

Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi: Tanım, Örnekler, Fırsatlar

TTZY Proje Ekibi*:

Necati ARAS
Gülçin BÜYÜKÖZKAN
İsmail EROL
Aybek KORUGAN
Funda SİVRİKAYA ŞERİFOĞLU
Meltem NURTANIŞ VELİOĞLU

İçerik

- Tersine tedarik zinciri yönetimi (TTZY)
- TTZY faaliyetleri
- GÜdüleyiciler
- TTZY ↔ Sürdürülebilirlik
- TTZY ↔ Rekabet
- Fırsatlar

Tedarik Zinciri Yönetimi

- Bir üreticinin müşteri ihtiyaçlarını verimli bir şekilde karşılamak üzere, tedarikçilerinden kendisine ve kendisinden dağıtıcılar aracılığıyla müşterilerine doğru gerçekleşen malzeme ve bilgi akışını planlanmasını, tasarımını ve kontrolünü içerir.
- Council of Supply Chain Management Professionals*: Satın alma, dönüştürme ve tüm lojistik faaliyetlerdeki planlama ve yönetim. Aynı zamanda, tedarikçiler, ara aktörler, üçüncü-parti hizmet sağlayıcılar ve/veya müşterilerden oluşan zincir aktörleriyle koordinasyon ve işbirliğinin sağlanması.

Tersine Tedarik Zinciri Yönetimi

Yaşam sürelerini tamamlamaları nedeniyle kullanım olanağı kalmamış ya da

kalitesizlik,

teknolojik yetersizlik,

demode olma,

ürün geri çağırma ile

garanti ve satış sonrası hizmet

gibi nedenlerle iade edilen ürünlerin, tüketim noktalarından toplanması, muayene edilmesi ve o ürünlere değer eklenerek ya da eklenmeden ekonomiye yeniden kazandırılması çalışmalarını kapsamaktadır*.

* Kroon ve Vrijens, 1994; Rogers ve Tibben-Lembke, 1999; Dowlatshahi, 2000.

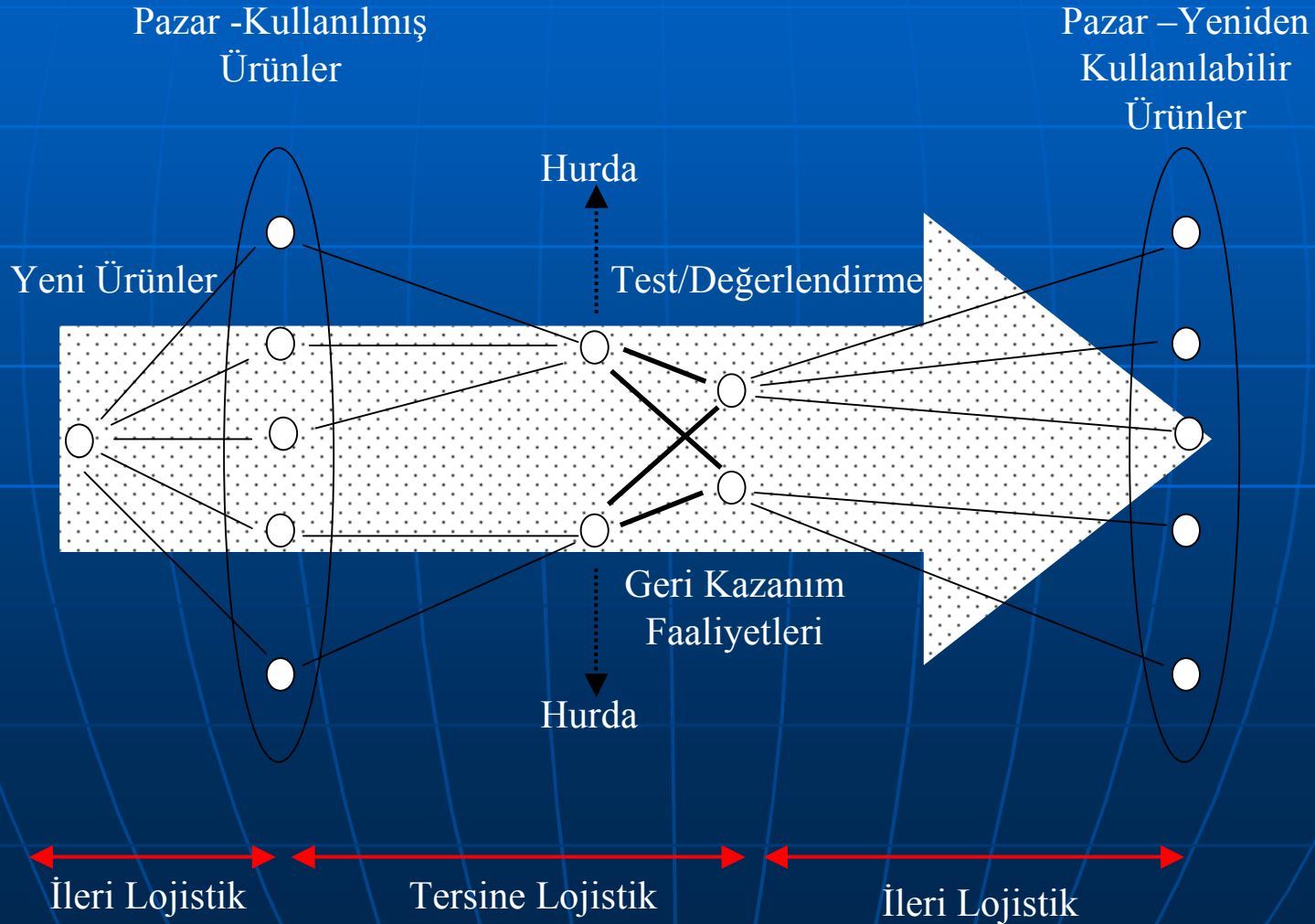
TTZY Tanım (devam)

Ayrıca bu süreçte rol alacak özel ya da kamu sektörü firma ve kurumların tesis, bilgi yönetimi, insan kaynakları ile ileriye ve geriye zincirlerin entegrasyonu konularında kısa ve uzun dönemli ihtiyaçlarını belirlemeyi ve bu ihtiyaçlara yönelik çözüm önerileri geliştirmeyi hedeflemektedir.

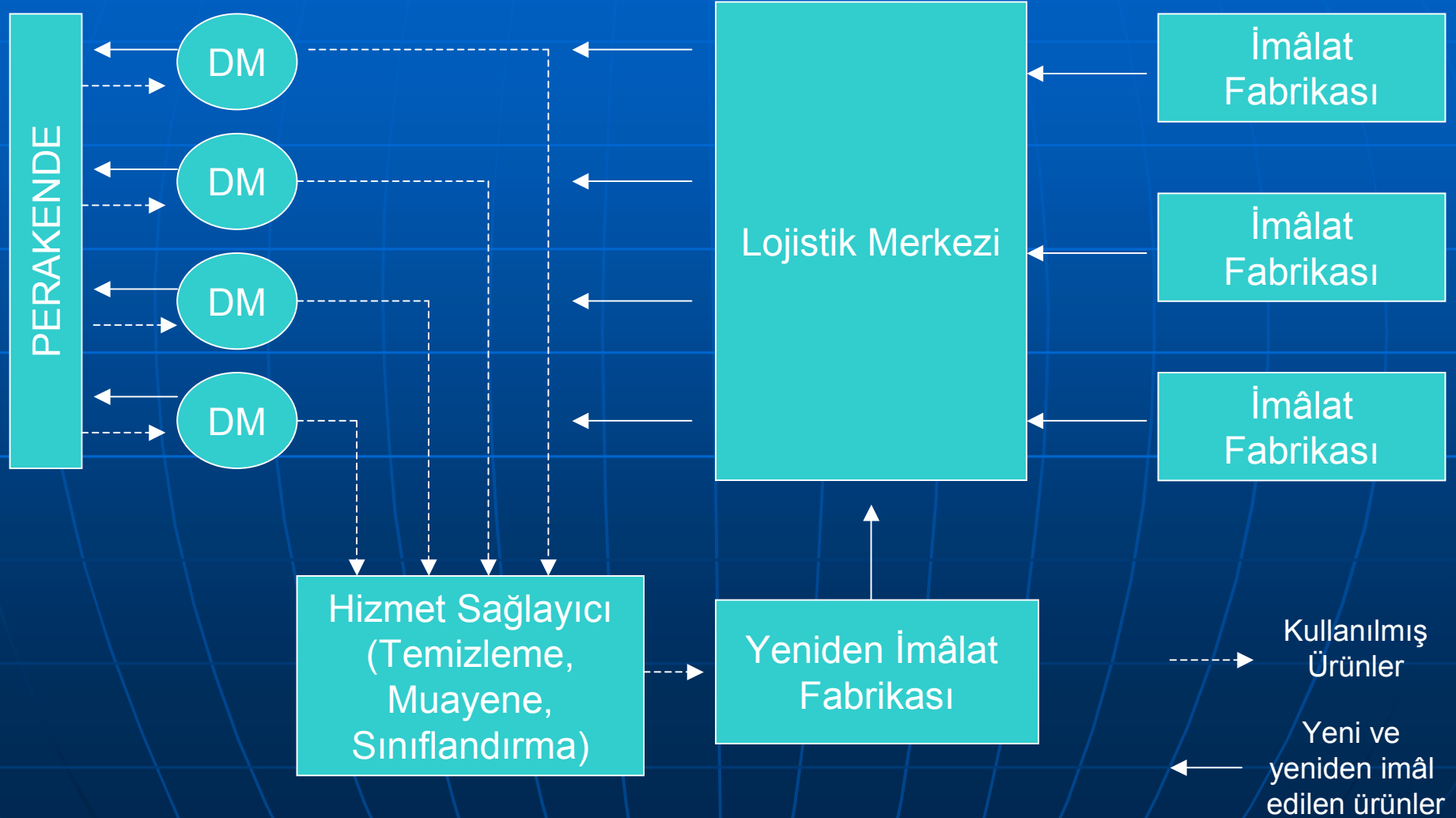
TTZY Faaliyetleri

- (i) Tüketici elinde kullanım ömrünü tamamlamış ve garanti süresi içinde bozulmuş ya da geri çağrılmış ürünlerin belli noktalarda toplanması,
- (ii) Toplanan ürünlerin üretici firma eline geçmeden önce ya da sonra muayene ve ayıklama işlemlerine tabi tutulması,
- (iii) Geri kazanılır durumdaki ürünlerin uygun bir geri kazanım yöntemi ile değer eklenerek veya eklenmeden tekrar kullanılır hale dönüştürülmesi,
- (iv) Ekonomik veya teknolojik nedenlerle geri kazanılır durumda olmayan ürünlerin yakma veya gömme yoluyla uygun bertarafı,
- (v) Geri kazanılan ürünlerin birincil veya ikincil pazarlarda yeniden satışa sunulması.

İleri ve Tersine Akışlar

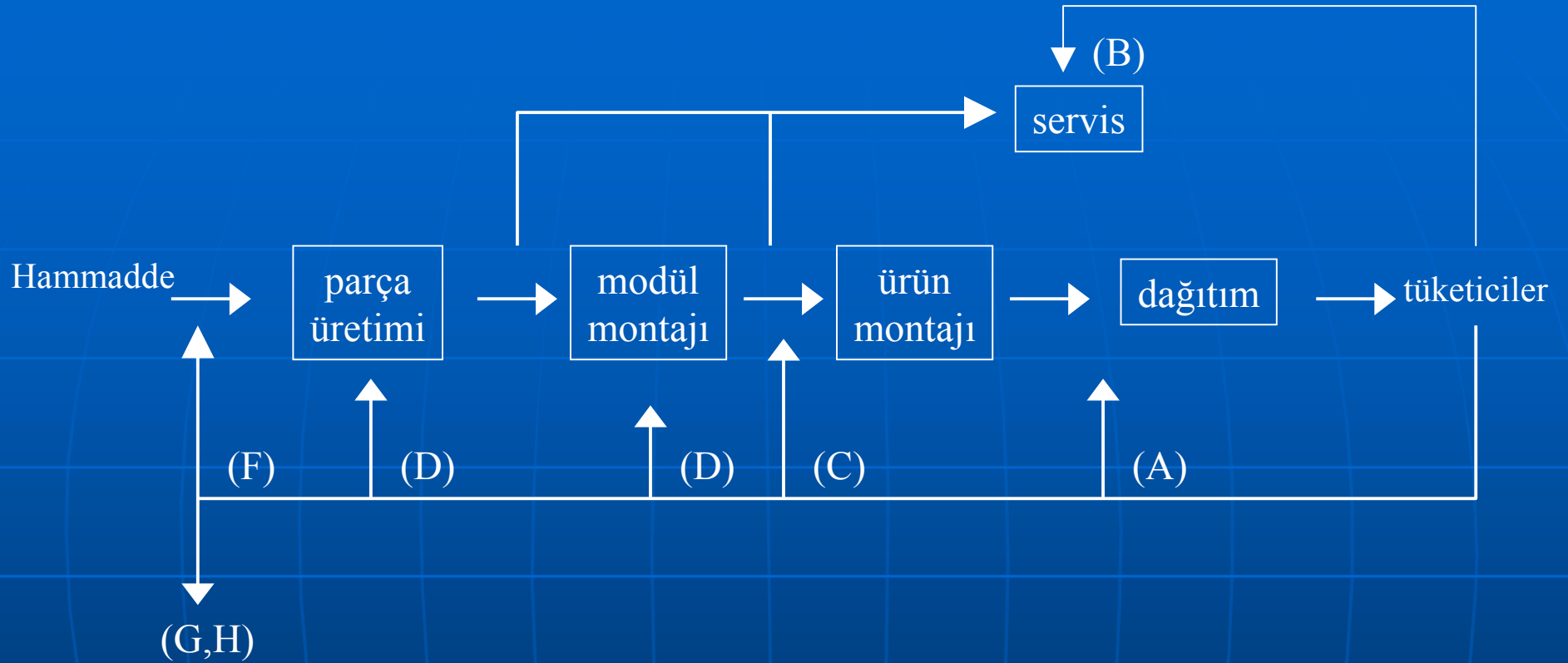


Tersine Tedarik Zinciri Ağı



Geri Kazanım

- *Tamir*: kullanılmış ürünün yeniden çalışır hale getirilmesi
- *Yeniden kullanım*: ürünün ya da ambalajın herhangi bir işleme tabi tutulmaksızın tekrar kullanımı
- *Yeniden imâlat*: kullanılmış ürünlere değer eklenerek bu ürünlerin yeni ürünler kadar kaliteli hale dönüştürülmesi
- *Geri dönüşüm*: kullanılmış ürün ve parçalardan elde edilen malzemelerin yeniden kullanımı



Atık
Yönetimi

Ürün Geri Kazanımı
Yönetimi

Yeniden Kullanım

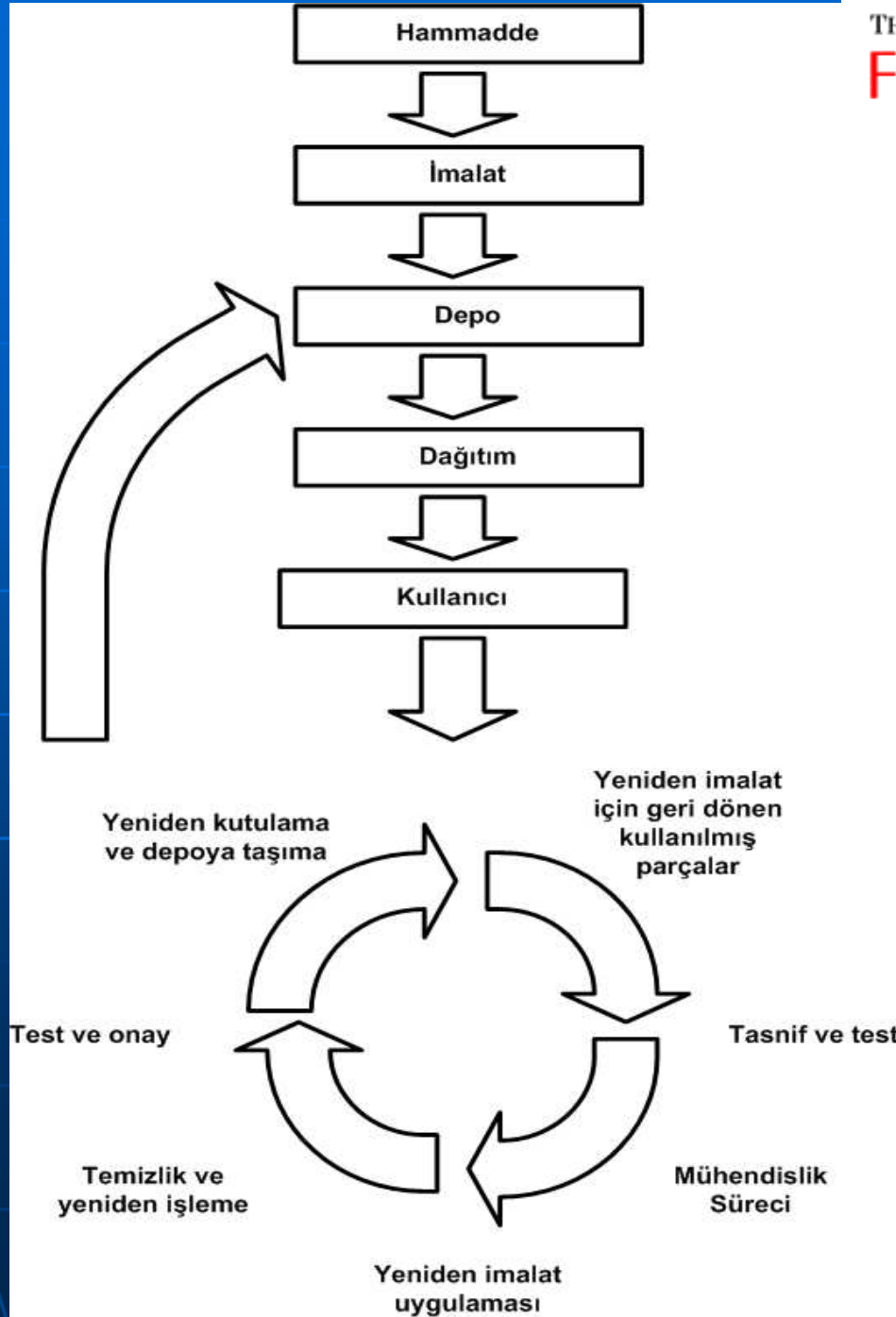
G: Yakma
H: Gömme

D: Yeniden İmâlat
F: Geri dönüşüm

B: Tamir
C: Makyajlama

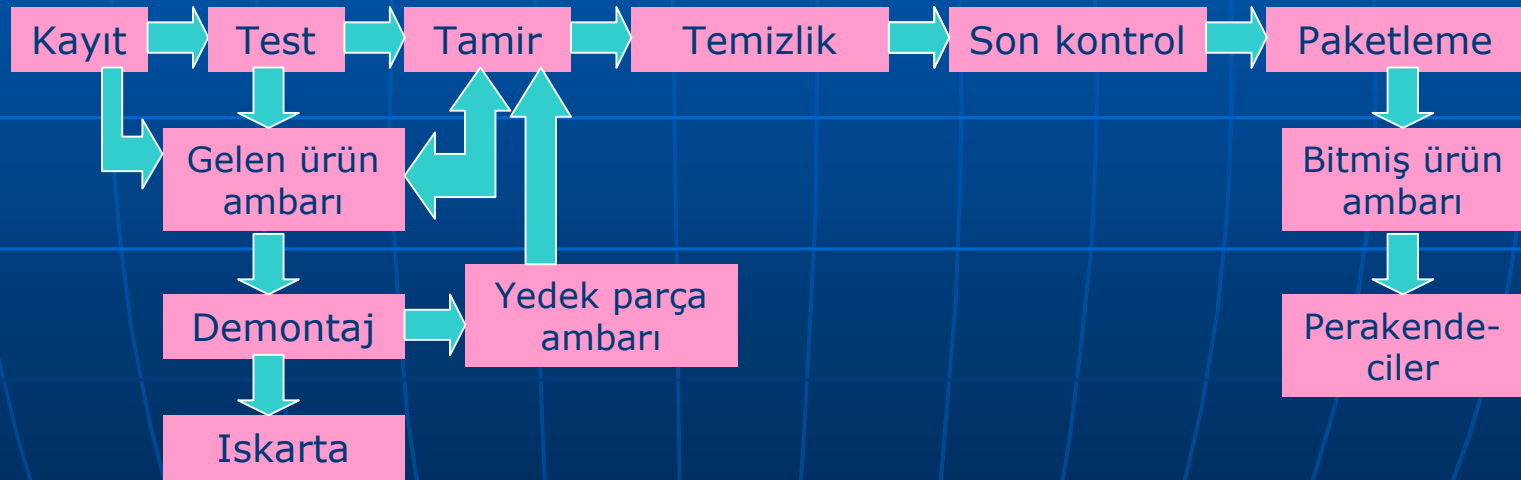
A: Direkt yeniden
kullanım/yeniden
satış

Döngüsel Tedarik Zinciri



Electrolux / Motola

Yeniden imâlat süreci



Yeniden İmâlat

- yazıcılarda kullandığımız toner kartuşları,
- fotokopi makineleri,
- taşıt araçlarında bulunan vites kutusu ve motor gibi çeşitli bileşenler,
- ağır vasıta tekerlekleri,
- ofis mobilyaları,
- cep telefonları,
- tıbbi ekipmanlar

Değer mi?

TTZY faaliyetlerinden kazanımlar hayli önemlidir:

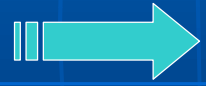
- Dünya genelindeki yeniden imâlat faaliyetlerinden elde edilen yıllık enerji tasarrufu 120 trilyon Btu'yu bulmaktadır. Bu da 8 nükleer santralin ürettiği elektrik enerjisine ya da milyon varil ham petrole (yaklaşık 350 tanker) eşdeğerdir
- Dünya genelindeki yeniden imâlat faaliyetlerinden elde edilen yıllık malzeme kazancı 14 milyon tondur
- ABD için yeniden üretilmiş ürün satışı tahminlerinin 50 Milyar Dolardan fazla olduğunu belirtilmektedir

Değer mi? (devam)

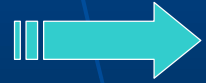
- 1996 yılı için Amerikan endüstrisinde yeniden imâlat faaliyetinde bulunan firma sayısı 73,000, bu alandaki toplam istihdam 480,000, yeniden üretilen ürün çeşidi 46 ve toplam satış hasılatı (ciro) 53 Milyar Dolar
- Fransa'da arabaların toprak altında depolanması ton başına 400 Fransız Frangına mal olmaktadır, geri dönüşüm işlemleri sonucunda metal kırpıntısı haline getirilen arabaların metal endüstrisine satılmasından ton başına 500 Fransız Frangı getiri sağlanmaktadır
- Electrolux/Motola'ya göre yeniden imâlat ile sağlanan enerji tasarrufu yılda 250 evi ısıtmaya yetecek miktardadır

Güdüleyiciler

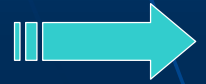
- Tersine lojistik ve yeniden-imâlat Amerika Birleşik Devletleri'nde kârlı olduğu için, Avrupa'da ise çevre bilincinin doruk noktasına ulaşması sonucu çıkan yasalar sayesinde gelişmektedir



Çevre bilinci (Çevresel kaygılar, sürdürülebilirlik)



Yaptırım (Yasalar, genişleyen üretici sorumluluğu)



Kârlılık - Fayda

Çevre

- Bir ürünün hayat çevrimi boyunca (tasarım, üretim, kullanım ve elden çıkarma) çevreye verdiği zarar ürün ekonomik ömrünü tamamladığında doruk noktaya çıkmaktadır
- TTZY faaliyetleri ile
 - enerji tasarrufu
 - gaz emisyonlarında azalış
 - hammadde tasarrufu
- Doğal kaynak kullanımında azalış

Yaptırım

- ATIK ELEKTRİK ELEKTRONİK EŞYALARIN (AEEE) KONTROLÜ VE YÖNETİMİ YÖNETMELİĞİ
- AMBALAJ VE AMBALAJ ATIKLARININ KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ
- ATIK PİL VE AKÜMÜLATÖRLERİN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ
- KATI ATIKLARIN KONTROLÜ YÖNETMELİĞİ
- ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ ARAÇLAR YÖNETMELİĞİ (TASLAK)

Kârlılık - Fayda

- Üründe kalmış değerin değerlendirilmesi
 - Geri dönüşüm (recycling) özellikle araba gibi karmaşık ürünlerde katma-değer içeriğinin %95'ine varan oranda kaybına sebep oluyor
- Ürün iadelerinde artış (kiralama, e-ticaret, garanti)
- Yeniden imâl edilmiş bir ürünün tüketicilere yeni bir ürüne göre %50-%75 daha az maliyete neden olması

Kârlılık – Fayda (devam)

- İmâlat maliyetinde (kullanılmış ürünlere yeni değer eklenmesi ya da belli malzemelerin tekrar kullanımı ile) önemli tasarruflar ve sonuç olarak kârlılık oranlarında artış sağlanması
- Çevreci imaj

TTZY ↔ Sürdürülebilirlik

- Ürünleri/parçalarını/malzemeleri yeniden kullanmak
 - Doğrusal malzeme akışı yerine dögüsel bir akış
 - Müşterilerin isteklerini karşılarken daha az doğal kaynak ve enerji kullanımı
 - Çevreye daha az etki (kullanım+atık)

TTZY ↔ Sürdürülebilirlik

- Ekoloji <-> Ekonomi:

TTZY çevreyi koruma ve sürdürülebilir gelişmeyi sağlama amacıyla firmaların kâr etme amacını uzlaştırır. Bu amaçlar, çelişen değil örtüşen amaçlar olabilir.

TTZY ↔ Rekabet Gücü

- Şirket rekabet gücü
 - Maliyetleri düşürmek
 - Teknolojik yeteneği geliştirmek – yenilik
 - TTZY her ikisine de olumlu katkı yapma potansiyeline sahip
 - Ürün/parça yeniden kullanımı, birim ürün maliyeti
 - Geri kazanımı kolaylaştıracak yenilikler (Bosch elektrik motor yeniden kullanımı –elektronik veri kaydı – ürün iyileştirmede de kullanılabilir)
- + çevreci imaj, niş pazar, geniş fiyat seçeneği sunma gibi farklılıklarla pazar payını artırmaya etki

TTZY ↔ Rekabet Gücü

- Yeni çevresel düzenlemeler, firmaları yeni (innovatif) çözümler üretmekte büyük oranda güdüleyecektir
 - Maliyeti düşürecek yenilikler
- Bu yenilikler, girdilerin daha verimli bir biçimde kullanılmasına olanak sağlayacak ve sonuç olarak kaynak verimliliğinde meydana gelen bu artış firmaların rekabet gücünü artıracaktır

Nasıl?

- Çevre için Tasarım

Ürünün ömür çevrimi boyunca sebep olacağı tüm çevresel etkilerin düşünüldüğü tasarım anlayışı

- Yeniden imâlat için tasarım
- Demontaj için tasarım

Fırsatlar

- Kazan-kazan-kazan durumu
Müşteri daha az ödüyor, üretici daha fazla kazanıyor ve çevreden daha az kaynak tüketiliyor
- İmâlatçının yeniden imâlata başlaması
 - Yeni ürün pazarının etkilenmesi (cannibalization)
 - Getirileri:
 - Yedek parça stoğu
 - Düşük hacimli ya da modeli geçmiş ürünler için müşteri hizmeti
 - Pazar bölümlendirmesi
 - Daha fazla çeşit daha geniş fiyat aralığı

Fırsatlar

- Fonksiyon satışı (fotokopi makinesini değil fotokopi çekim sayısını satmak)
Yeniden imâl edilmiş ürünlerle daha kârlı ve çevreci
- İşgücü: dinamik ve değişken üretim süreci, emeklilere ihtiyaç

Fırsatlar

- Geleceğin nasıl olmasını istiyoruz?
Bugünün uygulamalarını o gelecek için şekillendirmek
- Eğitim
 - Mühendis: tasarım, malzeme seçimi
 - Çalışanlar
 - Toplum: vatandaş ve müşteri

Kaynakça

- Deneijer M, SDP Flapper, "The closed-loop supply chain of service parts: the Whirlpool case", in *Managing Closed-Loop Supply Chains*, eds: SDP Flapper, JAEE van Nunen, LNV Wassenhove, Springer: Berlin, 129-137, 2005
- Dowlatshahi S, "Developing a theory of reverse logistics", *Interfaces* 30 (3), 143-155, 2000
- Giuntini R, Gaudette K, "Remanufacturing: The next great opportunity for boosting UIS productivity", *Business Horizons*, November-December, 41-48, 2003
- Guide Jr., V.D.R. ve Van Wassenhove L.N.(eds), *Business Aspects of Closed-Loop Supply Chains*. Carnegie Mellon University Press, Pittsburgh, Pennsylvania, 2003
- Klausner M, WM Grimm, C Hendrickson, "Reuse of electric motors in consumer products", *Journal of Industrial Ecology*, Vol 2(2), 89-102
- Kroon, L. ve Vrijens, G., "Returnable containers: An example of reverse logistics", *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 25, 56-68, 1995

Kaynakça (devam)

- Rogers, D.S. ve Tibben-Limbke, R., Going Backwards: Reverse Logistics Trend and Practices. Pittsburg, PA:RLEC Press, 1999
- Sundin E, "An economical and technical analysis of a household appliance remanufacturing process", 2nd International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing, EcoDesign'01, p.536 2001
- Sundin E, Product and process design for successful remanufacturing, Doktora tezi, Linköpings Universitesi, İsveç, 2004
- Thierry M, An analysis of the impact of product recovery management on manufacturing companies, Doktora tezi, Erasmus University, Rotterdam, Hollanda, 1997
- Tibben-Lembke, R.S., "Strategic use of the secondary market for retail consumer goods", California Management Review 46 (2), 90-104, 2004

Ekip Üyelerinin TTZY Yayınları

- Locating Collection Centers with Incentive Dependent Returns under a Pick-up Scenario, Necati Aras, Deniz Aksen ve Gonul Tanugur, sunuldu.
- Locating Collection Centers with Distance and Incentive Dependent Returns, Necati Aras ve Deniz Aksen, under review.
- Designing Distribution Systems with Reverse Flows, Vedat Verter ve Necati Aras, değerlendirilmedi.
- Coordination and Priority Decisions in Hybrid Manufacturing/ Remanufacturing Systems, Necati Aras, Vedat Verter, ve Tamer Boyacı, Production and Operations Management'a kabul edildi, 2006.
- Optimal Prices and Trade-in Rebates for Durable, Remanufacturable Products, Saibal Ray, Tamer Boyacı, Necati Aras, Manufacturing and Service Operations Management, Vol 7, No.3, 208-228, 2005.
- The Effect of Categorizing returned Products in Remanufacturing, Necati Aras, Tamer Boyacı, ve Vedat Verter, IIE Transactions, Vol 36, 319-331, 2004.

Ekip Üyelerinin TTZY Yayınları

- Korugan, A ve S. M. Gupta, (2001)“Product Substitution in–Hybrid Systems: Rules and Policies,” Northeastern University, Laboratory for Responsible Manufacturing, Boston LRM 2001-003.(değerlendirmede)
- Behret H ve A. Korugan (2006) “Performance Analysis of a Hybrid System Under Quality Impact of Returns”, sunuldu
- Korugan, A ve S. M. Gupta, (1998), “A Multi-Echelon Inventory System with Returns,” Computers and Industrial Engineering, vol. 35, pp. 145-148
- Erol İ, Nurtanış Veliöđlu M, Sivrikaya Şerifoğlu F, “AB uyum yasaları ve sürdürülebilir kalkınma bağlamında tersine tedarik zinciri yönetimi: Türkiye’ye yönelik araştırma fırsatları ve önerileri”, İktisat İşletme ve Finans, Sayı 244, s.86-106, Temmuz 2006

Dinlediđiniz için teŝekkürler ...