi Ders Notu” t.y, (Çevrimiçi), <http://teknikbilimlermyo.istanbul.edu.tr/basimyayin/wp-content/uploads/2014/12/At%C4%B1k-Y%C3%B6netimi-Ders-Notu.pdf>
- Jain, Jinesh , Dangayach G. S., Agarwal,G., Banerjee Soumya: “Supply Chain Management: Literature Review and Some Issues,” **Journal of Studies on Manufacturing**, C:I, No:1, 2010, s.11-25
- Marmara Fuar: “Fuarların Önemi,” t.y., (Çevrimiçi)
<http://www.marmarafuar.com.tr/?page=1>

- MEB: [01](http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/plastik/moduller/geri_d%C3%B6n%C3%BCs%C3%BCm_makinelerinde_uretim1.pdf), 08 Mart 2016
“Geri Dönüşüm Makinelerinde Üretim 1,” **Mesleki Eğitim Ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi**, Ankara, 2006, (Çevrimiçi) http://hbogm.meb.gov.tr/modulerprogramlar/kursprogramlari/plastik/moduller/geri_d%C3%B6n%C3%BCs%C3%BCm_makinelerinde_uretim1.pdf
- PAGÇEV: 2011 “Yılı Ambalaj ve Ambalaj Atığı Sonuçları,” **Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı Geri Dönüşüm İktisadi İşletmesi**, t.y., (Çevrimiçi) <http://www.pagcev.org/atik-istatistikleri>
- PAGÇEV: “Atık Yönetimi Piramidi” **Türk Plastik Sanayicileri Araştırma Geliştirme ve Eğitim Vakfı** t.y., (Çevrimiçi), <http://www.pagcev.org/geri-donusum>
- PAGDER: Pagder plastik sanayicileri derneği tüzüğü,” t.y., (Çevrimiçi) <http://www.pagder.org/pdf/PAGDER-tuzuk.pdf>, 03 Mart 2016
- PAGEV: Türkiye Plastik Sektörü Dernekleri” t.y., (Çevrimiçi) http://www.pagev.org.tr/contents_TR.asp?id=54, 05 Mart 2016
- PAOSB: “Türkiye Plastik Sektörü,” **PAGDER ve Plastik Sektör Bilgileri**, t.y., (Çevrimiçi) <http://www.paosb.org/uploads/dosyalar/PAGDER-ve-Plastik-Sektor-Bilgileri.pdf>, 11 Şubat 2016.
- PLASFED: “Türkiye Plastik Sektör Profili (2013)” t.y., (Çevrimiçi), <http://www.plasfed.org.tr/28-turkiye-plastik-sektoru>, 12 Şubat 2016
- PLASFED: “2015 Yılsonu Plastik Sektörü Değerlendirmesi,” t.y., (Çevrimiçi), http://www.plasfed.org.tr/uploads/Plastik_Sektoru_Yilsonu_Deg.pdf, 20 Şubat

2016

PLASFED: “Türkiye Plastik Sektör İzleme Raporu (2015)” t.y., (Çevrimiçi), http://rapor.plasfed.org.tr/admin/PICS/files/PLASFED_2015_Sektor_izleme_15339.pdf, 14 Mart 2016

PLASFED: “Türkiye Plastik Sektör İzleme Raporu (2014)” t.y., (Çevrimiçi), http://rapor.plasfed.org.tr/admin/PICS/files/Turkiye_Plastik_Sektorui_2014.pdf, 05 Nisan 2016

Plastics Europa: “The plastics value chain” t.y., (Çevrimiçi), <http://www.plasticseurope.org/plastics-industry/value-chain.aspx>

Plastics Europe: “Plastics – The Facts 2015 An Analysis Of European Plastics Production, Demand And Waste Data,” 09 Kasım 2015 (Çevrimiçi)’ <http://www.plasticseurope.org/Document/plastics---the-facts-2015.aspx?FolID=2>, 21 Mart 2016

TCMB: “İmalat Sanayi Kapasite Kullanım Oranları,” t.y., (Çevrimiçi)’den uyarlanmıştır. <http://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TCMB+TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Reel+Sektor+Istatistikleri/Imalat+Sanayi+Kapasite+Kullanim+Orani/Arxiv+%282010-2015%29>,

TRT: “Ambalaj Atığı ayırma Ve Toplama Tesisi” t.y. (Çevrimiçi) <http://www.trthaber.com/etiket/geri%20d%C3%B6n%C3%BC%C5%9F%C3%B5Cm/>

Türkçe Bilgi: “Petrokimya Nedir,” **Türkçe Genel Başvuru ve Bilgi Sitesi**, t.y., (Çevrimiçi), <http://www.turkcebilgi.com/petrokimya>,

Wordpress:

“[Çöp Kutuları ve Geri Dönüşüm](https://copkovalari.wordpress.com/)” t.y.,
(Çevrimiçi)
<https://copkovalari.wordpress.com/>

World Watch İnstitute:

“GlobalPlasticProductionRises,RecyclingLags” Ocak 2015 (Çevrimiçi)
[http://www.worldwatch.org/global-plastic-production-rises-recycling-lags-0,](http://www.worldwatch.org/global-plastic-production-rises-recycling-lags-0)