

**T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TEDARİK ZİNCİRİNDE SİPARİŞ PERFORMANSININ
İSTATİSTİKSEL ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

End. Müh. Hakan EGE

Enstitü Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜHENDİSLİĞİ

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. Bayram TOPAL

Eylül 2006

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**TEDARİK ZİNCİRİNDE SİPARİŞ PERFORMANSININ
İSTATİSTİKSEL ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

End. Müh. Hakan EGE

Enstitü Anabilim Dalı : ENDÜSTRİ MÜH.

Bu tez 18 / 09 /2006 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

**Yrd. Doç.Dr.Bayram Topal
Jüri Başkanı**

**Prof. Dr.Harun Taşkın
Üye**

**Yrd.Doç.Dr.Kürşat Ayan
Üye**

ÖNSÖZ

Günümüzde bir çok işletme rekabet üstünlüğünü elde etmede işletmeler arası ilişkilerin önemini anlamış ve gerek tedarikçileri gerekse müşterileriyle olan ilişkilerini karşılıklı işbirliği ve menfaat esasına bağlı olarak yeniden yapılandırmaya başlamışlardır. Özellikle tedarikçilerle geliştirilen sıkı işbirliğinin ürün kalitesinin artırılması, satın alınan ürünlerin maliyetinin düşürülmesi, üretim ve dağıtım esnekliğinin geliştirilmesi, müşteri memnuniyetinin artırılması gibi konularda son derece olumlu katkılar sağladığı görülmektedir.

Tedarik Zinciri Yönetimi; tedarikçiler, üreticiler, dağıtımıcılar ve müşteriler üzerinde oluşan bir ağdaki malzeme bilgi ve parasal akışların yönetimini içermektedir. Bu akışların farkı işletmeler arasında ve kendi içindeki koordinasyonu ve entegrasyonu ise tedarik Zinciri yönetiminin başarılı olmasını sağlayacaktır.

Küresel pazarda, sürekli değişen pazar taleplerinin `istenen zamanda, istenen miktarda ve istenen kalite seviyesinde` karşılanması rekabet üstünlüğü açısından kritik öneme sahiptir. İhracatçılarımızın uluslar arası pazarlarda başarılı olabilmesi, tedarikçisi olduğu sektörlerle ilişkileri ve tedarik zinciri ortaklarını da dikkate alarak geniş perspektifle değerlendirmeler yapmasına bağlıdır.

Bugün, müşterinin aradığı bir ürünü, kalitesinden ödün vermeden en ücra noktada bile bulabilmesi, işletmeler tarafında iyi ve doğru kurgulanmış bir Tedarik Zinciri Yönetimi ile mümkündür. Özellikle gıda, otomotiv, tekstil, turizm ve nakliye sektöründeki Tedarik Zinciri Yönetimi uygulamaları geleceğin ticaret biçiminin de sinyallerini vermektedir. Önümüzdeki yıllarda rekabet, firmalar arasında değil, tedarik zincirleri arasında olacaktır.

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ	vii
TABLolar LİSTESİ	viii
ÖZET	x
SUMMARY.....	xi
BÖLÜM 1.	1
GİRİŞ.....	1
BÖLÜM 2.	3
TEDARİKÇİ ZİNCİRİ YÖNETİMİ	3
2.1. Neden Tedarik Zinciri Yönetimi	3
2.2. Tedarik Zinciri ve Tedarik Zinciri Yönetimi Nedir.....	5
2.2.1. Tedarik zinciri.....	6
2.2.2. Tedarik zinciri yönetimi.....	6
2.2.3. Etkin bir tedarik zinciri yönetimi işletmelere neler kazandırır	7
BÖLÜM 3.	
TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN ÖNEMİ	10
3.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Önemi	11
3.2. Günümüzde Tedarik Zinciri Yönetimi	12
3.3. Tedarik Zinciri İlkeleri	13
3.4. İyi Bir T.Z.Y nin Sağladığı Değerler	14
3.5. Satınalma	14
3.5.1. Satınalma ve karlılık gücü	14

3.5.2. Satınalma süreci	15
3.6. Tedarikçi Seçiminde Aranan Faktörler.....	16
BÖLÜM 4.	
TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE TEKNOLOJİK BAKIŞ	18
4.1. Tedarik Zinciri	18
4.1.1. Kapalı çevrim yeni nesil tedarik zinciri çözümü	20
4.1.2. Kapalı çevrim tedarik zinciri yönetiminde ideal yöntem	23
4.1.3 Kapalı çevrim tedarik zinciri yönetimi nasıl uygulanır?	25
4.2. Sürekli Öğrenme Çevrimini Kapatmak	25
4.2.1. Çevrimi kapatmakta karşılaşılan IT sistem zorlukları	25
4.2.2. Açık çevrim karşısında kapalı çevrimin elde ettiği sonuçlar	26
BÖLÜM 5.	
TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ.....	27
5.1. Tedarik Zincirinin Kısaltılması	27
5.2. Rekabet Avantajı: Tedarik Zinciri	29
5.3. Mükemmellik Değil İlerleme	33
5.4. Marka Merkezli Tedarik Zincirleri	34
5.5. Rekabet Avantajı Sağlamak İçin Arz Zinciri Yönetimi	39
BÖLÜM 6.	
UYGULAMA VE SONUÇLAR	42
6.1. Firmaların Tanıtılması	42
6.2. Verilerin Toplanması	45
6.3. İstatistiksel Uygulama (Anova).....	48
6.3.1. Red oranlarına göre istatistiksel analiz	49
6.3.2. Gecikme sürelerine göre istatistiksel analiz	52
6.3.3. Zamanında teslim oranlarına göre istatistiksel analiz	55
6.4. Anova Testinin Sonuçları	58
6.5. İstatistiksel Uygulama (Ki-kare)	59
6.5.1. Ortalama gecikme – kalite sistem ilişkisi	59
6.5.2. Ortalama gecikme – şirket tipi ilişkisi	61

6.5.3. Ortalama gecikme – firma büyüklüğü ilişkisi	62
6.5.4. Ortalama gecikme – teknik personel ilişkisi	63
6.5.5. Red oranları – kalite sistem ilişkisi	64
6.5.6. Red oranları – şirket tipi ilişkisi	65
6.5.7. Red oranları – firma büyüklüğü ilişkisi	66
6.5.8. Red oranları – teknik personel ilişkisi	67
6.5.9. Red oranları – ortalama gecikme ilişkisi	69
6.6 Ki-kere Testinin Sonuçları	70
BÖLÜM 7.	72
TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....	72
KAYNAKLAR.....	74
EKLER.....	75
ÖZGEÇMİŞ.....	87

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

NSK	:NSK Sınai Mamüller İmalat ve Tic. A.Ş.
OTL	:Onaylı Tedarikçi Listesi
LTD	:Limited Şirketi
A.Ş.	:Anonim Şirketi
TSE	:Türk Standartları Enstitüsü
ISO 9001	:Kalite Yönetim Sistemi
ISO 14000	:Çevre Yönetim Sistemi
OHSAS	:İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Yönetim Sistemi
T.Z.Y	:Tedarik Zinciri Yönetimi
ISO/TS 16949	:Otomotiv Üreticileri için Kalite Yönetim Sistemi
ERP	:Kaynak İhtiyaç Planlaması
CRM	:Müşteri Memnuniyeti Ölçümü
JIT	:Tam Zamanında Üretim
CAD	:Bilgisayarla Bütünleşik Dizayn
CAM	:Bilgisayarla Bütünleşik Üretim

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1. Alıcı ve Üretici İlişkileri.....	4
Şekil 2.2. Tedarikçi Zinciri.	5
Şekil 2.3. Tedarikçi Zincirine Geçiş Süreci.....	6
Şekil 2.4. Tedarikçi Zinciri Bileşenleri	9
Şekil 3.1. Tedarik Zinciri Senkronizasyonu	10

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Tedarikçi Zincirinin Sağladığı Faydalar.....	8
Tablo 3.1. Tedarikçi Zinciri Senkronizasyonu	10
Tablo 6.1. Dört (4) nolu firmanın detay tablosu	44
Tablo 6.2. Beş (5) nolu firmanın detay tablosu	44
Tablo 6.3. İtİ (6) nolu firmanın detay tablosu	45
Tablo 6.4. Yedi (7) nolu firmanın detay tablosu	45
Tablo 6.5. Firmaların özet bilgileri	46
Tablo 6.6. Teslimat katsayıları tablosu	46
Tablo 6.7. Çalışan sayısı tablosu	47
Tablo 6.8. Red Oranlarının Açıklamalar tablosu	49
Tablo 6.9. Red Oranlarının Varyanslarının Homojenliği Testi tablosu	49
Tablo 6.10. Red Oranlarının Anova tablosu	50
Tablo 6.11. Red Oranlarının Çoklu Karşılaştırma tablosu	50
Tablo 6.12. Red Oranlarının Homojenliklerinin Gruplanması tablosu	51
Tablo 6.13. Gecikme Sürelerinin Açıklamalar tablosu	52
Tablo 6.14. Gecikme Sürelerinin Varyanslarının Homojenliği Testi tablosu	52
Tablo 6.15. Gecikme Sürelerinin Anova tablosu	53
Tablo 6.16. Gecikme Sürelerinin Çoklu Karşılaştırma tablosu	53
Tablo 6.17. Gecikme Sürelerinin Homojenliklerinin Gruplanması tablosu ..	54
Tablo 6.18. Zamanında Teslim Oranlarının Açıklamalar tablosu	55
Tablo 6.19. Zamanında Teslim için Varyanslarının Homojenliği tablosu	55
Tablo 6.20. Zamanında Teslim Oranlarının Anova tablosu	56
Tablo 6.21. Zamanında Teslim Oranlarının Çoklu Karşılaştırma tablosu ...	56
Tablo 6.22. Zamanında Teslim Oranlarının Homojenliklerinin tablosu	57
Tablo 6.23. Anova Sonuç tablosu.....	58
Tablo 6.24. Özet Tablo (Ortalama Gecikme – Kalite Sistem Yapısı)	60

Tablo 6.25. Çapraz Tablo (Ortalama Gecikme – Kalite Sistem Yapısı) ...	60
Tablo 6.26. Ki-kare Testi Tablosu (Ort. Gecikme – Kalite Sistem Yapısı)	60
Tablo 6.27. Özet Tablo (Ortalama Gecikme – Şirket Tipi)	61
Tablo 6.28. Çapraz Tablo (Ortalama Gecikme – Şirket Tipi)	61
Tablo 6.29. Ki-kare Testi Tablosu (Ortalama Gecikme – Şirket Tipi)	61
Tablo 6.30. Özet Tablo (Ortalama Gecikme – Firma Büyüklüğü)	62
Tablo 6.31. Çapraz Tablo (Ortalama Gecikme – Firma Büyüklüğü)	62
Tablo 6.32. Ki-kare Testi Tablosu (Ort. Gecikme – Firma Büyüklüğü)	62
Tablo 6.33. Özet Tablo (Ortalama Gecikme – Teknik Personel)	63
Tablo 6.34. Çapraz Tablo (Ortalama Gecikme – Teknik Personel)	63
Tablo 6.35. Ki-kare Testi Tablosu (Ortalama Gecikme – Teknik Personel)	63
Tablo 6.36. Özet Tablo (Red Oranları – Kalite Sistem)	64
Tablo 6.37. Çapraz Tablo (Red Oranları – Kalite Sistem)	64
Tablo 6.38. Ki-kare Testi Tablosu (Red Oranları – Kalite Sistem)	64
Tablo 6.39. Özet Tablo (Red Oranları – Şirket Tipi)	65
Tablo 6.40. Çapraz Tablo (Red Oranları – Şirket Tipi)	65
Tablo 6.41. Ki-kare Testi Tablosu (Red Oranları – Şirket Tipi	66
Tablo 6.42. Özet Tablo (Red Oranları – Firma Büyüklüğü)	66
Tablo 6.43. Çapraz Tablo (Red Oranları – Firma Büyüklüğü)	66
Tablo 6.44. Ki-kare Testi Tablosu (Red Oranları – Firma Büyüklüğü) .	67
Tablo 6.45. Özet Tablo (Red Oranları – Teknik Personel)	67
Tablo 6.46. Çapraz Tablo (Red Oranları – Teknik Personel)	68
Tablo 6.47. Ki-kare Testi Tablosu (Red Oranları – Teknik Personel)	68
Tablo 6.48. Özet Tablo (Red Oranları – Ortalama Gecikme)	69
Tablo 6.49. Çapraz Tablo (Red Oranları – Ortalama Gecikme	69
Tablo 6.50. Ki-kare Testi Tablosu (Red Oranları – Ortalama Gecikme) .	69

ÖZET

Anahtar kelimeler: Tedarikçi Zinciri, istatistiksel analiz

Teknolojik gelişmelerin üretim miktarlarında meydana getirdiği artış, KALİTE ve beraberinde de TEDARİKÇİ SEÇİMİ unsurlarını ön plana çıkarmıştır. Her firma kendine özgü satınalma sistemine sahiptir. Satınalma süreci işletmelerdeki eksik veya ihtiyaç duyulan malzemenin belirlenmesi ile başlayarak, tedarik edilen malzemenin Girdi Kontrol sonucu kabul ve red durumlarına göre tedarikçiye iade edilmesi veya işletmeye kabul edilmesiyle son bulur.

Firmaların varoluş amaçlarının başında, kar yapmakla birlikte süreklilik sağlamak, çalışanlarını ve müşterilerini memnun etmek gelir. Müşteri memnuniyetinin kazanılmasındaki en etken yol, müşteri tarafından talep edilen mal ve hizmeti müşterinin istediği kriterlere uygun olarak ve zamanında göndermektir. Siparişleri, belirlenen kriterlere göre karşılamak için, öncelikle üretim yöntemiyle birlikte, iyi işleyen, firmaya katma değer kazandıran Satınalma sisteminin kurulmuş olması şarttır. Satınalma sisteminin en önemli parametresi hiç kuşkusuz Tedarik Zinciri Yönetiminin kurulması ve işletilmesidir.

Tedarik Zincirini oluşturmak, tedarikçileri geliştirmek ve sürekli dinamik tutmak satınalma gruplarının asli görevleridir. Bu faaliyetler için hem uzun bir sürece ve zamana hem de ekibe ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada Tedarik Zincirinin halkalarını oluşturan firmaların seçiminde ve değerlendirilmesinde etkin ve kısa sürecek model oluşturulmuştur. Tedarikçi seçim aşamasındayken, satınalma birimi, tedarikçi bilgilerini oluşturmalıdır. Bu modele göre, ilgili tedarikçiyi seçme, saha denetimi, prototip üretim, ön seri, seri üretim ve geliştirme faaliyetleri öncesi tedarikçi bilgilerini değerlendirmek şarttır.

Kalite Sistem yapısı kurulmamış, mühendisi yada teknik elemanı olmayan, tedarikçileri zincire dahil etmek büyük oranda zaman kaybı, maliyet kaybı ve müşteri kaybı olarak değerlendirilmelidir.

STATICAL ANALYS TO SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

SUMMARY

Key Words: Supplier Chain, Statistical Analysis

The increase in production quantity which came with technological improvements has made important QUALITY and SUPPLIER SELECTION. Every company has its own Purchasing System. Purchasing period begins with determination of absent materials and ends with the return of the material after necessary tests in Material Controll Unit or acceptance of it to the production.

At the beginning of foundation purposes of the companies comes the profit with continuity , satisfaction of their workers and customers. The best way of acquiring customer satisfaction is to supply the products and services according to the criterion required by customer and on time. To supply the orders according to the defined criterion, fistly with production method, a well- processing Purchasing System should be founded which adds extra value to the company. The most important parameter of purchasing system is obviously the establishment and operation of Supply Chain Management.

To form supply chain, improve the suppliers and keep them continously dynamic, are the main issues of Purchasing Group. For these activities both a long period and time and a team are needed.

In this work, a model which is more efficient and less time-consuming in the selection and evaluation of the companies belonging to Supply Chain, is formed. When supplier is making selection, the Purchasing Unit should compose the supplier information . According to this model, before choosing the relevant supplier, field control, prototype production, pre-series, mass production and improvement activities, it is obligatory to evaluate the supplier information.

It should evaluate as time,cost and customer loss to include in the chain. The suppliers whose Quality System has not established and without engineers or technicians,

BÖLÜM 1. GİRİŞ

Yeni ekonomi; yeni iş modelleri, yeni iş kuralları, yeni müşteri profilleri ve başta tedarikçiler olmak üzere müşterilerle yeni ilişkileri gündeme getirmiştir. Yeni pazarlama yaklaşımları tamamen müşteri odaklı olup, işletmeler müşterileriyle sürekli ve dinamik olarak etkileşim içinde olmak zorundadırlar.

Tedarik Zinciri Yönetiminin rekabet açısından önemi, ihtiyaçlarımız tarafından da anlaşılmıştır. Artık önemli olan şirketle arası rekabete değil, şirketlerin içinde oldukları rekabette başarılı olmaktır. Tedarik Zinciri ortaklarının ulaşmak istedikleri son kullanıcı yani müşteridir. Kendi tedarik zincirlerini en etkin, ekonomik ve verimli biçimde modelleyenler ve yönetenler pazardan daha fazla pay alacaktır.

İhracatlarımızın; rekabetin yaşadığı uluslar arası pazarı ve bu pazardaki yeni trendleri çok iyi incelemesi, ihraç edeceği ürünü tedarikçilerinden en uygun koşullarla ve zamanında sağlayarak, zamanında üretip müşterisine teslim etmesi, rakiplerine karşı daha avantajlı hale gelmesini sağlayacaktır. Aynı zamanda, ihtiyaçlarımızın tedarikçi olduğu zinciri içinde yerini ve rolünü bilerek, teklif sunması rakiplerine göre daha avantajlı hale gelmesini sağlayacaktır.

Başarılı bir Tedarik Zinciri Yönetimi ile maliyetler azalacak, belirsizlikler ortadan kalkacak ve firmalarımızın rekabet güçleri daha artacaktır.

Günümüz şartları, firmaların ürün fiyatlarını, dolayısıyla maliyetlerini ve verimliliklerini daha iyi kontrol etmelerini zorunlu kılmaktadır. Bunu gerçekleştirmek sadece şirket içi süreçleri iyileştirmekle olmamakta aynı zamanda tedarik zincirinin parçası olan satıcı, müşteri, dağıtım ve nakliyecilerle karşılıklı güvene dayalı işbirliğine gidilmesini gerektirmektedir. Tedarik Zincirini oluşturan halkaların, zincir ortaklarının birbirleriyle iletişimde olması karşılıklı bilgi alış

verişinde bulunarak alınan kararlardan haberdar olabilmesi çok daha etkin çalışmasını sağlayacaktır.

Birden fazla şirket kapsayan Tedarik Zinciri Yönetimi yapısı, tek bir şirket gibi davranarak kaynakların ortak kullanılması sayesinde bir sinerji yaratmaktadır. Bu sinerjinin sonucu ise yüksek kaliteli, düşük maliyetli, piyasaya hızlı bir şekilde sunulan ve müşteri memnuniyeti sağlayan hizmet ya da ürün olarak ortaya çıkmaktadır.

Global pazarda işletmelerin var olabilmesi, dinamik pazar taleplerinin istenen zamanda, istenen miktarda ve istenen kalitede karşılanmasıyla mümkündür. Dinamik talep yönetimi ise geleneksel satın almadan çok daha fazlasını gerektirmekte ve tedarik zincirinin karmaşık yapısını daha da karmaşıklaştırmaktadır.

Tedarik Zinciri Yönetimini firmaların ihtiyaçlarına göre modellendirip, günümüz koşullarına uygun halde sunmak büyük önem taşımaktadır. Tedarik zincirinde tüm halkaları hızlı, verimli ve karlı biçimde yönetmek, düşen maliyetler, artan verimlilik ile açığa çıkan insan ve finans kaynaklarının başka biçimde kullanımının sağlandığı kalite artışı ve zamanında gerçekleşen üretim, depolama, nakliye, dağıtım ve perakende firmalarının rekabet güçlerini artırıp, pazar paylarını geliştirmek için farklılık yaratan bir avantaj haline gelmiştir.

BÖLÜM 2. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

2.1. Neden Tedarik Zinciri Yönetimi

Günümüzde piyasa hareketliliğini temel olarak talepler şekillendirir. Üreticiler, karlılıklarını koruyabilmek için talebi mümkün olduğu kadar kontrol etmek veya üretimi talebe göre ayarlamak durumundadır. Reklamlarla ve promasyonlarla sürekli tetiklenen tüketici talepleri ve doğası gereği irrasyonel olarak gelişen talep, üretimin talebe ayak uydurmasını güçleştirmektedir. Hızla değişen eğilimler ise üreticinin çabasını iyice zora sokmaktadır.

Gelişmiş piyasa ekonomisinin bir sonucu olan küresel ekonomi, tüketim ilişkileri bağlamında iki kutupluluk yaratmıştır; malın üretildiği yer ile, pazara sunulduğu yerler coğrafik olarak birbirlerine uzak bölgeler olmaktadır. İki kutupluluk tabii ki salt küreselleşmeye bağlanamaz. Üretim ve pazarlamanın farklı şirketler tarafından yapılıyor olması aynı zamanda iş bölümü ve uzmanlaşmanın bir sonucudur.

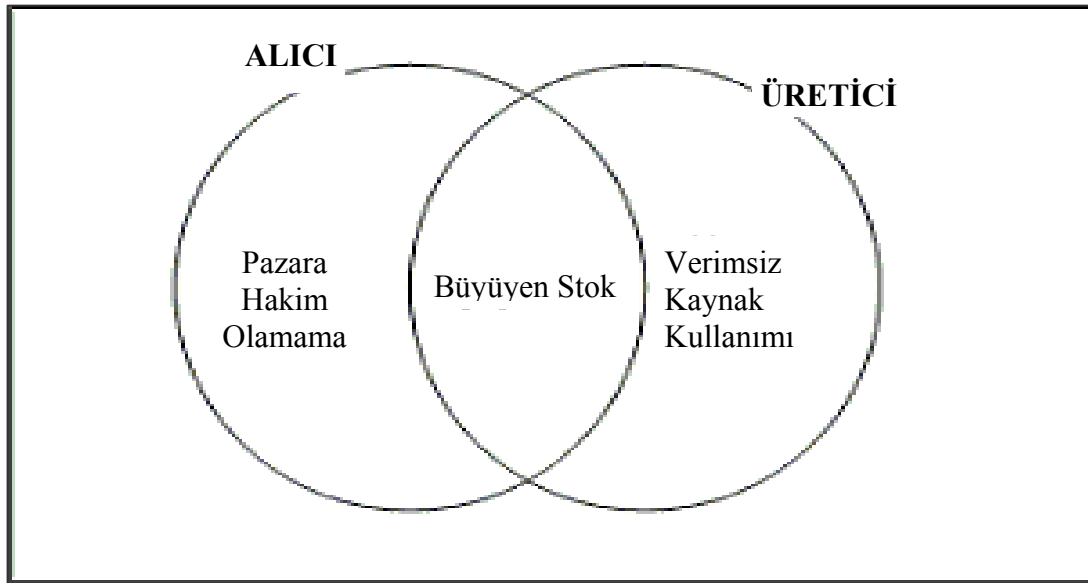
Hızla bütünleşen ve bir yandan da coğrafik olarak genişleyen ekonomi sonucu üretimin büyük bir kısmı Çin, Hindistan ve Türkiye gibi ülkelere kayarken, pazarın büyük bir kısmı ise Kuzey Amerika ve Avrupa'da yoğunlaşmaktadır. Pazardan uzaklaşan üreticilerin eğilimler takibi güçleşmiştir. Pazar ile üretim yerleri arasındaki uzaklık üretilen malın pazara ulaşmasında da artı bir gecikmeye sebep olmuştur.

Coğrafi farklılaşmayı, sadece ülkeler arası mübadele bağlamında gelişen bir olgu olarak düşünmemek gerekir. Üretimin geniş ve görece ucuz sahalara ihtiyaç

duyması, satıcı firmaların ise yerleşim yerlerine yakın olması zorunluluğu, ülke içinde de üretimin ve pazarın birbirinden uzaklaşmasına sebep olmuştur.

Durmadan büyüyen stoklar ise işin diğer boyutu olmaktadır. Bir işletme, verimlilik prensibi olarak, mümkün olduğu kadar az stok ile çalışmak istemektedir. Geciken ve trendin kaçırılması nedeniyle satılamayan mallar üreticilerin depolarında birikirken, gelişebilecek olası bir talebe karşı hazırlık yapmak isteyen üreticinin deposu ise hiç bir zaman sipariş edilmeyen mallar ile dolmaktadır.

Alıcı olan firmanın gücü pazara olan hakimiyetinden, üretici firmanın gücü ise kaynaklarını en verimli şekilde kullanmaktan gelmektedir. Pazarı doğrudan manipüle etmek tabii ki mümkün değildir. Pazar hakimiyeti daha çok değişen talebe hızla uyum sağlamak ile mümkündür. Kaynakların verimli kullanımı ise kısa ve orta vadede



Şekil 2.1. Alıcı (Marka sahibi) ve üretici ilişkileri

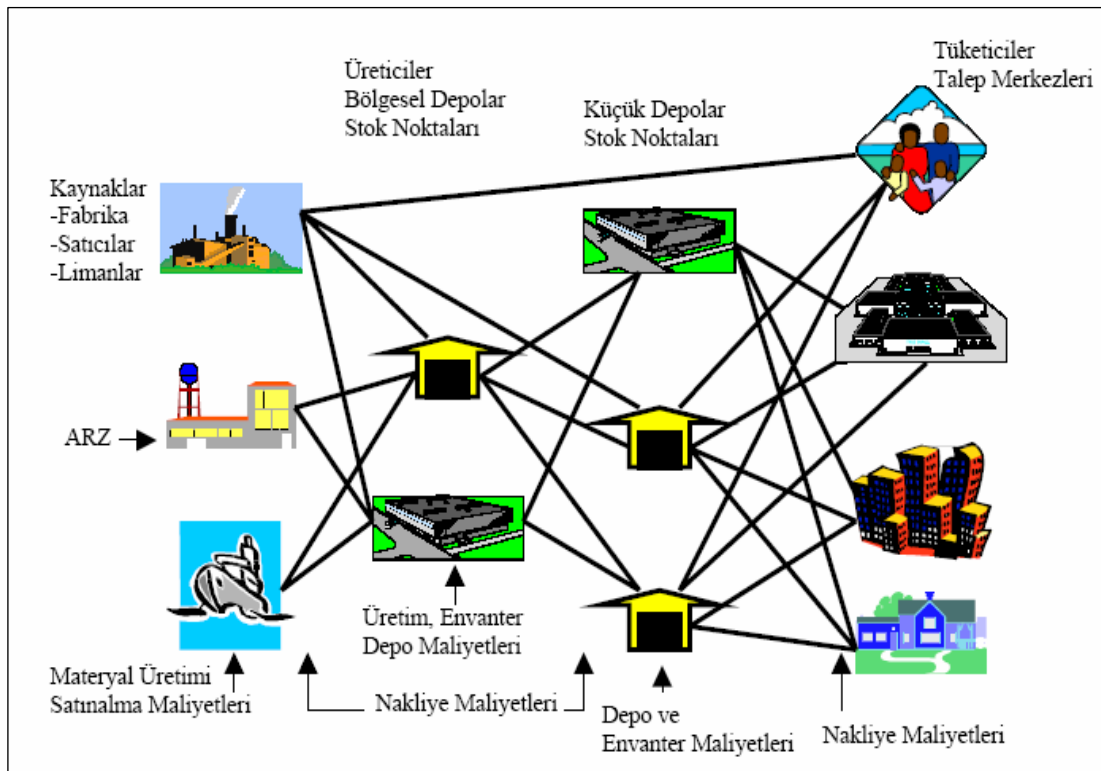
oluşabilecek talepler hakkında fikir sahibi olabilmek ve uygun üretim ana programı ve kaynak planını yapabilmek ile mümkündür. Bu gelişmeler nedeniyle ne alıcı ne de üretici avantaj sahibi olamamaktadır.

Buraya kadar ki saptamalarımızı toparlarsak; alıcı geciken veya kaçan satışlardan, üretici ise israf edilen veya yetişmeyen kaynaklardan muzdariptir. Bir de ortak sorun olan biriken stoklar öne çıkmaktadır.

2.2. Tedarik Zinciri ve Tedarik Zinciri Yönetimi Nedir

Tedarik zincirleri; iş ortakları, tedarikçiler, imalatçılar, perakendeciler ve müşteriler arasında; iletişim, projeleri ortak bir alan üzerinden takip etme ve yönetme, müşteri isteklerinin en etkin ve verimli bir şekilde karşılanabilmesi, kaynakları en etkin bir biçimde kullanmak, verimliliği artırmak, maliyetleri azaltmak, planlı, hızlı ve esnek bir tedarik, üretim ve dağıtım zincirini ortaya çıkarabilmek ve gerçekleştirmek temelleri üzerine kurulmuş bir yapıdır.

Firmaların büyük bir çoğunluğu için tedarik giderleri, en önemli gider kalemleri arasında yer alır. Tedarik sürecindeki verimsizlik ve aksaklıklar, stok kontrolü, nakliye planlaması ve müşteri memnuniyeti gibi şirketlerin diğer alanlarına da yansır[1] .



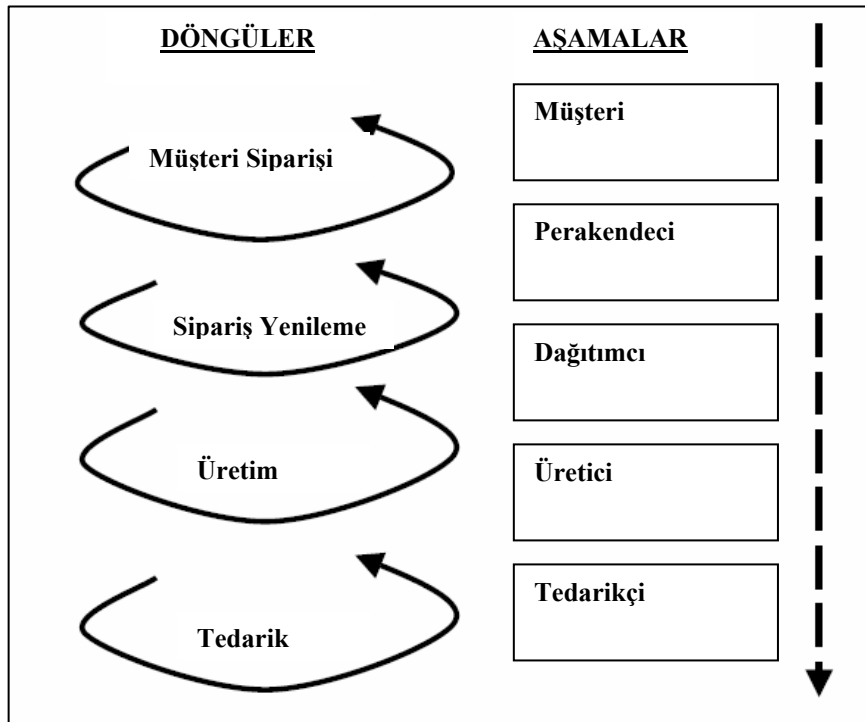
Şekil 2.2. Tedarik Zinciri

2.2.1. Tedarik zinciri

Mal ve hizmetlerin tedarik aşamasından, üretimine ve nihai tüketiciye ulaşmasına kadar birbirini izleyen tüm halkaları kapsar. İş süreçleri açısından bakıldığında, satış süreci, üretim, envanter yönetimi, malzeme temini, dağıtım, tedarik gibi pek çok alanı içine alır[2].

2.2.2. Tedarik zinciri yönetimi

Müşteriye doğru ürünün, doğru zamanda, doğru yerde, en uygun fiyatta, tüm tedarik zinciri için en düşük maliyetle ulaşılmasını sağlayan malzeme, bilgi ve para akışının entegre yönetimidir. Bir başka deyişle zincir içinde yer alan temel iş süreçlerinin entegrasyonunu sağlayarak müşteri memnuniyetini arttıracak stratejilerinin ve iş modellerinin oluşturulmasıdır[2].



Şekil 2.3. Tedarik Zincirine Geçiş Süreci Aşamaları

İşletmenin temin süresinin kısaltılması, tasarım, satın alma, üretim ve dağıtım sürelerinin düşürülmesi ile mümkündür. Tedarik zinciri içinde yer alan satın alma, üretim, dağıtım, perakendeci ve son kullanıcı arasında istenen düzeyde iletişimin, faaliyetlerde etkinlik, verimlilik ve performans içinde yeni bir arayış yaratmaktadır. Yaşanan yoğun rekabet ortamında pazar paylarını kaybetmek istemeyen üreticiler; geniş bir alana dağılan müşterilerine daha yakın olmak, ürün teslim ve servis sürelerini daha da kısaltıp, daha iyi hizmet verebilmek amacıyla bölgesel pazarlama ve bölgesel dağıtım merkezleri kurma yoluna gitmişlerdir. Bu tip işletmeler üretim merkezleri dışında pazarlama, bölgesel dağıtım ve servis merkezleri ağlarına da önem vererek üretimin dışındaki dağıtım ve servis merkezlerini de kontrol altına alma gereği duymuşlardır.

Netice olarak Tedarik zinciri, bir işin akışını bilgi yönetimi ve bilgi teknolojileri ile yoğunlaştırarak yine teknoloji altyapısı üzerinden yönetmektir.

2.2.3. Etkin bir tedarik zinciri yönetimi işletmelere neler kazandırır

Etkin bir Tedarik Zinciri Yönetimi, işletmelerin üretim ve pazarlamaya yönelik faaliyetlerini olumlu yönde etkileyecek; daha fazla müşteri memnuniyeti, daha etkin ve verimli bir işletme olmasını sağlayacak, daha düşük maliyetler ve daha yüksek kar ile istikrarlı büyümenin yolunu açacaktır.

Tedarik Zinciri Yönetiminin etkin olması işletmeler açısından;

1. Girdilerin teminini garantileyerek, üretimin kesintisiz devamlılığını sağlar,
2. Tedarik süresini azaltarak, pazardaki değişkenliklere kısa sürede cevap verilmesini sağlar,
3. Tüketici taleplerini en iyi biçimde karşılayarak kaliteyi artırır,
4. Teknoloji kullanarak yeniliği teşvik eder,
5. Toplam maliyetleri azaltır,
6. İşletmenin tüm bilgi, materyal ve para akışı yönetilebilir duruma gelir,

Etkin bir Tedarik Zinciri Yönetiminin firmalara sağladığı faydalara ilişkin yapılan bir çalışmada, tedarik zinciri optimizasyonu ile işletmeye sağlanan katma değer aşağıdaki tabloda özetlenmiştir [2].

Tablo 2.1. T.Z.Y.nin işletmelere sağladığı katma değer [2].

İyileştirme sağlanan Alanlar	Net Katkı %
Teslim Performansının iyileştirilmesi	% 15-28
Envanterin azaltılması	% 25-60
Sipariş karşılama oranının iyileştirilmesi	% 20-30
Talep tahmin başarısı	% 25-80
Tedarik çevrim süresinin kısaltılması	% 30-50
Lojistik masraflarının azaltılması	% 25-50
Verimlilik ve kapasite artışı	% 10-20
Müşteri memnuniyetinin artması	% 20-60

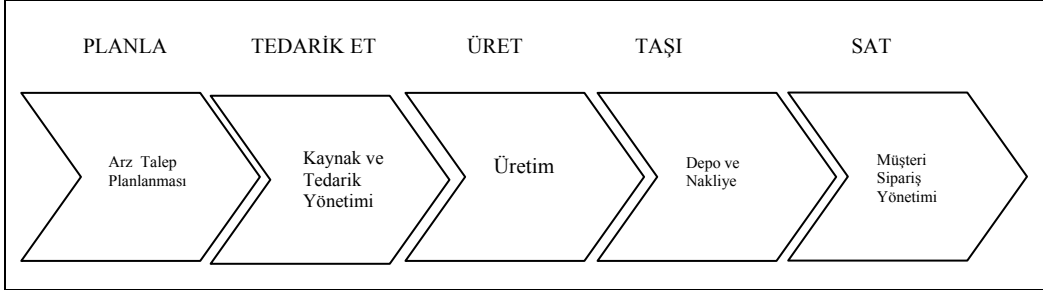
Tedarik zinciri Yönetiminin kritik başarı ölçütleri şunlardır.

1. Doğru ürün,
2. Doğru miktar,
3. Doğru zaman,
4. Yüksek esneklik,
5. En az toplam maliyet,
6. En kısa çevrim süresi,
7. En az toplam stok düzeyi.

Tedarik zinciri Yönetimi; sipariş yönetimi, üretim, depolama ve fiziksel dağıtım olanaklarını birlikte ele alır ve toplam maliyeti en az olan lojistik stratejileri, kaynak kullanımı ve organizasyon yapısına odaklanır. Oysa ki, üretim planlama sistemlerinde, kaynak ve kapasite planlanır fakat dağıtım kaynakları eş zamanlı olarak planlanmaz.

Tedarik zinciri yönetimi sürekli olarak çalışılması gereken, değişimin ve yeniliğin sürekli yapılması gereken dinamik bir yapıya sahiptir. Tedarik Zinciri Konseyi

tarafından geliştirilen ve bir yönetim aracı olan bu modelde, planlama, kaynak bulma, üretme, teslim ve geri dönüşler (mal iadesi, kazanç v.b.) olmak üzere beş ana süreç ele alınmaktadır.



Şekil 2.4. Tedarik Zincirinin Bileşenleri [2]

Planlama süreci;

Arz talep dengesini gözleterek, kaynak, hammadde, üretim ve teslim ihtiyaçlarını belirlemeyi içermektedir.

Kaynak süreci;

Planlanan ve gerçekleşen talebi karşılamak için mal ve hizmetlerin temini işlerini içermektedir.

Üretim Süreci;

Planlanan ve gerçekleşen talebi karşılamak için üretimin yapılmasını içermektedir.

Teslim Süreci;

Üretilen malın teslimine ilişkin sipariş, nakliye ve dağıtım yönetimini ilgilendiren işleri kapsamaktadır.

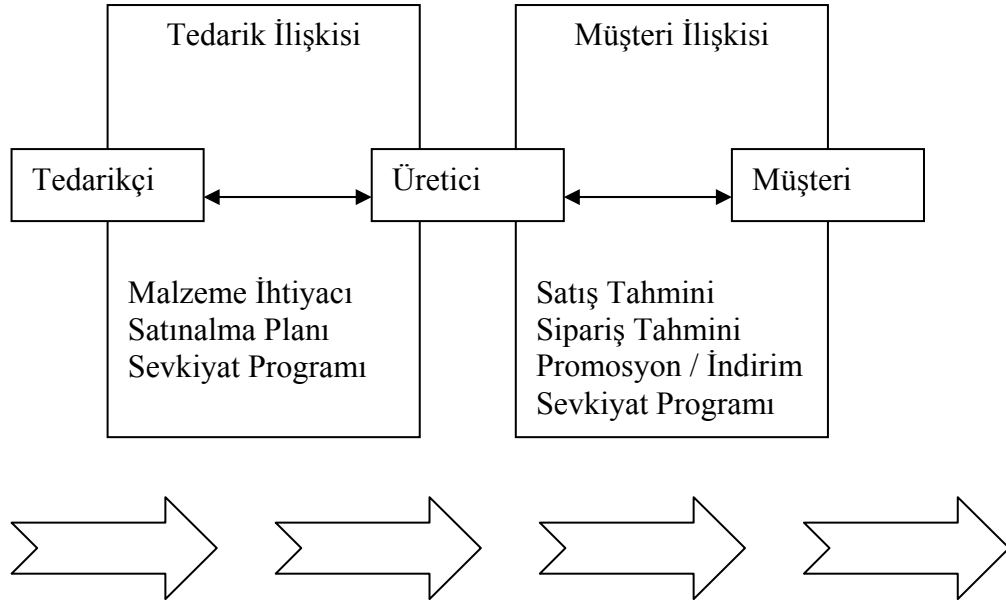
Geri dönüş Süreci;

Herhangi bir nedenle malların iadesi, müşterilerin ödemeleri gibi müşteri yanıt sistemi konularını içerir.

BÖLÜM 3. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNİN ÖNEMİ

Büyük şirketler keşfettikleri yeni ve güçlü kaynaklarla rekabet güçlerini arttırabilirler. Pazara sürülen yeni ürün ve müşteri memnuniyetini sağlamaya yönelik birleştirilmiş aktivitelere Tedarik Zinciri yönetimi denir.

Tedarik Zinciri Yönetim programı üretim operasyonları, satınalma, taşıma ve fiziksel dağıtım konularının tamamını kapsar. Başarılı TZ Yönetimi tüm bu aktivitelerin koordinasyonu ve eş güdümü ile mümkündür [3] (Şekil 3.1).



Şekil 3.1 Tedarik Zinciri Senkronizasyonu

Bu sistemi zincire dahil olan tüm partnerlerin benimsemesi gerekmektedir. Organizasyon yapan departmana ilave olarak satıcı, taşıyıcı, yan sanayi ve bilgi işlem alt yapısı sağlayan şirketleri partner olarak tanımlayabiliriz. Organizasyon,

fonksiyonel bir silsile ile tedarik zincirini oluşturur. Tedarik Zinciri Yönetim aktivitelerinin içine iç tedarik, dış tedarik taşıma, depolama, dağıtım ve envanter yönetimi girer. Talep tahmini, üretim planlama ve çizelgeleme, sipariş kabul ve müşteri hizmetleri de bu işin bir parçasıdır. Bu sisteme aktivitelerin tamamını izleyebilmek için bilgi işleme de eklemek zorunludur. Özet olarak ürünün hammadde aşamasından son kullanıcıya ulaşmaya kadar ki tüm aktiviteler TZ olarak tanımlanır. Bu iş sürecinin farkına varan yöneticiler, yönetim beceri ve ilişkileri ile verimliliklerini artırarak bilgi ve malzeme akışını en verimli şekilde düzenleyebilirler. Bir başka tanıma göre TZY, daha çok müşteriye ulaşmak ve tüketim kaynaklarından aldığı bilgileri birleştirerek ekonomik miktarda üretim yapmayı sağlayan senkronize yönetimdir.

Bu organizasyonda sadece toplanan verilerin birleştirilmesi değil TZY deki gerçek potansiyelin ortaya çıkarılması gerekmektedir. Bu girişim tüm partnerler yani tedarikçi, bayii, müşteri, taşıyıcı ve hatta nihayi müşteri tarafından desteklenmelidir. Bu sayede sağlanacak üstün servis hizmeti, pazar payının artırılmasına katkı sağlayacaktır. Pazar payının artması stok devir hızını artırır, rekabet avantajı getirir, stoklama ve taşıma maliyetlerini düşürür, dolayısıyla idari maliyetler de düşmüş olur. Miktar ve niceliğin doğruluğu müşteri için anahtar faktörlerdir. Müşteri Memnuniyetinin ölçülmeye başlanmasıyla, TZY nin gelişmesinin müşteri Memnuniyetini ve şirket kararlılığını arttırdığı tespit edilmiştir [4].

3.1.Tedarik Zinciri Yönetiminin Önemi

Kablumbağa ve Tavşan hakkında eski bir Yunan masalında, hızlı ve kendine güvenen tavşanın uykuya dalarak yavaş ve sakin kablumbağaya karşı yarışı kaybetmesi anlatılır. O zaman için Ezop un hikayesi doğrudu. Fakat günümüzde iş dünyasında yavaş ve sabit olan şirketler hiçbir yarışı kazanamıyor. Müşteriye sunulan ürün, hızlı ve sağlam sunulabilirse ancak şirketin rekabetçi pozisyonu korunabilir. Rekabet açığa çıktıkça şirketler TZY de model analizi yaparak yeni çözümler araştırmalıdır, TZY , yük planlaması rota planlaması ve dağıtım ağı

dizaynı yaparak TZY ni global koşullara uydurmalıdırlar. Ürönlere hızlı ulaşabilme satışları arttıran bir faktördür [5].

3.2.Günümüzde Tedarik Zinciri Yönetimi

Fiziksel dağıtım ve malzeme yönetimi yapan firmalar ve şirketlerin bu işi yapan departmanları 1997 yılından sonra TZY adıyla alınmaya başladılar. Bu görüşe göre bu şirketler ve departmanların % 75 den fazlası,

1. Envanter yönetimi,
2. Malzeme hareketi,
3. İç Taşımacılık,
4. Taşıma operasyonları yönetimi,
5. Depo Yönetimi,
6. Ambalaj Yönetimi,
7. Ambalaj Dizaynı,
8. Taşımacı temini fonksiyonlarını yerine getirmektedirler [5].

Bundan başka TZY departmanları talep artışlarını tahmin ederek önlem almalı sipariş ve tedarik koordinasyonlarını buna göre sağlamalıdırlar. Böylece yukarıda yapılan fonksiyonların içine

1. Müşteri hizmet performansı izleme
2. Sipariş verme
3. TZY bütçe tahmini de dahildir [7].

Bazı şirketlerde organizasyon eksiklik ya da farklılıklarından dolayı

1. Fatura ödeme ve kontrol,
2. Satış tahmini,

3. Ana üretim planının hazırlanması da dahil edilebilmektedir.

Günümüzde TZY kavramı

1. Operasyonel analiz,
2. Malzeme Yönetimi hareketi,
3. Dağıtım stratejisinin belirlenmesi,
4. Bilgisayar simülasyonu,
5. Teknik seminerler hizmetleri de dahildir.

TZY her geçen gün daha iyi bir eğilim içine girmektedir. Müşteriye odaklanma ve bilgi teknolojilerinin kullanımı sürekli artmaktadır[8].

3.3.Tedarik Zinciri İlkeleri

1. Şirketin temel hizmet ihtiyaçlarını en etkili biçimde karşılayabilmek
2. Tedarik ve Dağıtım ağını şirket politikalarına uygun olarak düzenlemek
3. Pazarın gelişimini ve taleplerini izleyerek talebe göre plan yapılmasını sağlamak,
4. Üretimden kalkan ürünlere ait yedek parça taleplerini karşılayabilmek,
5. Tedarik kaynaklarını etkili kullanmak,
6. TZ teknolojik gelişmelerini takip ederek şirket politikalarına uyarlayabilmek,
7. Dış fonksiyonların Tedarik sürecine etkilerini analiz ederek, önlem almak.

3.4. İyi Bir Tedarik Zinciri Yönetimiyle Sağlanan Değerler

1. Karlılığın Artması : Siparişlerin kusursuz tamamlanmasının sağlanması ile kar avantajı sağlanır. Araştırmalara göre Tedarik Zinciri yönetimi yetersizliğinden dolayı şirket maliyetleri % 25 artmaktadır. Tedarik Zinciri yönetiminde yapılacak düzenlemeler ile şirket karlılığı en az % 5 oranında arttırılabilmektedir.

2. Kullanılan Sermayenin Azaltılması : Envanter devir hızının arttırılması, alacak ve borç yönetimi, envanter tedarik sürecinin azaltılması, nakit akışının hızlandırılması ile etkili TZY yapılır.

3. Sermayenin Verimli Kullanılması : Yapılan depo düzenlemeleri ile parçaların doğru adreslerde bulundurulmaları bu fonksiyonun ekonomik kullanılması sağlar.

4. Maliyetlerin Minimize Edilmesi[6].

3.5. Satınalma

3.5.1. Satınalama ve karlılık gücü

İmalatçı firmalar hammadde komponent ve diğer satınaldıkları malzemelerin maliyet fiyatlarında, doğru satınalma politikaları ile büyük avantaj sağlayabilirler. Basit bir örnek ile 100 liralık satış için 50 liralık satınalma ve 40 liralık diğer masrafları olan bir firma 10 lira kar edebilir. Satışları % 10 arttığında satış 110 lira, satınalma 55 lira diğer maliyetler 44 lira, kar da % 10 artarak 11 lira olur. Fakat satınalma maliyeti % 2 azaltılırsa, satış fiyatı 100 lira, satınalma 49 lir kar yine % 10 artarak 11 lira olur[9].

Satınalma birimi, firmanın malzeme akışı, tedarikçilerin tespiti ve kontrolünden sorumludur. Eksik sevkiyatlar satış ve üretimde büyük aksamalara sebep olur. Satınalma kalitesini arttırabilmek için,

1. Kalite ve miktar ihtiyaçlarının doğru tespit edilmesi,
2. Minimum maliyet,
3. Tedarikçi en iyi hizmeti en kısa sürede sağlamalıdır.
4. Tedarikçiler, farklı satınalma taleplerine doğru kalitede, doğru miktarda, doğru zamanda ve doğru yerde cevap verebilmelidirler.
5. Tedarikçi Seçimi doğru yapılmalıdır.
6. Satınalma performansı belirli zamanlarda değerlendirilmelidir
7. Tedarikçiler istenilen potansiyel seviyesini yakalayabilmelidirler.

3.5.2. Satınalma süreci

Satınalma sürecinde aşağıdaki aşamalar izlenir.

1. Satınalma taleplerinin analizi ve kabulü: Satınalma sürecini talep edilen ürünü kullanan kişi ya da departman başlatır. Bundan sonraki aşamalar aşağıdaki gibi özetlenir.

- a. İmalatçı ve maliyet belirleme,
- b. Miktar analizi,
- c. Sevkiyat yeri ve zamanı,
- d. Sevkiyatın takibi

2. Tedarikçi seçimi : tedarikçilerin tanımlanması ve seçimi satınalma departmanının en önemli sorumluluğudur. Potansiyel tedarikçiler seçilir. Potansiyel Tedarikçi Seçimi için otomotiv parçaları konusunda süreli yayınlanan katalog ve internet kaynaklarından faydalanılır. Maliyet ve kalite kriterlerine uygun olan imalatçı tercih

edilir. Büyük parçalar için genelde kabul edilebilir bir piyasa fiyatı mevcuttur. Yine de tedarikçiler arasında yeterli rekabet ortamı yaratılarak minimum fiyata inilmesi sağlanmalıdır. Alıcı ve satıcı fiyat konusunda anlaşıldıktan sonra satış ödeme ve dağıtım koşulları belirlenir. Belirlenen bu maddelere göre yazılı anlaşma yapılır.

3. Satınalma siparişi : Satınalma siparişi, satınalma talebinin tedarikçilere bildirilmesidir. Satınalma sözleşmesindeki maddeler tedarikçi tarafından sağlanmalıdır.

4. Dağıtımın Takip Edilmesi: Tedarikçi sipariş edilen parçaların sevkiyatından da sorumludur. Satınalma departmanı, tedarikçinin siparişini zamanında teslim etmesinden zorunludur. Eğer dağıtım tarihiyle ilgili şüpheler varsa, tekrar görüşülerek teyit ettirilmelidir. Tedarikçinin probleminin çözümüne yardımcı olunabilir veya üretim programı yeniden düzenlenebilir. Bu görüşmeleri yapmak satınalma departmanı sorumluluğundadır. Talep edilen parçalarda olabilecek değişiklikler tedarikçiye vaktinde bildirilmelidir.

5. Tedarikçi Ödemeleri Takip ve Yönetimi: Tedarikçi faturaları kabul edildiğinde faturadaki miktar ve fiyat sipariş şartlarına uygun olmalıdır. Orijinal siparişteki talep süresi ve indirimler de fatura ile karşılaştırılmalıdır. Bu koşullar sağlandığında anlaşma şartlarına uygun olarak faturalar finans birimi tarafından ödenir.

3.6. Tedarikçi Seçiminde Aranılan Faktörler

1. Teknik Yeterlilik :Tedarikçinin aranılan ürünü yapabilecek teknik altyapısı ve becerisi var mı?, üretim geliştirme ve iyileştirme programı var mı?, ürün iyileştirilmesine katkı sağlayabilir mi? Bu sorulara tedarikçinin nasıl cevap verdiği, ürünün iyileştirilmesi ve maliyetlerin minimize edilmesi çok önemlidir. Tedarikçinin ürün özelliklerinde değişiklikler önerebilmesi, ürünü iyileştirebilmesi ve maliyet düşürebilmesi ana sanayi tarafından tercih edilen bir özelliktir.

2. Üretim Kapasitesi : Farklı özellikler sahip ürünler, kusursuz, belirtilen sürede ve miktarda üretilebilmelidir. Bunun anlamı Tedarikçi talep edilen ürünü, talep edilen özelliklerde alıcıya ulaştırabilmelidir. Tedarikçi iyi bir üretim planlama ve kalite kontrol sistemine sahip olmalıdır, personeline de bu konuda yeterli eğitimi vermelidir.

3. Güvenlik : Seçilen tedarikçiler aranılan konularda tanınmış ve finansal olarak güçlü olmalıdırlar. Tedarikçi ve ana sanayi ilişkisinin devam edebilmesi, karşılıklı güven atmosferinin oluşmasına ve tedarikçinin yeterli finans gücüne sahip olmasına bağlıdır.

4.Satış sonrası hizmet : Tedarikçi ürettiği parça üzerinde teknik bir iyileştirme veya onarım gerektiğinde yeterli desteği verebilmelidir ve bunu olabildiğince hızlı yapabilmelidir.

5. Tedarikçinin Konumu : Tedarikçinin alıcıya mümkün olduğunca yakın olması, ürüne en kısa sürede ve minimum nakliye maliyeti ile ulaşabilmesi için tercih edilir. Fakat tedarikçiler genelde birden fazla ana sanayi ile çalıştıkları için bu mümkün olmayabilir. Yine de merkezi bir konumda olması istenen bir özelliktir.

6. Fiyat: Tedarikçinin vereceği fiyatlar piyasa ile rekabet edebilir olmalıdır. Fiyatta indirim yapmak yeterli değildir. Tedarikçi aranan ürünü uygun fiyat, uygun kalite ve uygun zamanda temin edebilmeli ve satış sonrası desteği sağlayabilmelidir. Fiyat satınalma kararının verilmesinde en önemli etkidir. Ana sanayi uygun satınalma stratejisi ile% 50 maliyet avantajı sağlayabilir. Satınalma kararı verileceğinde fiyat ile birlikte ambalaj miktarı ve hizmet özellikleri de dikkate alınarak karar verilmelidir. Doğru fiyat kelimesi parça için ödenen en düşük fiyat olarak kesinlikle değerlendirilmemelidir.Doğru fiyat alıcı ve satıcıya kar sağlayan piyasa ile rekabet edebilen fiyattır.

BÖLÜM 4. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİNDE TEKNOLOJİK BAKIŞ

4.1 Tedarik Zinciri

Tedarik Zinciri Yönetimi (TZY ya da bilinen adı ile Supply Chain Management) kavramı ekonomik büyüme ve gelişme doğrultusunda gündeme gelmiştir.

Tedarik Zinciri Yönetimi, orta ve üst ölçekli şirketlerin tedarikten üretime, satıştan dağıtımına bütün işlevlerinin her aşamasını planlayan, optimize eden ve verimli kılan akıllı iş süreçleri toplamıdır.

Küreselleşme, artan rekabet, paylaşılan ve dolayısıyla aynileşen bilgi, devleşen şirketler; operasyonların izlenmesi, verimliliğin artırılması, karlılığın korunması gibi temel ihtiyaçları ortaya çıkarmıştır. Rekabetin şirketler arası olmaktan çıkıp, tedarik zincirleri arasında olması Tedarik Zinciri Yönetimi uygulamalarına kritik görevler yüklemiştir. Tedarik Zinciri Yönetimi uygulamaları, karar vericilere işlerini daha hızlı, daha iyi ve daha ucuz yapabilmeleri için gerekli bilgilerin sağlandığı karar destek sistemleridir. Verimli tedarik zincirleri dünyanın kıymetli kaynaklarını en az kullananlardır.

Tedarik Zinciri Yönetimi optimizasyonu, rekabet duvarlarının ortadan kalkmaya başladığı ve yakın bir zamanda tamamen kalkacağı, çok boyutlu ve çok uluslu şirketlerin pazar tehditlerini gün geçtikçe arttırdıkları bir ortamda, Türkiye'deki şirketler için de kaçınılmaz bir gündem olacaktır. Özellikle son bir yıl içinde meydana gelen ve temel iş yapma biçimlerini kökten değiştirecek yeni makro ekonomik yapının geçerli olacağını gördüğümüz gelecek günlerde, Türkiye'deki şirketler için operasyonel karlılığa odaklanmalarından başka çıkar yol görünmemektedir. Operasyondan kazanmak, çok iyi operasyon yönetimi gerektirir. Operasyon yönetimi için gelişmiş yeteneklere sahip Tedarik Zinciri Yönetimi karar destek araçları kaçınılmazdır.

Tedarik Zinciri Yönetimdeki teknolojik çözümlere geçmeden, Forester'in 2002 yılında, 1 milyar USD ve daha yukarı ciroya sahip 26 tedarik zinciri yöneticisinden, Tedarik Zinciri Yönetimi çözümlerinde müşterilerin öncelikleri konulu araştırmada elde ettiği sonuçlara değinmekte fayda var. Bu rakamlar, karşı karşıya olduğumuz zorluklar ve bunların çözüm yolları konusunda bizlere fikir verecektir.

Tedarik Zinciri Çözümleri harcaması yapacak sektör sıralaması:

1. Hızlı Tüketim Malları (CPG)
2. İleri teknoloji (HiTech)
3. Perakende
4. Otomotiv

Bu sektörlerin toplamı sektörler içindeki ortalama oranı %61 dir.

Tedarik Zinciri Yönetimi Çözümlerini elde etmede hangi öncelikle hareket ettikleri sorulduğunda:

%92, operasyonel verimliliğin arttırılması

%54, müşteri hizmetlerinin iyileştirilmesi

%23, pazarda bulunma süresinin azaltılması

%4, esneklik kazanmak

Aynı yöneticilerin 'Tedarik zinciri performansını kısıtlayan faktörler nelerdir?' sorusuna verdikleri cevabın dağılımı ise:

%46; Süreç ve davranışların değişim yönetiminde zorluklar

%42; Yüksek değişkenlik

%19; teknolojinin olgunlaşmamış olması

%15; entegrasyon zorlukları

%4; bilmiyor

4.1.1. Kapalı çevrim yeni nesil tedarik zinciri çözümü

İşletmelerin içinde buldukları makro-ekonomik ortamda artan rekabetin baskısı ile; gelirler baskı altına girmiştir. Pazar segmentasyonu artıyor (mikro-market) ve pazara daha fazla yeni ürün giriyor. İşletmeler üzerinde oluşan bir diğer baskı ise, maliyet baskısıdır. Üretimde verim öne çıkıyor, bir maliyet azaltıcı faktör olarak dış kaynak kullanımı yaygınlaşıyor, birleşmeler artıyor ve kontrol merkezileşiyor.

Yukarıdaki faktörlerin etkisi sonucunda işletmelerin ihtiyacı olarak ortaya çıkan yeni tedarik zinciri yönetimi 'Kapalı Çevrim Tedarik Zinciri Yönetimi'dir.

Kapalı Çevrim Tedarik Zincirinde 3 Asama

1. İzle
2. Karar ver
3. Uygula

Değişkenliğin getirdiği belirsizlikleri ortadan kaldırmak için belirsizliğin etrafında yukarıda belirtilen 3 aşamalı çevrim tamamlanır. Bu çevrim, ileriye doğru sürekli tekrarlanır. Bir plan oluşturmak için veriler toplanır, planın uygulanmasına karar verilir ve hareke geçilir. Oluşan sonuçlar izlenerek çevrim tekrarlanır. İşte planların gerçeklikle sürekli senkronizasyonuna Kapalı Çevrim Tedarik Zinciri diyoruz.

İçinde bulunduğumuz endüstriyel dönüşümü bir benzetme ile tarif edecek olursak; kırsal yol üzerindeki hantal araçtan, süper otoyol üzerindeki spor arabaya geçilmektedir. Şirketler değişmek zorunda olduklarını biliyorlar, yoksa son kaçınılmaz olacaktır! Sadece hızlı bir araç edinmek yeterli değil... sürücünün de değişmesi gerekir.

Bütün bu değişimler yeni şartlarda yol almak için yeterli olmayacaktır. Nereye gideceğinizi anlamak için daha iyi bir haritaya veya yol planına, yol üzerindeki değişimleri görebilmek için daha parlak farlar ve daha etkin sensörler, çevik ve hassas süreçleri kontrol edebilmek için daha hızlı reflekse ve yoldaki diğer sürücüler ile daha iyi bir koordinasyon ve işbirliğine ihtiyaç vardır.

Hedefe doğru yol alırken, etraftaki bütün değişkenliklerin üstesinden hızlıca gelinmelidir.

Bu noktada, her bir işletmecinin sorması gereken ve daha da önemlisi cevaplarını bulması gerektiği önemli sorular vardır. İşinizdeki sürücünüz kimdir? Bu sürücüler, tedarik zinciri yapılanmalarında işletmeye yön veren karar yapıcılardır. İşletmelerin süreçlerinin yöneten bu insanların nasıl çalıştığı, yani nasıl araç kullandıkları anlaşılması gereken ilk adımdır.

Kapalı Çevrim Tedarik Zinciri Yönetimi değişkenlikle savaşın en etkin yoludur.

Değişkenlikle savaşmak için, iyi bir savaş planına ve bu planın sürekli gerçek durumla karşılaştırılmasına ihtiyaç vardır.

İster araç kullanın, isterse bir işletmeye yön verin, her karar verici; ne olup bittiğini izlemeli, ne yapılması gerektiği ile ilgili karar vermeli, ve kararına uygun olarak eyleme geçmelidir.

Bu söylediklerimizin kolay anlaşılması için araç kullanma örneğimize devam edelim. Direksiyonu çevirme yetkiniz var, fakat aracın sonuçta ne kadar gittiğini görmeye yetkiniz yok. Hemen 'kuyruğunuzda' bir aracın olup olmadığını göremiyorsunuz ve fren yapabileceğinizden emin değilsiniz. Sağa veya sola dönme hakkınız var, ancak araç direksiyonu çevirdikten 30 sn sonra eyleminize cevap alabiliyorsunuz. Böyle bir aracı kullanmayı ister misiniz? Ancak insanların işletmelerini yönetme biçimleri genelde bu örnekteki gibidir.

Ancak, uygulamada birçok iş süreci bu çevrimin içinde kayboluyor. Karar vericiler aldıkları kararlarının etkilerini izleyemiyor, doğru kararların önündeki engelleri göremiyorlar. Alınan kararların çok yavaş uygulanması ise onları büsbütün etkisiz kılıyor.

Tedarik, Üretim, Satış ve Finans olmak üzere 4 ana organizasyondan oluşan bir işletmeyi düşünelim. Satış organizasyonu, geçmiş satış tahminlerine dayanarak satış temsilcilerine aylık tahminleri geçerler.

Tedarik organizasyonu, dağıtım merkezleri ve fabrika bazında haftalık tahminlere ihtiyaç duyar. Buna göre de, geçmiş teslimatlarına dayanarak kendi tahminlerini yaparlar.

Üretim organizasyonu, yeni ürünleri devreye sokarken, eskilerini aşamalı olarak üretimden kaldırır. Bunu, tahminler doğrultusunda yaparlar. Yeni ürün veya üretim tahminlerinde rakiplerin üretim planları ve ürün geliştirme programları da hesaba katılmaya çalışılır. Finans organizasyonu, elindeki bütün tahmini veriler üzerinde kendi planlarını oluştururlar.

Üretime yeni geçilen bir ürün stokta bulunamaz veya, üretime devam edilen eski üründen stok fazlası oluşursa, kabahat kimin olur?

Dünya devi Laptop üreticilerinden (A) bir tanesi, yeni seri üretilecek bir ürün için sabit disk tedarikçilerinden uzun süreli bir kontrat çerçevesinde standart olan 20 GB sabit disk kapasitesi yerine kendisi için 40 GB sabit disklerin üretilmesi talep etmektedir. Böylece 20 GB fiyatına 40 GB sabit diski olan bilgisayarı pazara sunmayı hedeflemektedir. Bir başka Dünya devi laptop üreticisi (B) ise, planlarına uygun olarak 20 GB sabit disk tedariklerinde özel indirimler almış olmayı bir ticari başarı olarak görerek üretime devam etmektedirler. Tüketiciler, nerede ise aynı davranışı göstererek aynı fiyata sunulan iki bilgisayardan 40 GB seçenek sunan (A) firmasının ürünü alırlar. (B) firmasındaki bu hata, pazarda bulunan 20 GB sabit diskli bilgisayarların geri çekilerek 40 GB sabit diskli yeni halleri ile pazara tekrar sunulmaları gibi inanılması güç bir operasyon zararı ile sonuçlanmıştır.

Bu şekilde birbirleri ile dinamik olarak konuşmayan planlarla organize olmuş süreçler için bu tür sonuçlar kaçınılmazdır.

Planlamak, tahmin etmekten farklıdır. Bazı işletmeler hava tahmini yapar gibi planlamaktadır. 'Yarın yağmur yağacak' der ve yağmuru beklemeye koyulur. Yağmur yağmış ise sorun yok, ama yağmamış ise.... Bildiğimiz bir şey varsa yağmurun bir yerlere gerçekten yağdığıdır.

Pazarı tehdit eden en büyük etken olan değişkenlik veya belirsizlikle mücadele ancak etkin, gerçekçi, anlamlı ve uygulanabilen bir planlama ile mümkün olur.

İleri Teknolojide Dell'in, Hızlı Tüketim Mallarında (CPG) Fritolay'in, perakendecilikte Walmart'in ve otomotivde Toyota'nın az yatırım, hızlı yatırım geri dönüşü ve yüksek yenilikçilik sağlayan sade ve etkin araçlar kullanarak değişkenlikle baş etmeyi, rakiplerinden daha iyi öğrendiler.

4.1.2. Kapalı çevrim tedarik zinciri yönetiminde ideal yöntem

1. Plan esaslı yönetim

İşletmedeki karar vericilerin görev tanımının değiştirin. Karar vericiler, doğrudan plan yapmak yerine, sistemin ürettiği planlar arasından en uygun olanı seçsin ve uygulanmasını yönetsin. Bunun için işletmeler, ana karar merkezine planın oturtur. 'Planın hakimiyeti' iradesini işletme kültürünüzün bir parçası yapın. Organizasyonun her bir aşamasındaki karar vericilerin yürürlükteki planlara aykırı operasyon yapmamalarını temin edin, yani planları gerçek kilin. Plana uymamak için mazeret üreten çalışanlarınızı kovun. Planı tehdit eden unsurları erken teşhis edin. Planı sürdürmek için hızlı karar alın ve uygulayın. Planın uygulanması aşamasında oluşan değişimleri dikkate alarak plan revizyon sürecini isletin.

2. Siloları Kaldırın

Silolar veya depolar, işletmenin pazarda bulunamama riskini gözeterek oluşturulan emniyet tedbirleridir. Tedarik zinciri arasındaki bilgi seffaflığı, koordinasyon kolaylığı siloları gereksiz kılmıştır. İşletme organizasyonlarından her hangi bir tanesi (örneğin Satış) diğerleri ile (örneğin üretim) doğrudan bağlantılı ve koordineli planlama yürütmüyorsa, siloya, yan, stoğa üretiyorsunuz demektir. Planlar, departman sınırlarını asarak görünürlüğü sağlanır. İşletmenin her hangi bir organizasyonunda yapılan plan değişikliğinin anında diğer organizasyonlar üzerindeki etkisi görünür ve ölçülür olur. Bütün takım, değişen müşteri ihtiyaçları ile sıkı sıkıya bağlı olan planları gerçekleştirmek için elbirliği ile çalışır.

3. Hızlanın

Tedarik Zincirinin en büyük tehdidi olan değişkenlikle bas edebilmek için en az değişkenlik hızı kadar hızlı olun. Süreçleri hızlı izleyin, hızlıca karar verin ve anında eyleme geçin. İşletmenin toplam hareket hızı, bütün organizasyonların ortak hareket hızına bağlıdır. Belirsizlik izleniyor ancak bundan hareketle bir karar alınamıyorsa veya kararlar alınmıyor ancak uygulanamıyorsa, bir yerlerde eksiklikler var demektir.

4. Sorunların temeline inin

Planlarda sapma olması işin doğası gereğidir, yoksa planlama eyleminin gereksiz veya faydasız olduğu anlamında değildir. Plandan ve palana dayalı değer hedeflerinden sapmaları ve kayıplarını analiz edin. Örneğin Müşteri servis seviyesi düşük olduğunda envantere çalışmak yerine talep planlama sürecini iyileştirin. Bugün başınız ağrıyorsa aspirin alın, ama her gün başınız ağrıyorsa bir yerlerde terslik var, hemen doktora görünün. Bu konuya meşhur sivri sinek ve bataklık hikayesini de verebiliriz. Planlamayı olumsuz etkileyen hastalık belirtileri ile ilgilenmeyin, çünkü belirtileri tedavi etmek, var olan temel sorunları gizler ve sürekli kılar.

5. Süreç ölçen sorumlulukları seçin

İnsana dayalı bütün süreçlerde olduğu gibi, işletmedeki bütün planlayıcıların da tanımlı sorumluluk alanları çerçevesinde izlenmesi, ölçülmesi gerekir. Bu ölçme 'sürekli öğrenme' için gereklidir. Özellikle süreç yenileme aşamalarında ortaya çıkan kötü sonuçları düzenli olarak izleyin. Süreçlerin ölçümünde yetkili takımlar kurun (CPIO- Chief Process Innovation Officer). Micheal Dell kendi işletmesindeki CPIO görevini bizzat kendisinin üstlendiğini söylüyor. Tam bir sorumluluk tarifi yapılmadan, sürekli öğrenme ve gelişme neredeyse imkansızdır.

4.1.3 .Kapalı çevrim tedarik zinciri yönetimi nasıl uygulanır

İşletmedeki her organizasyon diğer organizasyonlar ile koordineli olarak , kendi kısıtlar ile bahsedecek planlara odaklanırlar.

Gelecek büyük basari, sürekli ilerleyen, sürekli değişen ve son derece değişken olan gerçeklik üzerinde çevrimi kapatabilmektir. Kapalı çevrim Tedarik Zinciri yaklaşımı sadece kısıtlamalarla ilgili ne yapılacağı konusunda koordineli karar almayı içermez; aynı zamanda gerçek durumu izleyerek ve planlarla karşılaştırarak ileriye gitmeyi sağlayacak uyarlamaları da içerir.

Çevrim ne kadar hızlı tamamlanırsa, değişkenlik de o kadar kontrol edilebilir.

Böylece, kapalı çevrim tedarik zinciri uygulamalarında belirttiğimiz 3 aşamalı çevrim tamamlanır. Bu çevrimler ne kadar hızlı tamamlanırsa, değişkenliği yönetmek için o kadar çok seçenek olur.

4.2. Sürekli Öğrenme Çevrimini Kapatmak

Kapanması gereken son çevrim, her bir organizasyonun kendi süreçleri üzerinde olmalıdır. Bazı şeyler ters gidince, bazı işler olması gerektiği kadar hızlı ve verimli olmayınca ne olur? Bu süreçleri izleyen ve ideal icraat ile kıyaslayan bir süreç ihtiyacımız var. Sürekli öğrenen ve kendini iyileştiren bir süreç.

4.2.1. Çevrimi kapatmakta karşılaşılan sistem zorlukları

Biraz da çevrimi kapatırken karşılaşılan bazı sistem hatalarına değinelim.

Karar vericilerin olduğu bir departmanımız var. Çoklu kullanıcıli sistemler ağıımız var:

ERP sistemleri, CRM ve/veya POS sistemleri.Tabi ki bu saydıklarımızdan başkacaları da var: Müşterilerin sistemleri, tedarikçilerin sistemleri. Karar vermek için, bu sistemler tarafından sağlanan verilere, analizlere ve raporla ulaşmak gerekir. Excel çalışma kitapları, Power Points sunuları ve masa üstü bilgisayarlarda bulunan e-mailler içindeki veri ve analizler ise işin cabası.

Programların yukarıda saydığımız sistem karmaşasına sahip müşterileri üzerinde yaptığı Tedarik Zinciri Optimizasyonu çözümlerinde ihtiyaç duyduğu verilerin sadece %50 sinin ERP/Legacy sistemleri üzerinde bulunduğunu, geriye kalan ve ihtiyaç duyulan bütün verilerin ayırık ve birbirleri ile konuşmayan sistemler, hatta çalışma tahtaları ve karar vericilerin zihinlerinde olduğunu göstermiştir. Bu durum uçtan uca, duvardan duvara ERP implemantasyonunu yapan işletmeler için de geçerlidir.

IT sistemleri üzerinde çevrimi kapatabilmek için gerekli yetenekler:

1. Dağınık verilerin yönetimi
2. Şirket içinde ve dışında olayların yönetimi ve izlenebilirliği
3. Gerçek zamanlı rapor
4. Planlanan ve karar verilen olayların çapraz işlevsel ve senkron iş akışları
5. Bütün bunlardaki kullanıcıların kolay tanımlanabilir olması

4.2.2. Açık çevrim karşısında kapalı çevrimin elde ettiği sonuçlar

Açık Çevrim TZY:

1. Planlar genelde eski ve gerçek dışıdır
2. Sipariş fazlası müşteri talepleri ve teslimat altı tedarikleri gibi değişkenlikleri karşılamaktan uzaktırlar
3. Yüksek maliyetli envanteri gerektiği
4. Belirsiz sorumluluklar ve sınırlı öğrenme vardır

Kapalı Çevrim TZY:

1. Planların sürekli gerçekçi kalması sağlanır
2. Tedarikçilere ve müşterilere tahmin edilebilir ve güvenli teslimat/tedarik planları sunulur
3. Karşılıklı güven ve bağımlılığa dayanan senkronize edilmiş çevik Tedarik Zinciri sağlanır [14].

BÖLÜM 5. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ

5.1. Tedarik Zincirinin Kısaltılması

Belki de yalınlaşmak ve tüm tedarik zincirlerimizi sıkıştırmak için sorumluluk almaya başlamak, hepimiz için iyi bir Yeni Yıl kararıdır. Sonuçta; bir tedarik zinciri sadece zincirdeki bağlar kadar güçlüyken, her işletmenin başarısı parçası oldukları tedarik zincirinin başarısıyla belirlenir. Sevsek de sevmesek de, bir tedarik zinciri, yahut daha doğrusu her bir ürün ailesi için genişletilmiş değer akışı, grubun tamamı arasında paylaşılmış bir prostedir ve aslında yönetilmesi gerekir.

Fakat sizin değer akışınız nerede başlıyor ve bitiyor? Muhtemelen işlem gören en uzun akış süresine sahip parçanız için hammaddeye kadar geri gidersiniz. Diğer taraftan, ben müşterinin ürününüzü satın almasıyla onun sona ermediğini – ama ürünün yenilenmesi veya elden çıkarılmasına kadar geçen ömrünü – tartışacağım. Sadece satın alma noktasından itibaren geriye doğru saysak bile, tedarik zinciriniz ne kadar uzun? Bir kola kutusu veya bir çift tıbbi hap yapmak için geçen 319 günden daha mı uzun? Bu her işletmenin bilmesi gereken bir şeydir.

Herkesin bilmesi gereken, fakat gerçekte çok azının yaptığı ikinci gerçek ise; bu değer akışının son müşterilerinin ihtiyaçlarına gerçekte ne kadar iyi hizmet ettiği. Sonuçlar muhtemelen sizi şok edecektir. İnternette yer alan siparişleri tedarik etmek için hazırlanan perakendeciler, malların %98 oranında mevcut olmasına rağmen müşterilerin gerçekten istedikleri mamullerin neredeyse sadece üçte ikisini karşıladıklarını keşfettiler. Sonuç olarak, birçok müşteri lehlerine gerçekleşen yerine kullanmalardan memnun olmaz. Seçtiğiniz tarzdaki istediğiniz ayakkabı numarasını ne kadar sıklıkla bulduğunuzu düşünün – ve daha sonra stokta üçte bir oranında mamul olduğunu, bunların da sizin istemediğiniz ayakkabılar olduğunu ve satış sezonunun sonunda ucuza elden çıkarılacağını hatırlayın. Diğer bir deyişle,

müşterilerinizi nasıl hayal kırıklığına uğratiyorsunuz? Eğer işler ilk defasında yolunda gitmezse, onların sizden istediklerini yerine getirmek için ne kadar çaba ve mücadele gerekir? Değer akışlarımızın gerçek performansı sadece bir yürüyüş yaparak anlaşılabilir. Geçenlerde Tesco ve onun kilit tedarikçilerinden oluşan bir yönetim takımıyla 1996'da yaptığımız ilk değer akışı yürüyüşlerimizi hatırladım. İki ambardan geçerek, depodan üretim ile ambalajlamaya doğru çok sayıda ürünün akışı boyunca yürüdük. Hiçbiri bunu daha önce yapmamıştı ve bu yürüyüş onların gözünü açtı ve Tesco'nun yalın yolculuğunu tetikledi. Bir parça daha inceledikten sonra, özellikle bilgi işleme labirentindeki siparişi takip etmek için, hem alıcının sepetini doldurmasını iyileştirmek hem de sistemden maliyet ile envanter sargılarını kesmek için izlenecek yol; değer akışını sıkı, sürekli ikmal döngüleri serisi aracılığıyla dramatik olarak sıkıştırmaktır. Mağaza satışları Dağıtım Merkezleri'nden tam olarak aynı miktarlarda ikmal tetiklemelidir. Dağıtım Merkezleri'nden gerçekleşen sevkiyatlar da tedarikçilerden yapılacak olan tam olarak aynı miktarlardaki günlük teslim almaları tetiklemelidir. Bunlar sırasıyla tamamen aynı miktarlarda günlük üretimi de tetiklemelidir ve böylece bu malzemelerin üretimi ile ambalajlanmasından geriye doğru devam eder. Tek dokunuşlu, akış halindeki ürün için en iyi örnek üretim hattının sonundaki yuvarlanan çekicilere yerleştirilmiş olan, dağıtım boyunca müşterinin ürünü seçtiği yerden raf eşyası olması için yuvarlanıp gelen alkolsüz içkilerdir. Aynı mantık ürünlerin daha yavaş satılmasına da uygulanır (çoğunlukla süpermarketlerde); fakat ya uygun bir ikmal çevrimiyle – her üç günde veya her haftada – yada gerekli miktarda ürün karması sevkiyatının daha sık gönderilmesiyle yapılır.

Bizim için model ve hâlâ dünyadaki en etkili tedarik zinciri olan, Yalın Düşünce'de de tarif ettiğimiz Toyota'nın piyasa sonrası parçaları dağıtım sistemidir. Bu sistem hâlâ, yalın Dağıtım Merkezleri ile, ürünleri ve çapraz sahaları seçen milk-run karma yüklü teslimatları aracılığıyla yalın bir ikmal sisteminin nasıl çalıştırılacağı üzerine küresel standardı saptıyor. 1990'ların ilk yıllarında, Toyota A.B.D.'de ve Japonya'da yüksek derecede otomatik ambarlar inşa etti ve bunların asla manuel yalın ambarlarının etkinliği ve esnekliğiyle boy ölçüşemeyeceğini keşfetti. Onlar ayrıca büyük, merkezi ERP çizelgeleme sistemlerinin asla basit, dönüşlü çekme döngüleri serisine galip gelemeyeceğini deneyimlerinden biliyorlardı. Ekonomik Sipariş Miktarı

mantığı düzensizliğe ve varlıkların optimal kullanımı yerine işleri çabuklaştırmaya götürür. California’da bir alışveriş firması olan WebVan otomatik rotayı deneyerek iflas etti. İngiltere’de Sainsbury ile Avustralya’da Coles Myer aynı yolu takip ettikleri için şimdi mücadele ediyorlar. Ne zaman öğreneceğiz?

İmalatçılar perakendecilikten hızlı ikmal hakkında çok şey öğrenebilmelerine rağmen, bu ilham aranacak tek yer değildir. Birkaç yıl önce kontak lens yapan bir fabrikayı ziyaret etmiştim. Onlar büyük, hızlı bir makineyi bile planlarken meşguldüler. Bu bana “beklemek için acele et” demek gibi geldi. İşin gerçeği, bu lensler müşteriye ulaşmadan önce her biri stok dağları içeren ve şüphe yok ki, yüksek derecede otomatik olan üç farklı ambara gidiyordu. Kontak lensler için talebin de çok kesin bir tanımı vardı! Ben de sadece doğru sayıda lensleri doğrudan her müşterinin evine sevk etmelerini ve müşteriler beklerken lokal bir bakım yerinde bu lensleri yapabilen basit, fakat daha az “etkili” makineler tasarlamalarını önerdim. O an oda sessizliğe büründü, ta ki birisi “Biz bunu hiç düşünmemiştik!” diyene kadar. Eğer aynı mantığı tedarik zincirinize uygularsanız ne olur? Ne kadar kısa olabilir? Bu, müşterileriniz için nasıl bir fark yaratacaktır? Yatırımınıza, tasarımınıza ve üretim maliyetleriniz ile faaliyet yerinize ne yapar? Ortam üzerindeki etkinizi nasıl değiştirecektir? Mevcut değer akışlarınızın ne kadar uzun olduğu ve ne kadar kısa olabilecekleri ile ilgili öykülerinizi duymak istiyorum[10].

5.2. Rekabet Avantajı: Tedarik Zinciri

Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi konusunda fazla bilgiye sahip olmayan yöneticiler, doğal olarak bu sektörün uygulamalarının neleri içerdiğini de bilmiyor. Bu bilgisizlik kimi durumlarda felakete yol açabiliyor. Oysa Tedarik Zinciri Yönetimi konusunda ufkunu genişleten yöneticiler şirketlerini rekabet koşullarına daha iyi hazırlayabilir ve felaketleri engelleyebilir.

Tedarik zinciri profesyonelleri; tepe yöneticilerine ya da çalışma ekibine Tedarik Zinciri Yönetimi kavramlarını anlatmakta çoğu zaman zorlanır. Lojistik endüstrisi, diğer bütün dikey disiplinler gibi, kendi dili ve değer sistemi ile işler. Bu nedenle lojistik alanının dışında kalan kişiler, karmaşık lojistik süreçleri tam olarak anlamakta ve hatta bu konudaki genel kavramları bile algılamakta zorlanabilir. Bu

yazının amacı da, Tedarik Zinciri Yönetimi ile doğrudan ilgili olmayan yöneticilere, Tedarik Zinciri Yönetimini teknik detaylarla boğmadan Tedarik Zinciri Yönetimini anlatmaktır.

Birçok şirket Tedarik Zinciri Yönetimi'nin etki ve önemi konusunda duyarsız davranıyor. Hatta bu konuyu, yönetim sürecinin bir yerlerinde kendi kendine işleyen personel aktiviteleri ya da uygulamaları olarak tanımlıyor. Muhasebe departmanı tarafından maliyet unsuru olarak basitleştirilmekle kalmıyor, aynı zamanda operasyonları ve satış konusunda müşteri hizmetlerini duraklatan bir engel olarak görülüyor. Başka bir deyişle departman; problemi yaratan bir departman olarak niteleniyor. Buna karşın, tepe yöneticilerinin Tedarik Zinciri Yönetimi'nin önemini giderek daha çok kavramaları, onlara büyük rekabet avantajı sunabilir.

Öncelikle, terimin tam tanımını kavramak ve bu tanımlı benimsemek gerekir. “Nakliyat, toptan satış ve dağıtım” kelimeleri çoğu zaman yanlış olarak kullanılırlar da, bunlar hala birçok yöneticinin zihninde Tedarik Zinciri Yönetimi konusunda hakim olan ifadeler... Hiçbiri aslında gerçek tanımdan çok uzak değil. Ama biz yine de ders kitaplarındaki ve çok fazla karmaşık olmayan Tedarik Zinciri konusundaki genel açıklamalara bir göz atalım.

Bir ürünün planlama ve prototip aşamaları geçtiği, ürün zinciriyle buluştuğu anda Tedarik Zinciri işlemeye başlar. Elde edilen hammaddeler ve parçalar tamamlanmış ürünler haline gelmelerini sağlayacak üretim aşamalarından geçer. Bu süre boyunca, bazı tamamlanmamış ürünler depolanır ya da yan ürünler final ürün tamamlanıncaya kadar işlenmeden stoklanır. Mallar böyle toplanır ve satışa sunulur. Veya pazara açılır ve malın hedefine ulaşması esnasında nakliyat masrafları ortaya çıkar. Geleneksel uygulamalar, en düşük maliyetle depolama alanı ve mal nakliyatının tedarik edilmesine dayanır. Düşük maliyet aslında ele geçen bir şanstır; çünkü tüm üretim süreci boyunca gerekli olan zaman ve para yatırımlarını etkili kılar.

Günümüzün otomobil üreticileri nasıl en etkin ve yüksek kalitedeki otomobilleri üretmek için mühendis ve tasarımcılarla uzun konuşma ve çalışma süreçlerine katılıyorsa, Tedarik Zinciri konusunda da ürün imal edilmeden önce uzun bir

çalışma ve düşünme sürecine girilmelidir. En büyük, hatta çift basamaklı maliyet tasarrufları genelde yüksek disiplin ve bütünlük kapasitesine sahip, şirket yapısına en uygun olarak Tedarik Zincirinin tasarlanması yeteneğine bağlıdır. Tipik Tedarik Zinciri anlayışının dışında kalan süreçleri içeren bu fırsatlar, optimizasyonu belirleyen unsurlardır. Üretim veya dağıtım kanallarının belirlenme sürecinden önce düşünülen ve planlanan lojistik uygulamaları doğrudan verimliliğe götüren bir adımdır.

Günlük temel hizmetlerde, lojistik çözümlerinin çok kapsamlı olması gerekmiyor; pratik olmaları yeterli: “Parçalara şimdi ihtiyacımız var – onları hava yoluyla buraya getirin”. “Müşterimiz ürünü istiyor – kuryeyle gönderin.” Anlık çözümler, anlık maliyetlere neden olur. Kısa süreli baskıyı ortadan kaldırırsa da kârı öldürür. Ve her departmanın farklı temel istekleri vardır. Satış müdürünü memnun eden bir uygulama, tesis müdürünü çılgına çevirebilir ya da tam tersi olabilir. Tedarik Zinciri Yönetimi, yönetim perspektifine sahip olmayı gerektirir. Teori basittir: Harcanan zamanı azaltmak, ürünün pazar dağıtım ücretini düşürmek ve olumsuz sonuçları ortadan kaldırmak. Yönetimi ‘önlem almak’ olarak tanımlarsak, nereden başlamamız gerekir? Başlamanın tek yolu, fırsatların nerede olduğunu gösterecek bilgi birikimine sahip olmaktır.

Böylece, üretim ve satın alma aşamasındaki maliyet ve zaman planlamasını oluşturmak daha kolaylaşacaktır. Hammadde hizmeti ve mal girdileri maliyetleri, nakliye ücreti, bakım ve teçhizatın tetkik edilmesi gerekir. Çünkü tüm giderler açık değildir. Örneğin, beklenmeyen bir satış aktivitesi, üretim kaynağının değişmesi konusunda ya da tüm ürünler kapsamında ne gibi bir etkiye neden oluyor? Tamamlanmamış envanterin depo nakliyesinin, kaybedilen zamanın verdiği maliyet zararlarının, harcanan yer ve para maliyetlerinin verimsizliği doğuran nedenler olduğunu biliyor musunuz? Bu zararları kavrayabiliyor musunuz? (Çünkü harcanan zaman ve para gerçek!) Belki farkına varmak zor ama bu zararlar gerçek. Bulduğunuz ve tasarruf ettiğiniz para, kâr marjınızı arttıracaktır.

Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi terimlerini basite indirgeyen ve Tedarik Zinciri Yönetimi alanında yönetici olmayanlar; nakliye ücretleri konusuna pek

odaklanmıyor ve bu konuda pazarlığa girmiyor. Gerçekte, çok az sayıdaki üretici, nakliye şirketleri ile ucuz fiyatlara anlaşarak rakipleri karşısında avantaj sağlıyor. Eğer şirketinizin iş stratejisi net ise, gerçek kazancınız fiyatları belirleyecek pazarlık hizmetinize bağlıdır. Sevkiyat zincirini sağlamak için nakliye tedarikçileriyle çalışmak ya da yükleme miktarını ayarlamak, dağıtımçıların hizmet saatleriyle uyumlu yükleme veya dağıtım planlamaları yapmak pazarlık sonucu elde ettiğinizden çok daha fazla kârı size geri getirecektir. Fiyat düşürme ve Tedarik Zinciri Yönetimi konusunda göstereceğiniz duyarlılık, zaman kazanmanızı ve maliyetleri düşürmenizi sağlayabilir, bu da pazarda ciddi kazançlar elde etme kapasitenizi arttırabilir.

Birçok şirket karar alma süreçlerini, kendi stratejilerini – satın alma, üretim, satış, pazarlama ve dağıtım stratejileri - geliştirmekle meşgul olan departman yöneticilerine devrediyor. Tüm bunlar Tedarik Zincirindeki kritik noktalardır ve fırsatları birer tehdit unsuruna dönüştürebilirler. Bazıları aynı anda faaliyet gösterir, bazıları eşgüdümlü olarak yürürken, bazıları da bağımsız hareket eder. Ancak tüm bunların üzerinde etkili bir tedarik zinciri stratejisi, şirket yönetimini de yürüten bir yönetici tarafından uygulanmıyorsa; zaman ve ürünün pazara açılması konusunda kaybedilen ciddi fırsatlar vardır. Ve bu durum olası kâr ve marjın minimize olacağını haber verir. O halde şirket yönetiminin başarılı Tedarik Zinciri Yönetimi gerçekleştirmesinin çözüm yolu nedir?

Tedarik Zinciri Yönetimi'nin temel noktası bilgidir ve neyi, nerede, nasıl bulacağını ve onunla ne yapacağını bilmekle ilgilidir. Bunlardan bazılarını kolaylıkla yapabiliriz. Ama bazıları içinse biraz çabalamamız gerekebilir. Muhakkak ki her departmanın ortaya koyacağı bir takım bilgiler vardır.

Bir sonraki aşama ise, eldeki bilgileri analiz etmek ve güncel tedarik zinciri süreçlerini anlamaktır. Zor soruları sormaktan çekinmeyin. Yürütülen süreçler şirketin iş planlarına mı yoksa sadece departman amaçlarına mı hizmet ediyor? Şirketimizin ve müşterilerimizin masraf ve sorunlarıyla ilgili ihtiyaçlarını karşılıyorlar mı? Sağlıklı işleyen bir şirket olmamızı sağlayabilecekler mi, yoksa sadece geçici uygulamalar mı? Kısa ve uzun vadeli yatırımlar için fırsatları

belirleyebiliyor muyuz? Ve her şeyden önemlisi, tedarikçilerden elde ettiklerimizi tedarik zincirinde yer alan herkese ve bunları kendi tarafımızdan da müşterilere aktarma hizmetini amaçlayan şirket stratejileri çerçevesinde hareket edebiliyor muyuz?

Bu strateji, şirketin başarısındaki temel noktadır. Ancak yapılması gereken; önlem almaktır, bu da benchmark'ları oluşturmayı gerektirir. Eğer önlem almıyorsanız yönetemezsiniz. Tedarik Zinciri Yönetimi'nin yürütücüsü olmak, sürecin günlük ufak yönetim aşamalarını yönlendirmek demek değildir. Yönü belirlemek; benchmark'ları ortaya koymak ve sorumluluk üstlenmek demektir. Departmansal alt stratejilerin veya tüm girişimlerin mihenk taşı olan tedarik zinciri stratejisini yürütecek olan, proje yöneticisi olabildiği gibi yönetim komitesi de olabilir. Gerisi; tüm şirketinizin, ürünü markete sokmak için harcadığı zaman ve giderler konusunda göstereceği yeteneğe kalmıştır. Strateji, şirketin temel eforları üzerinde yoğunlaşmalıdır. Eğer bu strateji, bir tasarıdan çok, şirketin temel projesi olarak lanse edilmişse; hedefler, süreç ve benchmark'lar belirlenmeli, üzerlerinde anlaşılmalı ve görüşülmelidir[11].

5.3. Mükemmellik Değil, İlerleme

Şirket genelindeki başarıyı güvence altına almak için, benchmark'lar karşısında raporların iletişim ve görüşme sürecine tabi tutulmaları gerekir. Tedarik zinciri stratejileri değerlendirmeye alınmalı ve sürekli olarak değişim gösteren iş dünyası dinamiklerine ayak uydurmalıdır. Bunlar sonucunda da sürekli gelişmeyi sağlayacak mekanizmalar kurulabilir.

Özet olarak, Tedarik Zinciri Yönetimi sürekli devam eden bir çizgidir. Çünkü tüm şirketlerin bulunduğu ortak payda, ürünlerini pazara ulaştırarak yaşamlarını sürdürmektir. Tedarik Zinciri Yönetimi şirketin tepe yönetimi tarafından sahiplenildiği ya da yönetildiği zaman başarıya ulaşır. Tedarik Zinciri Yönetimi harcanan zamanı ve ürünün markete girme maliyetini azaltır. Sadece sağlıklı bir temel oluşturmakla kalmaz, terimin tanımlaması ne olursa olsun, şirkete açıkça rekabet avantajı sağlar.

Tedarik Zinciri Yönetimi; tedarik ve tüm lojistik yönetimi faaliyetleriyle ilgili planlama ve yönetim faaliyetlerini içerir. Aynı zamanda tedarikçiler, aracılar, 3. parti hizmet sağlayıcıları ve müşteriler gibi kanal ortakları arasındaki koordinasyonu ve işbirliğini de içerir. Aslında, Tedarik Zinciri Yönetimi, şirketler arasındaki tedarik ve talep yönetimini kapsamaktadır.

Lojistik Yönetimi ise; Tedarik Zinciri Yönetimi'nin bir parçasıdır. Verimliliği kontrol eder, yürütür ve planlar; etkin ileri ve geri akışı sağlar. İlk nokta ile tüketim noktası arasındaki müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için mal, hizmet ve ilgili bilgilerin depolanmasını sağlar.

5.4. Marka Merkezli Tedarik Zincirleri

Tüketicilerin bir şirketle aralarındaki etkileşim, markaya yansiyarak müşterinin o şirketin ürün ve hizmetlerini aramaya / kullanmaya devam etmek konusunda istekliliğini etkiler. Hem Nike hem de Starbucks'ın eski Pazarlama Direktörü olan Scott Bedbury “markayı”, kaleme aldığı “A New Brand World”de şöyle tanımlıyor:

“Marka; iyi, kötü, çirkin ve stratejinin bir toplamıdır. Hem iyi, hem de en kötü ürününüzle tanımlanır. Ödül kazanan reklamlarla tanımlanabileceği gibi; zihinlerde bir şekilde oluşan, nasılsa onaylanan ve şaşırtıcı olmayan bir biçimde dibe vuran berbat ilanlarla da tanımlanabilir. En iyi çalışanınızın (asla hata yapmayan, şirketinizdeki parlak yıldızın) başarıları da, gerçekleştirdiğiniz en kötü işe alım da markadır. Markalar bunların yanı sıra şirketinizdeki resepsiyonist ya da müşterinin telefonda karşı karşıya kaldığı müzikle de tanımlanır. Marka, hem CEO'nuzun sözlü ya da yazılı açıklamaları, hem de müşterilerin internet'teki sohbet odasında dile getirdiği alaycı yorumlardır.”

Markanızın “ayırıcı olma özelliği ve tınısı”, müşterilerin şirketinizle olan tüm etkileşimlerinde düzenli olarak yeniden tanımlanarak, takdir edilir. Aynı şekilde, müşterinizin markası da tüketicilerin onların şirketiyle gerçekleştirdiği tüm

etkileşimlere yansır. İç ve dış tedarik zinciri ortaklarının attığı adımlar da markalarının “ayırıcı özellikleri ve tınlarına”... Bir şirketin markasını sunma yöntemi, organizasyona (en azından müşteri / tüketicinin, o ürün / hizmetle arasındaki ilişkiye) olumlu ya da olumsuz yansıyabilir.

Mükemmel marka ve tedarik zinciri ilişkisi dendiğinde, benim aklıma ilk olarak McDonalds’ın Chipotle restoranları geliyor. Ne kadar da mükemmel bir konsept! Şirketin kurucusu ve CEO’su Steve Ells’in felsefesi basit: “Her şey basit olacak.” Chipotle’da müşteri hizmeti mükemmel, yiyecekler sağlıklı ve lezzetli, ortam çok hoş, fiyatlar makul. Kasanın arkasında yaşanan ekip çalışması ulusal futbol ligi takımlarını bile kıskandırabilir. Chipotle’ın reklam konseptleri de, bembeyaz arka planlar ve zekice sloganlarla “her şey basit olacak” fikrini destekliyor.

Ancak tüm bunların ötesinde Chipotle’daki hizmet çok tutarlı: Kasalardan tuvaletlerin temizliğine, domuz çiftliklerindeki üreticilerden lezzetli yufkaları hazırlayan firmalara kadar... Haftada bir ya da iki kez Chipotle’lara giderim ve bir kez bile hizmette bir aksaklık görmedim.

“Dünya’da faaliyet gösteren milyonlarca şirketin bir çoğu sanıyorum ki yine dünyaca bilinen en ünlü markalardan birisi olmak ister. Hatta ilk 1000 marka arasında yer almak bile büyük bir başarı ve ayrıcalık ifade eder denilebilir. Hele ilk 100 marka arasında olmak rüyalarımızı süsler ve inanılmaz büyük değerleri ifade eder. İşte bu açıdan baktığımızda McDonald’s markasının geçen seneki sıralamada dünyanın en ünlü 7’nci markası olmasının anlamının gerçekten tam olarak ne olduğunu daha iyi kavrayabiliriz.

1955 yılında ilk restoranını açan ve aradan geçen 50 senede 119 ülkede 33 bini aşkın restoranda hizmet verir hale gelen, sahip olduğu sabit kıymetler hariç sırf marka değerinin 40 milyar dolarlar seviyesinde tahmin edildiği bir firmanın bugününe gelmesi tabii ki bir tesadüf sonucu değil, markasının bugün ifade ettiği değerleri yaratması, onlara sahip çıkması ve devam ettirmesinin bir sonucudur.

McDonald’s markasının ifade ettiği değerlerin bir kısmına baktığımız zaman şunları görebiliriz;

1. Hızlı servis,
2. Uygun fiyatlar,
3. Gıda Güvenliği sağlanmış üstün kaliteli ürünler,
4. Temizlik, hijyen,
5. Standart ürünler,
6. Kolay ulaşılabilirlik,
7. Kolay tüketebilirlik,
8. Yaygın servis imkanı,
9. Kendini sürekli yenileyen,
10. Sosyal değerlere önem veren,
11. Liderlik yapan,
12. Etik değerlere bağlı...

Tüm bu değerler, irdelediğiniz konuya göre daha da çoğaltılabilir ancak Tedarik Zinciri Yönetimi açısından sanıyorum Tedarik Zinciri ve Marka ilişkisinin ne denli kuvvetli olduğunu tek başına ispatlamaktadırlar.

Bu değerlerin sağlanması, sürekliliği ve gelişimi ile ilgili zincirin her halkasının her gün sarf etmesi gereken yoğun bir maddiyat ve maneviyat vardır. Eğer doğru ürün, doğru zamanda, doğru miktarda, doğru yere, doğru servis ile, doğru maliyette, doğru çalışma ve etik prensipler çerçevesinde gelmiyorsa işte markanın temsil ettiği değerler zarara uğruyor ve yitiriliyor demektir.

McDonald's Çin'den Hindistan'a Malezya'dan Arjantine'e dünyanın çeşitli noktalarında her gün 50 milyonu aşkın misafirine aynı hizmeti vermektedir. McDonald's markası bir Yeni Zelandalı'ya ne ifade ediyorsa bir İngiliz'e de benzer değerleri ifade etmektedir. İşte her gün milyonlarca misafirimize milyarlarca bileşeni tarladan başlayarak tepsiye kadar olması gereken zamanda, kalitede, maliyette, miktarda ve değerde ayağına getiren Tedarik Zinciri yönetiminin Marka ile çok direkt ve çok anlamlı bir ilişkisi vardır.”

Gerçekten başarılı şirketler tüm çalışanların gerçekten “inanarak”, “hayallerinin” doğrudan temsilcileri gibi görev yapmasını sağlayabiliyor. Bir girişimcinin tüm gün ve geceler boyu çalışmasını sağlayan motivasyon da, işte bu marka anlayışıdır.

Starbucks Coffee'nin Küresel Stratejiler'den Sorumlu Başkanı Howard Schultz bunu tüm Starbucks organizasyonunda hayata geçirebilmeyi başardı. Schultz ve çalışanları bir hayal geliştirerek bunu Starbucks markasının vizyonu haline getirdi. İster inanın ister inanmayın, meşhur Frappaccino içeceğini yaratan kuzey Kaliforniya'daki bir satış görevlisinden başkası değildi.

Herkes adına konuşmak istemem ama, pek çok yetişkin için Starbucks'ın asıl servis yaptıkları kahve değildir: Starbucks mükemmel bir müşteri deneyimi sunar.

Tedarik zinciri yönetimi profesyonelleri olarak, omuzlarımızda kocaman yükler taşıyoruz. Çünkü müşterimizin markasının doğrudan temsilcileriyiz ve attığımız her bir adımın onları desteklemesi gerekiyor. Starbucks örneğine bakacak olursak; taşıma hizmetlerini organize eden şirketler, nakliye ve dağıtım firmaları ile bunların arasındaki herkes Starbucks markasının temsilcisi konumundadır. Kahve tohumlarını, süt ve fincanları toplayan kişilerin sokaktaki diğer insanlarla kurduğu iletişime ya da çalışanların mağazaya giriş şekillerine kadar pek çok “küçük” nokta, aslında Starbucks'ın yaratmaya ve korumaya çalıştığı markayı yüceltebilir ya da zarar verir.

Bu durumda dilerseniz, müşterinizin olumlu marka etkisini koruyabilmesi için şirketinizin uygulayabileceği tedarik zinciri hizmeti konusundaki önerilere bir göz atalım:

Şirketinizin markasını tanımlayın. Müşteri sadakatini desteklemek için bir iş ve marka stratejisi geliştirin.

İnsan Kaynakları departmanınız ve çalışan eğitim programlarınızı, hem kendi marka vizyonunuz hem de müşterinizin markasıyla uyumlu olacak şekilde geliştirin.

Tüm yeni ve eski çalışanlar için, net bir “profesyonellik” tanımı yapın.

Tüm ekibinizin, müşterinizin şirketindeki orta seviye yöneticiler ve mağaza müdürleri ile tanışmasını sağlayın.

Çalışanlarınızı, sürekli olarak şu konuda düşünmeye teşvik edin: “Şirketimize ve müşterilerimize nasıl daha iyi hizmet verebiliriz?”

Saha personelinizin ve dağıtım yapan sürücülerin müşteri hizmetlerinden doğrudan sorumlu tutulmasını sağlayın. Bunun için e – posta’ya dayalı bir müşteri hizmeti programı tasarlayın. Bu sayede iç ve dış müşterileriniz, siparişleri gerçekten etkileyen personelinizle doğrudan bağlantı kurabilir.

Buradan topladığınız bilgileri, bir veri tabanında toplayın. Tüm çalışanlarınızın giriş yapabileceği bu veri tabanında, müşterilerinizin ihtiyaç ve beklentilerine ilişkin spesifik bilgiler yer almalıdır.

Çalışanlarınıza tedarik zinciri ve ticaretle ilgili eğitimler verin. Bu arada çalışanlarınızı, yenilikler ve süreç iyileştirme konusundaki fikirlerini paylaşmak konusunda teşvik edin.

Burada değindiğimiz kimi öneri ve fikirler, günlük lojistik operasyonları içinde normal olarak en önemli görülen alanların içinde yer almayabilir. (Yenilik ve bilgi yönetimi, her bir çalışanın profesyonel gelişimi, ya da şirketin kültürel gelişimi gibi...) Oysa günümüzün hızla ve son derece iyi biçimde büyüyen tedarik zinciri organizasyonları, dağıtım şirketlerinin ve 3PL’lerin bu iş stratejilerinden yararlanmayı ve kendilerinin “marka” bilinci hakkında belli bir farkındalık düzeyine sahip olmasını arzu ediyor.

Bu nedenle tıpkı çatışmaya hazırlanan savaşçılar gibi, günümüzün giderek daha da değişken müşteri ortamında hizmet vermeye çalışan tedarik zinciri hizmet şirketlerinin, tedarik zinciri yönetimi profesyonellerinin ve danışmanların hizmet verdikleri müşterinin markasının bir uzantısı haline gelmeleri şart. Tedarik zinciri profesyonelleri olarak misyonumuz, müşterimizin faaliyetlerini mümkün olabildiğince sorunsuz olarak gerçekleştirmesini sağlamak olmalıdır. Bu arada mükemmel hizmet kalitesine yüzde 99.9 oranında sağlayabilecek ölçüt ve protokollere sahip olabilmemiz de büyük önem taşıyor. Hizmet verdiğimiz

markaların birer temsilcisi olarak, müşterilerin tekrar tekrar bu markayı tercih etmesini sağlamak için elimizden geleni yapmamız gerekiyor[12].

5.5. Rekabet Avantajı Sağlamak İçin Arz Zinciri Yönetimi

Gelecekte rekabet avantajı sağlamanın yolu, üründen çok arz zincirinin etkin yönetiminden geçmektedir. Endüstri olgunlaştıkça, ürünler arasındaki farklılaşma minimum boyuta inmektedir. Ürün bazında bu yönde gelişmeler olurken, satış ve servis hizmetleri şirketten şirkete hala büyük farklılıklar göstermektedir. Bu anlamda herhangi bir pazarda liderliğe oynayan bir şirket, öncelikli olarak arz zincirini etkin kılmak zorundadır.

Arz zinciri yönetiminde hedef, bilgi paylaşımının geliştirilmesi yoluyla ortak planlama gerçekleştirilerek tüm zincirin etkinliğini ve verimliliğini arttırmaktır. Arz zinciri perspektifi ile zinciri oyuncuları gevşek bağlarla birbirine bağlı bağımsız gruplar yerine verimliliği ve rekabet gücünü arttırmaya odaklanmış koordine çalışan bir sisteme dönüştürmeyi amaçlar.

Arz zinciri yönetiminin arkasında yatan neden kanalın rekabet gücünü arttırmaktır. Bu konuda iki temel etken vardır. İlk olarak; yakın işbirliğinin tüm zincir içerisinde etkinliği geliştirirken, riski azaltacak olmasıdır. Arz zincirindeki her bir oyuncunun amacı ise, en yeni bilgiyi zincirdeki diğer firmalara iletmek ve bu şekilde daha mükemmel arz ve talep dengesi sağlamaktır. Zinciri oluşturan partnerlerin paylaştıkları bilgi yalnızca işlem verileri ile sınırlı olmamalıdır. Arz zinciri içerisindeki ortakların karşılıklı bilgi paylaşımına istekli olmaları, planlama aşamasına etkin katılımları, gereksinimlerin daha etkin olarak karşılanmasını sağlayacaktır.

İkinci etken ise tekrarlanan işlemleri elimine etmektir. Gerçekten bilgi zincir içerisinde paylaşılır ve doğru bir şekilde kullanılırsa birçok gereksiz işlem, özellikle kontroller elimine edilebilir.

Arz zinciri optimizasyonunda amaç, stokların gereksiz olduğu ve yok edilmesi gerektiği değil, gereksiz stokların elimine edilmesi gerekliliğidir. Arz zincirinin kısa

vadeli amacı gereksiz stokları ortadan kaldırmak ve müşteriye cevap verebilme hızını arttırmaktır. Uzun vadeli stratejik amaç ise, müşteri beklentilerini doğru zamanda, doğru yerde teslim edilmiş doğru ürünle karşılamak, bu şekilde pazar payını ve karlılığı arttırmaktır. Arz zinciri yönetimi için ürünü esas kaynağından tüketim noktasına en kısa zaman ve en düşük maliyetle götürmek esastır.

Bilgi ve bilişim teknolojileri arz zinciri yönetiminin belkemiğidir. İlke stokların bilgi ile yer değiştirmesidir. Bu yalnızca bilgiyi paylaşmak değil, aynı zamanda iş süreçlerini birleştirmektir. Kritik müşteri, ürün ve pazar bilgisine zamanında erişebilmek sadece karı arttırmak ve partnerlik ilişkilerini geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda operasyonel maliyetleri, stokları ve sipariştten müşteriye ulaşıncaya kadar olan süreyi kısaltma imkanını yaratır. Eğer yönetim doğru bilgilere ulaşabilirse, arz zincirinin her aşamasını analiz ederek müşteri istek ve taleplerini belirleyerek müşteri ilişkilerini geliştirme imkanına kavuşabilir. Arz zincirinin kapsamlı analizi ve optimizasyonu ise arz zincirinin tamamına ait bilgileri içeren bir veri tabanını gerektirir. Bilgi akışı farklı formatlarda ve farklı iletişim araçları yardımıyla elde edilebilir. Zincirde partnerlerle kurulacak etkin bir entegrasyon zor fakat gerekli bir görevdir. Tedarikçi ve müşterilerle iyi ilişkiler kurma sanatı, geleneksel satınalma ve muhasebe fonksiyonlarını yeniden yapılandırma, hatta işletmeler arası ekipler kurabilme yeteneği de en az adı geçen teknolojiler kadar önemlidir.

İş ortaklarıyla tek bir firma gibi çalışma sonucunda, ERP sistemleri ile şirket içinde elde edilen verim, benzer şekilde, şirketler arasındaki süreçlerde de yakalanabilir ve verimsizlikler ortadan kaldırabilir. Bu durum, tüm taraflara maliyet avantajı olarak geri dönmektedir. Söz konusu süreçlerdeki iyileştirmelerde motivasyon sağlamak için, tarafların kazancı bölüşmesi, başka bir ifadeyle "kazan - kazan" anlaşmalarının yapılması önemli bir nokta olmaktadır. Örneğin, stok seviyesinin düşürülmesi çalışmasında, stoklar satıcı tarafından yönetiliyor olabilir. Satıcı kendi imalat planını çok daha iyi bildiği için, talepleri dikkate alarak, şirket stoklarında önemli düşüşler sağlayabilmektedir. Oluşan mali kazancın, her iki firma arasında bölüşülmesi, satıcı firmayı daha fazla motive edecektir.

Atık arz zinciri yönetimi çözümleri, değişen şartlara çok hızlı tepki vererek bu tür bir durumla kolayca başa çıkabilirler. Tedarik kısmında, malzeme, işgücü, ve diğer

faktörler için gerçek zamanlı bilgiler kullanılarak koşullar gerektiğinde ürün hayat eğrisi üzerinde değişiklikler yaratılabilir. Talep tarafında, satış noktasının son dakika verilerine göre yapılan tahminlere ve pazarlamanın yardımına dayanarak, uygun seviyede emniyet stokları tutulması mümkün olabilir. Üretimin işgücü yetersizlikleri veya makine bozulmaları nedeniyle programın gerisinde kaldığı bir durumda, tedarik planlamacıları, müşteri hizmetleri temsilcileri ve lojistik planlamacıları uygun değişiklikler gerçekleştirebilir.

Bu yapıyı oluşturmak için öncelikle partnerlerin birbirlerine duydukları güvensizlikten doğan kontrolü elden bırakmaya dönük isteksizlikten kurtulması gerekmektedir. Şirketlerin birbirlerine olan bağlılığı arttıkça hatalara karşı olan toleransları giderek azalacaktır. Örnek olarak, bir üretim tesisi malzemelerin JIT sistemine uygun şekilde eline ulaşmasını bekliyorsa hava şartları gibi faktörler nedeniyle malzemelerin zamanında ulaştırılamaması firmanın bir an için durmasına neden olacaktır. Diğer yandan JIT normalde üreticilerin müşterilerine daha düşük maliyetle ulaşmasını sağlayacak potansiyelleri yaratmaktadır. Zamanla üreticiler daha düşük maliyetlere, daha az hammadde stoğuna ulaşacaklar ve talepteki değişimlere daha hızlı cevap verebileceklerdir. Birlikte çalışma perspektifinin adaptasyonu her firmanın gelecekteki başarılarını sağlayacaktır.

Bir firmanın pazarlama kampanyası gibi basit bir uygulama, bir ürün için bir yığın siparişe ve arz zinciri içerisinde birçok kopmaya neden olur. Bu kopmalar satınalmanın gerekli parçaları tedarik etmedeki yetersizliğiyle başlayarak, müşterinin tatminsizliği ile sonuçlanabilir.

Unutulmaması gereken nokta ise arz zincirinin en zayıf halkası kadar güçlü olduğudur. Arz zinciri yönetiminde firmalar az stokla çalıştıklarından, zincirdeki bir bağın kopması yada aksaması durumunda siparişlerin karşılanamaması durumuyla karşılaşılacaktır[13].

BÖLÜM 6. UYGULAMA VE SONUÇLAR

6.1 Firmaların Tanıtılması

Müşteri :Bu çalışmada müşteri konumunda olan firma, 1948 yılında Bursa Karacabey traktör tamir atölyesi olarak kurulmuştur. 1958 yılında bu günkü fabrika binasına taşınmış ve Zirai Aletler yapmaya başlamıştır. 1986 yılında beri kesintisiz olarak, Türk ve dünya otomobil endüstrisindeki binek, ticari, kamyon, otobüs, traktör ve iş makinalarına Rot, Rotil, Rot başı, Komple Rot gibi parçalar üretmektedir. 1996 yılında ISO 9002:1994 Kalite Güvence belgesini alarak, kalitesini tüm dünyaya ispatlamıştır. Ürettiği ürünleri, beş kıtada 40 ülkeye göndermektedir. Müşterilerinin büyük bölümünü birinci dünya ülkeleri oluşturmaktadır. 2003 yılından itibaren Traktör piyasasında yaptığı yatırımlarla, tüm dünyada hatırı sayılı rot üreticileri arasına girmeyi başarmıştır. Firma şu günlerde, Türkiye de ve dünyada ki birçok traktör üreticisi kuruluşların ana tedarikçisi durumundadır.

Firmada şu anda 5 mühendis, 2 teknik öğretmen, 5 fakülte mezunu, 15 yüksek okul mezunu olmak üzere 216 çalışan vardır. 5000 metrekarelik kapalı alanda üretim yapmaktadır. Firma hammadde olarak giren çeliğin, çeşitli operasyonlardan sonra ürün haline geldiği, sıcak çelik dövme, talaşlı üretim ve montaj bölümleriyle entegre bir tesis durumundadır. Firmada ana üretim birimleri olan sıcak çelik dövme, üretim ve montaj birimlerinin yanında, satınalma, mühendislik, satış ve pazarlama, kalite, muhasebe, bakım onarım, üretim planlama gibi lojistik birimleri de mevcuttur.

Bir çok ürün dizayn ve ömür test faaliyetleriyle birlikte firma içerisinde gerçekleşir. İki boyutlu çizimler için Auto Cad, CAD faaliyetleri için Solid Works, CAM faaliyetleri için ise Cimatron Paket programları kullanılır. Üretim Planlama, satınalma, satış, stok kontrol, muhasebe faaliyetleri ERP (Resital) programı

yardımıyla takip edilir. 2007 başında Kalite Yönetim Sistemi de bu program içine dahil edilecektir.

Anova testine dahil edilen firmalar ve özellikleri aşağıdaki gibidir.

4 nolu Tedarikçi : NSK Sınai Mamüller İmalat ve San. A.Ş. ne üretim alanında hizmet sunan tedarikçidir. Faaliyetlerini Bursa da sürdürmektedir. Firmada aktif olarak çalışan mühendis yoktur. Firmada 10 kişi çalışmaktadır. Firma 2003 yılından beri ISO 9001:2000 Kalite Yönetim belgesine sahiptir. NSK nın yaptığı proses denetiminde 20 puan almıştır. Yapılan işin ölçüm, kontrol ve analizi için yeterli labratuvar ekipmanına sahip değildir. Bu tedarikçi limited şirket kimliğinde olup, aile bireyleri tarafından yönetilmektedir. Firmada herhangi bir kurumsallaşma oluşumu başlanmamıştır. Red oranları açısından en başarısız tedarikçi durumundadır.

5 nolu Tedarikçi : NSK Sınai Mamüller İmalat ve San. A.Ş. ne üretim alanında hizmet sunan tedarikçidir. Faaliyetlerini Bursa da sürdürmektedir. Firmada aktif olarak çalışan mühendis yoktur ve 23 kişi çalışmaktadır. herhangi bir Kalite sistem belgesine sahip değildir. NSK nın yaptığı proses denetiminde 33 puan almıştır. Bu puan Kalite Sistem Yönetiminin firmada etkin olarak uygulanmadığının göstergesidir. Yapılan işin ölçüm, kontrol ve analizi için yeterli labratuvar ekipmanına sahip değildir. Bu tedarikçi limited şirket kimliğinde olup, aile bireyleri tarafından yönetilmektedir.

6 nolu Tedarikçi : NSK Sınai Mamüller İmalat ve San. A.Ş. ne üretim alanında hizmet sunan tedarikçidir. Faaliyetlerini Bursa da sürdürmektedir. Firmada biri mühendis olmak üzere toplam 9 kişi çalışmaktadır. Bu tedarikçi ISO 9001:2000 belgesine sahiptir. NSK nın yaptığı proses denetiminde 71 puan almıştır. Yapılan işin ölçüm, kontrol ve analizi için yeterli labratuvar ekipmanına sahip değildir. Bu tedarikçi limited şirket kimliğinde olmasına rağmen kısım sorumluları tarafından yönetilmektedir.

7 nolu Tedarikçi : NSK Sınai Mamüller İmalat ve San. A.Ş. ne üretim alanında hizmet sunan tedarikçidir. Faaliyetlerini Bursa da sürdürmektedir. Firmada biri

mühendis olmak üzere toplam 17 kişi çalışmaktadır. Bu tedarikçi ISO 9001:2000 belgesine sahip değildir. NSK'nın yaptığı proses denetiminde 64 puan almıştır. Yapılan işin ölçüm, kontrol ve analizi için yeterli laboratuvar ekipmanına sahip değildir. Bu tedarikçi limited şirket kimliğinde olmasına rağmen kısım sorumluları tarafından yönetilmektedir.

Tablo 6.1 Dört (4) nolu firmanın detay tablosu

TEDARİKÇİ VERİ TABANI									
TESLİM DETAYI					TOPLAM GELEN	ORT. GECİKME	RED SAYISI	RED ORANI	ZAMANINDA TESLİM ORANI
FİRMA KODU	ZAMANINDA TESLİM	1-3 GÜN	4-11 GÜN	12 DEN FAZLA					
4	3,000		4000		7000	4.00	0	0.00	42.86714286
4	3,200		4000		7200	3.89	12	0.17	44.44444444
4	2,590				2590	0.00	0	0.00	100
4	5,000		2400		7400	2.27	0	0.00	67.56756757
4	3,650				3650	0.00	0	0.00	100
4	1,800		3000		4800	4.38	0	0.00	37.5
4	1,000				1000	0.00	0	0.00	100
4	1,170				1170	0.00	0	0.00	100
4	2,000				2000	0.00	0	0.00	100
4	2,300				2300	0.00	0	0.00	100
4	1,200				1200	0.00	170	14.17	100
	383,485	50,970	81,750	12,500	528,705	1.63	19,461	3.68	72.53

Tablo 6.2 Beş (5) nolu firmanın detay tablosu

TEDARİKÇİ VERİ TABANI									
TESLİM DETAYI					TOPLAM GELEN	ORT. GECİKME	RED SAYISI	RED ORANI	ZAMANINDA TESLİM ORANI
FİRMA KODU	ZAMANINDA TESLİM	1-3 GÜN	4-11 GÜN	12 DEN FAZLA					
5		4000	4000		8000	4.50	345	4.31	0.00
5		3500	4000		7500	4.67	0	0.00	0.00
5	3000				3000	0.00	0	0.00	100.00
5	5000	10000		6500	21500	5.47	0	0.00	23.26
5		5000			5000	2.00	0	0.00	0.00
5	500				500	0.00	0	0.00	100.00
5	980				980	0.00	0	0.00	100.00
5	2250				2250	0.00	0	0.00	100.00
5		300			300	2.00	0	0.00	0.00
5		775			775	2.00	0	0.00	0.00
5			3460		3460	7.00	0	0.00	0.00
5		100			100	2.00	100	100.00	0.00
	276,830	216,965	90,460	35,500	619,755	2.58	11,987	1.93	44.67

Tablo 6.3 Altı (6) nolu firmanın detay tablosu

TEDARİKÇİ VERİ TABANI									
FİRMA KODU	TESLİM DETAYI				TOPLAM GELEN	ORT. GECİKME	RED SAYISI	RED ORANI	ZAMANINDA TESLİM ORANI
	ZAMANINDA TESLİM	1-3 GÜN	4-11 GÜN	12 DEN FAZLA					
6	1,800				1800	0.00	0	0.00	100
6	11,400				11400	0.00	0	0.00	100
6	7,600				7600	0.00	0	0.00	100
6	520				520	0.00	0	0.00	100
6	5,170				5170	0.00	0	0.00	100
6	1,045				1045	0.00	0	0.00	100
6	250				250	0.00	0	0.00	100
6	6,750				6750	0.00	0	0.00	100
6	3,750				3750	0.00	0	0.00	100
6	2,500				2500	0.00	0	0.00	100
6	2,250				2250	0.00	0	0.00	100
	774,935	75,500	11,000	0	861,435	0.26	1,275	0.15	89.96

Tablo 6.4 Yedi (7) nolu firmanın detay tablosu

TEDARİKÇİ VERİ TABANI									
FİRMA KODU	TESLİM DETAYI				TOPLAM GELEN	ORT. GECİKME	RED SAYISI	RED ORANI	ZAMANINDA TESLİM ORANI
	ZAMANINDA TESLİM	1-3 GÜN	4-11 GÜN	12 DEN FAZLA					
7	5,550				5550	0.00	0	0.00	100.00
7	1,080				1080	0.00	0	0.00	100.00
7	1,100				1100	0.00	0	0.00	100.00
7	6,150				6150	0.00	0	0.00	100.00
7	6,000				6000	0.00	0	0.00	100.00
7	20,000		18400		38400	3.35	0	0.00	52.08
7	9,100				9100	0.00	0	0.00	100.00
7	4,970				4970	0.00	0	0.00	100.00
7	1,000				1000	0.00	0	0.00	100.00
7	11,000				11000	0.00	0	0.00	100.00
	841,370	74,500	73,400	20,000	1,009,270	0.95	6,841	0.68	83.36

6.2 Verilerin Toplanması

Bu uygulama, aynı ürünü üreten dört firmanın bir yıllık tüm siparişleri, teslim tarihlerine göre, kabul ve red durumlarını içermektedir. Ayrıca, tedarikçinin mevcut kalite sistem yapısı, şirket tipi, firma büyüklüğü, teknik personel sayısı ve bu çalışmada müşteri konumunda olan firma tarafından gerçekleşen proses denetimi sonuçlarını gösteren değerler Tablo 6.5 deki gibi derlenmiştir.

Tablo 6.5 Firmaların özet bilgileri

FİRMA KODU	GRUP	TOPLAM GELEN	ORT. GEÇİKME	RED ORANI	ZAMANINDA TESLİM ORANI	KALİTE SİSTEM	MÜŞTERİ DENETİM PUANI	ŞİRKET TİPİ	FİRMA RÜYÜKLÜĞÜ	TEKNİK PERSONEL SAYISI	ORT.GEC.* RED ORANI
4	Üretim	539.705	1,63	3,68	72,53	ISO 9001	20	LTD	A	0	2,66
5	Üretim	619.755	2,58	1,93	44,67	YOK	33	LTD	B	0	2,26
6	Üretim	861.435	0,26	0,15	89,96	ISO 9001	71	LTD	A	1	0,21
7	Üretim	998.270	0,95	0,68	83,36	YOK	64	LTD	B	1	0,82

Bu liste Onaylı Tedarikçi Listesinden derlenerek yapılmıştır. Onaylı Tedarikçi Listesi hazırlanırken, tedarikçilere Tedarikçi Anket Formu [Ek 1] gönderilerek bilgiler doğrulanmıştır. Müşteri Denetim Puanları, Satınalma Prosedürüne [Ek 2] uygun olarak, Tedarikçi Denetim Raporundaki [Ek 3]sorulara göre yapılmıştır.

Ortalama Gecikme Sürelerinin Hesaplanması: Siparişi verilen ürünlerin Tedarikçi tarafından gönderilen teslim tarihlerine ve miktarlarına bağlı olarak aşağıdaki formülle hesaplanmıştır. Hesaplama, teslim durumları için kullanılan katsayılar Tablo 6.6 dan alınmıştır.

Tablo 6.6 Teslimat katsayıları tablosu

Teslim Durumu	İndis	Gecikme Katsayıları
Zamanında Gelen Miktar	A	0
1-3 Gün Gecikme Miktar	B	2
4-11 Gün Gecikme Miktar	C	7
12 den fazla Gecikme ile Miktar	D	15

Formül : $[(A*0)+(B*2)+(C*7) + (D*15)] / (A+B+C+D) = \dots\dots\dots$ gün

Red Oranı :Tablo 6.5 de ki Red Oranı sütunu, yüzdesel bir oran olup, Red edilen miktarın toplam gelen miktara oranını göstermektedir.

Zamanında Teslim Oranı :Zamanında teslim edilen miktarın toplam gelen miktara oranıdır.

Kalite Sistem : Bu sütuna Kalite Sistem Belgesinin olup olmadığı, belge var ise belge adı yazılmıştır. Belgeler TSE, ISO 9001, ISO/TS 16949, ISO 14000, OHSAS 18000, CE vb. olabilir.

Müşteri Denetim Puanı :Müşterinin bu tedarikçileri denetimleri sonucu, tedarikçinin proses ve kalite sistem yapısının durumunu gösteren değerdir. Denetimler, Satınalma Prosedürüne [Ek 2] göre belirlenmiş aralıklarla ve Tedarikçi Denetim Raporundaki [Ek 3]sorulara göre yapılmıştır.

Şirket Tipi : Şirketin ticari türünü belirtir. Limited Şirket için kısaca LTD, Anonim şirketler için de kısaca A.Ş. kısaltmaları kullanılmıştır.

Firma Büyüklüğü :Bu parametre için gruplama yapılmıştır. Tedarikçiler çalışan sayılarına göre guruplandırılmıştır. Gruplandırma Tablo 6.7 ye uygun olarak yapılmıştır.

Tablo 6.7 Çalışan sayısı – teknik personel sayısı tablosu

Çalışan Sayısı	Teknik Personel	İndis
1-10	Yok	A
11-25	1-3	B
26 - 50	4 - 7	C
52 - 90	8 - 11	D
90 dan fazla	12 -15	E
	16 dan fazla	F

Teknik Personel Sayısı :Firmada mühendis çalışıp çalışmadığı ve mühendis var ise kaç kişi olduğunu belirten değerdir. Gruplandırma Tablo 6.7 ye uygun olarak yapılmıştır.

6.3 İstatistiksel Uygulama (ANOVA)

Bu çalışmada firmalar, SPSS Paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Tüm firmalar arasında,

1. Red Oranları,
2. Gecikme Süresi (gün),
3. Zamanında Teslim Oranları gibi performans parametrelerine göre karşılaştırma yapılmıştır. Çalışmanın sonunda bu üç parametreye göre sipariş sırasında tercih edilmesi gereken firma, tercih edilmemesi gereken firma ya da geliştirme kapsamına alınacak firmalar belirlenecektir.

Ayrıca her parametre için SPSS programında varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Her ANOVA Analizi beş alt başlıkta gerçekleşmiştir. Bunlar,

1. Açıklayıcı istatistikler
2. Varyansların Homojenliği Testi
3. Varyansların Analizi
4. Çoklu Karşılaştırma
5. Homojen grupların belirlenmesi

6.3.1 Red oranlarına göre istatistiksel analiz

Tablo 6.8 Red Oranlarının Açıklamalar tablosu

Firma Kodu	N	Red Oranlarının Ortalaması(%)	Std. Sapma	Std. Hata	95 % Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
4	141	3.9391	16.64509	1.40177	1.1678	6.7105	.00	100.00
5	75	3.0135	16.21406	1.87224	-.7170	6.7440	.00	100.00
6	93	.1188	.55880	.05795	.0037	.2339	.00	4.57
7	78	1.5931	11.50636	1.30284	-1.0012	4.1874	.00	100.00
Total	387	2.3688	13.40505	.68142	1.0291	3.7086	.00	100.00

Açıklamalar :Bu tabloda (Tablo 6.8) dört firmanın Red Oranları ortalamalarının, standart sapmaları, standart hataları, % 95 güven aralığına göre alt ve üst sınırları, maximum ve minimum değerleri verilmiştir. Sıralama firma kod numaralarına göre yapılmıştır. N indisi ile belirtilen, ilgili firma ile kaç defa alış veriş yapıldığıdır. Yani 4 numaralı tedarikçi ile 141 defa işlem yapılmıştır. Bu tablo değerleri herhangi bir karar ortaya çıkarmamaktadır. Bu tablodan sonra Varyansların Homojenlik testi yapılmıştır.

Tablo 6.9 Red Oranlarının Varyanslarının Homojenliği testi tablosu

RED ORANLARI	Levene İstatistik	df1	df2	Anlam Düzeyi
	5.980	3	383	.001

Varyansların Homojenliği Testi :Bu test yönteminde anlam düzeyi 0,05 ile karşılaştırılır. Varyansların Homojenliği Testinde varyanslar homojen ise Tukey Testi ile, Varyanslar homojen değilse Tamhane Testine göre ikişerli karşılaştırmalar yapılır.

Anlam düzeyi 0,05 ten (Tablo 6.9) küçük olduğundan Varyansların Homojen olduğu hipotezi, Levene İstatistiğine göre red edildi.

Red oranlarının ortalamalarına göre varyanslar homojen olmadığından, Red Oranlarının ortalamaları Tamhane Testine (Tablo 6.11) göre karşılaştırılacaktır.

Tablo 6.10 Red Oranlarının Anova tablosu

RED ORANLARI	Karelerin Toplamı	Serb. Der.	Karelerin Ortalaması	F	Anlam Düzeyi
Gruplar arası	896.617	3	298.872	1.672	.173
Gruplar içi	68465.795	383	178.762		
Toplam	69362.412	386			

Anova Testi :Tablo 6.10 deki anlam düzeyi, 0,05 anlam düzeyinden büyük olduğundan ($0,173 > 0,05$) Red Oranları Ortalamaları açısından firmalar arasında bir fark olmadığı kabul edilir.

Eğer Red Oranları açısından Varyansların Analizine göre, firmalar arasında fark olsaydı (Yani anlam düzeyi $< 0,05$) Tamhane Testine göre firmalar arasında ikişerli karşılaştırma yapılacaktı.

İstatistiksel yöntemin tamamlanması açısından sonraki basamak olan Firmaların Tamhane testine göre karşılaştırılması aşağıda yapılmıştır. (Tablo 6.11)

Tablo 6.11 Red Oranlarının Çoklu Karşılaştırma tablosu (Tamhane Testi)

(I) Firma kodu	(J) Firma kodu	Farkların Toplamı (I-J)	Std. hata	Anlam Düzeyi	95% Güven Aralığı	
					Minimum	Maximum
4	5	.92568	2.33885	.999	-5.3077	7.1591
	6	3.82033(*)	1.40297	.043	.0763	7.5643
	7	2.34607	1.91373	.778	-2.7378	7.4299
5	4	-.92568	2.33885	.999	-7.1591	5.3077
	6	2.89465	1.87313	.556	-2.1687	7.9580
	7	1.42039	2.28094	.990	-4.6714	7.5122
6	4	-3.82033(*)	1.40297	.043	-7.5643	-.0763
	5	-2.89465	1.87313	.556	-7.9580	2.1687
	7	-1.47426	1.30413	.838	-4.9955	2.0470
7	4	-2.34607	1.91373	.778	-7.4299	2.7378
	5	-1.42039	2.28094	.990	-7.5122	4.6714
	6	1.47426	1.30413	.838	-2.0470	4.9955

Çoklu Karşılaştırma :Çoklu karşılaştırma tablosunda da (Tablo 6.11) anlam düzeyi sütununda 0,05 ten küçük olan iki satır bulunmaktadır.(*). Her iki satır 4 nolu ve 6 nolu tedarikçiler arasındadır. Bu durum 4 ve 6 nolu tedarikçiler arasında red oranlarının ortalaması bakımından fark olduğunu göstermektedir. Fakat grup oluşturacak kadar fark olup olmadığı Homojen Alt Gruplar tablosunda (Tablo 6.12) görülebilecektir. Aksi durumda kararımız, bu tedarikçiler arasında, red oranlarının ortalaması bakımından farklılıklar yoktur olacaktır.

Tablo 6.12 Red Oranlarının Homojenliklerinin Gruplanması tablosu

RED ORANLARI	Firma Kodu	N	0,5 Anlam Düzeyi İçin
			1
Tukey HSD(a,b)	6	93	.1188
	7	78	1.5931
	5	75	3.0135
	4	141	3.9391
	Anlam düzeyi		.219

Homojen Alt Gruplar : Tablo 6.12 ye göre Red oranlarının ortalamaları arasında belirgin farklılıklar olmadığı görülmektedir. Bu sonuç zaten Anova Testinde (Tablo 6.10) de anlam düzeyinin 0,05 ten küçük çıkmadığından dolayı görülmekteydi. Fakat Çoklu Karşılaştırmada (Tablo 6.11) 4 nolu firma ile 6 nolu firma arasında fark görülmekteydi. Kesin sonucu analizin son tablosu olan Tablo 6.12 gösterdiğinden, bu tedarikçiler içinde red oranlarının ortalamalarının karşılaştırılmasında belirgin bir fark yoktur denilebilir. Nitekim tablo 6.12 de görüldüğü üzere Red Oranlarının Ortalamaları açısından yalnızca bir grup oluşmuştur.

6.3.2 Gecikme sürelerine göre istatistiksel analiz

Tablo 6.13 Gecikme Sürelerinin Açıklamalar tablosu

Firma Kodu	N	Gecikme Sürelerinin Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	95 % Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
4	141	1.2422	2.69799	.22721	.7930	1.6914	.00	15.00
5	75	2.1372	2.69609	.31132	1.5169	2.7575	.00	10.94
6	93	.1619	.52562	.05450	.0537	.2702	.00	2.85
7	78	.3691	1.15782	.13110	.1081	.6302	.00	5.84
Total	387	.9801	2.21107	.11240	.7591	1.2011	.00	15.00

Açıklamalar :Bu tablo (Tablo 6.13) yedi firmanın Gecikme Sürelerinin ortalamalarının, standart sapmalarının, standart hatalarının, % 95 güven aralığına göre alt ve üst sınırlarının, maximum ve minimum değerlerinin hesaplandığı tablodur. Sıralama firma kod numaralarına göre yapılmıştır. N indisi ile belirtilen, ilgili firma ile kaç defa alış veriş yapıldığıdır. Bu tablo değerleri herhangi bir karar ortaya çıkarmamaktadır. Bu tablodan sonra Varyansların Homojenlik Testi yapılır. Gecikme süresi birimi `gün` dür.

Tablo 6.14 Gecikme Süreleri için Varyanslarının Homojenliği Testi tablosu

GEÇİKME SÜRELERİ	Levene İstatistik	df1	df2	Anlam Düzeyi
	31.626	3	383	.000

Varyans Homojenliklerinin Testi :Anlam düzeyi 0,05 ten (Tablo 6.14) küçük olduğundan Varyansların Homojen olduğu hipotezi, Levene İstatistiğine göre red edilmiştir. Yani Varyanslar homojen değildir.

Varyansların Homojenliği Testinde varyanslar homojen ise Tukey Testi ile, Varyanslar homojen değilse Tamhane Testine göre ikişerli karşılaştırmalar yapılır.

Gecikme sürelerinin ortalamalarına göre varyanslar homojen olmadığından, firmalar Tamhane Testine (Tablo 6.16) göre karşılaştırılır.

Tablo 6.15 Gecikme Sürelerinin Anova tablosu

GECİKME SÜRELERİ	Karelerin Toplamı	df	Karelerin Ortalaması	F	Anlam Düzeyi
Gruplar arası	201.474	3	67.158	15.259	.000
Gruplar içi	1685.618	383	4.401		
Toplam	1887.092	386			

Varyansların Analizi :Tablo 6.15 deki anlam düzeyi 0,05 ten küçük olduğundan gecikme sürelerinin ortalamaları açısından farklılıklar vardır. Bu farklılıklar Tamhane Testi (Tablo 6.16) ile belirlenecektir.

Tablo 6.16 Gecikme Sürelerinin Çoklu Karşılaştırma tablosu (Tamhane Testi)

(I) Firma kodu	(J) Firma kodu	Farkların Toplamı (I-J)	Std. hata	Anlam Düzeyi	95% Güven Aralığı	
					Minimum	Maximum
4	5	-.89500	.38541	.123	-1.9225	.1325
	6	1.08026(*)	.23366	.000	.4576	1.7029
	7	.87310(*)	.26232	.006	.1763	1.5699
5	4	.89500	.38541	.123	-.1325	1.9225
	6	1.97526(*)	.31605	.000	1.1222	2.8283
	7	1.76810(*)	.33779	.000	.8613	2.6749
6	4	-1.08026(*)	.23366	.000	-1.7029	-.4576
	5	-1.97526(*)	.31605	.000	-2.8283	-1.1222
	7	-.20717	.14198	.616	-.5880	.1737
7	4	-.87310(*)	.26232	.006	-1.5699	-.1763
	5	-1.76810(*)	.33779	.000	-2.6749	-.8613
	6	.20717	.14198	.616	-.1737	.5880

Çoklu Karşılaştırma :Gecikme sürelerine göre firmaların çoklu karşılaştırma sonuçları Tablo 6.16 gösterildiği gibidir. Tabloya göre anlam düzeyi 0,05 ten küçük olan firmalar arasında gecikme süreleri açısından farklılıklar vardır.

Bu bilgiye göre tablo incelendiğinde,

4 nolu firma ile 6 ve 7 nolu firmalar arasında gecikme sürelerinin ortalamaları arasında farklılıklar vardır. 4 nolu firma 6 nolu firmaya göre 1.08 gün, 7 nolu firmaya

göre ise 0.87 gün daha başarısızdır. Başka bir ifadeyle 6 nolu firma 4 nolu firmaya göre gecikme sürelerinin ortalaması açısından 1.08 gün daha iyidir. Yani siparişlerini daha erken göndermektedir.

5 nolu firma ile 6 ve 7 nolu firmalar arasında gecikme süreleri ortalaması açısından farklılıklar vardır. 5 nolu firma 6 nolu firmaya göre 1.97 gün, 7 nolu firmaya göre 1.76 gün daha başarısızdır.

Benzer yöntemle diğer iki firmada incelendiğinde firmalar arasında gecikme süresi ortalamalarına göre benzerlikler çıkacaktır. Be benzer grupları manuel hesaplama yöntemleriyle yapmak oldukça zordur. Bunun için SPSS yardımıyla Homojen alt gruplar oluşturulmuştur. (Tablo 6.17)

Tablo 6.17 Gecikme Sürelerinin Homojenliklerinin Gruplanması tablosu

GECİKME SÜRELERİ	Firma Kodu	N	0,5 Anlam Düzeyi İçin		
			1. Grup	2. Grup	3. Grup
Tukey HSD	6	93	.1619		
	7	78	.3691		
	4	141		1.2422	
	5	75			2.1372
	Anlam Düzeyi		.910	1.000	1.000

Homojen Alt Gruplar :Tablo 6.17 de görüleceği gibi gecikme sürelerinin ortalamaları için benzer üç grup oluşmuştur.

Yani, 6, ve 7 nolu firmalar gecikme sürelerinin ortalaması açısından benzerdir ve birinci grubu oluşturmuştur.

4 nolu firma tek başına ikinci grubu oluşturmuştur. 5 nolu firmada tek başına üçüncü grubu oluşturmuştur.

Tablo 6.17 den çıkarılacak diğer sonuç ise birinci grubu oluşturan firmaların (6 ve 7 nolu firmalar) Gecikme sürelerinin ortalaması açısından en başarılı firmalar durumundadır. Buna karşılık, üçüncü grubu oluşturan 5 nolu firma gecikme süreleri açısından en başarısız firma durumundadır.

6.3.3 Zamanında teslim oranlarına göre istatistiksel analiz

Tablo 6.18 Zamanında Teslim Oranlarının Açıklamalar tablosu

Firma Kodu	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata	95 % Güven Aralığı		Minimum	Maximum
					Alt Sınır	Üst Sınır		
4	141	79.0061	38.20252	3.21723	72.6454	85.3667	.00	100.00
5	75	47.7101	46.40665	5.35858	37.0329	58.3873	.00	100.00
6	93	93.2304	21.96094	2.27724	88.7076	97.7532	.00	100.00
7	78	93.1718	18.79711	2.12835	88.9337	97.4099	13.04	100.00
Total	387	79.2143	37.51241	1.90686	75.4652	82.9635	.00	100.00

Açıklamalar :Tablo 6.18 de dört firmanın zamanında teslim oranlarının ortalamaları, standart sapmaları, standart hataları, % 95 güven aralığına göre alt ve üst sınırları, maximum ve minimum değerleri verilmiştir. Sıralama firma kod numaralarına göre yapılmıştır. N indisi ile belirtilen, ilgili firma ile kaç defa alış verişi yapıldığıdır. Yani 4 numaralı tedarikçi ile 141 defa işlem yapılmıştır. Bu tablo değerleri herhangi bir karar ortaya çıkarmamaktadır. Bu tablodan sonra Varyansların Homojenlik Testi yapılır.

Tablo 6.19 Zamanında Teslim Oranları için Varyanslarının Homojenliği Testi tablosu

ZAMANINDA TESLİM ORANI	Levene İstatistik	df1	df2	Anlam Düzeyi
	62.843	3	383	.000

Varyans Homojenliklerinin Testi :Anlam düzeyi 0,05 ten (Tablo 6.19) büyük olduğundan Varyansların Homojen olduğu hipotezi, Levene İstatistiğine göre red edilir. Yani Varyanslar homojen değildir.

Zamanında teslim oranlarının ortalamalarına göre varyanslar homojen olmadığından, firmalar Tamhane Testine (Tablo 6.21) göre karşılaştırılır.

Tablo 6.20 Zamanında Teslim Oranlarının Anova tablosu

ZAMANINDA TESLİM ORANI	Karelerin Toplamı	df	Karelerin Ortalaması	F	Anlam Düzeyi
Gruplar arası	107910.041	3	35970.014	31.651	.000
Gruplar içi	435261.824	383	1136.454		
Toplam	543171.864	386			

Varyansların Analizi : Tablo 6.20 deki anlam düzeyi 0,05 ten küçük olduğundan zamanında teslim ortalamalarında farklılıklar vardır. Bu farklılıklar Tamhane Testi (Tablo 6.21) ile belirlenecektir.

Tablo 6.21 Zamanında Teslim Oranlarının Çoklu Karşılaştırma tablosu (Tamhane testi)

(I) Firma kodu	(J) Firma kodu	Farkların Toplamı (I-J)	Std. hata	Anlam Düzeyi	95% Güven Aralığı	
					Minimum	Maximum
4	5	31.29601(*)	6.25020	.000	14.5936	47.9984
	6	-14.22429(*)	3.94163	.002	-24.6856	-3.7630
	7	-14.16573(*)	3.85752	.002	-24.4095	-3.9220
5	4	-31.29601(*)	6.25020	.000	-47.9984	-14.5936
	6	-45.52029(*)	5.82239	.000	-61.1468	-29.8938
	7	-45.46174(*)	5.76578	.000	-60.9479	-29.9755
6	4	14.22429(*)	3.94163	.002	3.7630	24.6856
	5	45.52029(*)	5.82239	.000	29.8938	61.1468
	7	.05856	3.11701	1.000	-8.2396	8.3567
7	4	14.16573(*)	3.85752	.002	3.9220	24.4095
	5	45.46174(*)	5.76578	.000	29.9755	60.9479
	6	-.05856	3.11701	1.000	-8.3567	8.2396

Çoklu Karşılaştırma :Tablo 6.21 her firmanın birbirleriyle olan farklılıklarını Tamhane testine göre karşılaştırmasını göstermektedir.

4 nolu firma ile 5, 6 ve 7 nolu firmalar arasında farklılıklar vardır. 4 nolu firmanın zamanında teslim oranının ortalaması 5 nolu firmaya göre % 31.29 daha iyidir. Fakat 6 nolu firmaya göre % 14.22, 7 nolu firmaya göre ise %14.65 daha kötüdür.

5 nolu firma ile 4,6 ve 7 nolu firmalar arasında zamanında teslim oranlarının ortalaması açısından farklılıklar görülmektedir. 5 nolu firma, 4 nolu firmaya göre %31.29, 6 nolu firmaya göre %45.42 ve 7 nolu firmaya göre ise %45.46 oranında daha başarılıdır.

Bu farklılıklara göre firmalar arasındaki gruplama, SPSS programında Tablo 6.22 de oluşturulmuştur.

Tablo 6.22 Zamanında Teslim Oranlarının Homojenliklerinin Gruplanması tablosu

ZAMANINDA TESLİM ORANI	Firma Kodu	N	0,5 Anlam Düzeyi İçin		
			1. Grup	2. Grup	3. Grup
Tukey HSD	5	75	47.7101		
	4	141		79.0061	
	7	78			93.1718
	6	93			93.2304
	Anlam Düzeyi		1.000	1.000	1.000

Homojen Alt Gruplar :Gecikme sürelerinde olduğu gibi, zamanında teslim oranlarının ortalamalarının karşılaştırılmasında da benzer grup oluşmuştur.

5 nolu firma zamanında teslim oranlarının ortalaması açısından birinci grubu oluşturmuştur.

4 nolu firma ikinci grubu oluşturmuştur.7 ve 6 nolu firmalar ise üçüncü grubu oluşturmuştur.

Tablo 6.22 den çıkarılacak diğer sonuç ise üçüncü grubu oluşturan firmaların (7 ve 6 nolu firmalar) zamanında teslim oranlarının ortalaması açısından en başarılı firmalar

iken, birinci grubu oluşturan firma (5 nolu firma) zamanında teslim oranlarının ortalaması açısından en başarısız firmalar olarak görülmektedir.

6.4 ANOVA Testinin Sonuçları

Her dört firma red oranları, gecikme süreleri ve zamanında teslim oranlarına göre Anova testine göre karşılaştırıldı. Red oranlarına göre firmalar arasında belirgin farklar görülmedi fakat gecikme süreleri ve zamanında teslim oranlarına göre belirgin farklar olduğu görüldü.

Tablo 6.23 Anova Sonuç tablosu

Karşılaştırma Parametreleri	←		Başarılı	Başarısız	→	
	1.	2.	3.	4.		
Red Oranları	Red oranları açısından firmalar açısından fark yoktur.					
Gecikme Süreleri	6	7	4	5		
Zamanında Teslim Oranı	6	7	4	5		

Anova analizlerin sonuçlarına göre Tablo 6.23 oluşturulmuştur. Bu tabloya göre 6 nolu tedarikçi gecikme süreleri ve zamanında teslim bakımından diğer tedarikçilere göre daha iyidir.

5 nolu Tedarikçi ise gecikme süreleri ve zamanında teslim bakımından diğer tedarikçilere göre daha başarısızdır.

Sonuçları Tablo 6.5 e göre değerlendirecek olursak aşağıdaki kararlar oluşacaktır.

Şirket tipi: Her iki tedarikçi de limited şirket tipindedir. Dolayısıyla şirket tipleri tedarikçiler arasında başarılı olacaktır fikrini belirlememektedir.

Firma büyüklüğü: En başarılı olan 6 nolu tedarikçi, çalışan sayısı bakımından A grubunda, 5 numaralı en başarısız tedarikçi B grubundadır. Bu çalışmada çalışan

sayısı az olan tedarikçiler daha başarılı çıkmıştır. Ana sanayilerin küçük tedarikçileri tercih etmelerinin nedenlerinden biri de bu olsa gerektir.

Mühendis durumu: 6 nolu tedarikçide konuyla ilgili, bir tane mühendis çalışmasına rağmen 5 nolu tedarikçide herhangi bir mühendis çalışmamaktadır. O halde 5 nolu tedarikçinin başarısız olmasının nedenlerinden biri firmasında konuyla ilgili mühendis çalıştırmaması olabilir.

Kalite yönetim sistemi: 6 nolu tedarikçide ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi varken, 5 nolu tedarikçide herhangi bir Kalite Yönetim Sistemi mevcut değildir. O halde 5 nolu tedarikçinin başarısız olmasını herhangi bir Kalite Yönetim sisteminin olmayışına da bağlayabiliriz.

Proses Denetim Sonucu: Ayrıca 6 nolu tedarikçi müşterisi tarafından yapılan proses denetiminde 71 puan almış, 5 nolu tedarikçi ise 33 puan almıştır. Bu puanlarda 6 nolu tedarikçinin daha başarılı olacağını göstergesidir.

6.5 İstatistiksel Uygulama (Ki-kare)

Uygulamanın bu bölümünde firmaların red oranlarının ve Ortalama gecikme sürelerinin, kalite sistem yapısıyla, firma büyüklüğüyle, çalışan sayısı, teknik eleman varlığıyla olan ilişkileri Ki-kare testi ile incelenecektir. Bu çalışma için 96 firmanın verileri excel tablosu oluşturularak derlenmiştir. Her parametre için, SPSS paket programı kullanılarak Özet Tablo, Çapraz Tablo ve Ki-Kare Testi tablosu oluşturulmuştur.

Temel amaç, bu parametreler arasındaki ilişkileri belirleyip, Tedarikçi Zincirindeki firmaların seçimi için model oluşturmaktır.

6.5.1 Ortalama gecikme – kalite sistem ilişkisi

Ho: Ortalama gecikme ile Kalite Sistem yapısının varlığı arasında ilişki yoktur.

H1: Ortalama gecikme ile Kalite Sistem yapısının varlığı arasında ilişki vardır.

Tablo 6.24 Özet Tablo (Ortalama Gecikme – Kalite Sistem Yapısı)

	Geçerli Veri		Geçersiz Veri		Toplam Veri	
	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi
KALİTESİSTEM * ORTGECİKME	96	100.0%	0	.0%	96	100.0%

Tablo 6.25 Ortalama Gecikme – Kalite Sistem Yapısı İlişkisi

KALİTE SİSTEMİ	ORTALAMA GECİKME					Toplam
	az	biraz	orta	çok	Çok fazla	
VAR	14	16	3	1	1	35
YOK	4	17	15	11	14	61
Toplam	18	33	18	12	15	96

Tablo 6.26 Ki-kare Testi Tablosu

Ki-kare Testi	Değer	Serbeslik Derecesi	Olasılık
Ki- Kare	28.214	4	.000

Tablo 6.26 da, Ki-kare değeri 28.214 olup, 4 serbestlik derecesi için, olasılığı 0,000 olduğundan % 5 anlam düzeyi için hipotez red edilir. Yani Kalite Sistem yapısının varlığı ile Ortalama Gecikme süreleri arasında ilişki vardır. Tablo 6.25 e göre, Kalite Sistem yapısını kurmuş ve uygulayan firmaların Ortalama Gecikme Süreleri, Kalite Sistem yapısını kurmamış firmalara göre çok daha azdır. Çünkü Kalite Sistem Yapısını uygulayan firmalarda tüm süreçler talimat ve prosedürlerle kurallara bağlanmıştır. Talimat ve Prosedürlerle belirlenmiş kurallar, Kalite Sistemine sahip firmalar tarafından daha iyi uygulandığından, bu tip firmaların ortalama gecikme süreleri de uygulamayan firmalara göre daha düşüktür. Şu halde Kalite Sistem yapısının kurulup işletilmesi, ortalama gecikme süreleri açısından firmaları daha başarılı yapmaktadır.

6.5.2 Ortalama gecikme – şirket tipi ilişkisi

Ho: Ortalama gecikme ile Şirket Tipi arasında ilişki yoktur.

H1: Ortalama gecikme ile Şirket Tipi arasında ilişki vardır

Tablo 6.27 Özet Tablo (Ortalama Gecikme – Şirket Tipi)

	Geçerli Veri		Geçersiz Veri		Toplam Veri	
	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi
ŞİRKET TİPİ* ORTGECİKME	96	100.0%	0	.0%	96	100.0%

Tablo 6.28 Ortalama Gecikme Şirket Tipi İlişkisi

ŞİRKET TİPİ	ORTALAMA GECİKME					Toplam
	az	biraz	orta	çok	Çok fazla	
AŞ	5	2	1	0	0	8
LTD	13	31	17	12	15	88
Toplam	18	33	18	12	15	96

Tablo 6.29 Ki-kare Testi Tablosu

Ki-kare Testi	Değer	Serbeslik Derecesi	Olasılık
Ki- Kare	11.769	4	.019

Tablo 6.29 da ki kare değeri 11,769 olup 4 serbestlik derecesi için olasılığı 0.019 olduğundan %5 anlam düzeyi için hipotez red edilir. Hipotezde iddia edilen gibi bir duruma rastlanma olasılığı 0,05 ten küçüktür. Fakat Tablo 6.28 de A.Ş. firmaların toplam firmalara oranı ($8/96 = 0.08$) % 25 ten küçük olduğundan Ki-kare testine göre test sonuçları gerçeği vermeyecektir. Dolayısıyla, mevcut verilere göre, Ortalama Gecikme süreleri ile Firma tipi arasında ilişki vardır yada yoktur diyemeyiz.

6.5.3 Ortalama gecikme – firma büyüklüğü ilişkisi

Ho: Ortalama gecikme ile Firma Büyüklüğü arasında ilişki yoktur.

H1: Ortalama gecikme ile Firma Büyüklüğü ilişkisi vardır

Tablo 6.30 Özet Tablo (Ortalama Gecikme – Firma Büyüklüğü)

	Geçerli Veri		Geçersiz Veri		Toplam Veri	
	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi
FIRMABUYUKLUGU * ORTGEÇİKME	96	100.0%	0	.0%	96	100.0%

Tablo 6.31 Ortalama Gecikme Firma Büyüklüğü İlişkisi

FİRMA BÜYÜKLÜĞÜ	ORTALAMA GECİKME					Toplam
	az	Biraz	orta	çok	Çok fazla	
A (1-10 kişi)	4	11	10	7	10	42
B (11-25 kişi)	2	7	6	3	5	23
C-D-E (26-dan fazla)	12	15	2	2	0	31
toplam	18	33	18	12	15	96

Tablo 6.32 Ki-kare Testi Tablosu (Ortalama Gecikme – Firma Büyüklüğü)

Ki-kare Testi	Değer	Serbeslik Derecesi	Olasılık
Ki- Kare	42,705	8	.000

Tablo 6.32 da, Ki-kare değeri 42.705 olup, 8 serbestlik derecesi için bu değer in olasılığı 0,000 olduğundan, % 5 anlam düzeyinde hipotez red edilir. Yani Firma Büyüklüğü ile Ortalama Gecikme süreleri arasında ilişki vardır. 96 firmanın verilerinden oluşturulan, Tablo 6.31 e göre, A ve B indisleriyle gösterilen küçük ölçekli firmalar, siparişleri geciktirme açısından daha başarısız firmalardır. Buna karşılık C-D ve E indisleriyle gösterilen daha büyük ölçekli firmalar siparişleri zamanında teslim etme açısından daha başarılı firmalar durumundadır. Büyük ölçekli firmalarda kurumsal yapının oluşması, üretim satış, kalite vb. her faaliyet için ayrı

elemanların görevlendirilmesi siparişlerin zamanında karşılanma performansını da arttırmaktadır.

6.5.4 Ortalama gecikme süresi teknik personel ilişkisi

Ho: Ortalama gecikme ile Teknik Personel arasında ilişki yoktur.

H1: Ortalama gecikme ile Teknik Personel ilişkisi vardır

Tablo 6.33 Özet Tablo (Ortalama Gecikme – Teknik Personel)

	Geçerli Veri		Geçersiz Veri		Toplam Veri	
	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi
TEKNİK PERSONEL* ORTGECİKME	96	100.0%	0	.0%	96	100.0%

Tablo 6.34 Ortalama Gecikme Teknik Personel İlişkisi

TEKNİK PERSONEL	ORTALAMA GECİKME					Toplam
	az	Biraz	Orta	çok	Çok fazla	
A (yok)	3	14	13	12	14	56
B (1-3 kişi)	6	15	5	0	1	27
C –D-E (4- den fazla)	9	4	0	0	0	13
toplam	18	33	18	12	15	96

Tablo 6.35 Ki-kare Testi Tablosu (Ortalama Gecikme – Teknik Personel)

Ki-kare Testi	Değer	Serbeslik Derecesi	Olasılık
Ki- Kare	53,786	8	.000

Tablo 6.35 da, Ki-kare değeri 53,786 olup 8 serbestlik derecesinde bu değer in olasılığı 0,000 olduğundan, % 5 anlam düzeyinde hipotez red edilir. Yani Firmadaki Teknik Eleman sayısı ile Ortalama Gecikme süreleri arasında ilişki vardır. 96 firmanın verilerinden oluşturulan, Tablo 6.34 e göre, A indisleriyle gösterilen teknik elemanı olmayan firmalar, temrin tarihlerine uyum açısından en başarısız firmalardır.

Yine aynı tabloya göre teknik elemanı olan firmaların siparişleri zamanında karşılama açısından daha başarılı oldukları gözükmektedir. Mühendis ya da teknik elemanlar sistematik çalışarak, verilerle analiz yaparak, programlı üretim yaparak, işletme içerisinde üretim yönetimi oluşturarak bir düzen kurabilmektedirler. Bu düzen de çalıştıkları firmaları teslim tarihlerine uyum açısından başarılı yapmaktadır.

6.5.5 Red oranları – kalite sistem ilişkisi

Ho :Red Oranları ile Kalite sistem yapısı arasında ilişki yoktur.

H1 : Red Oranları ile Kalite sistem yapısı arasında ilişki vardır.

Tablo 6.36 Özet Tablo (Red Oranları – Kalite Sistem)

	Geçerli Veri		Geçersiz Veri		Toplam Veri	
	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi
KALITESİSTEM * REDORANI	96	100.0%	0	.0%	96	100.0%

Tablo 6.37 Red Oranları – Kalite Sistemi İlişkisi

KALİTE SİSTEM	RED ORANI					Toplam
	az	Çok az	orta	fazla	Çok fazla	
VAR	4	19	8	3	1	35
YOK	2	9	21	16	13	61
toplam	6	28	29	19	14	96

Tablo 6.38 Ki-kare Testi Tablosu (Red Oranları – Kalite Sistem)

Ki-kare Testi	Değer	Serbeslik Derecesi	Olasılık
Ki- Kare	23.962	4	.000

Tablo 6.38 da, Ki-kare değeri 23.962, serbeslik derecesi 4 olup bu değerin olasılığı 0,000 olduğundan, % 5 anlam düzeyinde hipotez red edilir. Yani Kalite Sistem yapısının varlığı ile Red Oranları arasında ilişki vardır. Tablo 6.37 ye göre, Kalite Sistem yapısını kurmuş ve uygulayan firmaların Red Oranları, Kalite Sistem yapısını kurmamış firmalara göre çok daha azdır. Çünkü Kalite Sistem Yapısını uygulayan firmalarda tüm süreçler talimat ve prosedürlerle kurallara bağlanmıştır. Talimat ve Prosedürlerle belirlenmiş kurallar, Kalite Sistemine sahip firmalar tarafından daha iyi uygulandığından, bu tip firmaların Red Oranları da Kalite Sistem olmayan firmalara göre daha düşüktür. Kalite Sisteminin temelinde proses kontrolü vardır. Dolayısıyla Kalite sistemine sahip firmalar proseslerini denetim altına alacak tedbirler oluşturmaktadırlar. Bu tedbirlerde ürünlerinin kabul yüzdesini arttırmaktadır. O halde Kalite Sistem yapısının kurulup işletilmesi, Red Oranları açısından firmaları daha başarılı yapmaktadır.

6.5.6 Red oranları şirket tipi ilişkisi

Ho: Red Oranları ile Şirket Tipi arasında ilişki yoktur.

H1: Red Oranları ile Şirket Tipi arasında ilişki vardır

Tablo 6.39 Özet Tablo (Red Oranları – Şirket Tipi)

	Geçerli Veri		Geçersiz Veri		Toplam Veri	
	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi
SİRKETTİPİ * REDORANI	96	100.0%	0	.0%	96	100.0%

Tablo 6.40 Çapraz Tablo (Red Oranları – Şirket Tipi)

ŞİRKET TİPİ	RED ORANI					Toplam
	az	Çok az	orta	fazla	Çok fazla	
AŞ	1	7	0	0	0	8
LTD	5	21	29	19	14	88
toplam	6	28	29	19	14	96

Tablo 6.41 Ki-kare Testi Tablosu (Red Oranları – Şirket Tipi)

Ki-kare Testi	Değer	Serbeslik Derecesi	Olasılık
Ki- Kare	16.364	4	.003

Tablo 6.41 de, Ki-kare değeri 16.364, serbestlik derecesi 4 olup bu değer in olasılığı 0,003 ve % 5 anlam düzeyinde hipotez red edilir. Fakat Tablo 6.40 da A.Ş firmaların toplam firmalara oranı($8/96=0.08$) % 25 ten küçük olduğundan sonuç gerçeği yansıtmayacaktır. Yani eldeki verilerle yapılan bu çalışmada, Firma Tipi ile Red Oranları arasında ilişki vardır yada yoktur diyemeyiz.

6.5.7 Red oranları – firma büyüklüğü ilişkisi

Ho :Red Oranları ile Firma Büyüklüğü arasında ilişki yoktur.

H1 :Red Oranları ile Firma Büyüklüğü ilişkisi vardır

Tablo 6.42 Özet Tablo (Red Oranları – Firma Büyüklüğü)

	Geçerli Veri		Geçersiz Veri		Toplam Veri	
	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi
FIRMABUYUKLUGU * REDORANI	96	100.0%	0	.0%	96	100.0%

Tablo 6.43 Çapraz Tablo (Red Oranları – Firma Büyüklüğü)

FİRMA BUYUKLUGU	RED ORANI					Toplam
	az	Çok az	orta	fazla	Çok fazla	
A (1-10 kişi)	1	6	13	13	9	42
B (11-25 kişi)	2	4	9	4	4	23
C –D-E (26 dan fazla)	3	18	7	2	1	31
Toplam	6	28	14	19	29	96

Tablo 6.44 Ki-kare Testi Tablosu (Red Oranları – Firma Büyüklüğü)

Ki-kare Testi	Değer	Serbeslik Derecesi	Olasılık
Ki- Kare	55,416	8	.000

Tablo 6.44 de, Ki-kare değeri 55.416 olup 8 serbestlik derecesindeki değerin olasılığı 0,000 olup, % 5 anlam düzeyinde hipotez red edilir. Yani Firma Büyüklüğü ile Red Oranları arasında ilişki vardır. 96 firmanın verilerinden oluşturulan, Tablo 6.43 e göre, A indisiyle gösterilen çalışan sayısı (1-10 kişi) olan firmaların Red Oranları en yüksek firmalar olduğu görülmektedir. Buna karşılık C-D-E indisleriyle gösterilen çalışan sayısı 26 dan fazla olan büyük ölçekli firmaların Red Oranları oldukça düşük olduğu görülmektedir. O halde Red Oranlarının firma büyüklükleriyle doğru orantılı olduğu ortaya çıkmaktadır. Büyük ölçekli firmaların Red oranları açısından bu başarısı, kurumsal yapılarına, teknik elemanlarını varlığına, sistematik çalışma biçimlerine bağlanabilir.

6.5.8 Red oranları teknik personel ilişkisi

Ho: Ortalama gecikme ile Teknik Personel arasında ilişki yoktur.

H1: Ortalama gecikme ile Teknik Personel ilişki vardır

Tablo 6.45 Özet Tablo (Red Oranları – Teknik Personel)

	Geçerli Veri		Geçersiz Veri		Toplam Veri	
	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi
TEKNİKPERSONEL * REDORANI	96	100.0%	0	.0%	96	100.0%

Tablo 6.46 Çapraz Tablo (Red Oranları – Teknik Personel)

TEKNİK PERSONEL	RED ORANI					Toplam
	az	Çok az	orta	fazla	Çok fazla	
A (yok)	1	10	17	16	12	56
B (1-3 kişi)	5	6	11	3	2	27
C-D-E (4 den fazla)	0	12	1	0	0	13
Toplam	6	28	29	19	14	96

Tablo 6.47 Ki-kare Testi Tablosu (Red Oranları – Teknik Personel)

Ki-kare Testi	Değer	Serbeslik Derecesi	Olasılık
Ki- Kare	43.701	8	.000

Tablo 6.48 de, Ki-kare değeri 43.701 olup 8 serbestlik derecesindeki değerin olasılığı 0,000 ve % 5 anlam düzeyinde hipotez red edilir. Yani Firmadaki Teknik Eleman sayısı ile Red Oranları arasında ilişki vardır. 96 firmanın verilerinden oluşturulan, Tablo 6.47 e göre, A indisleriyle gösterilen Teknik elemanı olmayan firmalar, temrin tarihlerine uyum açısından en başarısız firmalardır. Yine aynı tabloya göre teknik elemanı olan firmaların siparişleri zamanında karşılama açısından daha başarılı oldukları gözükmemektedir. Teknik eleman sayısı 4 den fazla olan firmaların Red oranları açısından daha başarılı oldukları açıktır. Zaten Mühendis ya da teknik elemanın olduğu işletmelerde düzen, kalite, plan, üretim kontrol, son kontrol gibi kavramlarda öne çıkmaktadır. Mühendislerin firmalara olan sistem katkıları ürünün kalitesine yansıyor, red oranlarını en aza indirmektedir. Her zaman mühendisi ya da teknik formasyona sahip teknik elemanların olduğu firmaların tercih edilmesi gerekmektedir. Aksi durumda Red oranları açısından tedarikçimizden istediğimiz verimi alamayabileceğimizi bu çalışma göstermektedir.

6.5.9 Red oranları – ortalama gecikme ilişkisi

Ho: Ortalama gecikme ile Red Oranları arasında ilişki yoktur.

H1: Ortalama gecikme ile Red Oranları ilişkisi vardır

Tablo 6.48 Özet Tablo (Red Oranları – Ortalama Gecikme)

	Geçerli Veri		Geçersiz Veri		Toplam Veri	
	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi	Sayısı	Yüzdesi
REDORANI * ORTGECİKME	96	100.0%	0	.0%	96	100.0%

Tablo 6.49 Çapraz Tablo (Red Oranları – Ortalama Gecikme)

REDORAN	ORTALAMA GECİKME					Toplam
	az	biraz	orta	çok	Çok fazla	
Az	2	2	2	0	0	6
Çok az	11	8	3	4	2	28
orta	3	15	7	2	2	29
fazla	1	4	5	4	5	19
Çok fazla	1	4	1	2	6	17
Toplam	18	33	18	12	15	96

Tablo 6.50 Ki-kare Testi Tablosu (Red Oranları – Ortalama Gecikme)

Ki-kare Testi	Değer	Serbeslik Derecesi	Olasılık
Ki- Kare	32.906	16	.008

Tablo 6.50 de, Ki-kare değeri 32.906 olup bu değer in olasılığı 0,008 olduğundan hipotez reddedilir. Yani red oranları az olan firmaların, Ortalama Gecikme süreleri de az, buna karşılık red oranları çok olan firmaların ortalama gecikme süreleri de fazla olduğu tablodan görülmektedir. Bu durumda firmaların red oranlarındaki başarıları değerlendirilirken ortalama gecikme süreleri referans oluşturabilir yada

ortalama gecikme süreleri incelenirken red oranları referans olarak kullanılabilir. Zaten red oranlarını azaltacak sistemi kurabilmiş işletmeler aynı sistemin devamı olarak gecikme sürelerini minimize edecek sistemi de kurmuşlardır. Tedarikçi için satış performansını etkileyen tüm parametreler aynı sistem içerisine dahil edilmiştir. Red oranları yada gecikme süreleri açısından başarılı olmuş firmaların başarılarını kurdukları sisteme bağlayabiliriz.

6.6 Ki-kare Testinin Sonuçları

Bu testte, Kalite Sistem yapısının varlığı, Firma büyüklüğü ve Teknik elemanın varlığı ve sayısı Ortalama gecikme sürelerinin azaltılması ve Red oranlarının azaltılması yönünde önemli olduğu görülmektedir.

Kalite sistem yapısı: Kalite sistem yapısını kurmuş ve uygulayan firmaların Red oranları az olduğu gibi siparişleri geciktirme süreleri de kalite sistem yapısı olmayan firmalara göre daha azdır. Bunu tamamen kalite sistemin firmalara kazandırdığı, plan, kontrol, gözlem, verilerle analiz alışkanlıklarına bağlayabiliriz.

Şirket tipi: Bu çalışmadaki verilere göre yapılan ki-kare testinde Anonim Şirketlerin toplam şirketler oranı belli seviyede (%25) olmadığından, Şirket Tipinin, Red Oranları ve Ortalama Gecikme Sürelerine olumlu yada olumsuz etkileri belirlenmemektedir. Yani bu çalışmaya göre, Tedarikçi seçiminde firma tipi göz önünde bulundurulmamaktadır.

Firma büyüklüğü: Çalışan sayısı 26 dan fazla olan firmalar Red oranları ve ortalama gecikme süreleri açısından diğer firmalara göre daha başarılıdırlar. Önemli bir nokta da, çalışan sayısı arttıkça Red Oranlarında ve Ortalama Gecikme Sürelerinde azalma olduğu gerçeğidir. Küçük ölçekli, özellikle çalışan sayısı 10 dan az olan firmaların red oranları ve ortalama gecikme süreleri çok fazladır. Bunu bu tip firmalarda kurumsallaşmanın olmadığına, patron zihniyetiyle yönetilmesine bağlayabiliriz.

Teknik Personel: Teknik personeli olmayan firmalar Red oranları ve ortalama gecikme süreleri açısından en başarısız firmalardır. Buna karşılık teknik eleman

sayısı arttıkça firmaların Red oranları ve Ortalama Gecikme süreleri açısından başarılarının da arttığı yapılan testlerle görülmektedir. Teknik elemanların firmalara kazandırdıkları katma değerlerin bir çıktısı olan başarı bu tür firmaları öne çıkartan etkenlerdendir.

O halde Anova ve Ki-kare testlerinden çıkarılacak ana sonuç, Kalite Yönetim Sisteminin varlığı ve Teknik formasyona sahip personelin varlığı, tedarikçilerin ortalama gecikme süreleri, zamanında teslim oranları ve red oranları açısından büyük önem taşımaktadır. Mühendisi yada teknik elemanı olan, Kalite Yönetim Sistemini uygulayan firmalar bu parametrelere göre daha yüksek performans göstereceklerdir. Fakat şirket tipi ve firma büyüklüğü için aynı şeyleri söyleyemeyiz.

TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Satın alma faaliyetlerinde Tedarikçinin seçilmesi ve belirlenmesi son derece önemlidir. Kazan – Kazan Teorisini benimsemiş Tedarikçi ilişkilerinin faydaları, hem tedarikçiler hem de işletmeler açısından küçümsenmeyecek kadar çoktur. Yanlış seçilmiş tedarikçiler, hem ürün kalitesini olumsuz etkileyecek hem de terminlerin aksamasına neden olarak işletmenin itibarının düşmesine neden olacaktır. Bu yüzden hiçbir işletme olumsuz etki oluşturacak tedarikçilerle çalışmak istemez. Bu durum özellikle ürün kalitesinde direkt etkisi olan malzemelerin temin edildiği Tedarikçilerin özenle seçilmesi gerektiğinin önemini vurgular.

Ayrıca, mal ve hizmet satın alırken, doğru tedarikçilerle çalışmak son derece önemlidir. Bu tedarikçiler, genellikle müşterinin karşısına kendiliğinden çıkmazlar. Müşterilerin satın alma grupları araştırmalar yaparak bu tedarikçilere ulaşırlar. İlgili birimler Tedarikçi ile çeşitli görüşmeler yapar ve prototip üretime geçilir. Yani, belirlenmiş tedarikçilerle seri üretim aşamasında çalışmaya başlamak belli bir süreci gerektirir. Bu süreç tamamlanmadan seri üretime geçilmezi ürün kalitesi açısından son derece risklidir.

Bu çalışmada, Tedarikçilerle seri üretim aşamasına geçiş sürecini kısaltarak, değerlendirme maliyetlerini minimize etmek için bazı parametrelere bakılarak Tedarikçi Seçiminin yapılabileceğini ortaya çıkarmaktadır. Bu parametreler,

1. Mühendis, Teknik Eleman varlığı veya sayısı
2. Uygulanmakta olan Kalite Sistem Yapısının varlığı,
3. Şirket tipi,
4. Şirket büyüklüğü ,
5. Müşteri tarafından yapılan Proses Denetiminde gösterdiği başarı

gibi parametreler Tedarikçi Zincirine dahil edilecek Tedarikçilerin seçiminde önemli kriterlerdir.

Bu çalışmaya göre, Mühendis yada teknik elemanı olan, olmayan firmalara göre, herhangi bir Kalite Yönetim Sistemini uygulayan, uygulamayan firmalara göre, red oranları ve zamanında teslim oranları açısından daha başarılıdırlar. Ayrıca kalite sistem yapısını uygulayıp uygulamamasına bakılmaksızın, Proses Denetiminde yeterli puanı almış Tedarikçiler, proses denetiminde yeterli puanı almamış tedarikçilere göre daha başarılı oldukları sonucu çıkmıştır.

O halde, Mühendis yada Teknik Elemanın varlığı, Kalite Sistem Yapısının varlığı, Müşteri Proses Denetimi sonucu, Tedarikçi seçimindeki son derece önemli parametreler olduğu açıktır. Tedarikçi performansını etkileyen parametreler yalnızca, kalite sistem yapısının varlığı ve teknik elemanın varlığı değildir. Bu iki parametreyle birlikte,

1. Ölçme kontrol yeteneği,
2. Labratuvar donanımı,
3. Firmanın sürekliliği,
4. Referansları,
5. Fiyat avantajı,
6. Bölgesi, yeri (Ulaşım kolaylığı)
7. Finansal gücü,
8. Servis hizmeti,
9. Ürün nakil yeteneği, (ürünü müşteri mahalline ulaştırma)
10. Kurumsal yapısı gibi parametreler tedarikçilerin performanslarını etkileyen değerlerdir.

Yanlış seçilmiş bir tedarikçi ana sanayine yarardan çok, maliyet kaybı, zaman kaybı, itibar kaybı hatta müşteri kaybına yol açar. Bu nedenle tedarikçiler belli bir sistematik içinde seçilmeli ve yine sistematik biçimde değerlendirilmelidir.

KAYNAKLAR

- [1] ÇİZMECİ, F., Terdik Zinciri Uygulamaları, Active finans Dergisi, Sayfa 17-23 Nisan 2001
- [2] İGEM, Kobilerin Uluslar arası Rekabet Güçlerini arttırmada Tedarik Zinciri Yönetiminin Önemi, Sayfa 5-8, Aralık 2005
- [3] LAMMING, 1997
- [4] MAİSTER DORREN, A Connectedness Agenda Supporting Efficient Supply Chain Management, Queens School of Business, 2001
- [5] BRAFLER Axel, Global Supply Chain Management, Ilmenau Technical University, Ilmenau-2001
- [6] ZIGIARIS Satiris, Supply Chain Management, BPR Hellas Sa. Strategy & Business January 2000
- [7] PLACE Martin, Innovation in Supply Chain Management, Strategy & Business Sydney 2000
- [8] DORAN 2001
- [9] ARNOLD J.R. Tony, Introduction to Materials Management, Third Edition, Prentice Hall, New Jersey-1998
- [10] DANİEL, T., J., Tedarik Zincirinin Kısaltılması, <http://www.dergil.com./makale>,
- [11] DAVIDSON, J., Tedarik Zinciri <http://www.dergil.com./makale> İstanbul, 2004
- [12] MARLOW, T., Marka Merkezli Tedarik Zinciri, <http://www.dergil.com./makale>,
- [13] ALTAS, Y., Rekabet Avantajı Sağlamak İçin Arz Zinciri, <http://www.tekofaks.com.tr>
- [14] KILIÇ, E., Tedarikçi Zinciri Yönetimine Teknolojik Bakış, LDergi, Haziran, 2004

EKLER

[Ek – 1] Tedarikçi Anket Formu

NSK SINAI MAMÜLLER		ANKET FORMU		TARİH	
FİRMA ADI :					
AÇIK ADRESİ :					
TEL :		FAX :		web.	
YETKİLİ KİŞİ (Satış) :		DAHİLİ NO :		E MAIL :	
YETKİLİ KİŞİ (Kalite) :		DAHİLİ NO :		E MAIL :	
MÜHENDİS SAYISI (A)	TEKNIKER /TEKNİSYEN SAYISI (B)	DİĞER ÇALIŞAN SAYISI (C)	TOPLAM ÇALIŞAN SAYISI (A+B+C)	2004 YILI SATIŞ ORANLARI	
				YURT İÇİ	YURT DIŞI
			 % %
			 % %
ÜRETTİĞİ ÜRÜN / ÜRÜNLER :			NSK ya ÜRETTİĞİ ÜRÜNLER		
MAKİNA PARKI : (Makine adı, kapasitesi, adedi) (Ton, kw vb.)			ÖLÇME VE KONTROL EKİPMANLARI		
1 -			1 -		
2 -			2 -		
3 -			3 -		
4 -			4 -		
5 -			5 -		
6 -			6 -		
7 -			7 -		
8 -			8 -		
Kalite Yönetim Sistemi (TSE, ISO, QS vb)	Belgelendirme Kuruluşu	İlk Alma Tarihi	Geçerlilik Süresi Bitiş Tarihi	Akreditasyon	Sertifika No
NSK ya ÜRETİLEN ÜRÜNÜN TOPLAM KAPASİTE ORANI : %					
NOT : Mevcut Kalite Yönetim Sistemi belgelerini 0 224 662 12 40 nolu faksa gönderiniz.					

[Ek -2] Satınalma Prosedürü

YAYIN VE DEĞİŞİKLİK TABLOSU

REVİZYON NO	YAYIN TARİHİ	REVİZYON NEDENİ
00	02 / 03 / 2003	İlk Yayın
01	05 / 08 / 2003	Tedarikçi Performans Değerlendirme Formu yerine, UYS deli Yan Sanayi Teslimat Değerlendirme getirildi.
02	05 / 01 / 2005	Tedarikçi Denetim Formu, Kara Liste, Ted. Denetim Planı, Tablo ilave edildi. Org. Şemasındaki değişiklikler prosedüre yansıtıldı. Resital Programı dahil edildi. Koyu punta ile yazılmış yerler değiştirildi.
03	27 / 04 / 2005	Paragraf 5.8 de koyu puntalarla yazılmış cümle ilave edildi. Prosedür yeni Formatta hazırlandı.
04	27 / 05 / 2005	5.7 nolu paragraf değiştirildi. 5.8 nolu paragrafta koyu puntalı yerler değiştirildi. (Tedarikçi Denetim Planını hazırlama ve takip sorumluluğu, Kalite Bölümünden alınarak, Ticaret Bölümüne devredildi.)

DAĞITIM TABLOSU

BÖLÜM	AD/SOYAD	DAĞITIM TARİHİ	DAĞITIM ŞEKLİ	İMZA

NOT 1 :Bu prosedür, Dağıtım Tablosunda adı geçenlere, Hard Copy olarak dağıtılmıştır. Prosedürün geçerli revizyonu, İşletmemizdeki tüm terminallerden "Salt Okunur" olarak kullanıma açıktır.

NOT 2 :Üzerinde ıslak imza bulunmayan Hard Copy` ler Kalite Sistem Faaliyetlerinde, referans olarak kullanılamaz.

Gözden Geçirme	Hazırlayan	Kontrol eden	Onay
Bu Prosedür, her yıl Mayıs ayında Ticaret Bölümü (Satınalma Şefi) tarafında gözden geçirilir.	Satınalma Şefi	Yön. Temsilcisi	Tic. Gen. Müd. Yard.

1 POLİTİKA REFERANSI

TS-ISO 9001 : 2000 Standardı Madde 7.4.1- 7.4.2 – 7.4.3

2 AMAÇ VE KAPSAM

Bu prosedürün amacı, işletmenin ihtiyacı olan hammadde, mamul, yedek parça ve hizmetin satın almasının uygun tedarikçiler tarafından yerine getirilmesini sağlamaktır.

İşletmenin ekipman ve hizmet ihtiyaçlarının planlanması, şartnamelerin hazırlanması ve sözleşme yapılarak satın alımların gerçekleştirilmesini ve izlenmesini kapsar.

3 SORUMLULUKLAR

Bu prosedürde yer alan tüm Satınalma faaliyetlerinin yürütülmesi Tek. Gen. Müd. Yardımcısına, Ticari Gen. Müd. Yardımcısına, Ticaret Müdürüne ve Satın Alma Şefine aittir.

4- TANIMLAR

Tedarikçi :Bir ürünü veya hizmeti sağlayan kuruluş yada kişi

5-PROSEDÜR

5.1 Satınalma Şefi tarafından, Onaylı Tedarikçi Listesi (F-Pr.10.01) oluşturulur. Bu form Ticari Gen. Müd.Yard. tarafından onaylanır. Onaylı Tedarikçiler Listesi Satınalma Şefi tarafından sürekli güncel olması sağlanır.

GRUP	AÇIKLAMA	TEDARİK Çİ DENETİM İ	SATINALMA TALEP FİŞİ		GİRDİ MUAYENE	SÖZLEŞME SÜRESİ
			HAZIRLAYA N	ONAY		
A	Hammaddeler (Çelik, boru, tranmisyon)		Dövme Şefi (NURKA)	Gen. Müd. Yard.	Dövme Şefi (NURKA)	-----
B	Hizmetler (Teknik) Fason işlemler	EVET	-----	-----	KALİTE	6 AY
C	Hizmetler (Sosyal) Dışarıdan alınan ve ürün üzerinde direk kullanılmayan hizmetler.		-----	-----	-----	1 YIL
D	Ham Mamüller (Firmamızda işlem görmeden, direkt Ürünün üzerinde takılan mamüller)	EVET	İlgili Bölüm Şefi / Sorumluları	Gen. Müd. Yard.	KALİTE / İLGİLİ BÖLÜM	1 YIL
E	Montaj Malzemeleri (Bitmiş olan ürünü tamamlamak için kullanılan malzemeler. Koli, somun ve civata)		Montaj Şefi / Sorumlusu	Gen. Müd. Yard.	KALİTE / İLGİLİ BÖLÜM	-----
F	Sarf Malzemeler (Kırtasiye, büro malz, temizlik malz., kesme sıvıları, endüstriyel yağlar, kesici takl.,genel hırdavat malz.		İlgili Bölüm Şefi / Sorumluları	Gen. Müd. Yard.	KALİTE / İLGİLİ BÖLÜM	-----

5.2 Malzeme, hammadde, yarı mamul, yedek parça ihtiyacı olan bölümler, satın alma istekleri için Satın Alma Malzeme Talep Fişi (F-Pr.10.02)doldururlar.

5.3 Hazırlanan Satınalma Talep Fişlerini, ilgili Gen. Müd. Yard onaylar. Onaysız olan Satın Alma Talep Fişleri işleme alınmaz.

5.4 İlgili Gen. Müd. Yard tarafında onaylanmış, Satınalma Talep Fişleri, talebi yapan bölüm tarafından Satınalma Şefine iletilir.

5.5 Satınalma şefi, gelen talebe göre, onaylı Tedarikçi Listesinden Tedarikçi seçer.

5.6 Seçmiş olduğu tedarikçiye, Sipariş Fişi (F-Pr.10.03) ni gönderir ve telefon ile irtibat kurarak, siparişin teyidini alır. Satın Alma Şefi, teyid sonucunu aynı forma, paraf atarak belirtir.

5.7 Sipariş fişindeki ilgili bilgiler Satın alma Şefi tarafından RESİTAL paket programındaki Satınalma Sipariş bölümüne işlenir. Gelen ürünün irsaliyesi, RESİTAL paket programındaki Alım İrsaliye bölümüne kaydedilir. Tedarikçi değerlendirilmesinde ve alım performansı ölçümünde bu yapı kullanılır.

5.8 B ve D Seviyedeki, ISO 9000 ve benzeri Sistem Belgesi olmayan Tedarikçiler için, Satınalma Şefi Yıllık Tedarikçi Denetim Planı (F-Pr.10.09) hazırlar. Yıllık Denetim Planının uygulama sorumluluğu Ticaret bölümündedir. Denetim planında yer alan tüm tedarikçiler, Tedarikçi Denetim Formu (F-Pr.10.07) kullanılarak ve Plana uygun olarak denetlenirler. Son altı (6) ay işlem görmemiş Tedarikçilerin denetimi, tekrar çalışmaya kadar yapılmaz. Uygun bulunanlar listedeki yerini korurlar. Uygun olmayanlar için Düzeltici ve Önleyici faaliyet başlatılır. DÖF sonuçlarına göre Takip Denetimi yapılır. Bu denetim sonucu da olumsuz olursa, tedarikçi, Onaylı Tedarikçiler Listesinden çıkartılır.

5.9 Tedarikçi Denetlemeleri, Genel, İç İmalat, Ölçme Aletleri, İmalat Tezgahları, Kalite Güvence başlıkları altında gerçekleşir. Son iki denetimi olumsuz olan veya Ticari anlaşmazlık yaşadığımız firmalar Kara Liste (F-Pr.10.08) ye alınır. Kara Listeye alınmış olan firmalar ile çalışılmaz.

5.10 Satınalma Şefi, Onaylı Tedarikçiler Listesinde belirtilen Tedarikçiler için, Satın Alma Sözleşmesi Şartnamesi (F-Pr.10.06) hazırlar ve tedarikçiye onaylatır. Her tedarikçi için bu sözleşme yapılmaz.

5.11 Satın alınan ürünlerle ilgili iade ve kabul şartlarımız, ilgili Sözleşme ve Şartnamede belirtilir.

5.12 Tekel durumundaki tedarikçiler Onaylı Tedarikçi Listesinde belirtilir. Tekel durumundaki tedarikçilerin değerlendirilmesi ve seçimi yapılmaz. Satınalma Şefi tarafından alternatif firmalar araştırılır.

5.13 Sahip değiştiren, Ortak sayısı azalan yada artan tedarikçilerimiz için bu prosedür baştan itibaren tekrar uygulanır. Çıkan sonuca göre devam edilir yada edilmez.

5.14 Satın alınan malzemelerin muhafazası, Üretim Yönetimi prosedürüne (Pr.07) göre yapılır.

5.15 Acil durumlarda, satın alma işlemleri , Satınalma Şefi tarafından sözlü olarak gerçekleştirilir. Aciliyet durumu kalktıktan sonra, yazılı hale getirilir.

6-İLGİLİ DÖKUMANTASYON / KAYITLAR

Doküman / Kayıt Adı	Form No	Kayıt	Saklama Süresi	Sorumlu
Onaylı Tedarikçi Listesi (Bilgisayar)	F-Pr.10.01		Sürekli Güncel	Satınalma Şefi
Malzeme Talep Fişi	F-Pr.10.02	X	2+3 YIL	Satınalma Şefi
Sipariş Fişi	F-Pr.10.03	X	2+3 YIL	Satınalma Şefi
Alım Performansı (Resital)	F-Pr.10.04		Sürekli Güncel	Satınalma Şefi
Satınalma Sözleşme ve Şartnamesi	F-Pr.10.06	X	3+3 YIL	Satınalma Şefi
Tedarikçi Denetim Raporu	F-Pr.10.07	X	3+10 YIL	Kalite Grup Şefi
Kara Liste (Bilgisayar)	F-Pr.10.08		Sürekli Güncel	Satınalma Şefi
Yıllık Tedarikçi Denetim planı	F-Pr.10.09		3+3 YIL	Kalite Grup şefi

EK-3 Tedarikçi denetiminde kullanılan soru listesi

NSK Sınai Mamüller İmalat ve Tic. A.Ş	TEDARİKÇİ DENETİM RAPORU	RAPOR NO TARİH						
FİRMA ADI FİRMA ADRESİ : GÖRÜŞÜLEN KİŞİ :								
DEĞERLENDİRMEYE ALINAN PARÇA ADI		PARÇA NO						
DENETİM NEDENİ <input type="radio"/> YENİ FİRMA <input type="radio"/> GELİŞTİRME FAALİYETLERİ <input type="radio"/> GÜNCELLEME								
		<table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">OLUMLU</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">% 100 - % 80</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">KISMEN OLUMLU (Gözden Geçirilmeli)</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">% 79 - % 60</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">OLUMSUZ</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">% 59 - 0</td> </tr> </table>	OLUMLU	% 100 - % 80	KISMEN OLUMLU (Gözden Geçirilmeli)	% 79 - % 60	OLUMSUZ	% 59 - 0
OLUMLU	% 100 - % 80							
KISMEN OLUMLU (Gözden Geçirilmeli)	% 79 - % 60							
OLUMSUZ	% 59 - 0							
DEĞERLENDİRME TABLOSU								
SONUÇ								
	Alınan Puan	Max. Puan	% Sonuç	Olumlu	Kısmen Olumlu	Olumsuz		
A - GENEL								
B - İÇ İMALAT								
C - ÖLÇME ALETLERİ								
D - İMALAT TEZGAHLARI								
E - KALİTE GÜVENCE								
TOPLAM								
DEĞERLENDİRME								
	<i>EVET</i>	<i>HAYIR</i>						
NSK A.Ş. ile çalışması uygundur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Geliştirme Planı uygulanmalı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Denetim Gerekli mi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	EVET ise Denetim Tarihi/...../.....					
NSK A.Ş Adına DENETÇİ Adı Soyadı : Kaşe / İmza								
TEDARİKÇİ / TAŞERON Adına Adı Soyadı Kaşe / İmza								

<i>KONU</i>	<i>AÇIKLAMA</i>
Tedarikçinin Başlıca Ürünleri (NSK nın kullandığı ürünler.)	
İmalat Zemininin genel izlenimi (Tertip Düzen - Temizlik)	
Üretim Teçhizatı ve Durumu (Önemli üretim Teçhizatı listesi)	
Ölçme Aleti - Test Cihazları Listesi	
Yanlış Ürün Sevkinin önleyecek tedbirler alınmış mı? Nelerdir?	
Depolama Alanı (Girdi - Yarı mamül ve Bitmiş ürün)	

GENEL	Dökümanlar	Geçerli Puan	Olumlu	Kısmen Olumlu	Olumsuz	Değerlendirme Dışı
Giriş Kalite Kontrol Uygulanıyor mu?			3	2	0	
Kontrol Kayıtları var mı?			3	2	1	
Malzemelerin karışmasını engelleyen yapı uygulanıyor mu?			3	2	1	
Yeterli Kontrol aleti var mı?			3	2	1	
Belirlenmiş Tedarikçi Listesi var mı? Onaylı mı?			3	2	0	
Yansanayiler denetlenmiş mi? Kayıtları var mı?			3	2	0	
Stoklama koşulları nasıl?			3	2	1	
Stoktaki malzemelerin tanıma/izlenebilirliği uygun mu?			3	2	1	
Uygun Olmayan Ürünler kayıt ediliyor mu?			3	2	0	
Son Kontrol yapıyor mu ve kayıtları tutuluyor mu?			3	2	0	
TOPLAM			30	20	5	

AÇIKLAMALAR

İÇ İMALAT	Dökümanlar	Geçerli Puan	Olumlu	Kısmen Olumlu	Olumsuz	Değerlendirme Dışı
İmalat Proses Akış Şemaları var mı? Yeterli mi?			3	2	0	
Çalışma alanında mı?			3	2	0	
Kontrol Planları var mı ?			3	2	1	
Kapsamı parça kalitesini izlemeye yeterli mi?			3	2	1	
Kritik özellikler, Aksiyon planları, Ölçme aletleri belirlenmiş mi?			3	2	0	
FMEA çalışmaları var mı? Uygulanmakta mı?			3	2	1	
Parçanın gerekli kritik ölçüleri için İstatistiksel Proses Kontrol Uygulanıyor mu?			3	2	0	
İş Talimatları var mı? Çalışma alanında mı?			3	2	0	
Çalışma Alanında Parametreler var mı?			3	2	0	
Hattın genel görünümü, kalite yönünden uygun mu?			3	2	1	
İmalat Başlangıcında İlk Onay Yapılıyor mu?			3	2	0	
Her bir prosesten alınan ölçüm sonuçları doğru mu?, kayıt ediliyor mu?			3	2	1	
TOPLAM			36	24	5	

AÇIKLAMALAR

ÖLÇÜ ALETLERİ	Dökümanlar	Geçerli Puan	Olumlu	Kısmen Olumlu	Olumsuz	Değerlendirme Dışı
İmalat alanında uygun yerde mi?			3	2	1	
Kalibrasyonlu mu?			3	2	0	
Kalibrasyon planları ve Etiketleri var mı?			3	2	0	
TOPLAM			9	6	1	
İMALAT TEZGAHLARI	Dökümanlar	Geçerli Puan	Olumlu	Kısmen Olumlu	Olumsuz	Değerlendirme Dışı
Periyodik Bakım Planları var mı? Uygulanıyor mu?			3	2	0	
Tezgahların Yeterlilik çalışmaları yapılmış mı?			3	2	0	
Yeterlilik Çalışması Sonucu ?			3	2	1	
TOPLAM			9	6	1	

Cm>1,67 için 3 puan, Cm>1,33 için 2 puan

TOPLAM

9

6

1

AÇIKLAMALAR

KALİTE GÜVENCE	Dökümanlar	Geçerli Puan	Olumlu	Kısmen Olumlu	Olumsuz	Değerlendirme Dışı
Departmanın organizasyon ve düzeni yeterli mi?			3	2	0	
Yeterli sayıda Kalite Elemanı var mı?			3	2	0	
Gerekli eğitimleri alınmış mı?			3	2	0	
Kalite Elemanları 2. Ve 3. Vardiyalarda bulunuyor mu?			3		0	
Mevcut bir Organizasyon şeması var mı?			2		0	
Mevcut bir Kalite El Kitabı var mı?			2		0	
TOPLAM			16	6	0	

AÇIKLAMALAR

ÖZGEÇMİŞ

Hakan Ege, 12.02.1973 de Bursa / Orhangazi de doğdu. İlk, orta ve lise eğitimini Yalova'da tamamladı. 1991 yılında Yalova Teknik Lisesi, Makine Bölümünden mezun oldu. 1991 yılında başladığı İTÜ Makine bölümünü 1993 yılında bitirdi. 1995 yılında Sakarya Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümüne girdi ve 1999 yılında mezun oldu. 1997 – 2000 yılları arasında Yazar İmalat Sanayi ve Tic. Ltd. Şti.nde mühendis olarak çalıştı. Bu süre içerisinde şirketin yeni ürün projeleri yanı sıra verimlilik projeleri ve toplam kalite yönetimi projelerinde aktif rol aldı. 2001-2002 yıllarında Romanya'da gıda sektöründe çalıştı. 2003 yılında NSK Gruba bağlı, NSK Sınai Mamüller İmalat ve Tic. A.Ş de Kalite Geliştirme Şefi olarak göreve başladı. 2005 yılından itibaren aynı firmada Kalite Müdürü, aynı gruba bağlı NURKA Mühendislik, Dövme, İmalat ve Tic. Ltd. Şirketinde İşletme Müdürü olarak görev yapmaktadır.