

TEDARİK ZİNCİRİ VE YALIN TEDARİK ZİNCİRİ¹

Dr. Öğr. Üyesi İbrahim AKBEN²
Öğr. Gör. Ayşe GÜNGÖR³

ÖZET

Yalın paradigma, etkinliği artırmak için maliyet ve zamana dayalı bir stratejidir. Yalın Tedarik Zinciri (YTZ), tüm tedarik zinciri süreçlerini optimize etmek, sadeleştirmek, atıkları azaltmak ve değer katmayan faaliyetleri ortadan kaldırmaya odaklanmaktadır. Tedarik zinciri ve yalın tedarik zincirinin geleneksel bir model ile arasındaki en önemli fark, ilk modelin hammadde ve bileşenleri üretim süreci boyunca ve sonrasında nihai müşteriye ekonomik olarak ve büyük karışıklıklar olmaksızın faaliyetlere odaklanmasıdır. Öte yandan yalın tedarik zincirinin ana odak noktası, zincir boyunca meydana gelen atıkların ortadan kaldırılması ve değer elde edilmesidir.

İyi tasarlanmış yalın tedarik zinciri sistemi, yöneticilerin tedarik zinciri performansının iyileştirilebileceği alanları görmelerini ve dikkatlerini yoğunlaştırabilmelerini ve daha yüksek performans seviyeleri elde etmelerini sağlayacakları için başarı olasılığını artırmayı amaçlamaktadır. Bu doğrultuda bu çalışmanın amacı; yalın tedarik zincirine dikkat çekmek ve yalın tedarik zinciri performans arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

Anahtar Kelimeler: Yalın Düşünce, Tedarik Zinciri, Yalın Tedarik Zinciri

SUPPLY CHAIN MANAGEMENT AND LEAN SUPPLY CHAIN

ABSTRACT

Lean paradigm is a cost and time-based strategy to increase effectiveness. Lean Supply Chain (LSC) focuses on optimizing all supply chain processes, simplifying, reducing waste, and eliminating non-value added activities. The main difference between a supply chain and a lean supply chain with a traditional model is that the raw materials and components of the first model focus on the field activities during and after the production process, with the ultimate customer economically and without major disturbances. On the other hand, the main focal point of the lean supply chain is the removal of wastes along the chain and the acquisition of value. A well-designed lean supply chain system aims to increase the likelihood of success as managers will be able to see areas where supply chain performance can be improved and concentrate on their attention and achieve higher performance levels. In this respect, the aim of this study is to draw attention to the lean supply chain and to show the relationship between lean supply chain performance.

Keywords: Lean Thinking, Supply Chain, Lean Supply Chain

¹ Bu Makale 5-7 Mayıs 2018 tarihleri arasında Antalya’da düzenlenen ASEAD 3. Uluslararası Sosyal Bilimler Sempozyumu’nda sunulan bildiriden geliştirilmiştir.

² Hasan Kalyoncu Üniversitesi, İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Uluslararası Ticaret ve Lojistik Bölümü, ibrahim.akben@hku.edu.tr

³ Toros Üniversitesi Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, ayse.gungor@toros.edu.tr

GİRİŞ

Tedarik zinciri yönetimi, bugün işletmelerin küresel rekabet gücünü artırmak için en popüler yaklaşımlardan biri haline geldi. Bununla birlikte, arz kaynaklarından nihai müşteriye kadar malzemelerin akışını etkin bir şekilde yönetmek bugünün yöneticileri için büyük bir zorluk oluşturuyor.

Son yıllarda birçok şirket, israfı sürekli olarak azaltmak veya ortadan kaldırmak için operasyonlarında (Bruce vd., 2004) yalın üretim felsefesini ve ilkelerini kabul etmiştir. 1980'lerden beri imalat şirketleri, birbirlerine karşı rekabet eden ve müşterilerin her geçen gün daha katı taleplerini karşılamak için yarışan tedarik zincirlerine kadar bir paradigma değişimi yaşıyorlar. Dolayısıyla, yalın felsefenin ve uygulamaların tedarik zinciri yönetimi içine entegrasyonu, 1990'lı yıllarda yalın tedarik zinciri kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Yalın düşünce atıkların yok edilmesine odaklanan sağduyulu bir yaklaşımdır. Atıklar; ürünlerdeki hatalar, fazla üretim, aşırı stoklar, gereksiz işlemler, insanların gereksiz hareketi, malların gereksiz yere taşınması ve bekleme süreleridir. Yalın, değer akışının hammaddeden müşteriye teslim edilmesine kadar kurumsal düzeyde bir görünümü gerektirir. Bu "değer akışı", doğrudan veya dolaylı olarak, teslim edilen nihai üründe bulunan tüm faaliyetleri içerir. Yalın, teslim süresini kısaltır, işletme maliyetlerini düşürür, kaliteyi geliştirir, stok seviyelerini düşürür ve müşteri taleplerini karşılama esnekliğini artırır (Zimmer, 2006).

Yalın üretimin dünya genelindeki başarılı uygulamaları, geliştirilmiş ürün kalitesi, çevrim süresinin kısaltılması envanterin azaltılması, maliyetlerin azaltılması, verimlilik artışı, esnekliğin artırılması ve benzeri gibi büyük yararlar verdiğini kanıtlandı (Pavnaskar vd., 2003). Özellikle de üretim tesislerinde uygulanacak olan yalın düşünce yaklaşımının temelinde muhtemel atıkların ya da üretim sürecinde ortaya çıkan fazlalıkların azaltılması ya da bertaraf edilmesi üzerine kurulmuşken, Korkankorkmaz (2012)'a göre, "Tedarik zinciri bakış açısında yalın düşünce veya yalınlık; zaman dâhil tüm atıkların veya fazlalıkların ortadan kaldırıldığı bir değer sistemi olarak tanımlanabilir".

Bu çalışmanın amacı; işletmelerin yalın tedarik zincirine olan ilgilerini artırmak ve yalın tedarik zinciri performans arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

1. TEDARİK ZİNCİRİ

Tedarik zinciri, hammadde temin eden, temin edilen hammaddeleri yarı mamul ve nihai mamullere dönüştüren ve nihai mamulleri son kullanıcılara kadar ulaştıran, üretici ve dağıtıcılardan oluşan bir ağıdır (Lee ve Billington, 1992). Diğer bir bakış açısına göre tedarik zinciri; tedarik edenleri, lojistik servis sağlayıcıları, imalatçıları, dağıtımçıları ve perakendeciler gibi iş ortaklarını bir arada bulandıran ve bu ortaklar arasında malzemelerin, ürünlerin ve bilgilerin akışının olduğu bir küme olarak tanımlanmaktadır (Kopczak, 1997). Davison, (2015)'e göre; tipik bir tedarik zinciri, parça, hammadde ve alt montajların nihai mala dönüştürülmesi ve nihai müşteriye teslim edilmesi için tedarikçilerin, üreticilerin, depoların, distribütörlerin ve perakendecilerin bütünleştiği ve koordine edildiği bir ağdan oluşur (Özdemir, 2004). Şekil 1 de genel bir tedarik zinciri gösterilmektedir.

Şekil 1: Tedarik Zinciri



Kaynak: <http://shafeelaw.com/supply-chain-management/>

Kısaca belirtmek gerekirse tedarik zinciri yönetimi; müşteriler ve diğer paydaşlar için değer oluşturan ürün, hizmet ve bilgi sağlamak amacıyla ilk tedarikçiden nihai kullanıcıya kadar olan bütün iş süreçlerinin entegrasyonudur (Lambert vd., 1998). Tedarik zinciri yönetimi planlama, karar alma, ürün yapma, ürünlerin depolanması, ürünlerin taşınması, ürünlerin satılması ve müşterilerin getirilerinin ele alınması gibi tedarik zinciri işlevlerini içerir. Tedarik zinciri yönetimi doğası gereği, çeşitli tedarik zinciri ortakları arasında gerçek zamanlı, doğru iletişim ve bilgi alışverişinin yanı sıra pazarlama, finans ve operasyonlar gibi bir şirketteki işlevsel alanları etkin bir şekilde koordine etmeyi gerektirir (Davison, 2015).

Tedarik zinciri yönetimi, bugün işletmelerin küresel rekabet gücünü artırmak için en popüler yaklaşımlardan biri haline geldi. Böylece, uygulayıcılardan ve akademik alandan giderek daha fazla ilgi görmüştür.

Tedarik zinciri veya lojistik yönetimi alanındaki araştırmacılar, tedarik zinciri stratejilerini bulmaya ve tanımlamaya çalıştı. Tedarik zinciri stratejisinin tanımını aşağıdaki şekilde öneriyor: Bir tedarik zinciri stratejisi, odak şirketinin tasarımında kullandığı bir eylem planıdır tedarik zincirinin yapısını ve operasyonlarını kendi spesifikasyonunu sağlamak için tedarik zinciri boyunca en düşük maliyete sahip olma veya değişen müşteri ihtiyaçlarına cevap vermeyi hedefler (Yinan, 2006).

2. YALIN TEDARİK ZİNCİRİ

1990'lı yıllardan bu yana, dünya genelindeki pek çok imalat şirketi, rekabet güçlerini artırmak için yalın üretim stratejisini uygulamaktadır (Bruun ve Mefford, 2004). Yalın üretim stratejisi, Taiichi Ohno ve Shigeo Shingo tarafından kurulan Toyota üretim sisteminden (TPS) kaynaklanmaktadır (Pavnaskar vd., 2003. Yalın Tedarik Zinciri, Toyota Motor Şirketi'nin öncülük ettiği yalın üretim felsefesinin evrimidir. Yalın felsefe atıkları azaltmayı amaçlamaktadır. Bu bağlamda, 'Atık', müşteriler için değer yaratmayan kaynakların veya faaliyetlerin tüketimine atıfta bulunmaktadır (Liker, 2004). Yalın düşünce, herhangi bir değer hammadeden başlamak suretiyle katma değer zinciri boyunca kesintisiz olarak aktarılması ve hızlı bir şekilde son kullanıcıya ulaştırılmasıdır.

Bunu gerçekleştirebilmek adına bütün bu değer zincirine bütünsel olarak bakmak, israfları en aza indirmek ya da bertaraf etmek ve bütün faaliyetleri son kullanıcı için kusursuz bir değer oluşturmayı sağlamak gerekir. Yalın düşüncede israf, mal veya hizmetin kullanıcıya herhangi bir fayda sağlamayan, son tüketicinin fazladan maliyeti kabul etmeyeceği bütün her şeydir. Bu yüzden zamanda dâhil olmak üzere her türlü israfın bertaraf edilmesi gerekir. Yalın düşünce uygulamalarıyla, sistemde ortaya çıkan israflar sürekli azaltılıp, kaynaklar daha etkin kullanıldığından, yalnızca maliyetler değil aynı zamanda ortaya daha kaliteli ve daha ucuz ürünler çıkacağından müşteri memnuniyeti artış gösterir, bu da direkt olarak işletmelerin kârlılığını ve rekabet gücünü artırır (Erol, 2012). Tablo 1’de yalın tedarik zincirlerinin ve geleneksel tedarik zincirlerinin temel ilkeleri arasında bir karşılaştırma yer almaktadır.

Tablo 1: Yalın Tedarik Zinciri ve Geleneksel Tedarik Zinciri Arasında Karşılaştırma

Temel ilkeler ve uygulamalar	Geleneksel tedarik zinciri	Yalın tedarik zinciri
İlişki kalıpları	Yaygın olmayan işlemler uzak ve aksine tutum	Karşılıklı güven ve bağlılık temelinde işbirliği ilişkileri
Zaman ufku	Kısa dönem	Uzun vadeli
Tedarik zinciri kuruldu	Büyük tedarikçi tabanı ve büyük ölçekli dikey bütünleşme	Küçük tedarikçi tabanı, düşük dikey entegrasyon ve sistem ve alt montaj kaynağı
Bileşene göre tedarikçi sayısı	Çoklu besleme kaynakları	Tek veya çift besleme. Daha yakın mesafede tedarik kaynakları
Tedarikçi seçimi ve değerlendirmesi	Esas olarak fiyat temelli ölçütler	Tedarikçi kabiliyetine ve katma değere ve önceki ilişkiye odaklanan çok yönlü ölçütler
Teknik Destek	Var olmayan odaklanma veya sınırlı kapsam	Tedarikçi geliştirme programlar
İletişim ve bilgi paylaşım	Var olmayan veya seyrek	Açık kapı politikalarıyla sık sık
Tasarıma katılım ve Mühendislik faaliyetleri	Var olmayan veya seyrek	Tasarımın erken aşamasından ve yeni ürün geliştirme sürecinden sıkça katılım
Teslimat uygulamaları	Çok sık değil	Çok sık
Kaliteye karşı tutum	Daha az katı imalat sonrası muayene	Daha az katı imalat sonrası muayene
Problem çözme	Sınırlı geribildirim, düşük düzeyde paylaşılan risk ve fayda, bağımsız	Sık görüş, yüksek seviyede paylaşılan risk ve faydalar, ortak çözümlere yönelik birlikte çalışma

Kaynak: Jurado ve Fuentes, 2013

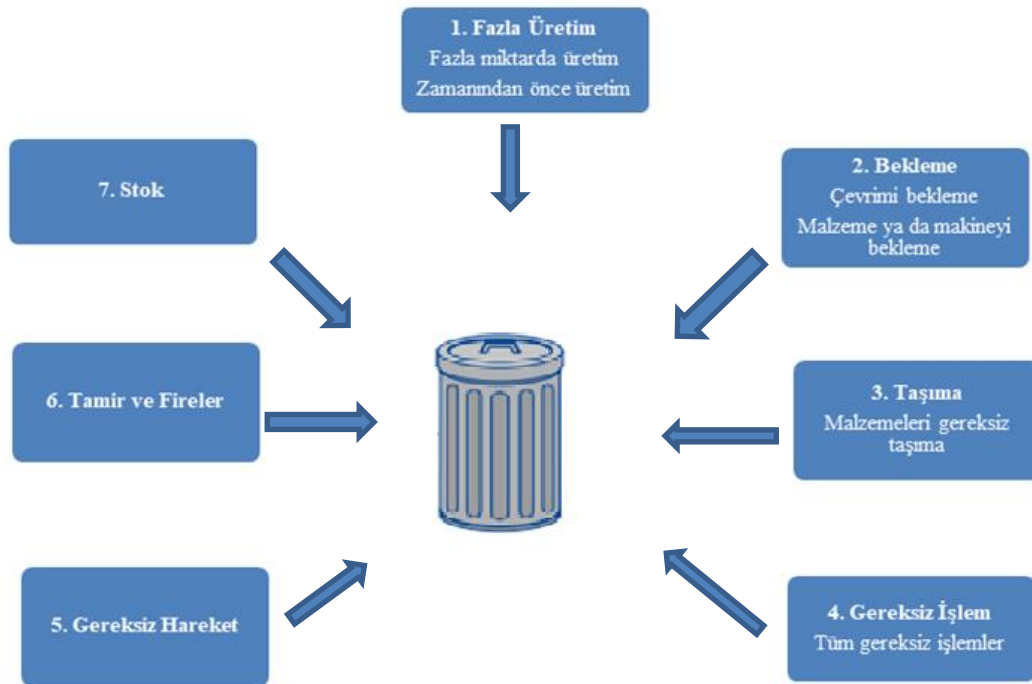
İlkeler, araçlar ve yalın teknikler kuruluşların daha rekabetçi olmalarını sağladı. Bu uygulamanın faydaları yöneticileri, tedarikçileri, distribütörleri, üreticileri, müşterileri ve diğer paydaşları yalın düşünce içinde kapsayan tüm tedarik zincirine yalın felsefeleri genişletme konusunda motive etti (Afonso ve Cabrita, 2015).

Tedarik zinciri, hammaddeden başlayarak ürünün son kullanıcıya ulaştırılmasından sonraki satış sonrasındaki hizmetleri de kapsayan bir sistemdir. Yani tedarik; depolama, taşıma, üretim, talep tahmini, malzeme yönetimi, müşteri hizmetleri gibi tüm süreçleri kapsar. Bahsi geçen bu süreçlerinde israfı en aza indirmeye yönelik stratejileri içeren yaklaşıma yalın tedarik zinciri denir (Aslantaş Ateş ve Toraman, 2016).

Yalın tedarik zinciri, istikrarlı ve öngörülebilir bir pazarda ölçek ekonomisi ile rekabet avantajı sağlamak için, tedarikçilerden nihai müşterilere sistemdeki her türlü atığı gidermek ve üretimde bir seviye programını sağlamak için bir değer akışı oluşturmak anlamına gelir (Yinan, 2006).

Yalın tedarikte yedi tane temel israf kaynağı bulunmaktadır. Bunlar; fazla üretim prosesi, bekleme zamanı, taşıma işlemi, yanlış işleme, eksik ya da fazla stok, gereksiz faaliyetler ve arızalar-hatalar. Bu israf faktörlerinin elimine edilememesi verimliliği ve kaliteyi düşürmekte, maliyetleri ve zaman kaybını artırmaktadır (Genç, 2009; aktaran, Aslantaş Ateş ve Toraman, 2016). Yalın tedarik zinciri bütün israf kaynaklarını ortadan kaldırmak ya da en aza indirilmesini sağlamak ve değer oluşturan bütün süreçlerin geliştirilmesini sağlamaktır (Mohammad, Shankar ve Banwet, 2008). Şekil 2’de üretim sistemlerinde meydana gelen israflar gösterilmektedir.

Şekil 2: Üretim Sistemlerinde İsrarlar

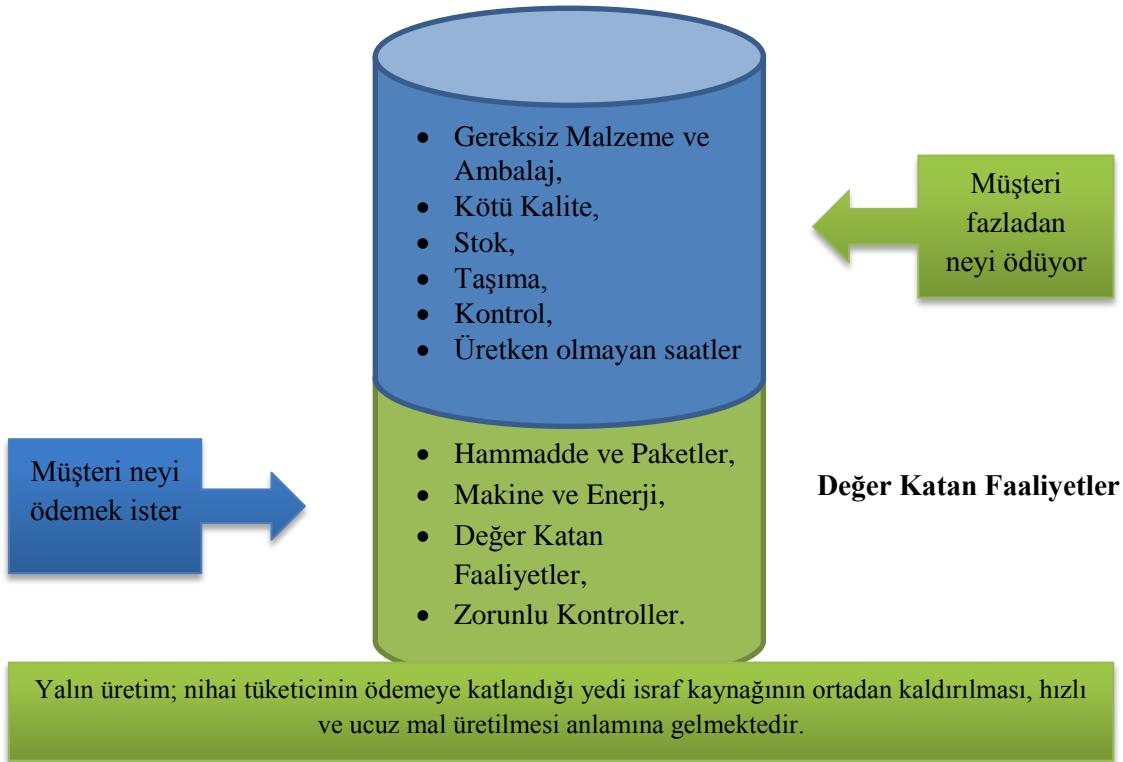


Kaynak: Erol, 2012. <http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/yalin-yaklasim-ve-yalin-uretim>

Yalın bir tedarik zinciri oluşturmak ve sürdürmek, atık yönetimi ve talep yönetimi olmak üzere iki ana alanda dönmektedir. Talep yönetimi, talep edildiğinde ürün sağladığı gibi, atık yönetimi sürecin, faaliyetlerin veya müşterilere değer katmayan başka şeylerin ortadan kaldırılması demektir (Kimani, 2013). Yalın tedarik zinciri yönetimi, müşterinin ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli olanı etkili bir şekilde çekerek, maliyeti ve atık azaltmak için işbirliği içinde çalışılan ürünlerin, hizmetlerin, finansmanların ve bilginin yukarı ve aşağı akışları ile doğrudan bağlantılı olan bir dizi organizasyondur (Kimani, 2013). Bununla birlikte, yalın felsefenin tek bir şirketten bir tedarik zinciri kapsamına taşınması, yönetim karar verme alanına büyük zorluklar getirdi. Örgütsel karar verme bağlamında karar vericiler, atıkların nerede normal olarak meydana geldiği ve nasıl azaltılacağı veya ortadan kaldırılacağı konusunda nispeten iyi bilgi ve donanımına sahiptir (Liu vd., 2013).

1980'lerden beri, imalat şirketleri, birbirlerine karşı rekabet eden firmalardan oluşan bir dünyadan müşterilerin her geçen gün daha katı taleplerini karşılamak için rekabet eden tedarik zincirlerine kadar bir paradigma kayması yaşıyorlar. Dolayısıyla, yalın felsefenin ve uygulamaların tedarik zinciri yönetimi (SCM) içine entegre edilmesi, 1990'lı yıllarda yalın tedarik zincirin kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur (Bruce vd., 2004). Yalın tedarik zinciri prensipleri ve uygulamaları tedarik zincirinin tam karşısında, tedarikçilere sipariş verme prosedürüne, ürün dağıtımına ve müşteriye teslim edilmesine kadar, tüm faaliyetleri nihai müşteri bakış açısıyla en iyi duruma getirme amacı ile uygulanabilir. Bu, Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi olarak bilinir ve arz zincirinin tüm aşamalarında israfın ortadan kaldırılması, kalitenin geliştirilmesi, maliyetlerin azaltılması ve esnekliğin artırılmasıyla mümkün olur (Womack vd., 1990, Womack ve Jones, 1996; aktaran, Jurado ve Fuentes, 2013). Şekil 3'te meydana gelen israf nedenleri gösterilmektedir.

Şekil 3: İsrafın Nedenleri



Kaynak: Erol, 2012 : <http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/yalin-yaklasim-ve-yalin-uretim>

Hâlihazırdaki üretim sistemlerinde karşılaşılan israfları ve israf nedenlerini göz önünde bulundurarak bertaraf etmeye çalışmak, müşterinin arzu ettiği ürünleri, kalite, fiyat, teslimat süresi ve sevkiyat sıklığını da dikkate alarak müşterinin istediği anda, daha az kaynak kullanarak üretebilmek gerekmektedir (Erol, 2012).

Rahman vd., (2010), yalın tedarik zinciri uygulamalarının bir ürünün kalitesini, verimliliğini ve müşteri yanıt verme düzeyini artırdığını savunur. Özkan vd., (2015)'e göre tedarik zinciri yönetim süreçlerine yalın uygulamaların getirilmesinin etkisini araştırmak için bir araştırma yapmıştır ve yalın tedarik zinciri uygulamalarının etkili envanter yönetimi, atık faaliyetlerin ortadan kaldırılması, hataların azaltılması ve üretkenliğin maksimizasyonu ile sonuçlandığını ortaya koymuştur. Agus ve Hajinoor, (2012), sürekli iyileştirme gibi yalın ilkelerin verimlilik maksimize edilmesine neden olduğunu belirtmiştir.

Yalın bir tedarik zinciri oluşturmak ve sürdürmek, atık yönetimi ve talep yönetimi olmak üzere iki ana alanda dönmektedir. Talep yönetimi, talep edildiğinde ürün sağladığı gibi, atık yönetimi sürecin, faaliyetlerin veya müşterilere değer katmayan başka şeylerin ortadan kaldırılması demektir (Kimani, 2013).

2.1 Atık Yönetimi

Yalın konseptin odak noktası tüm atığı, yani katma değeri olmayan tüm faaliyetleri ortadan kaldırmaktır. Atıklar zaman, stok ve gereksiz maliyetlerle ölçülebilir. Katma değerli etkinlikler, nihai ürünün müşteriye verimli bir şekilde yerleştirilmesine katkıda bulunan faaliyetlerdir. Tedarik zinciri ve zincirdeki envanter akmalıdır. Akışı durduran ve envantere dokunan herhangi bir etkinlik değer yaratmalıdır. Yalın konsept, müşterilerin ihtiyaçlarının (taleplerinin) benzer olduğu nispeten istikrarlı ve dolayısıyla öngörülebilir bir ortama kolayca uygulanabilir (Kimani, 2013).

Gross, John, McInnis ve Kenneth (2003)'e göre, fazla mesai konseptini uygulayan işletmeler dokuz çeşit atığı sistemleştirdi: Aşırı üretim - talebi aşan üretim. Hemen satılmayan veya nihai üründe yer almayan herhangi bir ürün yer kaplar, şirketin sahip olduğu finansal kaynakları azaltır ve üretim akışını engeller. Diğer atıklar şunlardır: Ürünün maliyetini doğrudan artıran ürünün kusurları - hatalar (hatalar, arıza). Kusur terimi, belgelerdeki hataları, ürünle ilgili hatalı bilgi vererek, teslimatın geç teslim edilmesini veya işleme sırasında fazla harcamanın yapılmasını içerir. Stok - maliyet, gereksiz yere yüksek hammadde, bitmemiş imalat veya parçalar olduğunda ortaya çıkar. Tüm bunlar, depolama maliyetini ve üretimdeki kusurların yüzdesini artırır. İmalatçıların uğraştığı ideal durum, bir materyalin bir önceki makineye bittikten hemen sonra bir sonraki makineye aktarılmasıdır. Bekleme - bekleme, boşta kalma makinenin boşta çalışma zamanı anlamına gelir ve bölüm tamamlanmaya kadar hiçbir şey yapmayan işçiler demektir. Bu, darboğazlar, kötü uyuma veya ulaşımdaki gecikmeden kaynaklanmaktadır (Gross, John, McInnis ve Kenneth, 2003).

Gross vd., (2003)'a göre; ayrıca, malın artırılmasına, malzemelerin sürekli akışını engellemesine ve üretim zamanını artırmasına bağlı olarak, ürünün düzeltilmesine yol açabilecek hatalar önlenmelidir. % 0 bozulma ve toplam kalite yönetiminin uygulanmasını amaçlamak gerekir. Hareket - Çalışırken işçileri engelleyen herhangi bir gereksiz yürüyüş veya gereksiz hareketler ve ayrıca, kötü işyeri ergonomisi veya hazırlıksız çalışma yeri (makinenin ön hazırlık süresini etkiler) verimliliği düşürür.

Fazla işlem, ürünün değerine katkıda bulunmayan işlemdir. Bilginin tutarsızlığı, bilgi gerektiğinde kullanılmadığında olduğunda olur. Bu genellikle prosedürlerin kısıtlamaları veya bunların erişilememesi ile ilgilidir ve sonuç çoğu zaman ürünlerin üretimindeki kusurlardır.

2.2. Talep Yönetimi

Yalın temel ilkelerden biri, yalnızca nihai müşteri tarafından talep edildiğinde, ürün veya hizmetlerin çekildiği (iş başlatılmış, hizmet verilen, sunulan ürünler) "çekme sistemi" ne geçmektir. En saf haliyle böyle bir sistem, satış noktasından bir önceki noktaya kadar, tedarik zincirinin tüm üyelerine, noktadan noktaya, hacimde herhangi bir değişiklik yapılmadan veriyi kullanarak veri geliştirilir. Bununla birlikte, bitmiş ürüne ilişkin son kullanıcı gereksinimleri, genellikle, içerilen malzemelerin yalnızca bir kısmını sağlayabilen ve muhtemelen malzemelerinin nihai ürün yapısına nasıl katkıda bulunduğunu anlamayan bir üst tedarikçisi için anlamsız olurdu. Bu nedenle, işlemin her aşamasındaki tedarikçiler, alt müşterilerin taleplerini karşılamalıdır. Bu nedenle, prosesin her aşamasındaki tedarikçiler, müşterinin talep sinyalinin almalı ve kullanışlı bir şeye dönüştürmelidir. Bu, özellikle hemen hemen gerçek zamanlı bir şekilde çalışmayı seçerken başarmak zor olabilir. Yalın bir tedarik zinciri, satış noktasından gelen müşteri talebini kullanarak gerçek zamanlı olarak kanaldan ürün çıkarmaya çalışacaktır (Manrodt ve Vitasek, 2008, aktaran Kimani, 2013).

Petrol santralindeki yapılan bir çalışma da yalın bir bağlamda bir performans ölçüm sisteminin temel özellikleri aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır (Kaplan ve Norton, 1992, aktaran, Afonso ve Cabrita, 2015).

- Şirketin stratejisini, özellikle de teslim süresine göre desteklemek; yalın felsefenin önemli bir parçası olarak, ölçümü kolay ve sık olmalı,
- Organizasyonun her aşamasında nispeten az sayıda gösterge içeren önlemlerin sayısı küçük olmalı ve katma değer kazandıracak faaliyetlere odaklanmalıdır,
- Mali olmayan göstergelere odaklanarak, petrol santralindeki tüm menfaat sahipleri, atığı gidermek ve gerekli fiziksel değişiklikleri yapmak için çabalamalı ve bunlar ekonomik olarak değil miktarlarda ölçülmelidir,
- Doğru davranışı motive etmek,
- PMS'nin geliştirilmesi sürecinde, ölçümlerin beklentilere aykırı bir davranışa neden olup olmayacağını değerlendirmek gerekir,
- Kolay ve anlaşılması kolay,
- Süreçteki tüm oyuncular, çözümün nasıl bir parçası olacağını bilmelidirler,
- Süreci ölçmek, insanları değil, hedeflere karşı sonuçların ölçülmesi,
- İddialı ancak başarılabılır hedefler belirleyin ve sonuçları ölçün,
- Aynı endeksteki farklı yönlerin önlemlerini birleştirmekten kaçınmak.
- Belirlenen bir periyodiklik oluşturmak,

- Eğilim çizgileri - performans çizelgeleri gösterilirse, sonuçları ve eğilimleri daha uzun süre gösterecek ve yalnızca mevcut sonuçları değil, sürekli iyileşmeyi gösteren sonuçları gösterecektir,
- Görselleştirme - eğer ölçmeye değerse, herkesin neler geliştirdiğini ve neyi geliştirmesi gerektiğini görebilmesi için sunulması gerekir,

Yalın tedarik zinciri uygulamaları tedarik zinciri performansındaki gelişmelere uygulanması ile ilgilidir (Wu, 2002). Genel olarak, yalın tedarik zinciri araştırması, bu uygulamaların uygulanmasının stok seviyeleri, kalite (Wee ve Wu, 2009). Tedarik süreleri, teslim hizmet düzeyi (Petra ve Marek, 2015) ve maliyet (Stratton ve Warburton, 2006) gibi önlemlerin iyileştirilmesiyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Çoğu çalışma, yalın tedarik zinciri'nin bazı yönleriyle sınırlandırılmıştır; genellikle küçük LOT boyutlarında teslimatlar, zamanlama ve üretimin senkronize edilmesi ve tedarikçiler ile müşteriler arasındaki yakın ilişki, kazan-kazan durumu sağlamak için verilmektedir. Cagliano vd., (2006), Yalın tedarik zinciri uygulamalarının iki ayrı hedefe göre tanınmalıdır (Tortorella, Miorando ve Marodin, 2017):

- İleri fiziksel akışların entegrasyonu,
- Müşterilerden tedarikçilere geri bilgi ve veri akışlarının koordinasyonu ve entegrasyonudur.

SONUÇ

Tedarik Zincirinde meydana gelen gelişmeler ve yalın tedarik zincirine verilen önemin artmasıyla işletmeler arasındaki genel rekabet, işletmelerin tedarik zincirleri arasındaki rekabete yansımıştır. Günümüz rekabet koşulları altında işletmeler rakiplerine karşı rekabet avantajı sağlayabilmek için sadece performansları değil aynı zamanda kuracakları doğru yalın tedarik zinciri yönetimi ile de rekabet üstünlüğü sağlayabileceklerdir. Tedarik zinciri yönetimine verilen önemle birlikte işletmelerin maliyetlerinde de önemli ölçüde azalmalar meydana gelebilir bunun sonucu olarak ta verimlilikleri de artabilir. Tedarik zinciri içerisinde bulunan zaman, maliyet vb. birçok sürecin yalınlaşması ile önemli tasarruflar sağlanabilir. Bu aşamada yalın tedarik zincirinden bahsetmek yerinde olur.

İyi bir şekilde dizayn edilmiş ve iyi bir şekilde yönetilen yalın tedarik zinciri, yöneticilerin tedarik zinciri performansının iyileştirilebileceği alanları görmelerini ve dikkatlerini yoğunlaştırabilmelerini ve daha yüksek performans seviyeleri elde etmelerini sağlayacakları için işletmelerin başarı olasılığının artmasına yardımcı olacaktır. Bu başarıyı yakalayabilmek adına işletmeler mevcut tedarik zincirlerini iyi analiz ederek gereksiz süreç ve işlemlerden kurtulmak suretiyle yalınlaşma yoluna gitmeyi tercih etmelidirler ve bunu iyi bir şekilde devam ettirebilmelidirler. Böylelikle tedarik zincirleri sayesinde sadece ulusal rakipleri karşısında rekabet gücü elde etme ile kalmayıp aynı zamanda uluslararası alanda da rekabet gücü elde edebileceklerdir.

KAYNAKÇA

- Afonso, H., Cabriata, M.R., (2015). Developing A Lean Supply Chain Performance Framework In A SME:A Perspective Based On The Balanced Scorecard, *Procedia Engineering* 131, 270 – 279.
- Agus A.,ve Hajinoor, M (2012), Lean Production Supply Chain Management As Driver Towards Enhancing Product Quality And Business Performance: Case Study of Manufacturing Companies In Malaysia, *International journal of quality and reliability management*, 29, (1), pp.92-121.
- Aslantaş Ateş, A. ve B. Toraman, A., (2016). 3. Basamak Bir Hastanenin Eczanesinde Yalın Tedarik Zinciri Uygulaması, *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi Sayı: CİEP Özel Sayısı*, 456-469.
- Bruce, M, Daly, L and Towers, N. 2004. Lean Or Agile: A Solution For Supply Chain Management In The Textiles And Clothing Industry ?. *International Journal of Operations and Production Management*, 24 (2), pp.151–170.
- Bruce, M., Daly, L., and Towers, N., (2004). Lean or Agile: A Solution For Supply Chain Management in The Textiles and Clothing Industry? *International Journal of Operations and Production Management*, 24 (2), pp.151–170.
- Bruun, P., and Mefford, R.N., (2004). Lean Production and The Internet, *International Journal of Production Economics*, Article in press.
- Cagliano, R., Caniato, F., and Spina, G., (2006). The Linkage Between Supply Chain Integration and Manufacturing Improvement Programmes. *Int. J. Operations Prod. Manage.* 26, (3), pp.282-299.
- Davison, E.,D., (2015). *Logistics Management, Research Starters: Business (Online Edition)*
- Erol, S., (2012). Yalın Yaklaşım ve Yalın Üretim, *Anahtar*, Şubat 20120, ss. 18-23, <http://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/yalin-yaklasim-ve-yalin-uretim/145>
- Genç, R., (2009) *Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetiminin Yöntem ve Kavramları*, Detay Yayıncılık.
- Gross, M.J., McInnis, R. Kenneth, R. (2003). *Kanban Made Simple - Demystifying and Applying Toyota's Legendary Manufacturing Process*, AMACOM,
- Jurado, P.J.M., Fuentes, J.M., (2013). Lean Management, Supply Chain Management and Sustainability : A literatür Review, *Journal of Cleaner Production*, pp.1-17
- Kaplan, R., Norton, D. (1992). The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance. *Harvard Business Review*, 70, pp.71-99.
- Kimani, M.,W.(2013). *Lean Supply Chain Management In Manufacturing Firms In Kenya, A Management Research Project Presented In Partial Fulfillment Of The Degree of Master of Business Administration, School of Business, University of Nairobi*
- Kopczak, L., R. (1997). Logistics Partnership And Supply Chain Restructuring. Survey Results From The US Computer Industry, *Production And Operations Management*, 6, (3), pp.226-247

- Korkankorkmaz, N., 2012. Yalın ve yeşil Tedarik Zinciri Yönetimine İlişkin Bir Araştırma, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Lambert,D.,M., Cooper,M.,C. and Pagh, J.,D., (1998). Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Oppurtunities, International Journal of Logistics Management, 9, (2), pp.1-20.
- Lee, H.,L. and Billington, C. (1992), Managing Supply Chain Inventory: Pitfalls and Opportunities” Sloan Management Review, 33, (3), pp.65-73
- Liker, J.K., The Toyota way, Penerbit Erlangga,
- Liu, S., Leat, M., Maizer, S. (2013). A Decision-Focused Knowledge Management Framework To Support Collaborative Decision Making For Lean Supply Chain Management, International Journal of Production Research, 51, (7), pp.2123-2137.
- Liu, S.,Leat, M., Moizer, J., Megicks, P. and Kasturiratne, D. (2012). A Decision-Focused Knowledge Management Framework to Support Collaborative Decisionmaking for Lean Supply Chain Management, School of Management, University of Plymouth, Plymouth, Devon, UK.
- Manrodt, K., Vitasek, K. (2008). Lean Practices in the Supply Chain, Jones Lang LaSalle
- Mohammad I., Shankar R., and Banwet D.V., (2008), “Creating Flexlean-Agile Value Chain By Outsourcing An ISM-Based Inventional Roadmap”, Business Process Management Journal, 1, 8(3), pp.338-389.
- Özdemir, A.,İ.,(2004). Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları, Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 23, ss.87-96
- Özkan, O., Bayın, G., ve Yeşilaydın, G., (2015). Sağlık Sektöründe Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi, Online Academic Journal of Information Technology, 6, (18), ss.71-94.
- Pavnaskar, S.J., Gershenson, J.K. and Jambekar, A.,B. (2003). Classification Scheme For Lean Manufacturing Tools, International Journal of Production Research,, 41, (13), pp. 3075-3090
- Petra, N., and Marek, V., 2015. Lean Supply Chains in Engineering, metallurgy and key principles of their management. In: Metal 2015, Jun 3rd -5th, Brno, Czech Republic.
- Rahman S., Laosirihongthong T., and Sohal A., 2010, Impact of Lean Strategy on Operational Performance: A Study of Thai Manufacturing Companies, Journal of Manufacturing Technology Management”, 21, (7). pp.839-852.
- Stratton,R., ve Warburton, R.D.H. (2006). “Managing The Trade – Off Implications of Global Supply”, Int. J.Production Economics 103, (206), pp.667-679.
- Tedarik Zinciri, <http://shafeelaw.com/supply-chain-management/>, Erişim tarihi: 31.05.2018
- Tortorella, G.L., Miorando, R., and Marodin G. (2017). Lean Supply Chain Management: Empirical Research On Practices, Contextsand Performance, International Journal of Production Economics, 193, pp.98–112.

- Wee, H.M. and Wu, S., (2009). Lean Supply Chain and Its Effect on Product Cost and Quality: A Case Study on Ford Motor Company. *Supply Chain Manag. Int. J.* 14, (5), pp.335-341.
- Womack, J.P., and Jones, D.T., 1996. *Lean Thinking*. Simon and Schuster, New York
- Womack, J.P., Jones, D.T., Ross, D., 1990. *The Machine that Changed the World*. MacMillan/Rawson Associates, New York.
- Wu, Y. (2002). Effective Lean Logistics Strategy For The Auto Industry. *The International Journal of Logistics Management*, 13, (2), pp.19–38.
- Yinan, Q. (2006). *Supply Chain Strategies and Practices: An Exploratory Study*, A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Doctor of Philosophy in Decision Sciences and Managerial Economics The Chinese University of Hong Kong
- Zimmer, E.R.(2006). *Improving Lean Supply Chain Management in The Construction Industry*, A thesis submitted to the Division of Graduate Studies Of the University of Cincinnati