

## İNŞAAT SEKTÖRÜNDE MALZEME TEDARİK YÖNETİMİNİN ÖNEMİ VE YURT DIŞI UYGULAMALARI

Özge Akboğa<sup>1</sup>, Selim Baradan<sup>2</sup>

### Özet

Tedarik zinciri kavramı genellikle üretim endüstrisinde kullanılmaktadır. Şirketler, etkin bir tedarik zinciri yönetimi ile rekabet güçlerini arttırmayı hedeflemektedir. İnşaat sektöründe de tedarik yönetimi kavramı benzer amaca hizmet etmektedir. Maliyeti azaltma, kaliteyi yükseltme ve son ürünün müşteriye teslimine kadar olan tüm süreçlerin geliştirilmesi hedefleri, şirketleri tedarik zinciri yönetimine yöneltmiştir. Sektörde genelde dış kaynak kullanımının fazla olması malzeme tedarik zinciri yönetiminin benimsenmesini ve uygulanmasını sağlamaktadır. İnşaat tedarik zinciri yönetimi oldukça yeni bir kavramdır ve gelişmeye açıktır.

Son yıllarda tedarik zinciri yönetimi konusunda yapılan bilimsel çalışmaların sayısında da artış gözlenmektedir. Fakat konuya inşaat sektörü açısından yaklaşan çalışmalar kısıtlıdır. Bu amaçla yapılan çalışmada inşaat sektöründe tedarik zinciri ve yönetiminin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışma kapsamında tedarik zinciri yönetimi, gelişimi, amaçları, avantajlar ve dezavantajları ve işletmelerdeki rolü detaylı olarak anlatılacak, inşaat sektöründe lojistiğin zayıf noktaları ve tedarik zincirinin problemleri ele alınacak ve yurt dışında inşaat sektöründe uygulanan tedarik yönetimi stratejileri incelenecektir. Yapılacak çalışma sonucunda sektördeki mevcut malzeme tedarik yönetiminin değerlendirilmesi yapılacaktır. Kavramın inşaat sektörü açısından yeni olmasından dolayı yapılacak çalışmanın sektördeki gelişmeye olumlu katkı sağlaması beklenmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Tedarik, Tedarik Zinciri, Tedarik Yönetimi, İnşaat Tedarik Zinciri, Lojistik

### Giriş

Bütün kaynakların verimliliğinin maksimum düzeyde sağlanabilmesi için belli bir plan dahilinde kullanılmasının ne kadar önemli olduğu bilinmektedir. Kaynakların iyi bir şekilde planlanamaması, yani gereken zaman ve yerde malzemenin temin edilmemesi, plansız malzeme kullanımı nedeniyle fire oranlarının artması, gerekenden fazla temin edilmesi gibi nedenlerle istenmeyen gecikmelere, istenen verim, kalite ve karlılığa

---

<sup>1</sup> Ege Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü Bornova/ İzmir,  
Tel: (232) 388 60 26 E-posta: ozge.akboga@ege.edu.tr

<sup>2</sup> Ege Üniversitesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü Bornova/ İzmir,  
Tel: (232) 388 60 26/137, E-posta: selim.baradan@ege.edu.tr

ulaşmamaya neden olmakta ve bu durum ister istemez ekonomiye olumsuz olarak yansımaktadır (Yazıcı ve diğ., 1994).

Ülke ekonomisinin istenen düzeye çıkarılabilmesi, eldeki kaynakların verimli bir şekilde kullanılması ile mümkündür. İçinde bulunulan ekonomik koşullar yöneticileri, sistemlerin başarısını arttırabilmek için, başka bir deyişle kaynaklarını daha verimli kullanabilmek için, çeşitli bilimsel yöntemleri kullanmaya yönlendirmektedir (Yazıcı ve Eryüksel, 1993).

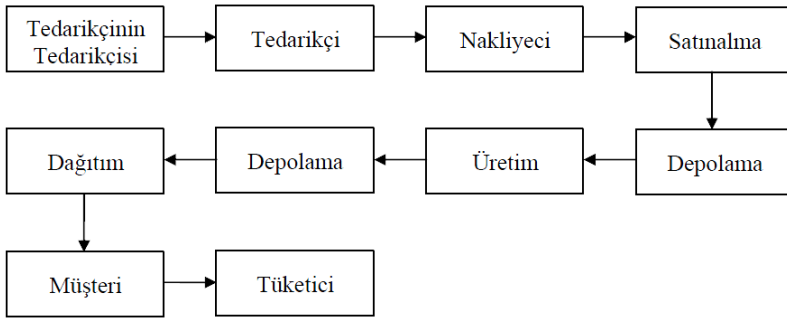
Bu nedenle kısıtlı sürede, en ekonomik şekilde üretimin amaçlandığı inşaat sektörü için de malzeme yönetimi kaçınılmaz olmakta ve uygulama da verilen önem giderek artmaktadır.

### Tedarik Nedir?

Tedarik kelimesinin sözlük anlamı, araştırıp bulma, elde etmedir. İşletmeler açısından ise tedarik kavramı, üretim sürecinde gerekli olan hammadde, yardımcı madde ve sermaye mallarının araştırılarak bulunması ve satın alınarak elde edilmesi için yapılan faaliyetlerdir (Palamutçuoğlu, 2011).

### Tedarik Zinciri

Bir tedarik zinciri; tedarikçiler, imalatçılar, dağıtıcılar, toptancılar, perakendeciler gibi çeşitli iş aktörlerinden oluşan bir ağda, hammadde temininden ürünlerin son tüketicilere dağıtım ve pazarlanmasına kadarki tüm iş süreçlerinin birlikte uyum içinde hareketini sağlamak üzere, malların ve bilginin akışını yöneten bütünleşik bir sistem olarak tanımlanabilir (Paksoy, 2005). Şekil 1’de tedarik zincirinin halkaları mevcuttur.



**Şekil 1.** Tedarik zincirinin halkaları

Genel olarak tedarik zinciri, hammadde kaynağından başlayarak müşteriye ürünün teslimine kadar olan süreçleri kapsamaktadır. Bu süreçler, temel olarak satın alma,

üretim, depolama ve lojistik faaliyetleridir. Şirketlerin karşılaştığı değişime uyum sağlayabilmeleri için tedarik zincirlerini etkin ve verimli hale getirmeleri kaçınılmaz olmuştur (Şerbetçioğlu, 2007).

Bu zincir içinde ürün akışı, iade akışı ve nakit akışı gerçekleşmekte, talep tahmini, sipariş yönetimi, üretim planlama ve çizelgeleme, stok yönetimi, satın alma yönetimi, tedarikçi yönetimi ve tedarik, dağıtım planlama, iade yönetimi, depo yönetimi, nakliye planlama, müşteri ilişkileri vb. faaliyetler yürütülmektedir. Bu faaliyetlerin tedarik zinciri bütünü içinde ne kadar entegre, koordineli, etkin ve verimli gerçekleştirildiği her zaman bir soru işarettir (Tanyaş, 2004).

### **Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY) ve Amacı**

Tedarik zinciri yönetimi; işletmenin iç kaynaklarının dış kaynaklarla entegre edilerek etkin bir biçimde çalışmasının sağlanmasıdır. Amaç geliştirilmiş üretim kapasitesi, piyasa duyarlılığı ve müşteri/tedarikçi ilişkileri gibi işletmenin tüm performansını oluşturan değerlerin artırılmasıdır. Tedarik zinciri yönetimi, hammaddelerin temin edilmesinden imalat ürünlerine ve buradan da tüketiciye işlenmiş ürünlerin dağıtımına kadar tüm tedarik zinciri boyunca bilgiye dayalı karar almamıza olanak vermektedir (Eraslan, 2003).

Başka bir deyişle tedarik zinciri yönetimi; “müşteri odaklı kurumsal vizyon etrafında gelişim gösteren, bir işletmenin iç ve dış bağlantılarını yöneten ve ardından iç fonksiyonellik ile iç-organizasyon arasındaki sinerjinin bütünleşimini ve koordinasyonunu sağlayan bir yapı” olarak ele alınabilir. İç tedarik zincirinin başarılı bütünleşimi ağırlıklı olarak, tedarik zincirindeki halkalar arasındaki kusursuz ve zamanında bilgi paylaşımına bağlıdır (Min ve Zhou, 2002).

### **Tedarik Zinciri Üyeleri**

Tedarik zinciri üyeleri olarak; hammadde tedarikçisi, yan sanayi ürünleri tedarikçileri, alt montaj tedarikçileri, mamul ve hizmet üreticileri, lojistik hizmeti veren kuruluşlar, distribütörler, toptancılar, bayiler, perakendeciler, son kullanıcı (müşteri) sıralanabilir (Palamutçuoğlu, 2011).

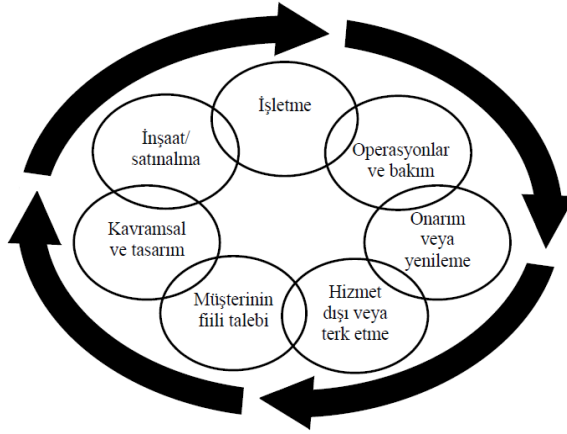
### **İnşaat Sektöründe Tedarik Zinciri**

İnşaat tedarik zinciri, müşterinin talebinden başlayarak en son yıkımına kadar olan çok geniş bir süreci kapsamaktadır. İnşaat tedarik zinciri yönetimi ise tasarım, inşaat, ana yüklenici, alt yüklenici ve tedarikçi arasındaki bilgi, malzeme ve nakit akışlarının etkin olarak yönetilmesidir (Şerbetçioğlu, 2007).

Yapım yönetiminde işin zamanında bitilmesi, maliyetlerin düşük tutulması, üretkenliğin artırılması, yapım bileşenlerinin ve binaların istenilen kalitede üretimi amaçlanmaktadır (Çetiner, 2004). Yapım yönetimine verilen önemin artması ile birlikte yeni teknik arayışlarına geçilmesi ve uygulanması artmıştır. Bu nedenle planlamaya verilen önem

artmış, projenin üretim giderlerini minimuma indirerek zamanında tamamlanması öncelikli hedef olmuştur. Hedefin gerçekleşmesi için yapılması gereken kontrollerin başında malzemeyi devamlı kontrol etmek, malzeme miktarını iş programından yararlanarak doğru tespit etmek, doğru zamanda ve istenilen kalitede sipariş etmek, malzeme kayıplarını önlemek, kontrol birimi ile karşılıklı ve paralel çalışmak gelmektedir.

Bir ürünün gelişiminden daha çok bir tedarik zinciri olarak inşaatın gösterimi, endüstrinin üretim ve iş faaliyetlerinin organize edilmesi için en etkili yaklaşımı sağlar. Süreç, tesis isteyen bir müşteri ile başlar. Tesis olarak bir bina, özel veya ticari gelir getiren bir şey, yollar ve demiryolları gibi diğer altyapı işleri, merkezi ve yerel hükümet işleri olabilir. Süreç, müşteri veya diğer birkaç tasarım tarafından uygun görülecek bir ürün veya tesis ile sonuçlanır. Şekil 2, inşaat tedarik zincirini oluşturan anahtar safhaların şematik bir gösterimini sunar. Sürecin, dönüşümlü olması sayesinde süreçler bir kaç kez tekrarlanabilir (Şerbetçioğlu, 2007).



**Şekil 2.** İnşaat tedarik zincirinin anahtar aşamaları (Şerbetçioğlu, 2007)

Araştırmalarda malzemenin inşaat içinde daha büyük bir pay almasına rağmen malzeme yönetimi tekniklerinin inşaat sektöründe etkin kullanımı görülmemektedir. Örneğin, malzeme maliyetinin kontrolü ve malzeme maliyetlerinin belirli bir oranda azalması kar oranını doğrudan artırabilmektedir (Besen, 2006).

### **İnşaat Projeleri Yönetiminde Malzeme Yönetimi**

İnşaat sektöründe kullanılan malzemenin ihtiyaç duyulduğu andan üretimde kullanılma anına kadar olan süreç boyunca malzemenin planlama ve kontrolünün mümkün olduğu

bilinmektedir. Planlama sürecine malzemenin kullanımı, denetimi, maliyet üzerindeki etkileri, organizasyon yapısı ve sistem planlaması dahildir.

İnşaat sektöründe malzeme yönetimi; malzeme metraji, gerekli malzemelerin temini için talep bilgilerinin hazırlanması, talep bilgilerinin malzemenin teminini gerçekleştiren birime iletilmesi, malzemenin temin edileceği tedarikçilerin tespit edilmesi, tedarikçilerden teklif alınması, tekliflerin değerlendirilmesi, tedarikçi firma seçimi ve sözleşmenin yapılması, tedarikçilerin malzemenin zamanında teslim edilmesi için izlenmesi, malzemelerin istenilen özelliklere sahip olması için kalite kontrolünün yapılması, malzemenin şantiyeye güvenilir ve ekonomik şekilde teslim edilmesi, hurda ve iade edilecek malzemelerin elden çıkarılması işlevlerinin gerçekleşmesine yönelik tüm planlama, kontrol ve denetleme işlemlerini içermektedir (Stukhart, 1995).

Malzemenin temin edilmesi kadar dağıtımı da önemlidir. Özellikle şantiyeleri merkezden uzak yapımlarda önem kazanan durumda, çok sayıda fazla malzemenin toptan alımı ya da farklı yapıım alanlarına dağıtılması gerekebilmektedir.

### **İnşaat Projelerinde Malzeme Yönetimi İşlevlerinin Belirlenmesi**

Malzeme yönetiminde malzemenin seçimi, satın alınması, envanter yönetimi, temel işlevleri oluşturmaktadır. Malzeme seçimi malzemenin ekonomik sipariş miktarı ve zamanının saptanmasında gerekli bilgileri sağlamaktadır. Malzeme satın alınması firma ve satıcılar arasında geçen ilişkiye dayanmaktadır. Malzemeleri ekonomik, istenilen kalitede ve zamanında sağlamak ile piyasa koşullarında firma kaynaklarına uygun şekilde bütünlüştürmek zor bir işlev olmaktadır. Bu süreçte; malzeme ihtiyacı tespit edilir, satıcı firmalar belirlenir, fiyat teklifleri alınır, sipariş verilir ve izlenir ve malzeme teslim alınır. Satın alma firma içinde departmanlar ile firma dışında satıcı firmalar ile dinamik ilişkiler halindedir (Çetiner, 2004). Envanter yönetimi, malzeme yönetiminin ekonomik ve fonksiyonel olarak tanımlanabilen amaçlarına ulaşmasında esas fonksiyondur. Üretim için gerekli bütün malzemenin, gerekli görüldüğü anda ihtiyaç noktasında bulunmasını sağlayacak sistemleri kurup çalıştırmak ve bu faaliyetlerle ilgili tüm maliyetlerde tasarruf sağlayarak, işletme amaçlarına katkıda bulunmak amaçlanmaktadır (Yenersoy, 1990).

### **İnşaat Projeleri Uygulamalarında Malzeme Yönetimi Önemi, Süreci ve Farklılıkları**

Malzemenin en rasyonel biçimde kullanımının sağlanması etkin bir malzeme yönetimi ile gerçekleştirilebilmektedir (Çetiner, 2004). Yaklaşık olarak yapı maliyetinin %60'ını malzeme oluşturmakta bu nedenle malzemenin verimliliği ve doğru kullanımı hem yapı maliyetini hem de ülke kaynaklarının kullanımını olumlu yönde etkilemektedir.

Yönetimin yüksek verimlilik elde etmekteki önemi büyüktür. Malzemenin istendiği zaman hazır olmaması nedeni ile işçiler ve makineler boş kalabilir. Malzeme kontrolü, bu isteklerin zamanında yerine getirilmesini, malzemelerin en ekonomik yoldan alınmasını ve stokların gerekenden fazla olmamasını sağlamaktadır (Çetiner, 2004).

Yapım uygulamalarında şantiye dışında sipariş sorunu önem kazanmaktadır. Siparişin verilmiş zamanı çok önemlidir. Erken sipariş depolama problemini, geç sipariş ise üretimdeki aksaklık dolayısıyla süre ve maliyette olumsuz etkiyi beraberinde getirmektedir. Bu nedenle zamanında ve doğru miktarda siparişin, yapıda aldığı yer ve şekli göz önüne almak kaydıyla stok alanında depolanması esastır. Taşımanın kısıtlayıcı etkiler arasında olduğu unutulmamalıdır.

Yapım kaynaklarının dolayısıyla ülke kaynaklarının doğru kullanımında, şantiye yönetiminin ve ona bağlı olarak malzeme yönetiminin önemi büyüktür. Bu nedenle malzeme yönetiminin ne gibi sorunlar içerdiğini bilmek ve bu sorunları doğru yöntemleri kullanmak, zamanında gereken önlemleri almak suretiyle akılcı çözümlere ulaştırmak gerekmektedir (Çetiner, 2004)

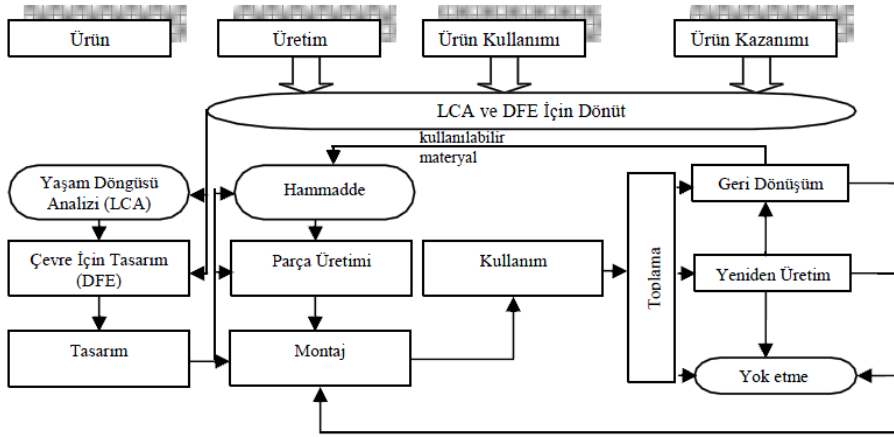
### **İnşaat Tedarik Zinciri Bilgi Kategorileri**

İnşaat tedarik zincirini oluşturan süreçleri üstlenecek olan endüstri tarafından kullanılan birkaç bilgi kategorisi vardır. Tedarik zincirinde bilginin elde edilmesinin değerlendirilmesine temel teşkil edecek genel kategorilerde inşaat tedarik zinciri içindeki süreçler için yararlanılan çeşitli teknik bilgi tipleri tanımlanmıştır (Salminen ve diğ., 1997). Bu kategoriler, standartlar, kodlar, bina yönetmelikleri (ISO, BS gibi), imalatçı detayları (çizimler), iş ve ürün katalogları, bilgiyi fiyatlandırma, standart şartnameler (metin), standart inşaat detayları, tasarım rehberliği ve en iyi uygulama, iş güvenliği ve işçi sağlığı, inşaatta kalite yönetimi olarak sıralanabilir.

### **Yurt Dışı Uygulama Örnekleri**

Türkiye ve yurt dışında uygulanan tedarik yönetimi modelleri incelendiğinde göze çarpan en belirgin fark henüz Türkiye’de uygulama alanı bulmamış olan tersine lojistik kavramıdır. Tersine lojistik hammadde, yarı mamul, nihai ürün ve ilgili bilgilerin tüketim noktasından orijin noktasına doğru, değer kazanımı veya uygun şekilde yok edilme sağlamak amacı ile etkin akısının planlama, uygulama ve kontrol aktivitesidir. Bu açıdan tersine lojistik, firmaların çevresel açıdan daha etkin olmalarını da sağlayan bir süreçtir. Dünyada birçok firma, tersine lojistiğin hem ekonomik hem de çevresel açıdan önemini fark etmiş ve bunu işletme misyonlarına taşımış bulunmaktadır. İyi bir tersine lojistik uygulaması, firmanın hammadde ve materyal edinim maliyetini azaltarak, müşterinin satın alma riskini düşürerek, tepki süresini kısaltarak, sosyal sorumluluğu yerine getirerek ve ‘çevreci firma’ imajını iyileştirerek, firmaya rekabetçi avantaj sağlar. İşletmeler için geçerli olan bu çevresel ve maliyete dayalı fırsatların yanında, tersine lojistik, artık birçok ülkede geçerli olan yasal düzenlemeler ile de zorunlu hale gelmektedir. Bu sebeple firmalar sadece kendilerini değil, çalıştıkları tedarikçilerini de bu bağlamda seçmektedir. Bu çalışma, tersine lojistiği, içerdiği süreçlerini, bazı önemli yasal düzenlemeleri tanımlamakta ve mevcut uygulamalar ile eğilimler hakkında bilgi vermektedir

Tersine lojistik temel olarak, işletmelere değer geri kazanımı, kar maksimizasyonu, çevresel yükümlülüklerin yerine getirilmesi, müşteri ilişkileri yönetiminde gelişme gibi faydaları sağladığı için önemlidir. Tersine lojistik aktivitelerinin başarılı bir biçimde yerine getirilebilmesi için ürünün, tasarımından üretimine ve geri kazanımına kadar yaşam döngüsü boyunca gerçekleştirilmesi gereken faaliyetler, Şekil 3’de gösterilmiştir.



**Şekil 3.** Ürün Yaşam Eğrisinde Aktiviteler ve İlişkileri (Gungor ve Gupta, 1998)

Gartner’a göre, sadece ABD’de ürün dönüşlerinin yürütülmesi süreci, 150 milyar dolara ulaşmaktadır (Nakıboğlu, 2007). Genel olarak, satılan tüm ürünlerin %20’sinin geri döndüğü ve firmaların lojistik maliyetlerinin %5’ini tersine lojistik için harcadıkları düşünülmektedir (Hill, 2004). Geri dönüşler birçok sektörde, örneğin tüketici elektroniği, yayıncılık, katalog satışlar gibi, işletme karlılığını etkileme gücüne sahiptir (Zieger, 2003).

Tüm dünyada özellikle yapım sektörü başta olmak üzere çevre ile ilgili yasaların önem kazanmasının yanı sıra, özellikle Avrupa Birliği, çevresel etkilerin azaltılması hatta ortadan kaldırılması için “yeşil yasalar”ın geliştirilmesi ve uygulanmasına oldukça dikkat etmektedir. Bu uygulamalarda öncelikli hedef ise, çevresel etkilerin en önemli sorun olarak görüldüğü Almanya ve Kuzey Avrupa ülkeleri olmaktadır. Örneğin, 1991 yılında Almanya’da çıkartılan Alman Atık ve Paketleme Yasası kapsamında, üreticiler, dağıtımçıları ve perakendecileri paketleme atıklarının geri dönüşümünden sorumlu tutulmuştur. Diğer birçok AB üyesi ülke de paketleme kuralları ile ilgili yasayı 1992’de uygulamaya başlamışlardır. Benzer şekilde ABD’nin birçok eyaletinde de buna benzer yasalar geçerli olmaya başlamıştır (Subramaniam, 2004). Bu nedenle firmalar malzeme tedarik stratejilerini güncellemiş ve firmalar uygulamada tersine lojistik kavramını kullanmaya başlamıştır.

## Sonuç

Yapım aşamasında, malzemelerin istenilen zamanda, istenilen miktar ve özelliklerde temin edilmemesi malzeme faaliyetlerinin yönetimde karşılaşılan bir sorundur. Genelde süre kısıtına sahip inşaat projelerinde üretimin aksamaması için malzeme yönetimi gündeme gelmekte ve önemi giderek anlaşılmaktadır. İnşaat sektöründe tedarik zinciri yapısı daha farklıdır. Süreç, müşterinin fiili talebinden başlayarak, ürünün teslimi ile son bulur. Bu süreç, üretim endüstrisine göre çok daha uzundur. Hatta binanın tesliminden sonra bakım, yenileme süreçleri ve son olarak yıkımına kadar devam eden uzun bir süreç vardır.

Günümüzde gelişmiş ülkelerdeki işletmelerde uygulanması gerekliliği iyice anlaşılan ve firma için hayati önem taşıyan e-iş sistemlerinden biri olarak kabul edilen tedarik zinciri yönetimi sisteminin ülkemizdeki işletmelerce de öneminin ve yararlarının anlaşılması gereklidir. Gelişen bilgi ve haberleşme teknolojilerinin de yardımı ile işletmeler arası bütünleşmeler ve işbirliğinin değer yaratıcı biçimde yayıldığı görülmektedir. Artık günümüz dünyasında işletmelerin tek tek rekabetçi olmaları kavramı yerine yer aldıkları tedarik zincirlerinin bütününe oluşturduğu rekabet ortamı oluşmaktadır. Bu ortamda ülkemizdeki işletmelerin de rekabetçi kalabilmeleri ve gelecek kuşaklara işlerini aktarabilmeleri için birlikte çalıştıkları tedarikçileri ve müşterileri ile işbirliği yollarını daha da ileri götürerek iş ortaklığı prensibi ile hareket etmeleri, güven ortamı oluşturmaları ve iş süreçlerini birbirlerine açmaları gerekmektedir. Böylece tedarik zinciri içinde sınırların ortadan kalkması ile oluşturulacak bir zincir yönetiminin koordinasyonu ile işletmelerin tek tek amaçlarını en iyilemek yerine, zincirin bütününe en iyileme yolu sayesinde bütün zincir üyeleri için daha çok yarar elde etme imkanı doğacaktır.

İnşaat tedarik zinciri yönetimi kavramı oldukça yeni olduğundan dolayı geliştirilmeye oldukça açıktır. İnşaat sektöründe de üretim sektöründeki gibi tedarik zinciri yönetiminden bahsedilebilir. İnşaatte genellikle dış kaynak kullanımının fazla olması inşaat tedarik zinciri yönetiminin benimsenmesini ve uygulanmasını sağlamaktadır. Sonuç olarak şirketlerin içinde buldukları tedarik zinciri ne kadar etkin ise şirketlerin rekabet gücü o kadar artmaktadır. Bu rekabet gücü ise şirketlerin küreselleşme ile birlikte artan müşteri beklentilerinin karşılanabilmesini sağlamaktadır. Yurt dışında geliştirilen, başta ters tedarik zinciri olmak üzere, yeni modeller uygulama da denenmeli ve sürekli gelişim sağlanmalıdır.



## Kaynaklar

- Besen, D., (2006), “Yapım İşlerinde Malzeme Yönetimi”, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Antakya
- Çetiner, O., (2004) “Malzeme Yönetimi İçin Bilgisayar Ortamında Bir Model Önerisi-Küçük İnşaat Firmaları Örneği” Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul
- Eraslan, E., 2003, “Multi-echelon envanter modelleri”, [http:// www.baskent.edu.tr/~eraslan/multi.doc](http://www.baskent.edu.tr/~eraslan/multi.doc), Erişim Tarihi: 22.10.2003
- Hill, K., (2004). “Report: Broken Returns Process Costly”. [http://www.crm-daily.newsfactor.com/ Story\\_xhtml?story\\_Id=23714](http://www.crm-daily.newsfactor.com/Story_xhtml?story_Id=23714) (09.05.2005)
- Nakıboğlu, G., “Tersine Lojistik: Önemi ve Dünyadaki Uygulamaları”, Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 9 / 2 (2007). 181 – 196
- Paksoy, T., (2005), “Tedarik Zinciri Yönetiminde Dağıtım Ağlarının Tasarımı ve Optimizasyonu: Malzeme İhtiyacı Kısıtı Altında Stratejik Bir Üretim-Dağıtım Modeli”, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, s. 435-454
- Palamutçuoğlu, T., (2011), “Tedarik Yönetimi”, Celal Bayar Üniversitesi, [http://www-2.bayar.-edu.tr/kulamyo/docs/turker\\_palamutcuoglu/TY.pdf](http://www-2.bayar.-edu.tr/kulamyo/docs/turker_palamutcuoglu/TY.pdf) (Erişim Tarihi:4.7.2011)
- Salminen V., Buckley, E., Malinen, P., Ritvas, J., Silakoski, S., Sauer, A., 1997, Global engineering network-turning engineering knowledge into an accessible corporate asset, Proceedings of the 11th International Conference on Engineering Design, Tampere, August 19-21.
- Stukhard, G., (1995), “Construction Materials Management” Maecel Dekker, NewYork.
- Subramaniam, S., (2004). “Reverse Logistics Strategies and Implementation: A Pedagogical Survey”. *Journal of the Academy of Business and Economics*, March. [http://www.findarticles.com/p/articles/mi\\_m0OGT/is\\_1\\_4/ai\\_n8690406](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m0OGT/is_1_4/ai_n8690406) (03.12.2005)
- Şerbetçioğlu, H., (2007), “İnşaat Tedarik Zinciri Yönetimi”, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul
- Tanyaş, M., (2004), Lojistik ve tedarik zinciri yönetimi notları, İ.T.Ü. İşletme Fakültesi Endüstri Mühendisliği Bölümü, İstanbul
- Yazıcı, A., Eryüksel, H., (1993), “Malzeme İhtiyaç Planlamasının Uyarlı Otomasyonu”, TBD Bilişim’93 Bildiriler Kitabı, 18 Eylül-1 Ekim 1993, İstanbul
- Yazıcı, A., Eryüksel, H., Güçlü, N., (1994), “MRP-II Malzeme İhtiyaç Planlaması” TBD Bilişim’94 Bildiriler Kitabı, 14-18 Eylül 1994, İstanbul
- Yenersoy, Gönül, (1990), Malzeme Yönetim Sistemleri, No:1, MA-PA Yayınları, İstanbul
- Zieger, A., (2003). “Reverse Logistics: The New Priority? It’s Time To Reclaim Some Substantial Lost Income Streams – In Depth Report: Reverse Logistics”. *Frontline Solutions*, November. [http://www.findarticles.com/p/articles/mi\\_m0DIS/is\\_11\\_4/ai\\_11-0928112](http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m0DIS/is_11_4/ai_11-0928112) (09.12.2005)