

TEDARİK ZİNCİRİ ENTEGRASYONU

Arzu Çevik, Gülçin Büyüközkan, Ömer Cem Öztürk

Galatasaray Üniversitesi, Endüstri Mühendisliđi Bölümü, 34357, İstanbul

Özet: Günümüzde tedarik zincirinde yer alan tedarikçiler ve müşterilerle yapılan işbirliğinin stratejik önemi büyük ölçüde kabul görmektedir. Tedarik zinciri yönetiminde stratejik ilişkiler kurma ve işbirliği gerçekleştirmeyle ilgili ortak görüş ise, bilgi paylaşımının ve zincir entegrasyonunun belirsizliğin yaratacağı riskleri minimize edeceğidir. Bu nedenle bir tedarik zinciri stratejisi olarak tedarik zinciri entegrasyonunun benimsenmesinde etkin olan en önemli iki olgu rekabet avantajı ve performans artışıdır. Bilgi paylaşımının kilit konumda olduğu bu alanda bilişim teknolojileri anahtar rolü oynamaktadır. Bu çalışmanın amacı, başarılı bir tedarik zinciri entegrasyonu sağlamak için dikkat edilmesi gereken noktaların altını çizmektir.

Anahtar Kelimeler: *Tedarik Zinciri Yönetimi, Bilişim Teknolojileri, Entegrasyon, Bilgi Paylaşımı*

SUPPLY CHAIN INTEGRATION

Abstract: Today, the strategic importance of the cooperation with suppliers and customers in the supply chain is widely accepted. The fact that information sharing and supply chain integration will minimize the risks caused by uncertainty is considered as a common opinion related to the establishment of strategic relationships and the realization of cooperation among supply chain partners. Therefore, competitive advantage and performance improvement are the two underlying factors of the adoption of the supply chain integration as a supply chain strategy. Information technology plays a key role in this field where information sharing is a critical factor. The goal of this study is to emphasize the important aspects of a successful supply chain integration process.

Keywords: *Supply Chain Management, Information Technology, Integration, Information Sharing*

1. Giriş

Günümüzde iş dünyasının yükselen değerleri arasında tedarik zinciri yönetimi (TZY) kavramı gelmektedir. TZY, ürünün en uygun şekilde akışını sağlayarak stok maliyetini düşürmeyi, ürün sevkiyatındaki belirsizlikleri azaltarak kritik karar alma süreçlerini en aza indirmeyi, sipariş sistemini standartlaştırarak planlama harcamalarını ve sipariş maliyetini minimize etmeyi amaçlayan faaliyetler bütünüdür. Şirketlerin uyguladıkları tedarik zinciri stratejilerinin, sahip oldukları rekabet gücü üzerindeki direkt etkilerinin görülmesi hem akademik alanda hem de iş dünyasında dikkatlerin bu alanlara yönelmesine neden olmuştur. Bu stratejilerden biri olan tedarik zinciri entegrasyonu (TZE) da şirketlere sayısız yararlar sağlamaktadır. TZE için en önemli destek bilişim teknolojilerinden gelmektedir. Bugün İnternet, alıcı ve satıcıların iletişim kurmak amacıyla bir araya geldikleri, fikir ve bilgi değişimi yaptıkları, reklam, açık arttırma ile ürün ya da hizmetlere fiyat biçtikleri, işlemlerini yönettikleri, stoklarını ve siparişlerini koordine ettikleri elektronik bir pazar yeri haline gelmiştir. Bir tedarik zinciri stratejisi olarak TZE bir firmaya rekabetçi avantaj kazanma, operasyonel maliyetleri düşürme ve tedarik zincirindeki ortaklarla daha iyi bir koordinasyon sağlama gibi yönlerden avantaj sağlar. Bilgi paylaşımının kilit konumda olduğu bu alanda bilişim teknolojilerinin anahtar rolü oynaması şartıdır. Dolayısıyla TZE, 21. yüzyılın bu iki popüler disiplininin kesiştiği noktalardan biri ve belki de şirketlerin belirsizlik ortamına mahkumiyetlerini en aza indirgeyeceğinden en önemli olanıdır. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı, etkin bir TZE yapısı kurmak için dikkat edilmesi gereken noktaları vurgulamaktır.

2. Tedarik Zinciri Entegrasyonu ve Bilişim Teknolojileri

Günümüzde firmaların içinde buldukları tedarik ağları gittikçe karmaşıklaşmaktadır. Bunun yanında iş dünyasının globalleşmesi, ürün çeşitlerinin giderek artması, ürün hayat çevrimlerinin ise giderek azalması tedarik zinciri yaklaşımlarında özellikle İnternet teknolojisinin kullanımının daha etkin bir biçimde uygulanmasını sağlamıştır. Nitekim ileri bilişim teknolojileri ve İnternet, daha sıkı bir koordinasyonun ve işbirliğinin sağlanması amacıyla yönelik benimsenen TZE için büyük bir fırsattır. Tedarik zincirindeki operasyonların İnternet teknolojisi yardımıyla yapılması olarak tanımlanabilecek e-işin, TZE üzerinde dört açıdan etkisi bulunmaktadır (Lee ve Whang, 2003): bilgi entegrasyonu, senkronize planlama, iş akışı koordinasyonu ve yeni iş modelleri. Bilgi entegrasyonundan kasıt, tedarik

zincirindeki ortakların bilgileri aralarında paylaşımıdır. Senkronize planlama, tahmin etme ve sipariş verme planlarının ortak olarak tasarlanması ve gerçekleştirilmesini içerir. İş akışı koordinasyonu tedarik zinciri ortakları arasında aktivitelerin akıcı bir hale getirilmesini ifade eder. Yeni iş modelleri ise tedarik zincirinde yeni iş yapış şekillerinin ortaya çıkmasını temsil etmektedir. E-iş'in yarattığı bu etkiler, verimlilikte artış sağlanmasını, kaynakların daha iyi kullanılmasını, ürünün pazara daha çabuk ulaşmasını, müşteri memnuniyetinin artmasını, yeni pazarlara girebilmeyi ve bunları takiben daha yüksek bir paydaş değeri yaratmayı sağlamaktadır.

TZE terimi genel olarak zincirin elemanlarının özellikle ara birimlerde bir bütün gibi davranmaya ne kadar yakın olduklarını belirtmek için kullanılmaktadır. TZE, tedarik zincirinin tüm paydaşları arasında kapsamlı ileri (tedarikçiden müşteriye) ve geri (müşteriden tedarikçiye) veri/enformasyon alışverişi gerektirdiğinden, bu tür bir akışın teknik olarak mümkün olması ve yaygın olarak kullanımı ancak ileri teknolojilerinin gelişimiyle mümkün olmaktadır. TZE için kullanılan teknolojiler basitten ileri seviyeye doğru şunlardır: EDI (Electronic Data Interchange) – Elektronik veri değiş-tokuşu (Hill ve Scudder, 2002), web tabanlı sistemler (Frohlich ve Westbrook, 2002), portallar (Boyson vd., 2003).

3. Tedarik Zinciri Entegrasyonu Başarı Faktörleri

Yaptığımız literatür bazı incelemelere (özellikle, Al-Mudimigh vd., 2004; Borman, 2004; Boyson vd., 2003; Frohlich ve Westbrook, 2002; Gunasekaran ve Ngai, 2004; Lee ve Whang, 2003; Stefansson, 2002; Themistocleous vd., 2004) ve endüstriyel sorgulamalara dayanarak etkin bir TZE sağlanmasıyla ilişkili başlıca başarı faktörlerini önem sırasına göre şu şekilde sıralayabiliriz:

✓ **Sistemin gerçek zamanlı veri transferine imkan tanınması:** Sistemdeki verilere gerçek zamanlı olarak ulaşılabilme imkanı, ortakların birbirlerinin güncel durumlarından anında haberdar olmalarını ve tahmin faktörünün tamamen ortadan kalkmasını sağlar. Alıcı ve satıcılar karşı tarafın pozisyonundaki anlık değişimleri takip edebilirler.

✓ **Alıcı ve satıcılar arasında kesintisiz iletişim kurulması:** TZE için bilişim teknolojilerinin en önemli rollerinden biridir. Ortaklar arasındaki zaman, mekan, ekipman kısıtlarının elimine edilerek veri akışının kesintisiz bir hale getirilmesi, belirsizliklerin en aza indirgenmesinde önemli bir pay sahibidir. Kritik karar alma süreçleri sırasında bilgi kaynaklarında meydana gelebilecek herhangi bir kesinti ortaklara pahalıya mal olacaktır.

✓ **Zincir üzerindeki firmalardan mümkün olduğu kadar çoğunun entegrasyona katılması:** Veri akışının kesintiye uğramaması ve belirsizlik faktörünün başarıyla ortadan kaldırılabilmesi için zincirin bütün halkalarının sağlam bir biçimde birbirine bağlanması gerekir. "Bir zincirin gücünün, en zayıf halkasının gücüne eşit olduğu" gerçeğinden hareketle, tüm firmalar arasındaki iletişimin ve veri akışının yoğunluğunun, TZE'nun başarısını öncelikli olarak etkileyeceğini söyleyebiliriz.

✓ **Sipariş verme, yükleme, nakliye vb. süreçlerin standartlaştırılması ve basitleştirilmesi:** Süreçlerin elektronik ortama aktarılması, bir anlamda sistematik olarak ifade edilebilmesini gerektirir. Bu nedenle iş ilişkilerinin karmaşık süreçlerinin gözden geçirilerek mümkün olduğu kadar basit ve lineer bir şekilde yeniden düzenlenmesi TZE'nun başarısını arttıran en önemli faktörlerden biridir.

✓ **Tedarik zinciri ilişkilerinin doğru olarak belirlenmesi:** Süreçlerin basitleştirilmesi faktörüne paralel olarak firmalar arasındaki karmaşık ilişkilerin de tanımlanması ve doğru olarak yansıtılması entegrasyon sisteminin dolayısıyla TZE'nin bütünü için başarısı için önemlidir.

✓ **Paylaşılacak bilgilerin etkin olarak belirlenmesi:** Firmaların TZE'na gitmesi, ortaklıklarını pekiştirerek sinerji yaratmak istediklerinin göstergesidir. Sinerji yaratmak ancak etkin bir işbirliği ile olacağından firmaların ortaklarıyla paylaşacakları verileri seçerken iş dünyasının rekabet ve gizlilik kalıplarını kırmayı göze almış olmaları gerekir. Bu anlayışla tedarik zincirinden elde edilecek verim tüm ortaklar için artacaktır.

✓ **Sisteme veri girişinin mümkün olduğu kadar otomatikleştirilerek insan faktörünün en aza indirilmesi:** İnsan faktörünün sistemden elimine edilmesi, oluşabilecek hataları ve çalışanların ihmalinden kaynaklanan eksik veri girişlerini en aza indirir. Böyle bir düzenlemenin yapılması işletmenin oturmuş bir kodlama ve barkod sistemini kullanmasıyla mümkün olur. Bu sistem TZE'nun başarısını arttırmasının yanında, işletmenin kendi içinde de otomasyona geçmesine olanak tanır.

Sistem girdilerinin kalitesi yanında sistemin alt yapısının kalitesi de çıktının kalitesini etkiler. Bu nedenle TZE'de kullanacak araç ister EDI ister web tabanlı olsun yazılımın yapısı başarısını etkileyecektir. Sistemin yapısal faktörlerini de gene önem sırasına göre şöyle sıralayabiliriz:

✓ **Sistemin maliyetinin KOBİ'lerin de karşılayabileceği seviyede olması:** Sistemin maliyetinin karşılanabilir düzeyde olması, daha çok ortağın katılımının önemi nedeniyle karşımıza çıkar. Hem alt yapı

hem işletim masrafları özellikler KOBİ'ler için sorun olmaktan çıktığında büyük ölçekli ortakların TZE'dan elde ettikleri verim doğal olarak artacaktır.

✓ **Sistemin güvenli ve güvenilir olması:** Sanal dünyanın en önemli problemlerinden olan güvenlik açıkları TZE'da da karşımıza çıkmaktadır. Sistemdeki güvenlik açıkları ver ve zaman kaybına yol açtığı gibi şirketlerin özel bilgilerinin de ortaklar dışındaki firmalar tarafından paylaşılmasına yol açabilir. TZE sisteminin güvenliği, başarısını etkileyen önemli faktörlerdendir.

✓ **Sistemin her an aktif durumda bulunması:** Özellikle kıtalararası zincirlerde zaman farkının yarattığı zorlukları ortadan kaldırmak için sistemin her an veri girişine ve veri sorgulanmasına izin veriyor olması gereklidir.

✓ **Firmalar arası iletişim sisteminin firma içindeki bilişim sistemleri modüllerine entegre olabilmesi:** TZE sisteminin firmada kullanılan diğer modüllere entegre olmasıyla firmanın rutin iş akışı değiştirilmeden sisteme güncel veri girişi sağlanabilir. Bu entegrasyon aynı zamanda verilerin iki ayrı sisteme tekrar tekrar girilmesini de engeller.

✓ **Ara birimlerin kullanıcı dostu olması:** Kullanım kolaylığı ve hızı açısından sistemin grafik arabirimlerle desteklenmiş olması gerekir.

✓ **Farklı kaynaklardan toplanan verilerin işlenebilmesi:** Kullanılan sistem hem firmanın içinden, hem Internet gibi dış kaynaklardan, hem ortaklardan, hem de geçmişten derlenen veri kaynaklarını işleyebilmelidir.

✓ **Sistemin platformdan bağımsız olması:** Sistem, işletim sistemi ve donanım gibi platformlardan bağımsız olarak tasarlanmalıdır.

✓ **Esneklik:** Sistemin başarısı yeniliklere kolayca ayak uydurabilmesiyle, dolayısıyla esnek ve çevik olmasıyla yakından ilgilidir.

✓ **Farklı yetki düzeylerinde kullanıcılar tanımlanması:** Bu faktör sistemin hiyerarşik bir yapıda oluşturularak düzenli ve planlı bir şekilde çalışmasında etkilidir. Kullanıcılar entegrasyon sisteminde kendilerini ilgilendiren verilere daha çabuk ve kolay ulaşabilirler.

4. Son değerlendirme

Günümüz iş dünyasının çok uluslu ilişkilerinin yükünü kaldırabilecek, farklı kıtalardaki ve farklı büyüklüklerdeki şirketler arasındaki zaman, mekan ve iletişim engellerini yok edebilecek bir sistemi zorunlu kılan ve firmalar arası ilişkilerin ve veri/enformasyon akışının en üst seviyede ve kesintisiz olarak sağlanmasını ön koşul olarak kabul eden TZE'nu bilişim teknolojilerinden ayrı olarak düşünmek olanaksızdır. Bu nedenle bilişim teknolojilerinin, özellikle de Internetin hızla geliştiği günümüzde bu olgunun etkin uyarlanabilme olasılığı ve popülerliği artmıştır. Şirketler için TZE'nun bir sonraki ve çok önemli basamağı değer zinciri yaratılması, yani tedarik zincirindeki aktivitelerin değer katma yönünden incelenmesi ve değer katmayan aktivitelerin mümkün olduğunca ortadan kaldırılmasıdır. Değer zincirinin yaratılmasında kaçınılmaz olan şirketler arasındaki işbirliğidir. Güven ortamı içinde yürüyen ve gerekli teknolojilerle desteklenen, ortaklar arası ilişkiler sayesinde müşteriye sunulan değer artacak; buna paralel olarak bu değer anlayışını benimseyen firmaların rekabetçi yönleri kuvvetlenmeye devam edecektir.

Kaynaklar

Al-Mudimigh, A.S., Zairi, M., Ahmed, A.M., Extending the concept of supply chain: The effective management of value chains. *International Journal of Production Economics*, 87, 309-320, 2004.

Borman, M., Inter-organisational infrastructure and industry value: a case study of the Australian travel sector. *International Journal of Information Management*, 24 (2), 181-191, 2004.

Boyson, S., Corsi, T., Verbraeck, A., The e-supply chain portal: a core business model. *Transportation Research Part E*, 39 (2), 175-192, 2003.

Frohlich, M.T., Westbrook, R., Demand chain management in manufacturing and services: web-based integration, drivers and performance. *Journal of Operations Management*, 20 (6), 729-745, 2002.

Gunasekaran, A., Ngai, E.W.T., Information systems in supply chain integration and management. *European Journal of Operational Research*, Yayın aşamasında, www.sciencedirect.com adresinden ulaşılabilen, 2004.

Hill, C.A., Scudder, G.D., The use of electronic data interchange for supply chain coordination in the food industry. *Journal of Operations Management*, 20 (4), 375-387, 2002.

Lee, H.L., Whang, S., e-Business and supply chain integration, *The Practice of Supply Chain Management: Where Theory and Application Converge*, Kluwer Academic Pub, Boston, 2003.

Stefansson, G., Business-to-business data sharing: A source for integration of supply chains. *International Journal of Production Economics*, 75, 135-146, 2002.

Themistocleous, M., Irani, Z., Love, P.E.D., Evaluating the integration of supply chain information systems: A case study. *European Journal of Operational Research*, Yayın aşamasında, www.sciencedirect.com adresinden ulaşılabilen, 2004.