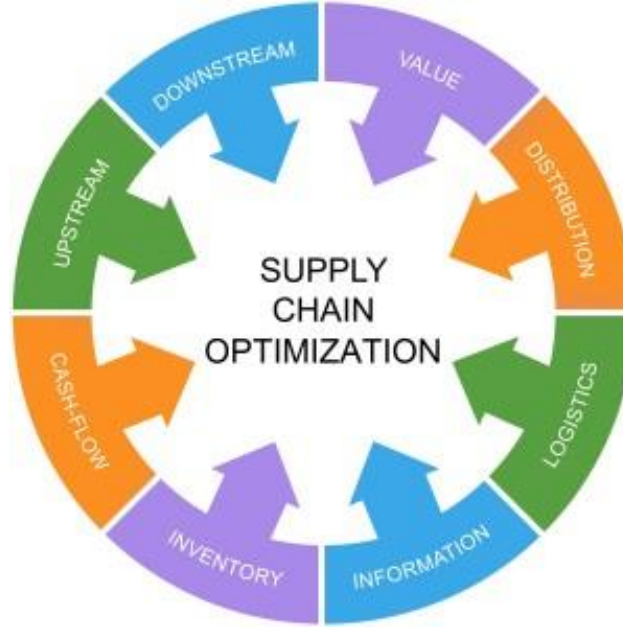




ENM667

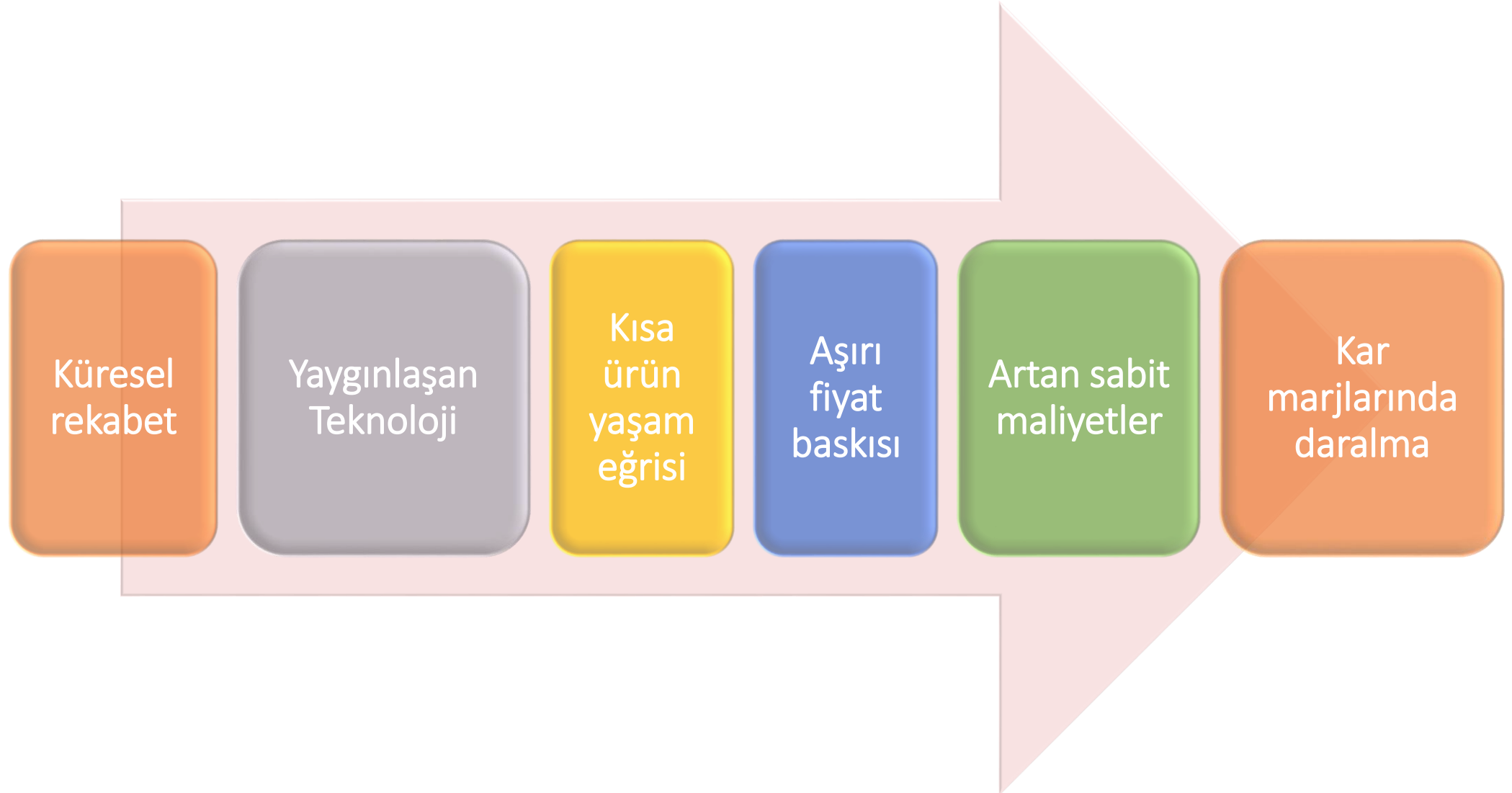
Tedarik Zinciri Optimizasyonu

Doç. Dr. Berk Ayvaz

1

Tedarik Zinciri Kavramı ve Gelişimi

Tedarik zinciri konseptinin doğuğu ve bu kavramın öne çıkmasının sebepleri...



Tedarik Zinciri Konseptinin Oluşum Süreci

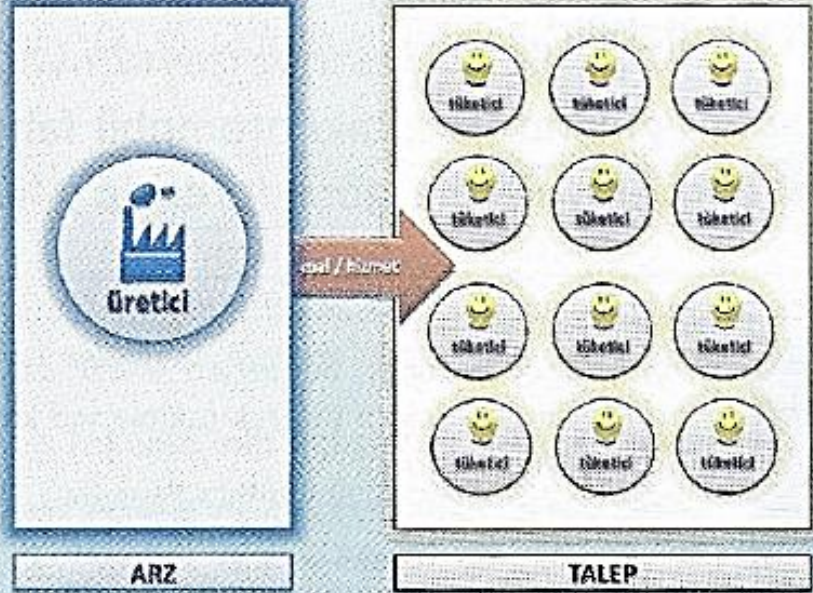
Tedarik Zinciri Konseptinin Oluşum Süreci

- Seri üretime geçilmesi ile başladığı kabul edilen dönem, ***Fordist dönem***
- Fordist dönemde üretim, arz yönlüydü, üreticilerin müşterileri hazırды.
- Müşteri talepleri, mevcut üretim hacmi ile karşılanamıyordu. Bir başka ifade ile arz miktarı, talep miktarından azdı.
- Doğal olarak üreticiler müşterilerin taleplerini dikkate almak gereğini duymadılar.
- **Fordist dönemde iki aktörden ilki olan üretici, tüketiciye baskındı.**
- **Arz talepten daha güçlüydü.**

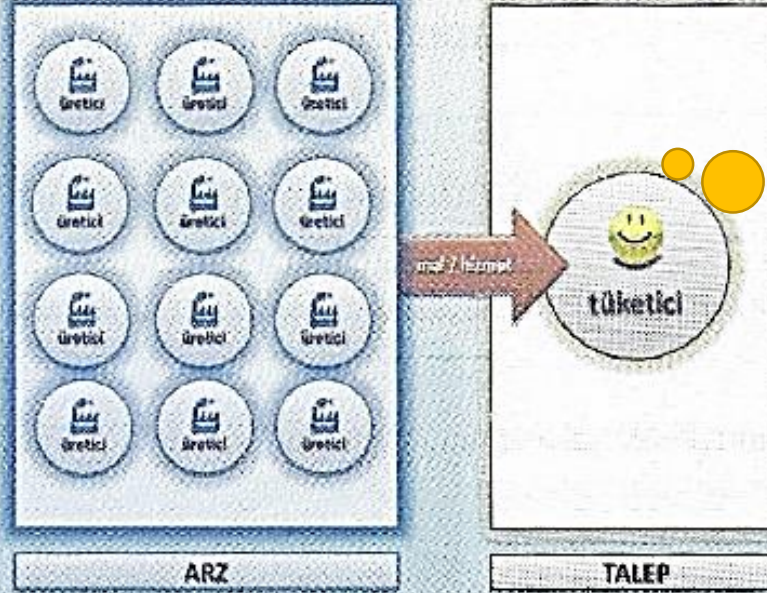


Tedarik Zinciri Konseptinin Oluşum Süreci

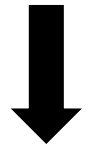
FORDİST DÖNEM



POST FORDİST DÖNEM



Post-fordist yapıyı fordist yapıdan ayıran en belirgin farklardan birisi, aşamalı olarak, serbestleşen ticaretin beraberinde getirdiği ve küresel anlamda piyasaların yapısını biçimlendiren **rekabet** olgusuydu.



Varlığını sürdürmek için piyasadaki benzer ürünleri **daha kaliteli, daha ucuz ve daha çabuk** üretmek gerekiyordu.

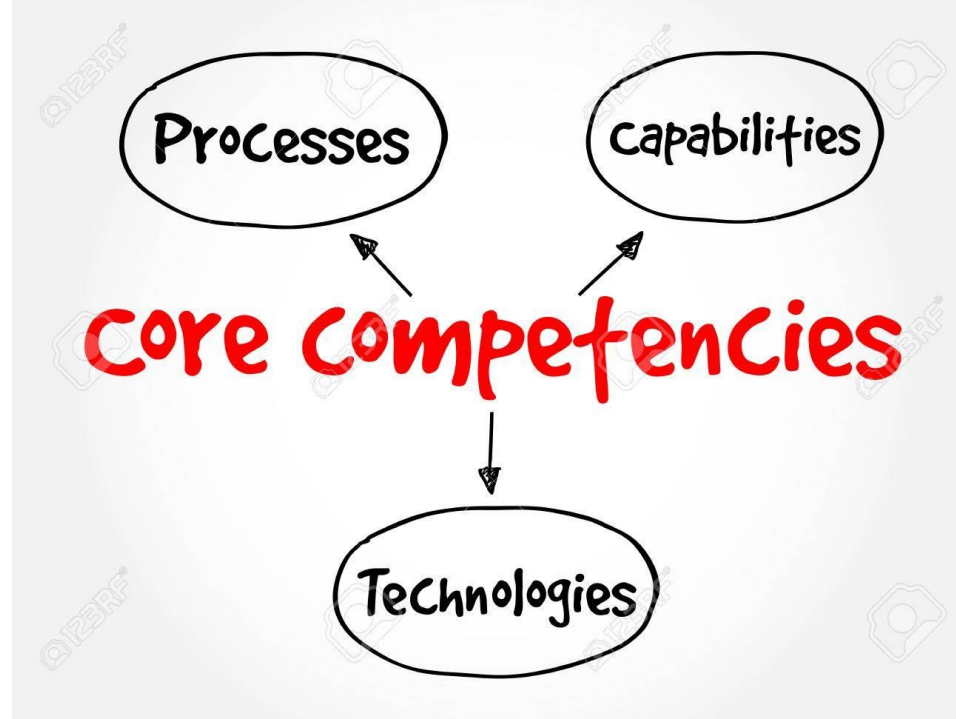
Bunlar için doğru hammaddecileri (tedarikçileri) bulmak şart....

- Fordist dönemde otomobil almak isteyen bir müşteri için (1900'lü yılların başında) neredeyse tek seçenek T-Model Ford otomobildi.
- Müşterinin söz konusu aracı almaktan başka seçeneği yoktu.
- Bu nedenle üretici otomobili istediği biçimde üretiyor, kendi belirlediği fiyatla satabiliyordu.

- Postfordist dönemde otomobil almak isteyen bir müşteri için onlarca marka otomobil seçeneği oluştu.
- Müşteri bu markalar arasından tercih yapma imkânına sahip oldu.
- Bu nedenle üreticiler, otomobili müşterinin taleplerine uygun, biçimde üretmek ve rakiplerinden daha ucuz bir fiyatla satmak zorunda kaldılar.

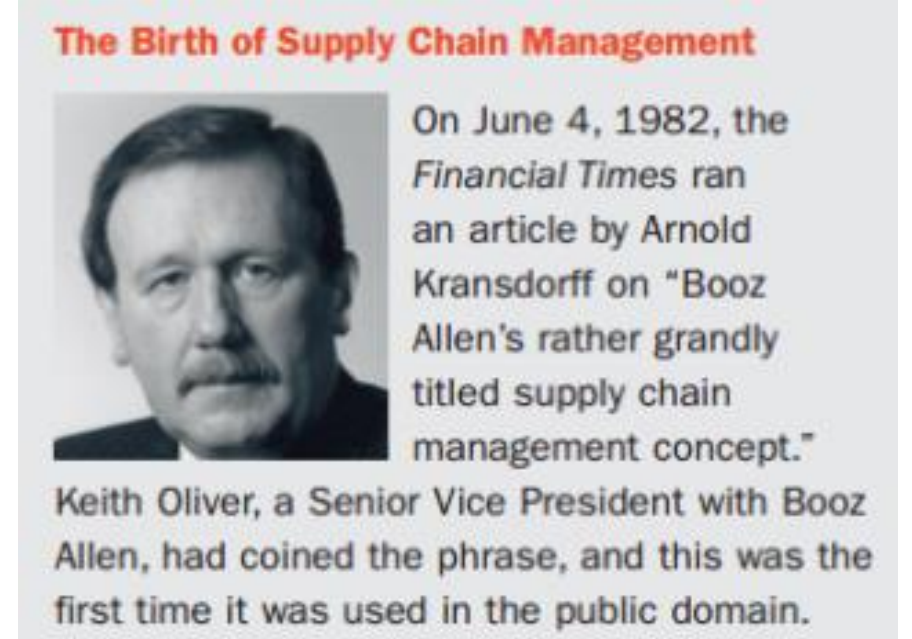
Tedarik Zinciri Konseptinin Oluşum Süreci

- Daha hızlı ve daha ucuz olmak bir firmanın tek başına yapabileceği hedefler değildi. Bunun için herbiri kendi alanında uzman olan tedarikçilerle çalışıp yatay büyümeden vazgeçip dikey uzmanlaşmaya geçmek gerekiyordu.
- Burada anahtar kelime: **CORE COMPETENCE**



Tedarik Zinciri Konseptinin Oluşum Süreci

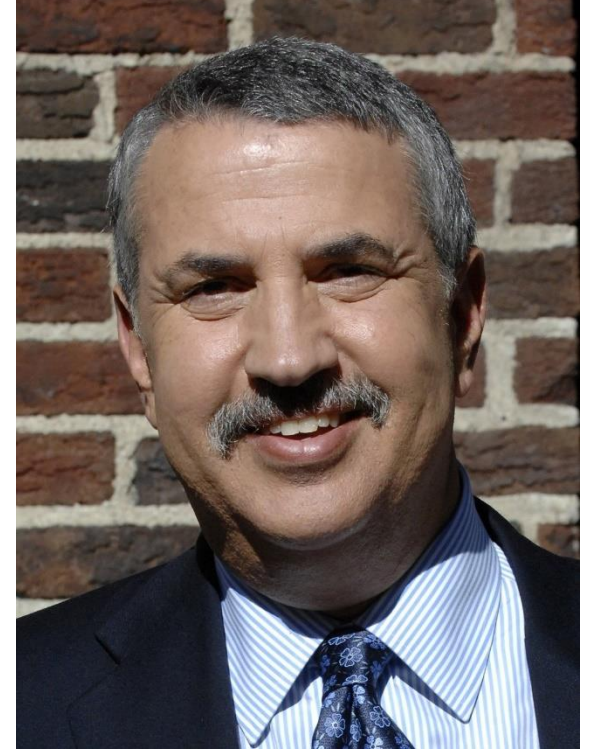
- Tedarik zinciri kavramı **1982 yılında Kith Oliver** tarafından ortaya konmuştur. Oliver üretim, pazarlama ve dağıtım fonksiyonlarını birbirinden ayırmaya yönelik bir vizyon geliştirmek için tedarik zinciri kavramını kullanmıştır.
- **Tedarik zinciri yönetimi kavramı**, bir tedarik zincirinde yukarı ve aşağı yönlü bilgi paylaşımı ve kararlarda uyumluluğun karşılıklı faydaları ve etkinliği ile ilgili olarak **1985 yılında J.B. Houlihan** tarafından geliştirilmiştir.



Tedarik Zinciri Konseptinin Oluşum Süreci (8)

- 2000'li yıllarda ise büyük işletmelerde üst düzey idari konumlarda **tedarik zinciri** ünvanı taşıyan **departmanlar** oluşturulmaya başlamıştır.
 - <https://www.unilever.com.tr/careers/graduates/uflp/supply-chain/>
 - <http://www.tofas.com.tr/tr/hakkinda/Pages/Politikalarimiz/Tedarikcilliskileri.aspx>
- 2005'te ise Lojistik Yönetimi Konseyi (The Council of Logistics Management) adını **Tedarik Zincir Yönetimi Profesyonelleri Konseyi** (The Council of Supply Chain Management Professionals) olarak değiştirmiştir.

- Tedarik zinciri devriminin bu yayılışını **Thomas L. Friedman** 2005 yılındaki **Dünya Düzdür (The World is Flat)** adlı kitabında tanımlamıştır.
- **Friedman tedarik zinciri yönetimi ve bu kavramın sahip olduğu bilgi teknolojisindeki devrimin dünya ekonomisindeki önemli değişikliklerin arkasındaki temel unsur olarak görmektedir.**



Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişim Aşamaları

KAYNAK:

IJSES

Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi

International Journal of Social and Economic Sciences 6 (1): 17-24, 2016

ISSN: 2146-5843, E-ISSN: 2146-0078, www.nobel.gen.tr

Tedarik Zinciri Yönetimi Süreçlerini Etkileyen Faktörler

Derya Öztürk*

*Sorumlu Yazar:

E-posta: deryaozturk@odu.edu.tr

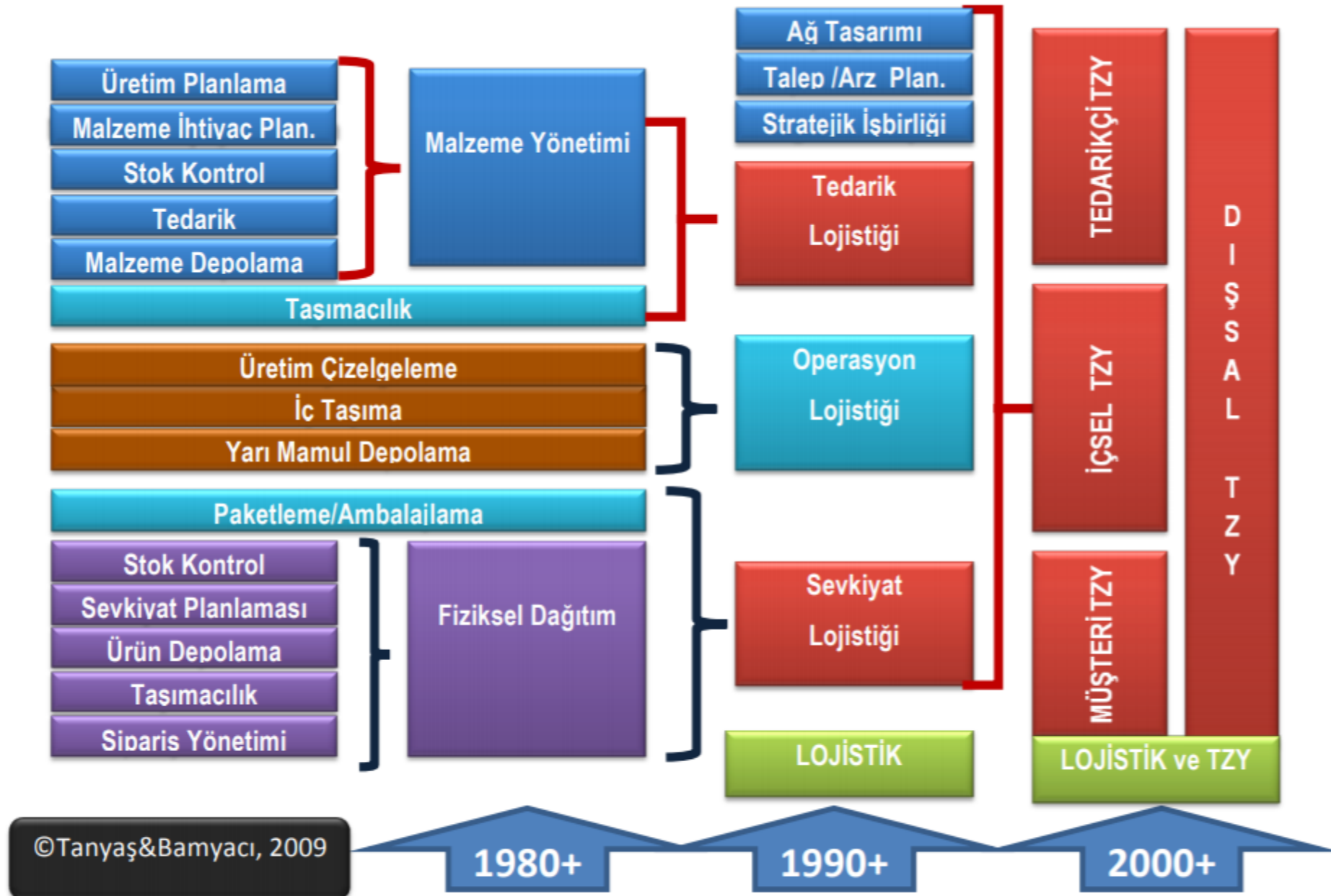
Geliş Tarihi: 07 Ocak 2016

Kabul Tarihi: 15 Şubat 2016

Tedarik Zinciri yönetiminin Gelişim Aşamaları

Tedarik zinciri yönetiminin 5 aşamadan geçerek günümüzdeki durumuna geldiğini söyleyebiliriz.





Şekil 15 Tedarik Zinciri Yönetiminin Evrimi

- **Depolama ve nakliye:** 1960'lara kadar süren ve yönetimi Operasyon performansı, Satış/pazarlama için destek, Depolama, Stok kontrolü, Nakliye etkinliği olarak oluşturan aşamadır.
- **Toplam Maliyet Yönetimi:** 1980'lere kadar süren ve yönetim odak noktasını Lojistik merkezileşmesi ,Toplam maliyet yönetimi, Operasyonların optimizasyonu, Müşteri hizmetleri, Rekabet avantajı olarak lojistik oluşturan aşamadır.
- **Bütünleşik lojistik yönetimi:** 1990'lara kadar süren ve yönetimi Lojistik planlama, Tedarik zinciri stratejileri, İşletme fonksiyonları ile bütünleşme, Kanal operasyon fonksiyonları ile bütünleşme olarak etkileyen aşamadır.
- **Tedarik zinciri yönetimi:** 2000'lere kadar süren Tedarik zincirine stratejik bakış, Extranet teknolojisi kullanımı, Evrimsel kanal birleşmelerinin artması, Kanal yetkinlikleri için işbirlikleri aşamasıdır.
- **E-tedarik zinciri yönetimi:** 2000 sonrası; Internetin tedarik zinciri kavramına uygulanması, Bütün veri tabanlarının düşük maliyetli anlık paylaşımı, E-bilgi, Tedarik zinciri senkronizasyonu aşamasıdır.

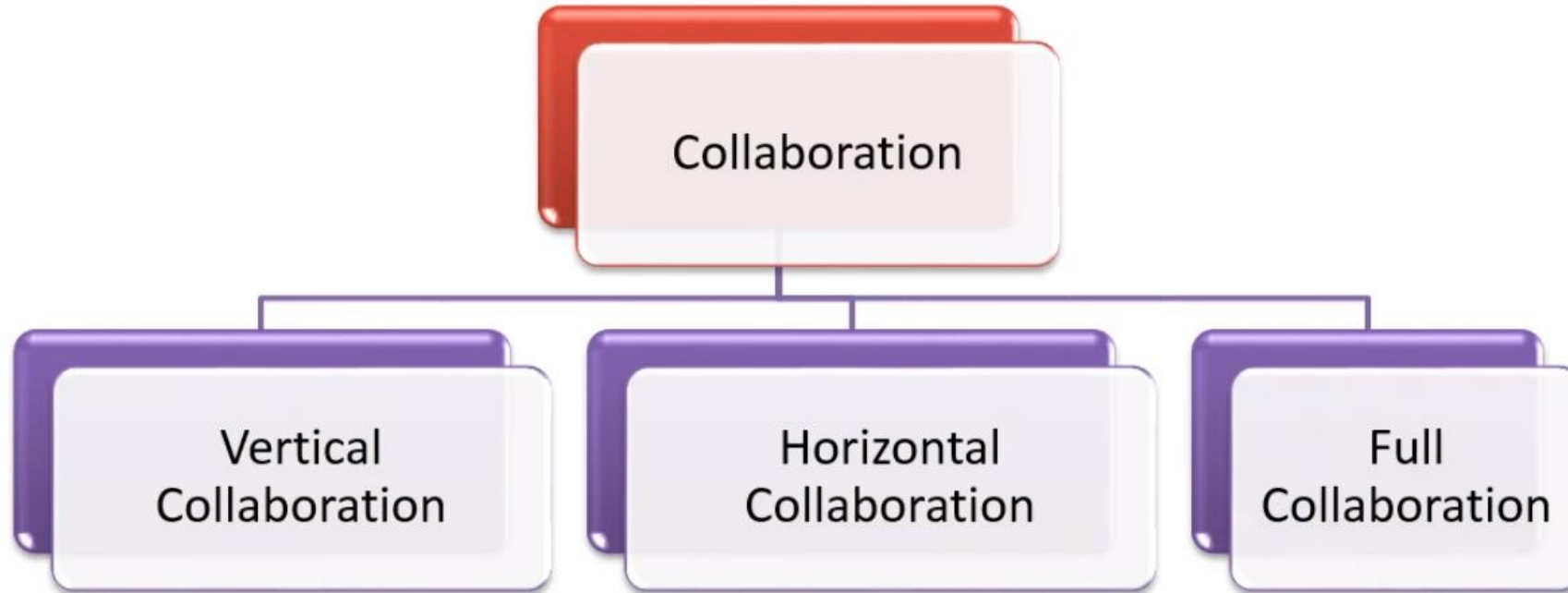
Tedarik Zinciri Yönetiminin Süreçleri

Tedarik zinciri yönetimi süreçleri, **Global Tedarik Zinciri Forumu** (The Global Supply Chain Forum) üyeleri tarafından tanımlanan sekiz süreç olarak ele alınmıştır.



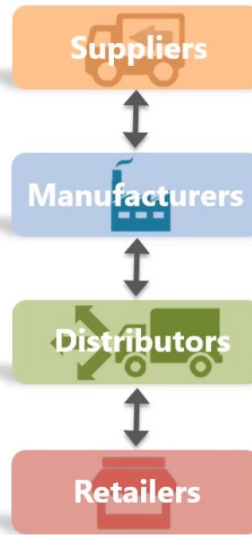
Kaynak: Ali İhsan Özdemir, Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri Ve Yararları, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Sayı: 23, Temmuz-Aralık 2004, ss. 87-96.

Tedarikçi İlişkileri Yönetimi



Types of Collaboration

VERTICAL COLLABORATION



HORIZONTAL COLLABORATION



FULL COLLABORATION



Tedarik Zincirinde İş Analitiği

Füsun ÜLENGİN

Önemli not: Aşağıdaki örnekler Prof. Dr. Füsun Ülengin Hocanın «Tedarik zinciri ve iş analitiği» adlı sunumundan alınmıştır.

ilk TZ uygulaması



1990'ların sonlarında **Wal-Mart** tedarik zinciri yönetimi kavramının düşük stok seviyesi ile güvenilir malzeme akışını sağlamak için tedarikçileri ile dünya çapında bir iletişim ve ilişki ağı oluşturmak suretiyle ilk uygulama örneklerini vermiştir.





- Walmart ürünlerini **8 ülkeden 17.400'den** tedarikçiden almaktadır.
- Bu tedarikçilerin her biri Walmart'ın **Retail Link** sistemini kullanarak
- ürünlerinin hareketlerini görüntüleyebilirler.
- Sekiz ülkede, 17400den fazla tedarikçiden mal satın alan Walmart,tüm tedarikçilerinin firmanın **Retail Link sistemi kullanmasını şart koşarak**, ürünlerin hareketlerini izleyebilmektedir.
- Bu şekilde, satış ve envanterle ilgili muazzam boyuttaki veriyi tek bir entegre teknoloji platformunda toplayabilmektedir.



- Sonuç olarak tedarikçiler her yıl, veri deposundan, gün bazında satışlar, teslimatlar, satın alma, siparişler, faturalar, geri dönüşler, tahminler, RFID vb **21 milyon sorgulama** yapabilmektedir.
- Tüm tedarik zincirinin görüntülenmesi ve koordine edilmesine izin veren bu sistem arz ile talebi karşılaştırıp, POS verisi ile RFID sensörleri kullanarak envanter yönetimi yapar.
- Tedarikçiler ayrıca **Modüler Kategori Tasnif Planlama Sistemi'ne** de erişime sahiptirler. Burada ürünlerin modüler yerleşimini yapabilmektedirler.
- **Bu yerleşimler satış verisi, mağaza özellikleri ve müşteri segmenti verisine dayanır.**



- Walmart'ın veri ambarı ayrıca müşteri davranışları ile ilgili bilgi de vermeye başlamıştır. Böylece Walmart'ın devasa veri tabanı tedarik zincirinin ötesine de hizmet vermeye başlamıştır.
- Walmart özel sektörde diğer bütün firmalardan daha çok müşteri verisi toplar hale gelmiştir.
- **Walmart pazarlamacıları bu veriyi işleyerek, müşterilerine onların tam istedikleri ürünleri, tam istedikleri zamanda ve tam istedikleri fiyata sunmayı hedeflemektedirler.**
- Örneğin, kasırgalardan önce tüketiciler, ısıtma ve soğutma ihtiyacı olmayan ürünleri stoklama eğilimindedirler. Böyle zamanlarda Kelloggs'un Pop Tartları özellikle çilekli olanları çok fazla satılmaktadır.
- Buradan şunu çıkarabiliriz ki Walmart, Kelloggs ile kasırga öncesinde stok sevkiyatı konusunda ek bir çalışma yapacaktır.

Wal-mart Supply Chain Flow Chart





- Optimum tedarik stratejisini belirlemek ve üreticiden müşteriye ürünü ulaştırmadaki tüm lojistiği yönetebilmek için amazon.com ileri optimizasyon ve tedarik zinciri yönetimi yöntemlerini ve teknolojilerini kullanmaktadır.
- Benzeri bir çok internet-temelli şirket gibi analitik araçları sitelerindeki her bir tıklamayı analiz etmek için kullanır.
- Amazon bu sistemi müşterilerin satın alma tercihlerini belirlemek için kullanmanın yanı sıra, satış analizleri yaparak bunların farklı dağıtım merkezlerindeki envanteri nasıl etkilediğini de gözlemlemek için kullanmaktadır.



- Amazon, müşterileri tarafından oluşturulan bütün verilerle sevkiyat tahmin planlarını kullanacağını açıklamıştır.
- Amazon 30'dan fazla kategoride ürün satmaktadır.
- **Farklı ürünler için çeşitli sevkiyat depolarına sahiptir.**
- Yeni bir kategori açtığında, analitik kullanarak tedarik zincirini şirketin var olan sistem ve süreçleri içinde nasıl planlaması gerektiğini belirler.



- TZ analistleri sipariş miktarlarını optimize ederek, kısıtları karşılarken taşıma, sevkiyat ve yok satma maliyetlerini en azlar.
- Tüketici ürünleri tedarik zincirini optimize etmek için, kısıtlı “**bütünleşik en küçük maliyet akış (integral min-cost) problemi**” kullanmaktadır.
- Kesirli sevkiyatları yuvarlayabilmek için ise **greedy algoritması** kullanarak çoklu sırt çantası (multiple knapsack) probleminden yararlanmaktadır.



- 170 ülkedeki varlığı ile uluslararası bir şirket olan IBM, analitiğin öneminin farkına varmış ve tedarik zincirlerini optimize etmek için hayata geçirmiştir.
- **Kalite erken uyarı sistemi:** Bu sistem kalite problemlerini klasik yöntemlere göre çok daha hızlı tespit eder ve önem sırasına koyar. Bu bir büyük veri analitiği çözümüdür ve tüm tedarik zincirine yayılır. Tüm tedarik zincirinden elde edilen veri analiz edilerek tekrar eden işler azaltılır, bu sayede verimlilik artar ve kalite artışı, müşteri memnuniyeti artışı garanti altına alınmış olur.
- **IBM Satın alma analiz aracı:** Birçok iş ortağı olan IBM'in doğru envanter seviyelerini garanti etmesi kolay değildir. Bu araç ile arz ve talep görünürlüğü sağlanır, daha iyi dağıtım kanal yönetimi yapılır ve doğru ürünün müşteri talebini karşıladığı garanti edilir. Tüm bunlar envanter seviyeleri düşük tutularak sağlanır.
- **Hesap alacak aracı:** bu araç ile ciro toplamak için kullanılacak kaynaklar optimize edilir.
- **IBM Tedarik Zinciri Sosyal Dinleme Projesi,** tüm sosyal medya kanallarını analiz ederek tedarik zincirinde olumsuzluğa neden olabilecek sorunları tespit etmeye çalışır.



- Bu kuluçka projesi IBM research ve ISC ortaklığı ile başlamıştır ve üç temel hedefi vardır.
- Sosyal medyayı takip etmenin; tedarik zincirinde sorun yaratabilecek olayları zamanında ve değerli veri sağlayıp sağlamadığını irdelemek.
- Tedarik zinciri konularında sosyal medya faaliyetlerinin yakalanabildiğini, raporlanabildiğini, ve analiz edilebildiğinin ispatlamak.
- **Bloglar, forumlar, Twitter, Facebook, LinkedIn ve çeşitli haber kaynaklarını kullanarak sosyal medyanın analiz edilebilmesi için bir çerçeve teşkil etmek.**
- **Örneğin bir şehirdeki elektrik kesintileri, ya da greve ilişkin önceden haberdar olabilmek.**
- Sosyal medya takibinin en zorlayıcı yanlarından biri verinin boyutu ve diğeri de tek bir yapıda olmamasıdır. Anlamlı bilgi ve çıkarım elde edebilmek için genellikle iterasyon gerekmektedir.
- IBM sosyal medya analitiği kullanarak veriyi elde edip filtreler kullanarak iteratif bir çalışma yapılır.



- Dünyanın önde gelen paket taşıma şirketlerinden olan, DHL, dinamik ve sürekli değişen bir çevrede faaliyet göstermekte, sürekli yenilik peşinde koşmaktadır, böylece rekabetçi kalabilmek için yeni stratejiler geliştirmektedir. (DHL 2013, 2016).
- **Son-km optimizasyonu:** Ürünlerin hızlı ve maliyet olarak etkin bir şekilde teslim edilmesinde en önemli zorluklardan biri son-km'dir. Son-km verimliliği ciddi miktardaki veri akışı işlenerek artırılabilir.
- **Gerçek zamanlı rota optimizasyonu:** gerçek zamanlı bilginin hızlı işlenerek, teslimat sürecinde zaman tasarrufu hedeflenir.
- **Topluluk temelli teslim alma ve teslim etme:** son-km teslimatının ; öğrenciler, taksi şoförleri vb. sürekli yolda olanları kullanarak, rotaların üzerindeki noktalara teslimat yapmalarını sağlamak.
- **Öngörülü ağ ve kapasite planlama:** Kapasite fazlası ve eksiklerini önlemek
- **Stratejik ağ planlama:** gelecek tahminine dayanarak dağıtım ağını güncel duruma uyumlandırmak
- **Operasyonel kapasite planlama:** gönderilerle ilgili gerçek zamanlı bilgiyi kullanmak. Böylece bir sonraki 48-saat için gerekli kaynak atamalarını tahmin etmek.



- **Müşteri değer yönetimi:** Dağıtım ağından gelen veriyi kullanarak müşteri kaybını azaltmak ve müşteri talebini anlamak.
- **Müşteri sadakat yönetimi:** müşteri memnuniyetini kapsamlı bir şekilde değerlendirmek için büyük veri analizi yapmak
 - Örneğin, bir mağazada sadakat kartı(loyalty card) kullanımı ile, hangi müşterinin ne aldığı, ne hacimde alışveriş yaptığı gibi bilgilerle satış noktası analizi yapmak. Böylece farklı ürünlerin envanterlerine etkileri incelenebilir, sipariş miktarları ve ne zaman sipariş verilmesi gerektiği ile alakalı çıkarımlar yapılabilir. Hangi mağazaların daha karlı oldukları, hangi mağazalara ziyaretin daha fazla olduğu tespit edilebilir.
- **Sürekli hizmet iyileştirme ve ürün inovasyonu:** Burada müşteri geri beslemeleri hizmet kalitesinin sürekli olarak artırılması ve ürün inovasyonu için kullanılır.



- **Tedarik zinciri risk yönetimi:** Çeşitli olayları öngörebilmek ve bu olaylarla ilişkili potansiyel riskleri azaltmak için gereken tedbirleri alabilmek için çeşitli bilgi akışlarını hızlı bir şekilde analiz etmek.
- **Risk değerlendirmesi ve esneklik planlama:** Tedarik zincirinin sürekli görüntülenerek, performanstaki sapmaların tespit edilmesi.
- **DHL Resilience360** adını verdiği bir sistemi kullanmaktadır. Bu sistem tedarik zinciri içindeki riski yönetmek için tasarlanmıştır. Müşterilere ilgili tedarik zincirinde yaşanabilecek potansiyel engelleri bildirebilmektedir.



- UPS, 1980'lerin başından beri paket hareketleri ve işlemleri ile ilgili birçok veriyi topladığından ve izlediğinden, büyük veriye yabancı değildir.
- Şirket şu anda 8.8 milyon müşterisinin günlük ortalama 16.3 milyon paketini takip etmekte, ve müşterilerinden gelen günlük ortalama 39.5 milyon paket takip sorgusuna cevap vermektedir.
- Şirket 16 petabaytın üzerinde veri saklamaktadır.
- Yeni elde ettiği verinin çoğu 46000'in üzerindeki aracında bulunan telematik sensörlerden gelmektedir.
- UPS kamyonlarından gelen veriler, hız, yön, fren ve aktarma organı performanslarıdır.
- Bu veri yalnızca günlük performansı takip etmek için değil, UPS şoförlerinin kullandığı rotaları yeniden oluşturmak için kullanılır.
- ORION (on road integrated optimization and navigation) adı verilen bu girişim dünyanın en büyük yöneylem araştırması projelerindendir.
- Proje ayrıca yüksek oranda çevrim içi haritalarına dayanmaktadır ve gerçek zamanlı olarak şoförlerin paket toplama ve dağıtımlarını yeniden düzenlemektedir. Proje şimdiden 85 milyon yıllık bir rota kısaltması yaparak, **8.4 milyon galondan fazla yakıt tasarrufu** sağlamıştır.
- **ORION şoförlerin teslimat bölgelerindeki en verimli rotayı bulmalarına yardımcı olmaktadır.**
- UPS; şoför başına günde bir yıllık kazancın, **yıllık 30 milyon dolar tasarrufa** neden olacağını tahmin etmektedir.
- Şirket ayrıca veri analitiği kullanarak günlük binlerce uçuşunun da verimliliğini optimize etmeye çalışmaktadır.

Tedarik Zinciri nedir?



Tedarik zinciri nedir?

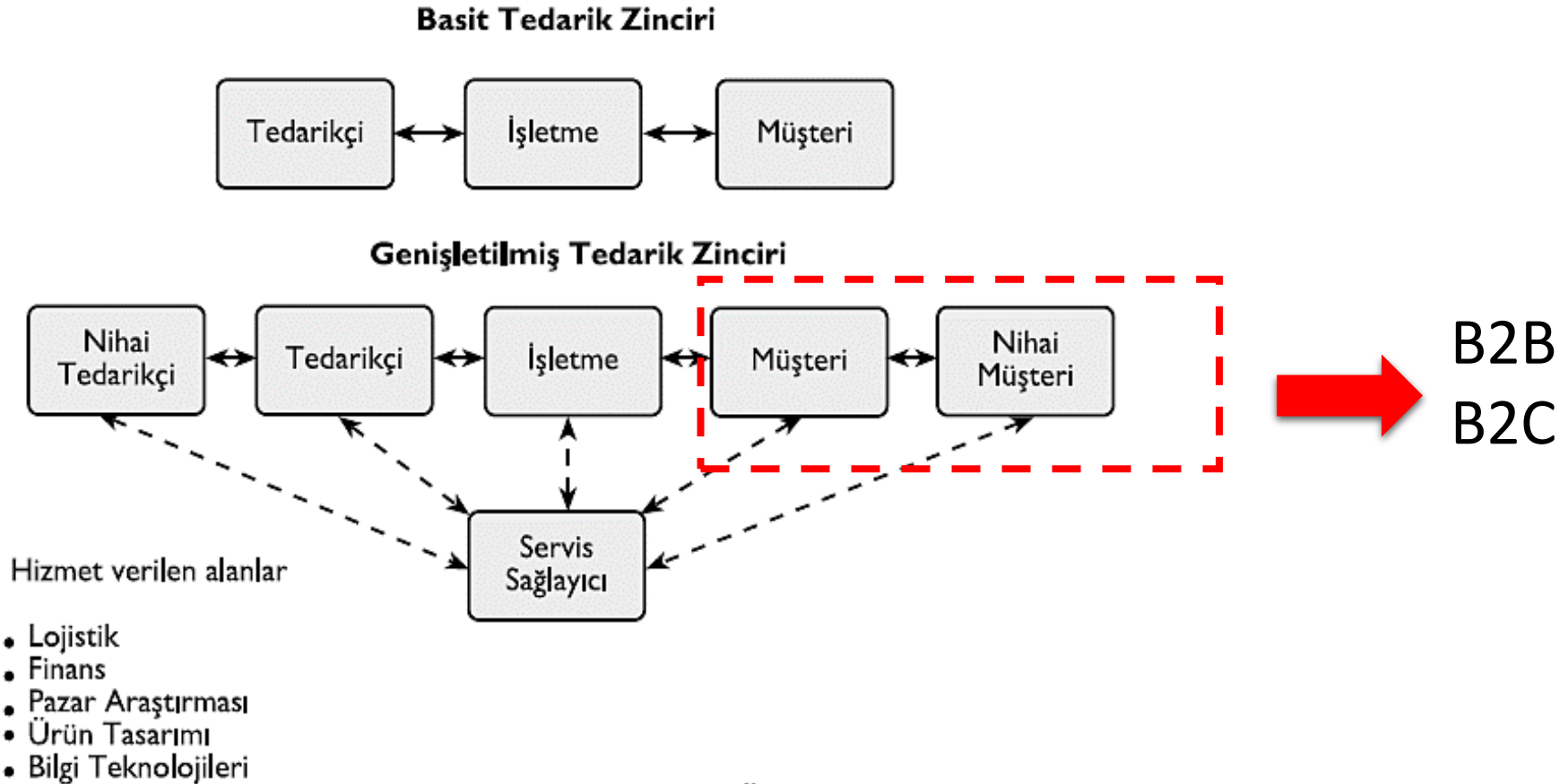
- **Ganeshan ve Harrison'na** göre "Tedarik zinciri, malzemelerin (girdilerin) tedarik işlemleri, bu girdilerin yarı mamul ve mamul hale dönüştürülmesi ve nihai ürünlerin müşterilere dağıtımını yerine getiren birim/bölüm ve dağıtım seçeneklerinden oluşan bir şebekedir."
- **Meindel ve Chopra'ya** göre "tedarik zinciri, doğrudan ve dolaylı müşteri taleplerini karşılamak üzere, yalnızca üretici ve tedarikçiden oluşmayan, aynı zamanda taşımacılar, depolama hizmeti verenler, perakendeciler, müşteriler ve diğer tüm benzer aktörleri kapsayan bir zincirdir".

Tedarik zinciri nedir?

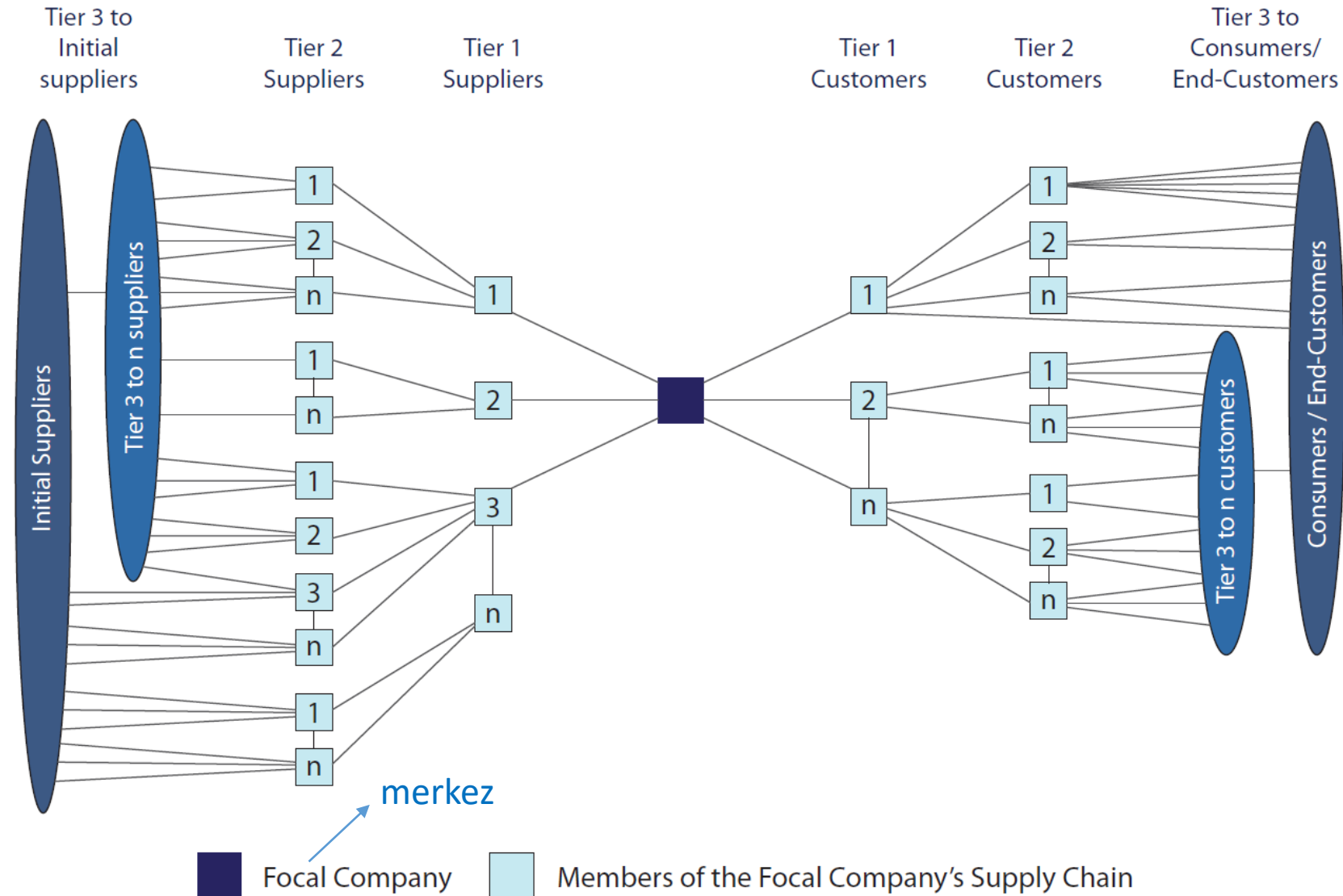
- Tedarik zinciri, sadece üretici ve tedarikçiden oluşmaz, aynı zamanda ulaştırma, depolama, perakendeci ve müşterinin kendisini de içine alır. **(Sunil Chopra, Peter Meindl, Supply Chain Management, Pearson Education International, Second Edition, 2004)**
- Tedarik zinciri, müşterilere ve diğer zincir paydaşlarına ürün, hizmet ve değer katan enformasyon sağlayan **son kullanıcı ile ilk tedarikçi arasındaki ana iş süreçlerinin entegrasyonudur.** **(James R.Stock, Douglas M. Lambert, Strategic logistics Management, Fourth Edition, McGraw Hill, 2001)**

Tedarik Zinciri Aktörleri

Tedarik zincirlerinin aktörleri [sektöre ve ihtiyaca göre değişebilmekle birlikte] genel olarak, **hammadde tedarikçileri, yarı mamul tedarikçileri, toptancılar, perakendeciler, üretim destek sorumluları ve son olarak müşteriler** olarak sınıflandırılır.



Organisational tiers (katmanlar) based on degrees of separation in the supply chain



Source: Lambert and Cooper (2000)

Tedarik Zincirindeki akış

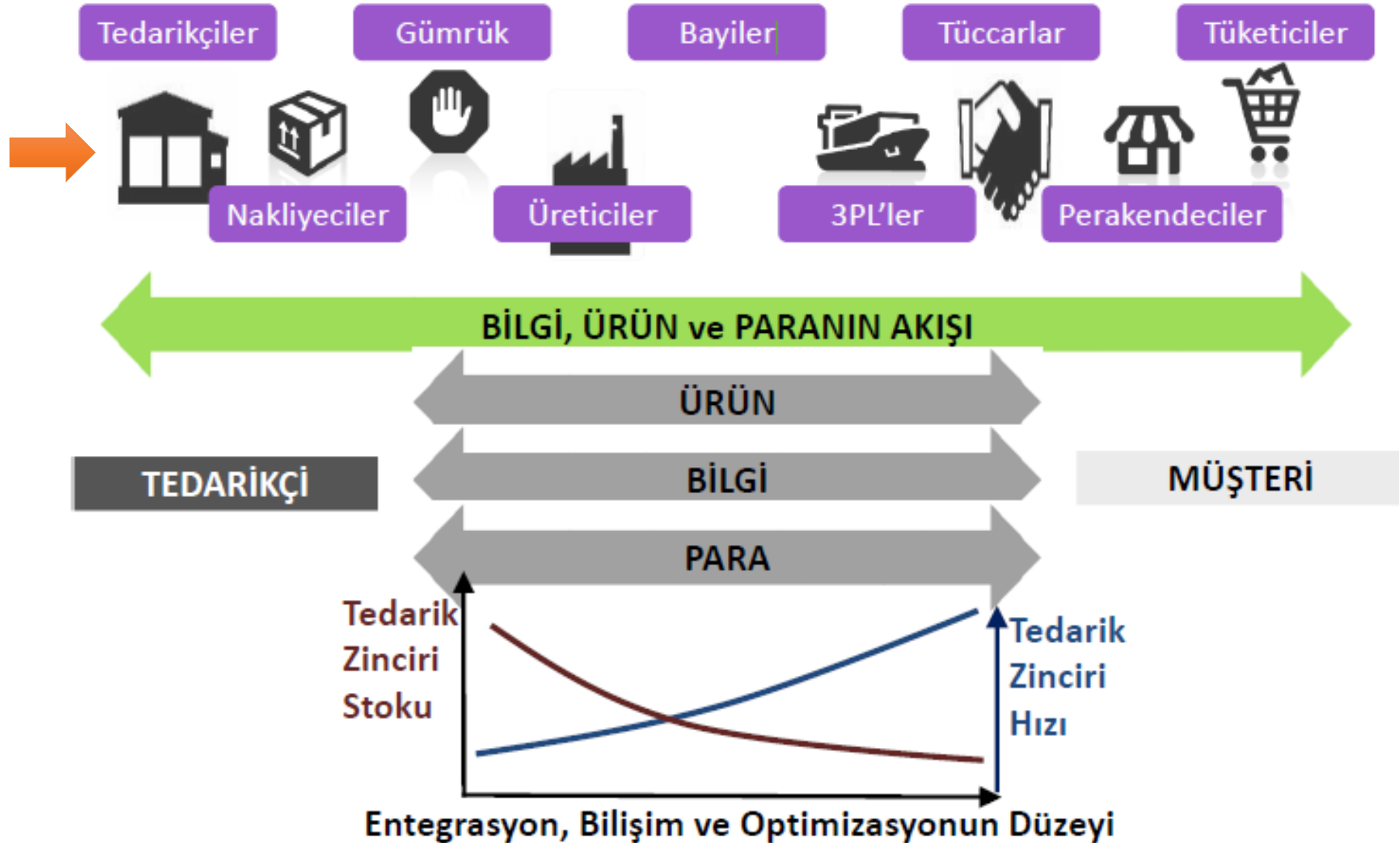


Akış zincirleme bir reaksiyona benzemektedir.

Eski anlayış!!!

Tedarik Zinciri ve Akış

- Hammadde
- Yarı mamül
- Son ürün



Tedarik Zinciri'nin Amaçları

*1989 yılında Berlin duvarının yıkılmasının ardından, [1776 yılında Adam Smith tarafından kaleme alınan '**Milletlerin Zenginliği**' isimli eserinde ileri sürülen fikirlerle başladığı kabul edilen] kapitalist ekonomik politikaların, tüm dünyada egemen ekonomik anlayış haline gelmiştir.*

Tedarik Zincirlerinin Ana Amacı: **Daha Çok Kazanmak!**

- **YENİ BİR MALİYET HESAPLAMA ANLAYIŞI**
- **Bir ürünün maliyeti, üretim süreç maliyetleri ile tedarik zincir maliyetlerinin toplamından oluşur.**



Tedarik Zincirlerinin Ana Amacı: **Daha Çok Kazanmak!**

Üretim süreçlerine ait maliyetler	Tedarik zincir maliyetleri
hammadde ve / veya yarı mamul maliyetleri, işçilik maliyetleri, altyapı maliyetleri, idari maliyetler vs.	depolama maliyeti, taşıma maliyeti, envanter maliyeti, elleçleme maliyeti, paketleme maliyeti ve bakım maliyeti vs.

- Ürünün toplam maliyeti ile satış fiyatı (Müşteri değeri) arasındaki fark işletmenin kazancıdır, yaptıkları işten elde ettikleri kardır.
- İşletmelerin kazançlarını artırmak bir başka ifade ile elde ettikleri karı maksimize etmek için, bu iki maliyeti düşürmeleri gerekir.

Tedarik zinciri Kârı= Müşteri değeri – Toplam Tedarik zinciri maliyeti

surplus

Diğer amaçlar

- Birim maliyetlerde azalma
- Müşteri memnuniyeti
- **Çevresel etkilerin minimize edilmesi**
- Risk azaltma
- İsrafi azaltma
- Pazar payını artırma
- Müşteriye cevap süresini kısaltma...



Karbon salınımını azaltmak
Eco-indicator 99

Tedarik zincirinin işletmelere sağladığı avantajlar

- 1) Teslimat performansının iyileşmesi
- 2) Stokların azalması
- 3) Çevrim süresinin kısalması
- 4) Tahmin doğruluğunun artması
- 5) Zincir boyunca verimliliğin artması
- 6) Zincir boyunca maliyetlerin düşmesi
- 7) Kapasite gerçekleştirme oranının artması

Tedarik zincirinin işletmelere sağladığı avantajlar

1

ENHANCED
PROFITABILITY



2

REDUCED
STOCK-OUTS



3

REDUCED
INVENTORY
LEVELS



4

REDUCED
WASTE



5

REDUCED
RISK



INCREASED
INNOVATION



6

INCREASED
FLEXIBILITY



7

IMPROVED
BRAND OR
REPUTATIONAL
EQUITY



8

IMPROVED
CUSTOMER
SERVICE



9

INCREASED
SPEED TO
MARKET



10

Tedarik zincirinin işletmelere sağladığı iyileştirmeler

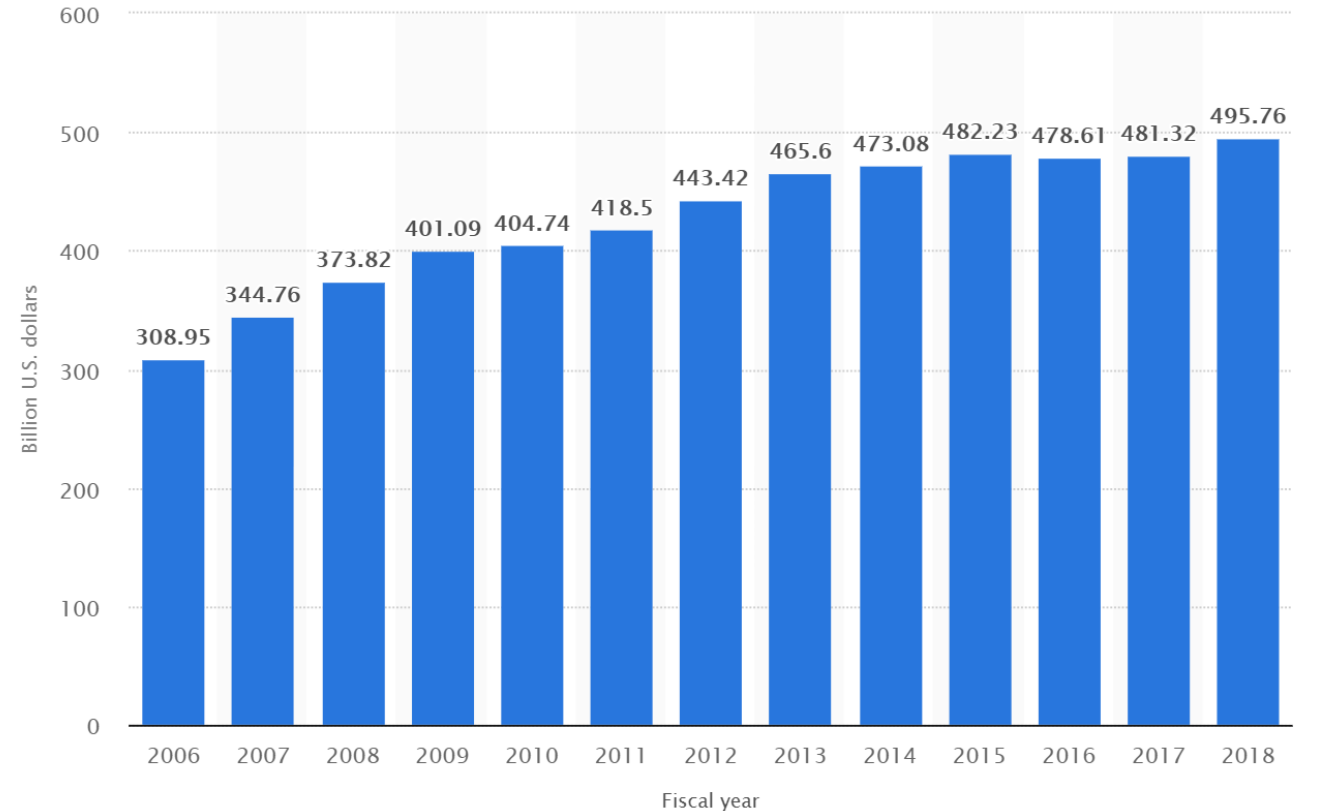
- NESİ şirketi tarafından yapılan bir araştırmada aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkarmıştır:
- Bütünleştirilmiş tedarik zincirinin çalışma kazanımları;
 - Dağıtım performansında % 16-28 arasında bir artış
 - Stok miktarlarında % 25-60 arasında bir düşüş
 - Çevrim zamanında % 30-50 arasında bir düşme
 - Tahminlerde % 25-80 arasında bir keskinlik

Örnekler

- Wal-Mart, 1980 lerde \$1 milyar satış yaparken bu **şimdi...**



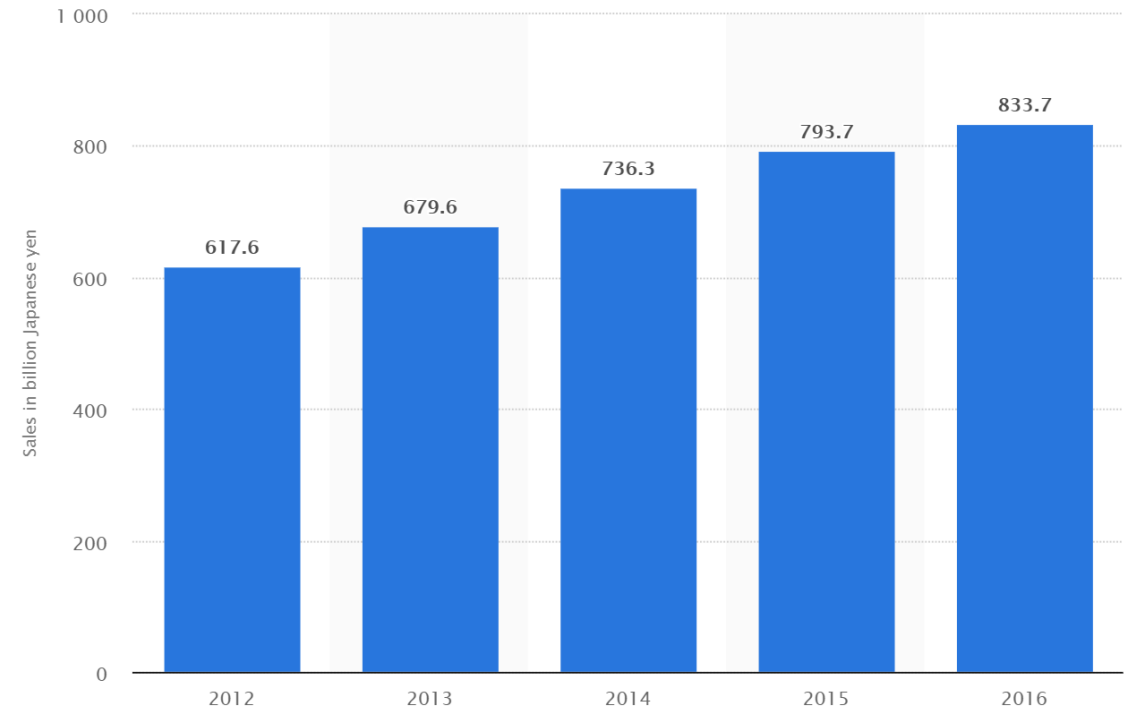
Walmart's net sales worldwide from 2006 to 2018 (in billion U.S. dollars)



Seven-Eleven Japan, 1974 te ¥1 milyar satış yaparken ...

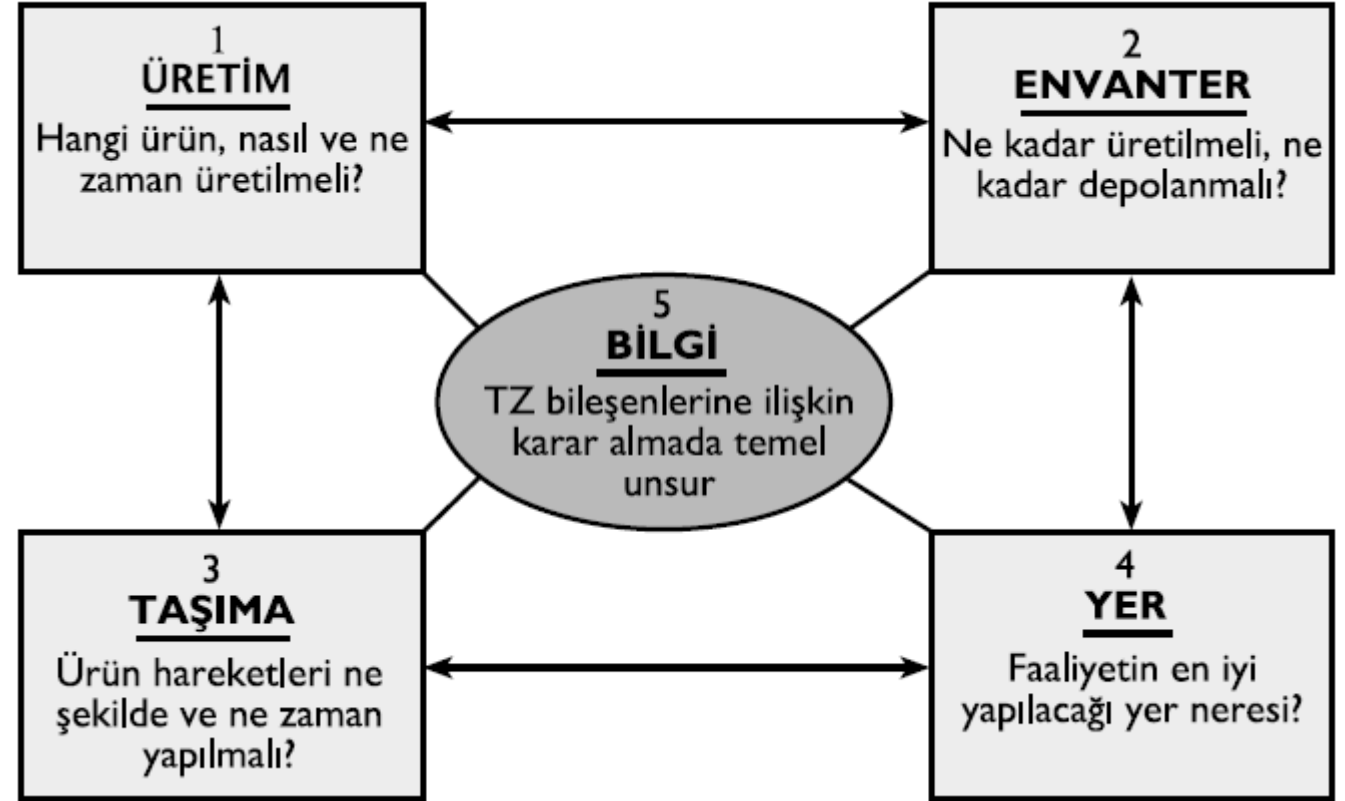


Sales revenue of 7-Eleven in Japan from fiscal year 2012 to 2016 (in billion Japanese yen)



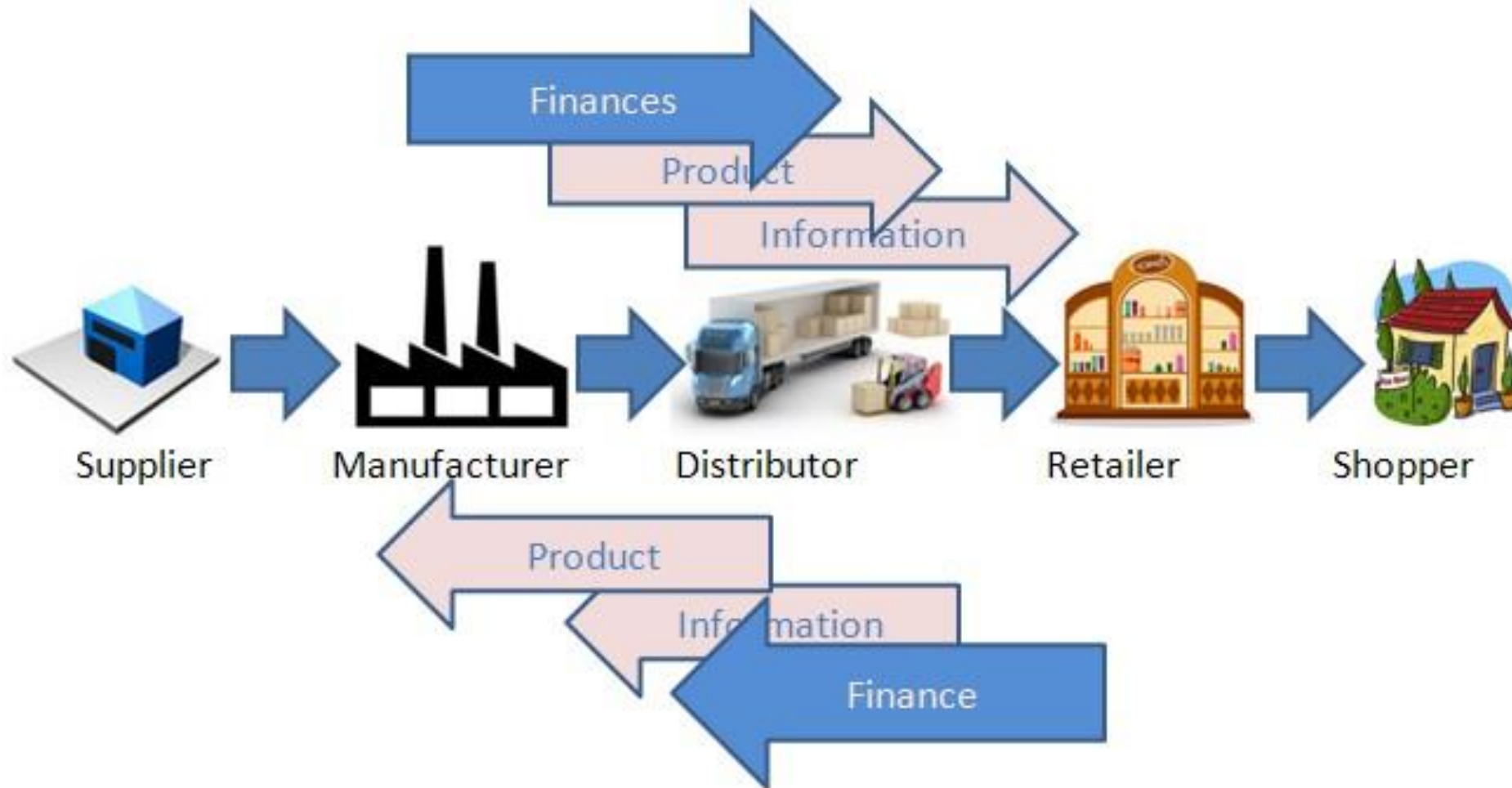
Tedarik Zinciri Planlama ve Operasyonunda Alınması Gereken Kritik Kararlar

- İşletmelerin tedarik zinciri becerilerini belirleyen kararları alabilmesine yönelik 5 farklı ve önemli alan bulunmaktadır.
- Bunlar:
 1. Üretim
 2. Envanter
 3. Konum
 4. Taşıma
 5. Bilgi

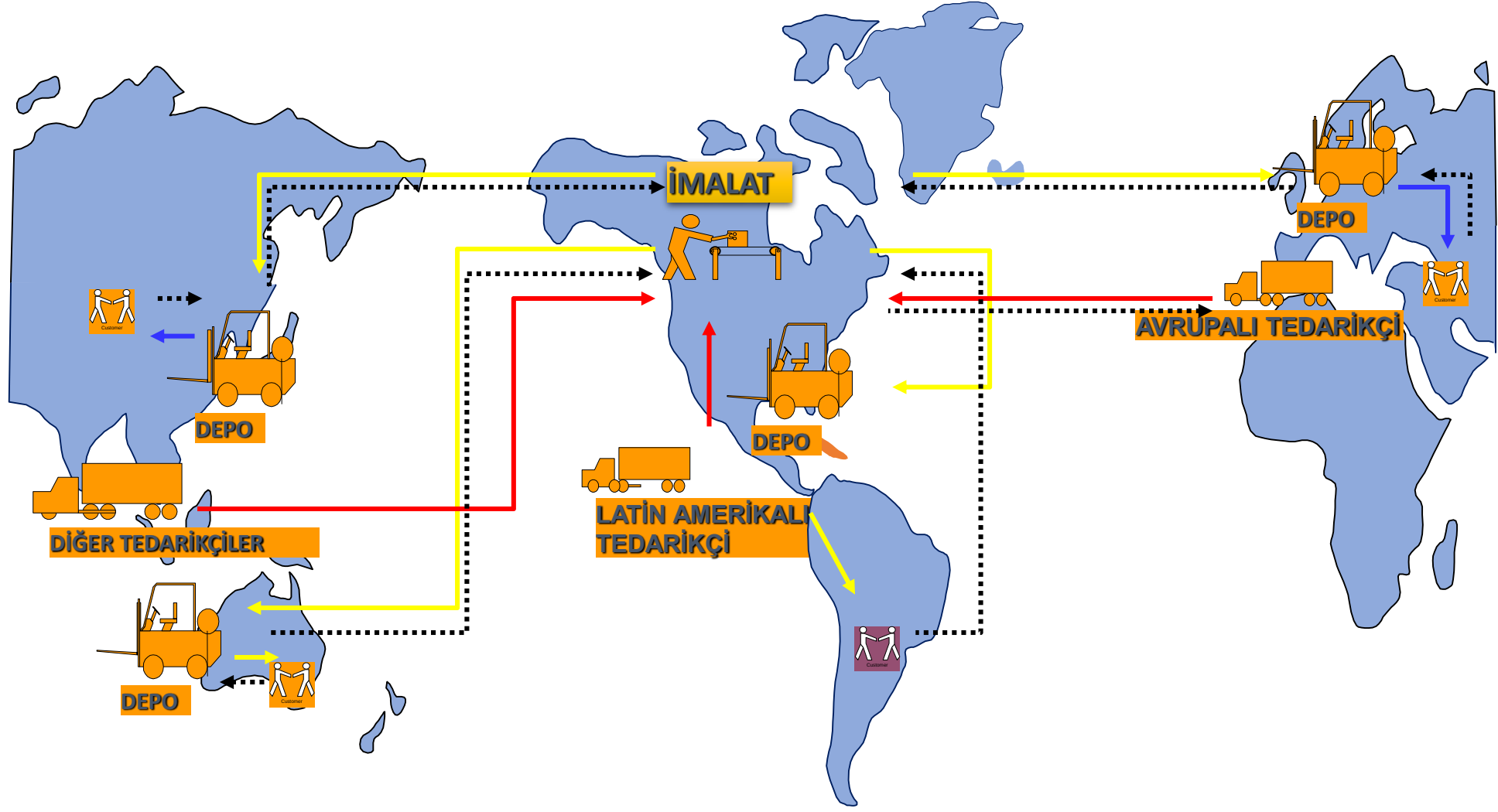


Beş Temel Tedarik Zinciri Karar Alanı

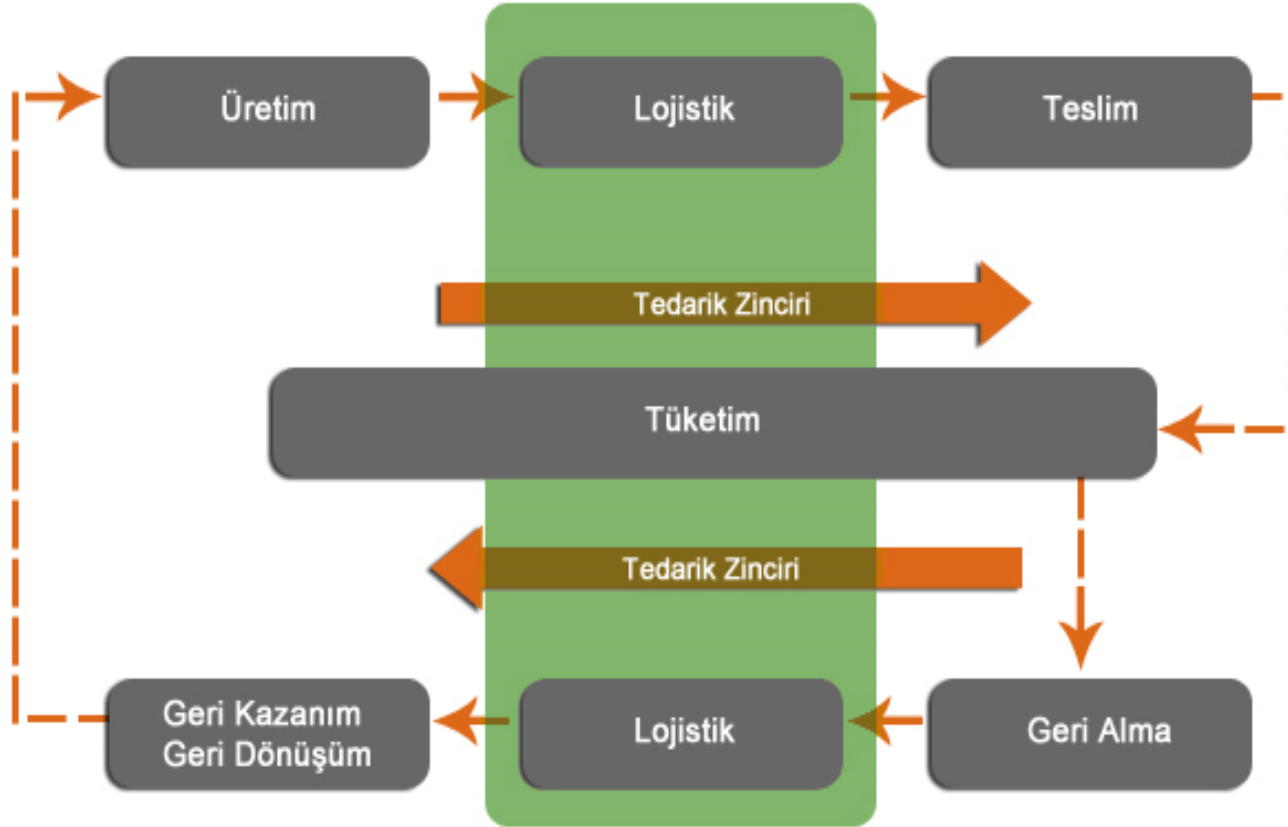
TEDARİK ZİNCİRİ MODELLERİ



Küresel tedarik zinciri modeli



Yeşil tedarik zinciri modeli



Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY)

- Tedarik Zinciri Yönetimi, kısaca hammaddeden müşteriye kadar uzanan zincirin planlanması ve kontrol edilmesidir.



- **Tedarik Zinciri Yönetimi Konseyine göre;**

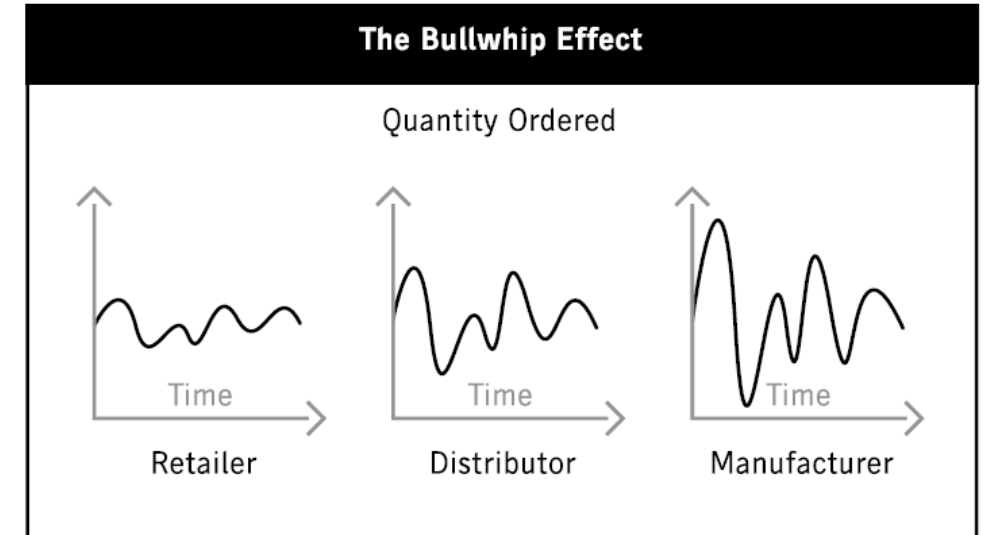
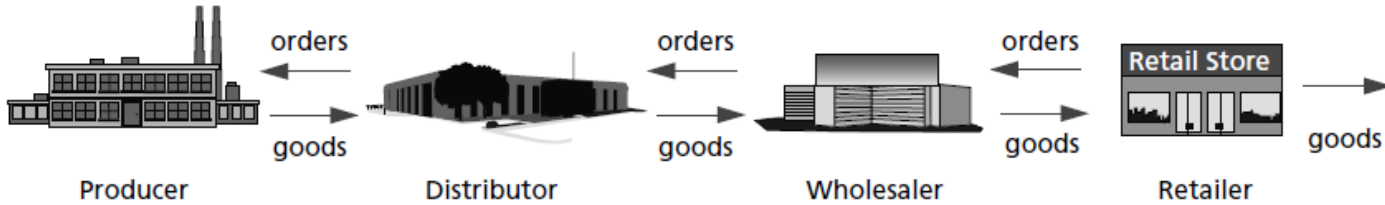
TZY, müşteri gereksinimlerini karşılamak amacıyla hammaddelerin, süreçlerdeki stokların, tüm dağıtım, depolama, paketleme, pazarlama, nihai ürünlerin ve başlangıçtan tüketime kadar ilişkili bilgilerin maliyet etkin planlanması, uygulanması ve kontrolü sürecidir.

TZY Temel Dinamikleri



Kamçı Etkisi (Bullwhip Effect)

- Tedarik zincirlerinin kanal yapısında yer alan aktörler arasında ilişkilerde kartopu etkisi yaratarak büyüyen küçük değişimlerin sürece olan etkisi, 'Kamçı Etkisi' olarak adlandırılır.
- Bu etkiye 'Kamçı Etkisi' denilmesinin nedeni, etkinin süreç içindeki değişiminin kamçının havadaki hareketine benzemesidir.



Kamçı Etkisi (Bullwhip Effect)

Kamçı etkisine neden olan bazı faktörler:

- Talep tahmini hataları,
- Temin sürelerinin artması,
- Sipariş döngüsü ve tekrarının artması,
- Pazar dinamiklerinde düzensizlik,
- İhtiyaçtan fazla sipariş verilmesi.

Kamçı etkisini önlemenin bazı usulleri:

- Tedarik süreci hakkında daha çok bilgi sahibi olmak
- Süreçlerde istikrarı sağlayarak değişkenlikleri minimize etmek,
- Tedarik süreçlerinde sipariş döngüsü ve tekrarını azaltmak.

Tedarik zinciri örnekleri

- Renault
- Ford
- Toyota
- Zara
- Cisco
- Amazon

Renault Megane



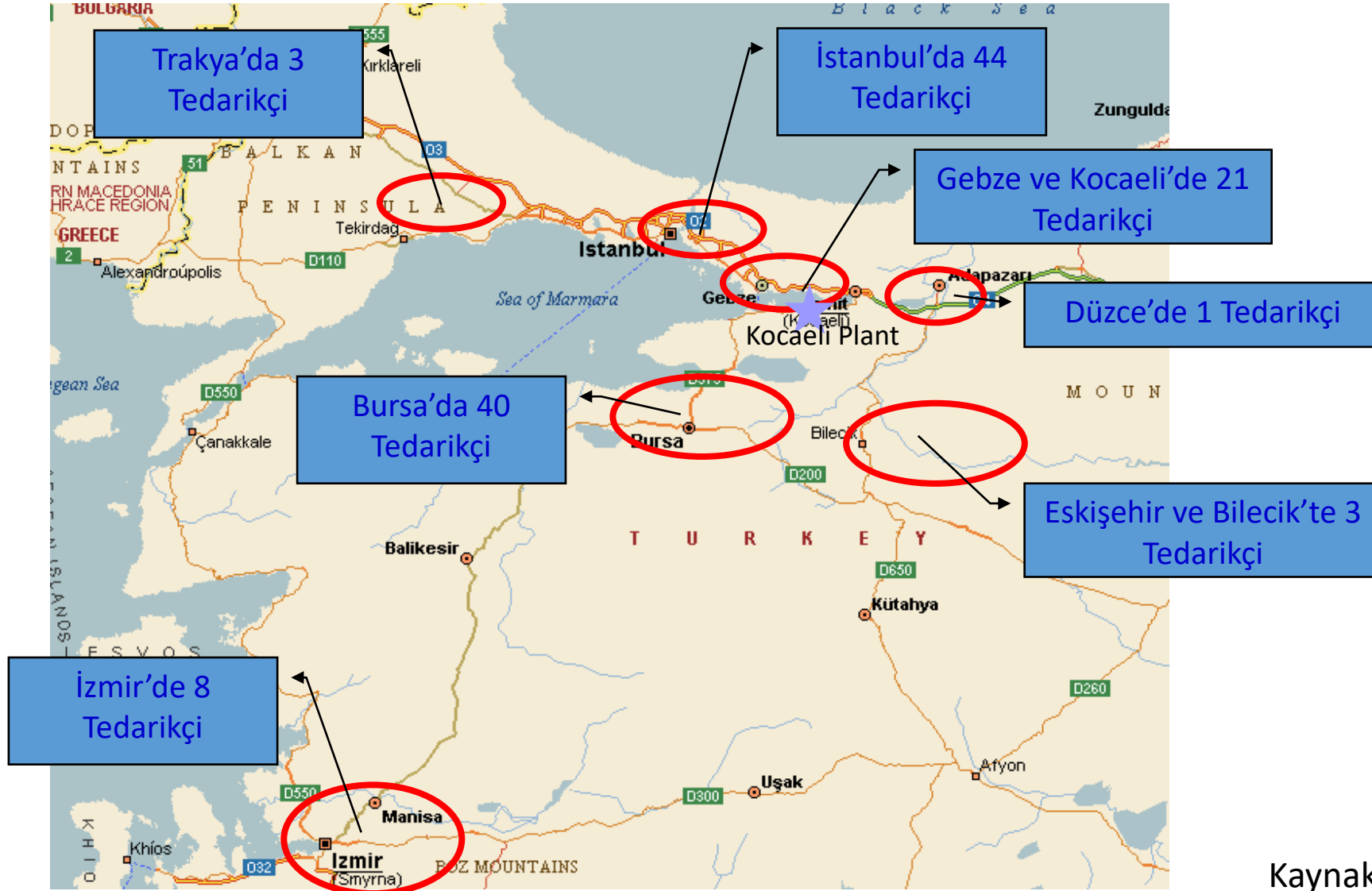
OYAK-RENAULT, İthal Parça Akışı (Inbound Lojistik)



Kaynak: muraterdal.com



Türkiye, Yurtiçi Tedarikçi Ağı





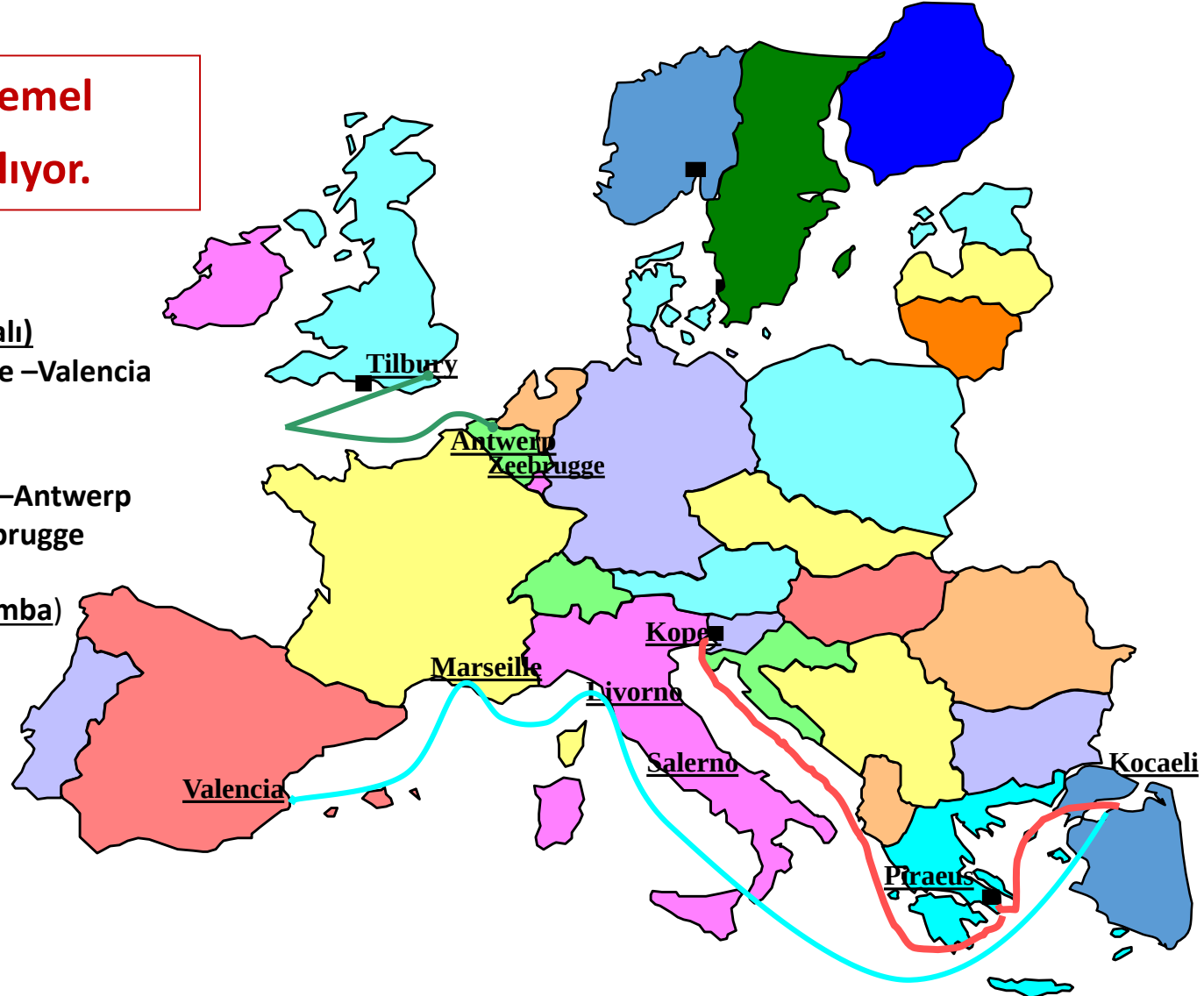
Türkiye, Bitmiş Ürün Sevkiyatı (Outbound Lojistik)

Araçlar Avrupa'ya 3 temel rota üzerinden dağıtılıyor.

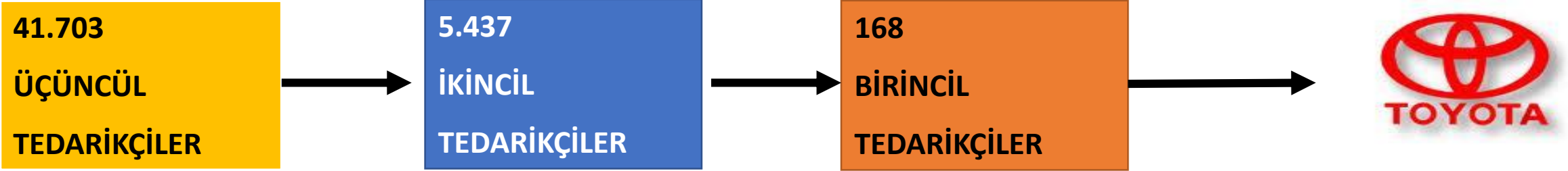
➡ **Batı Akdeniz Rotası (Her Salı)**
Kocaeli – Livorno – Marseille – Valencia

➡ **Kuzey Rotası (Her Cuma)**
Kocaeli – Salerno – Valencia – Antwerp
– Flushing – Tilbury – Zeebrugge

➡ **Adriyatik rotası (Her Çarşamba)**
Kocaeli – Piraeus – Koper



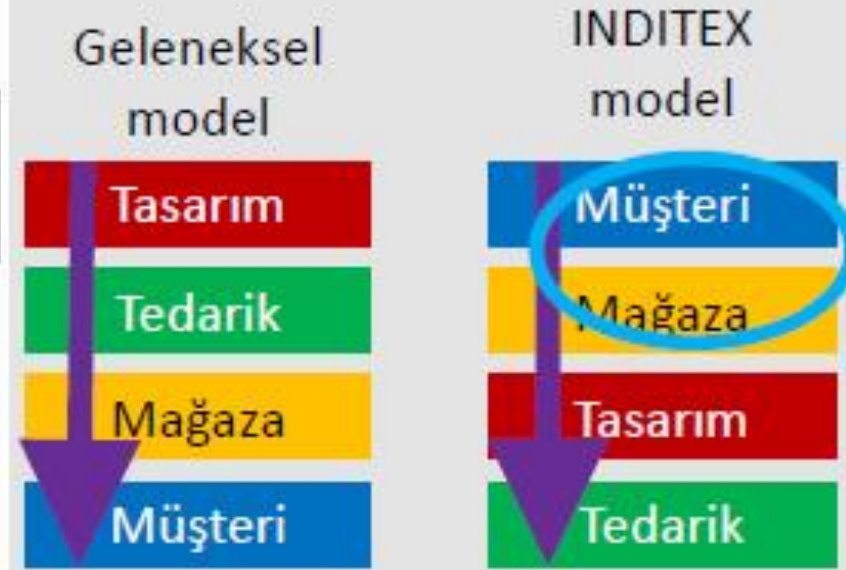
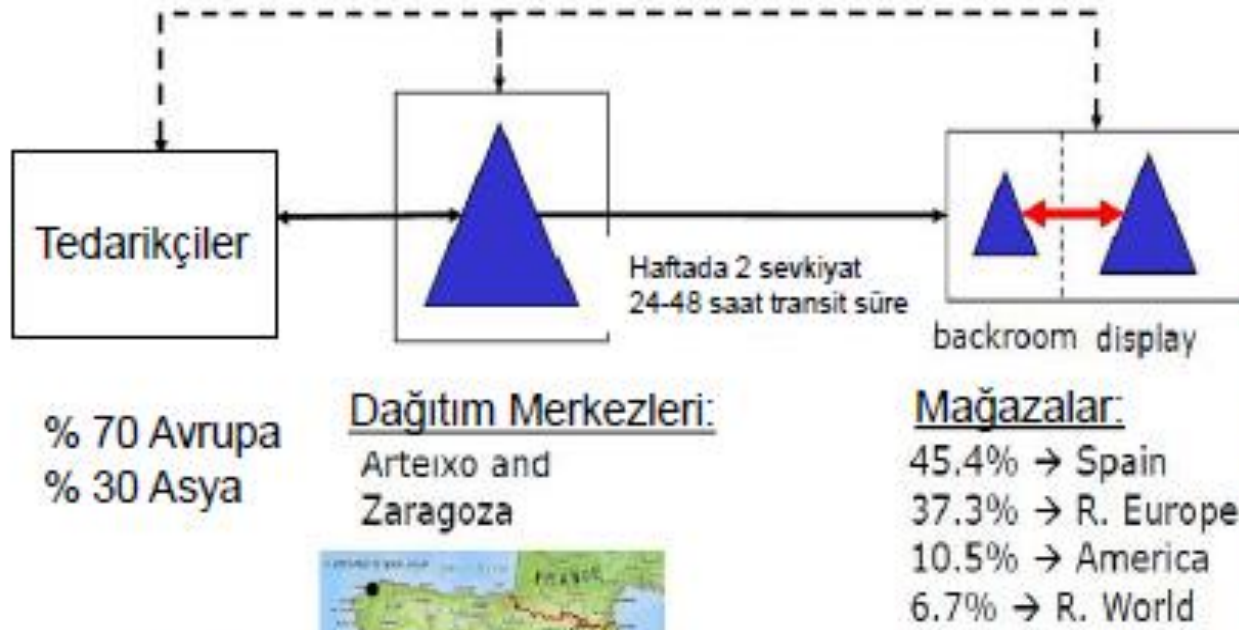
Toyota'nın Tedarik Yapısı



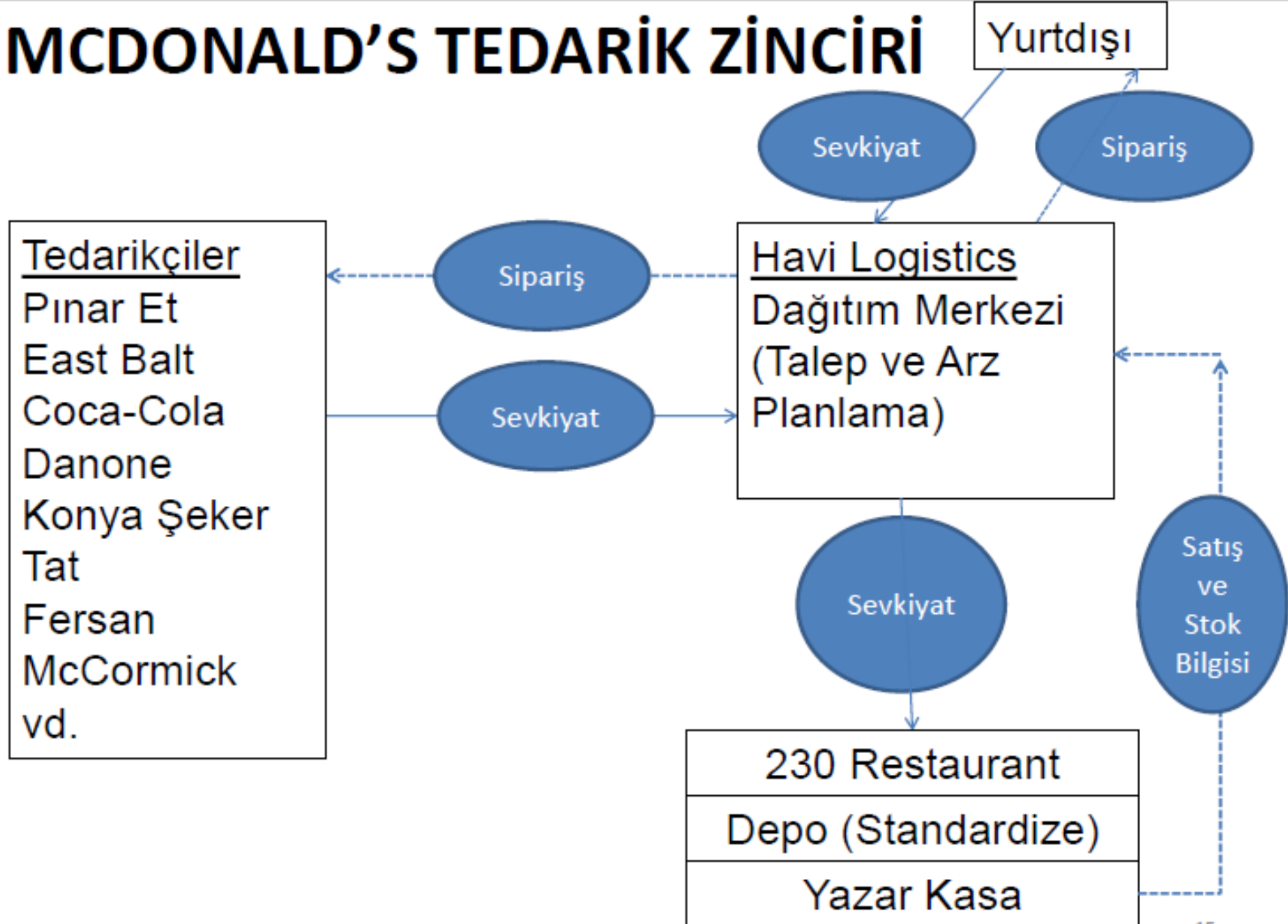
TOFAŞ TÜRK OTOMOBİL FABRİKASI A.Ş.

- Tofaş , Fiat'tan tedarik edilen motor ve şanzıman hariç, %72 oranında yerli ve %28 oranında ithal parça satınalmı gerçekleştirmektedir.
- Tofaş, yerli tedarik ettiği parçaları yurt içinde toplam 15 farklı lokasyondan tedarik etmektedir. İthal parçaların satın alma faaliyetleri Fiat Grup Satınalma Bölümü tarafından yapılmakta olup, sadece Tofaş'ın direkt ilişkide olduğu yabancı tedarikçi sayısı 20 civarındadır.
 - Endirekt malzeme ve hizmet tedarikçi sayısı : 1961
 - Direkt malzeme yerli tedarikçi sayısı : 149
 - Direkt malzeme ithal tedarikçi sayısı : 20

Zara



MCDONALD'S TEDARİK ZİNCİRİ



VMI: Tedarikçi Yönetimli Stok



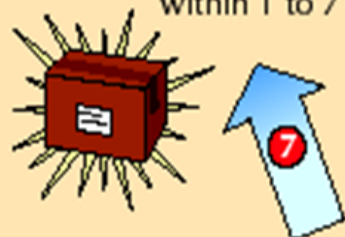
- Kitap ve müzik CD'leri gibi ürünler satan amazon.com, e-tedarik konusunda öncü işletmelerden birisidir.
- amazon.com, **Seattle'da** müşteri siparişleri üzerine dağıtıcıdan aldığı kitapları sevk ederek işe başladı.
- Bu yaklaşım kitapçıların geleneksel anlamda yaptığından farklıydı. amazon.com, envanterini bulundurduğu altı büyük depolama merkezine sahip.
- Diğer kitapları doğrudan satıcıdan alarak sevk etse de **çok satılan kitaplar için oluşturduğu stokları bu depolarda muhafaza ediyor.**
- Başta **US Post service** olmak üzere amazon.com, dağıtım için **UPS ve FEDex** gibi diğer kargo şirketlerini kullanıyor.
- Diğer kitap satış şirketleri olan Borders ile Barnes and Noble gibi işletmeler de internet üzerinden kitap satışı yapıyor. Barnes and Noble, BarnesandNoble.com'u kurarak satış yaparken Borders ise amazon'u kullanmaya başladı.



Customer places order—assigned to closest of seven Amazon U.S. distribution centers



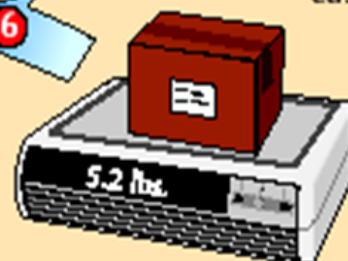
Order arrives within 1 to 7 days



Boxes shipped by US Postal Service and United Parcel Service



Boxes are packed, taped and weighed



Bar code identifies customer order



Crates arrive at central point and bar codes of products matched with orders. Items sorted automatically into one of several thousand chutes, into a box

Red lights show worker which products are ordered—bar codes matched with order—product placed in crates on conveyor



Crates ride conveyors through DC



Tedarik Zinciri Paradigmaları

Tedarik Zinciri Paradigmaları

İtme (Push) Sistemi:

Üretim kararları tahminlere dayalıdır. **Satınalma siparişleri stok ve tahminlere göre verilir.** İtme stratejileri ile ilgili başlıca problemler aşağıdadır:

- Fazla ürün stoku
- Düşük müşteri hizmet düzeyleri

İtme sisteminin en büyük avantajı üretim verimliliğini artırması, üretim düzey değişikliği maliyetlerini düşürmesidir.



Tedarik Zinciri Paradigmaları

Çekme (Pull) Sistemi: Üretim sipariş/talep odaklıdır. İş emirleri ve satın alma siparişleri satış siparişlerine göre verilir. Çekme stratejileri ile ilgili başlıca avantajlar aşağıdadır:

- Hızlı bilgi akışı sistemiği kullanılır.
 - Stok seviyeleri düşüktür.
 - Dağıtım tesisleri stoklamayla birlikte daha ziyade akış koordinatörü rolündedir.
- Çekme sistemlerinde en büyük dezavantajı siparişlere yanıt süresinin uzun olma olasılığı ve üretim düzey değişikliği maliyetlerinin yüksekliğidir.**



Sipariş Eşleştirme (Stok Ayırıştırma) Noktası (Material Decoupling Point)

İtme ve çekme sistemlerinin kesiştiği noktadır.

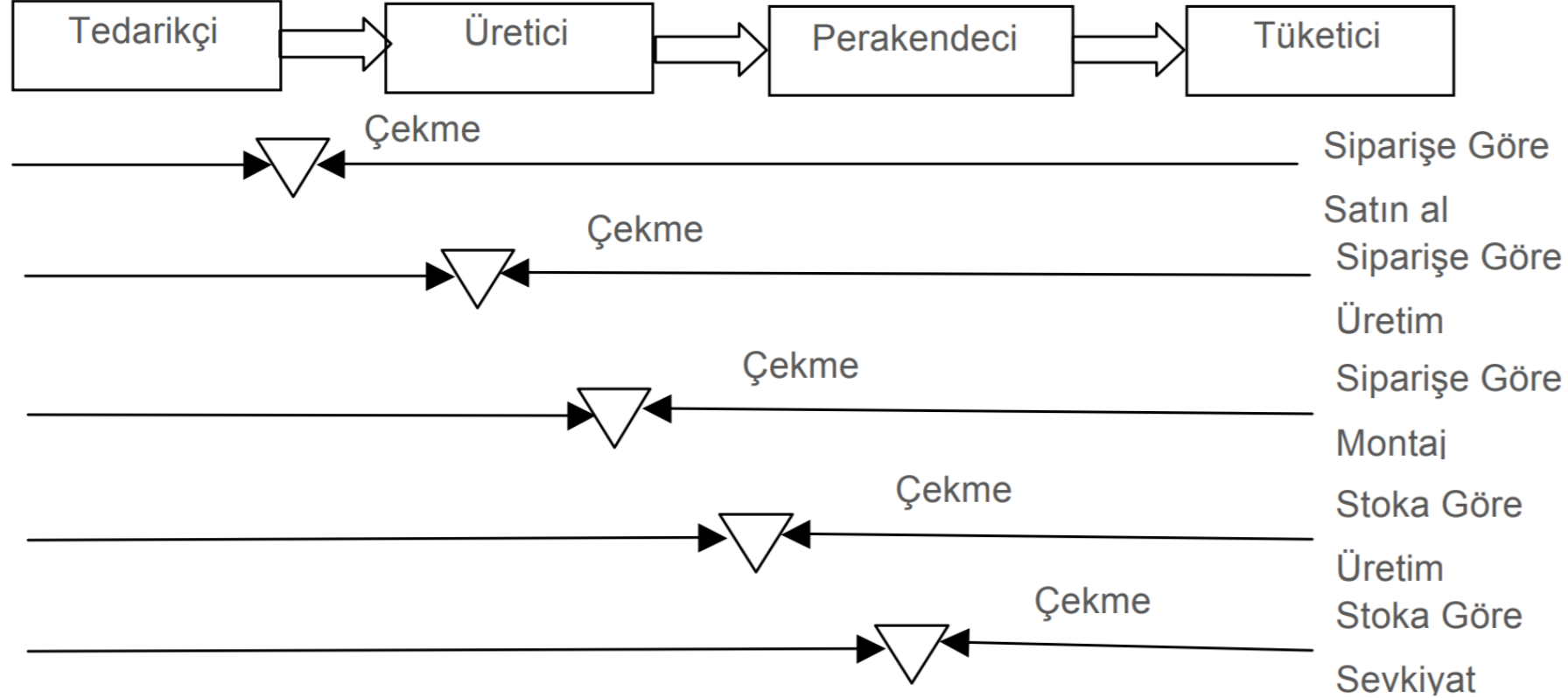


Tedarik Zinciri Paradigmaları

Sipariş eşleştirme noktasının konumuna göre üretim sistemleri sınıflandırılır .

- **Stok İçin Sevkiyat (Ship to Stock - STS)** : ürünler standarttır ve pazara sunulmuştur; **dağıtım kanalının her aşamasında stok bulundurularak müşteri talepleri hemen karşılanır.**
- **Stok İçin Üretim (Make to Stock - MTS)** : ürünler standarttır ancak dağıtım kanalının farklı aşamaları için stok tahsisi gerekli değildir. **Ürün talebi çok değişken değildir ve tahmin edilebilir.**
- **Siparişe Göre montaj (Assemble to Order - ATO)** : Genelde standart bir üretim aşamasından sonra **ürünlere ait son işlemler müşteri isteklerine göre yapılır.**
- **Make to Order (Siparişe Göre Üretim - MTO)** : Satın alınan hammaddeler ve parçalar aynıdır ancak **ürünler müşteri isteklerine göre geniş bir yelpazede çeşitlendirilebilir.**
- **Siparişe Göre Satın al (Buy to Order -BTO)** : Müşteriler tarafından istenen ürünler ve bu ürünlere ait hammaddeler de çok özeldir. **Ürün çeşitliliği çok fazladır.**

Tedarik Zinciri Paradigmaları



Sipariş Eşleştirme Noktası

Tedarik Zinciri Paradigmaları

Çeviklik:

Pazar değişim bilgisini kullanarak karlı fırsatlardan yararlanmaktır.

Çeviklik, şirket ile pazar arasındaki arayüz ile alakalıdır.

Çevik Tedarik Zinciri hızlı değişen, sürekli farklılaşan küresel pazarlara, dinamik, içeriği spesifik, agresif biçimde değişken ve büyüme temelli olarak karşılık vermektir.

Çeviklik müşteri odaklı tasarlanmış ürün ve hizmetler sunar.

Gelecekteki değişimlere uyum sağlayacak biçimde müşterilerle ve pazarla yüzleşerek müşteri ihtiyaçlarını anlar.

Eşzamanlı olarak farklı pazar dilimlerine istenilen miktarda ve geniş ürün yelpazesinde üretim yapmayı hedefler.

Özelleştirilmiş ürünleri, varyasyonun yol açtığı maliyetleri azaltarak kısa yanıt verme (takt) zamanlarında müşteriye ulaştırmayı amaçlar.

Tedarik Zinciri Paradigmaları

Yalınlık

Zaman dahil israfı yok ederek ve seviye planlaması yaparak değer zincirini geliştirmektir.

Yalın Tedarik Zinciri tedarik zincirindeki değer katmayan faaliyetlerin ve israfın yok edilmesi için sürekli gelişimdedir.

Hazırlık sürelerinin kısaltılması ile küçük partilerde ekonomik üretim ile desteklenirken bu yolla, maliyetlerin azaltılması, esneklik ve içsel yanıt verme sağlanmıştır.

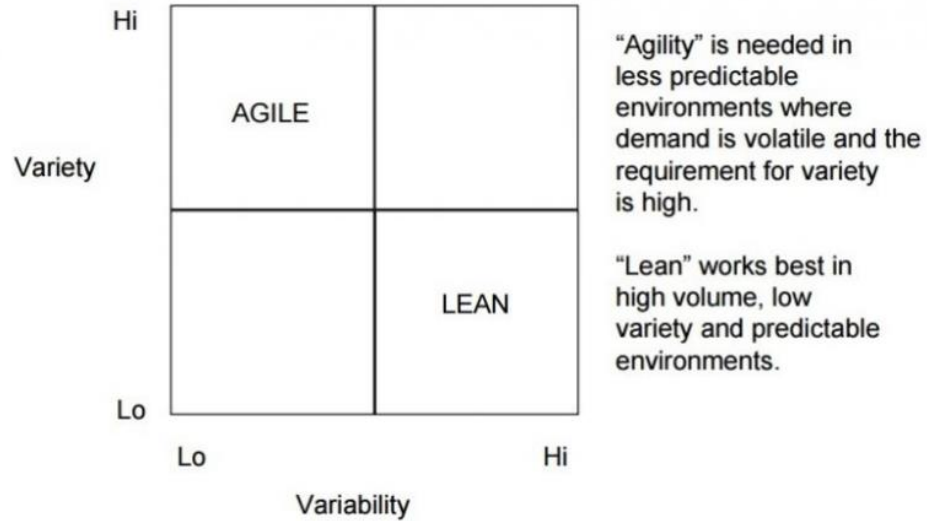
Kişiyi özelleştirilebilme ve gelecekteki pazar ihtiyaçlarına kolayca uyum sağlama yeteneği yoktur.

Maliyetin azaltılmasına ve var olan ürünler için esnekliğe odaklanmaktadır.

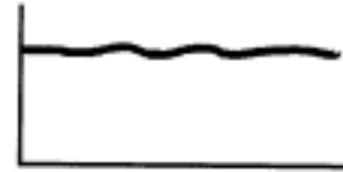
Zincir boyunca yalınlığın desteklenerek, israfın azaltılması ve değer katmayan faaliyetlerin kaldırılmasına çalışır.

Temel olarak ürünlerde maliyet indirimi, esneklik, sürekli ve küçük iyileştirmeler yapılmasını amaçlar.

Yalın TZY & Çevik TZY

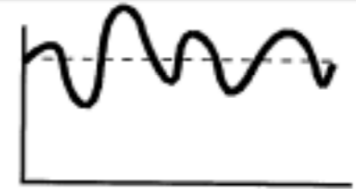


Talep tahminine göre belirli
(sabit) seviyede (hızla)
üretim ve tedarik zinciri



Yalın Üretimde

Sürekli değişen ve belirsiz Pazar
talebine göre değişken
(varyasyonlu) seviyede (hızlı)



Çevik Üretimde

Tedarik Zincirinde Optimizasyon

- Stok planlama
 - Talep Tahmini
 - Stok kararları
 - Satın alma ve çizelgeleme kararları
- Ulaştırma
 - Ulaştırma türü seçimi
 - En kısa yol problemi
 - Araç rotalama problemi
- Hizmet düzeyi belirleme
 - Müşteri hizmet düzeyi belirleme modelleri
 - Ürün bulunabilirliği
- **Tesis yeri Seçimi**
 - Tek/çok tesis yeri seçimi
 - Ağ tasarımı problemleri