



T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

YALIN TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AKINCAN YEŞİLÖZ

Tez Danışmanı
DR. ÖĞR. ÜYESİ UMUT EROĞLU

ÇANAKKALE – 2023



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

**YALIN TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR
ARAŞTIRMA**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AKINCAN YEŞİLÖZ

Tez Danışmanı

DR. ÖĞR. ÜYESİ UMUT EROĞLU

ÇANAKKALE – 2023



T.C.

ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ



Akıncan YEŞİLÖZ tarafından Dr. Öğr. Üyesi Umut EROĞLU yönetiminde hazırlanan ve 10/04/2023 tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan “Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma” başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak oy birliği/oy çokluğu ile kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Umut EROĞLU
(Danışman)

.....

Dr. Öğr. Üyesi Onur SAYLAN

.....

Dr. Öğr. Üyesi Güngör HACIOĞLU

.....

Tez No :10539199

Tez Savunma Tarihi :14/04/2023

.....
YENER PAZARCIK
Enstitü Müdürü

ETİK BEYAN

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kuralları' na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmasında; tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı, bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi taahhüt ve beyan ederim.

İmza
Akıncan YEŞİLÖZ
01/10/2022

TEŐEKKÖR

Bu alıŐma Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının geçmişi, geleceği, kullanım sebepleri, avantajları ve dezavantajları hakkında bilgiler içermektedir. Ayrıca yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını kullanmak isteyen yöneticilere tavsiyeler içermekte ve yol göstermektedir.

ÇalıŐmam sürecinde bilgilerini benimle paylaşan danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Umut EROğLU' na, bana güvenen ve beni destekleyen aileme teşekkür ederim.

Akıncan YEŞİLÖZ

Bursa, 2022

ÖZET

YALIN TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ UYGULAMALARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Akıncan YEŞİLÖZ

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

İşletme Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Umut EROĞLU

06/09/2022,109

Her geçen gün işletmeler için rekabet edebilme gücü daha önemli bir hal almaktadır. İşletmeler bu rekabette yer bulabilmek için piyasadaki varlıklarını artırmaya çabalarken aynı zamanda üretim masraflarını azaltmayı, ürününe değer katmayan faaliyetleri azaltmayı, talep-tedarik dengesi sağlayarak gereksiz stok tutmayı önlemeyi amaçlar. Aynı zamanda üretimde kullanılacak hammadde ve yarı mamullerin tespiti, optimum miktarda sipariş lotunun tespiti, hammaddenin temini ve üretilen mamulün dağıtımını sırasında kullanılacak yöntemlerin belirlenmesi gibi tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerinin kullanımı, firmaların rekabet avantajı sağlamasına yardımcı olmaktadır.

Geleneksel tedarik zinciri yönetimlerinin, ürün maliyetlerinin azaltılmasına, gereksiz sürelerin giderilmesine sağladığı katkılar yetersiz kalmaktadır. Tedarik zinciri yönetim sistemindeki bu eksiklikler yalın tedarik zinciri uygulamaları ile giderilmeye çalışılmıştır.

Bu tez çalışmasında tedarik zinciri yönetiminin tanımı, amacı, gelişimi ve uygulanması, yalın tedarik zincirine geçiş, yalın tedarik zincirinin tanımı, amacı, faydaları, tedarik zinciri yönetiminden farkları, yapılan uygulamalar ve uygulamaların sağladığı faydalara değinilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tedarik Zinciri, Yalın Düşünce, İsraf ile Mücadele, Yalın Tedarik Zinciri, Yalın Uygulamalar, Yönetim ve Organizasyon

ABSTRACT

A RESEARCH ON LEAN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT APPLICATIONS

Akıncan YEŞİLÖZ

Çanakkale Onsekiz Mart University

School of Graduate Studies

Master of Science Thesis in Social Science

Advisor: Assistant Professor Umut EROĞLU

06/09/2022,109

Competitiveness is becoming more important for businesses day by day. While businesses are trying to increase their presence in the market in order to find a place in this competition, they also aim to reduce production costs, reduce products that do not add value to the manufacturer, and prevent unnecessary stock holding by providing demand-supply loads. As well, the use of supply chain management activities such as the determination of raw materials and semi-finished products to be used in production, determination of the optimum amount of order lots, the supply of raw materials and the determination of the methods to be used during the distribution of the produced product help companies to gain competitive advantage.

Supply chain management activities have some shortcomings such as cost reduction and elimination of unnecessary time. These deficiencies have been tried to be eliminated with lean supply chain practices.

In this thesis, the definition, purpose, development and implementation of supply chain management, transition to lean supply chain, definition of lean supply chain, purpose, benefits, differences from supply chain management, applications and benefits of applications are mentioned.

Keywords: Supply Chain Management, Lean Thinking, Struggle with Waste, Lean Supply Chain Management, Lean Applications, Administration and Organization.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

JÜRİ ONAY SAYFASI	i
ETİK BEYAN	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. Yalın Tedarik Zincirine Genel Bakış	1
--	---

İKİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

2.1. Yalın Düşünce	2
2.1.1. Yalın Düşüncenin Tanımları	2
2.1.2. Yalın Düşüncenin Ortaya Çıkışı	4
2.1.3. Yalın Düşüncenin İlkeleri	6
2.2. Tedarik Zinciri Yönetimi	10
2.2.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Tanımı	10
2.2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi	12
2.2.3. Tedarik Zincirinin Temel Fonksiyonları	14
2.2.4. Tedarik Zinciri Yönetimi Süreçleri	15
2.2.5. İşletmeler İçin Tedarik Zincirinin Önemi	16
2.2.6. Tedarik Zinciri Yönetimi Başarı İlkeleri	18
2.2.7. Etkin Bir Tedarik Zinciri Yönetimi İşletmelere Neler Kazandırır	20
2.3. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi	21
2.3.1. Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Tanımı	21
2.3.2. Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Ortaya Çıkışı ve Amacı	22
2.3.3. Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Başarı Anahtarları	24
2.3.4. Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Özellikleri	26
2.3.5. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Unsurları	27

2.4. Geleneksel Tedarik Zinciri Yönetimi ile Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Karşılaştırması.....	53
2.4.1. Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Avantajları ve Dezavantajları	53

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	56
3.2. Araştırmanın Önemi	56
3.3. Araştırmanın Yöntemi	57

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN BULGULARI

4.1. Araştırmanın Bulguları.....	58
4.1.1. Araştırmaya Katılan Şirketler Hakkındaki Bilgiler.....	58
4.1.2. Araştırmaya Katılan Çalışanlar Hakkında Bilgiler	58
4.1.3. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarına İlişkin Algılanan Başarıyla İlgili Bulgular.....	59
2.4.4. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarına İlişkin Bilgi ve Beceriyle İlgili Bulgular.....	68
2.4.5. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarında Etkinliği Artırılmasıyla İlgili Bulgular.....	71

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

KAYNAKÇA	83
EKLER	I
EK 1 TÜRKİYE MÜLKİ İDARE HARİTASI	I
EK 2 GÖRÜŞME SORULARI	II
ÖZGEÇMİŞ.....	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

TABLolar DİZİNİ

Tablo No	Tablo Adı	Sayfa No
Tablo 1	Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi	14
Tablo 2	Fikirlerin Üretilmesi Aşamasında Yapılabilecekler	37
Tablo 3	Geleneksel ve Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi	55
Tablo 4	Şirket Bilgileri	58
Tablo 5	Çalışanların Demografik Bilgileri	59
Tablo 6	Uygulama Kullanımına Başlama Tarihleri	59
Tablo 7	Şirketlerin Uygulamalardaki Başarı Düzeyleri	60
Tablo 8	Şirketlerin Uygulamaları Kullanma Amaçları ve Önem Dereceleri	61
Tablo 9	Bilgi, Beceri ve Verilen Önem Derecesi	69
Tablo 10	Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi İçin Gerekli Bilgi ve Beceriler	70
Tablo 11	Çalışanlara Verilen Eğitimler	71
Tablo 12	Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminde Başarı İçin Gereklikler	72
Tablo 13	Yeni Başlayanlara Tavsiyeler	73
Tablo 14	Yapılan İş Birliktelikleri	74
Tablo 15	Uygulamalardan Sağlanan Faydalar	75
Tablo 16	Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları	76
Tablo 17	Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının Gelişimi	77
Tablo 18	Şirketlerin Uygulamalar Hakkında Gelecek Planları	78
Tablo 19	Şirketlerin Kullandıkları Önleyici Yöntemler	79
Tablo 20	Uygulamaların Etkisini Artırmak İçin Kullanılan Teknolojiler	80

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil No	Şekil Adı	Sayfa No
Şekil 1.	Toyota Üretim Sistemi	6
Şekil 2.	Yalın Düşüncenin İlkeleri	10
Şekil 3.	Tedarik Zincirinin Yapısı	11
Şekil 4.	Tedarik Zinciri Yönetimi	12
Şekil 5.	Yalın Tedarik Zincirindeki İsraflar	23
Şekil 6.	Poka-Yoke Uygulama Adımları	32
Şekil 7.	Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) Sisteminin İşleyişi	48
Şekil 8.	Şirket 1 Organizasyon Şeması	63
Şekil 9.	Şirket 2 Organizasyon Şeması	64
Şekil 10.	Şirket 3 Organizasyon Şeması	65
Şekil 11.	Şirket 4 Organizasyon Şeması	66
Şekil 12.	Şirket 5 Organizasyon Şeması	67

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Bu bölümde yalın tedarik zinciri yönetimi kavramının tanımlanması yapılmış, ortaya çıkışı, neden kullanıldığı ve ana hedeflerinin ne olduğu gibi konular hakkında açıklamalar yapılarak konuya giriş yapılmıştır.

1.1. Yalın Tedarik Zincirine Genel Bakış

Tedarik zinciri genel olarak, hammadde tedarik işlemlerini yerine getiren, bunları yarı ürün ve son ürünlere dönüştüren ve daha sonra üretilenleri ulaştırma yöntemleri aracılığı ile müşterilere ulaştıran bir sistemdir. Ancak sistem işlerken üretimde hammadde israfı, depolanması sırasında atıl kalan alan ya da eksik alandan doğan eskime, dağıtım sırasında güzergahın optimum düzeyin dışında olması gibi maliyet artışına sebep olacak durumlar bulunmaktadır. Bu durumların önüne geçmek için 1990'lı yıllarda yalın üretim stratejileri kullanılmaya başlanmıştır. Bu strateji Toyota üretim sistemiyle ortaya çıkmıştır. Yalın tedarik zinciri yönetimi de Toyota üretim sisteminden uyarlanarak ortaya çıkmıştır. Yalın tedarik zinciri yönetimi ile tedarik zinciri yönetimi sistemi ile ortaya çıkan israf, zaman kaybı, gereksiz hareket gibi maliyeti artıran faktörler sıfırlanmaya çalışılmaktadır. Maliyetleri azaltmak, "Just In Time" uygulamaları, doğru bilgi akışı, sağlam tedarikçi ve müşteri ilişkileri ve israf azaltmaya yönelik uygulamalarla mümkün olmaktadır. Böylece müşteriler kendilerine fayda sağlamayan maliyet kalemlerine para ödemek zorunda kalmamakta ve işletmeler de maliyetlerini düşürdüğü için elde ettiği kar miktarını artırabilmektedir.

İKİNCİ BÖLÜM

LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde yalın tedarik zinciri yönetimi kavramı; yalın düşünce, tedarik zinciri yönetimi, yalın tedarik zinciri yönetimi olmak üzere üç ana başlık altında incelenmiştir.

2.1. Yalın Düşünce

Uluslararası düzeyde faaliyet gösteren işletmeler rekabet avantajı elde edebilmek için temel yeteneklerini, teknolojilerini, stratejilerini kullanmaktadırlar. Bunların yanında maliyetleri düşürerek de rekabet avantajı elde edebilirler. Yalın düşünce sistemi, işletmelere bu konuda yardımcı olmaktadır. Bu başlık altında yalın düşüncenin tanımları, gelişimi ve ilkelerine değinilmiştir.

2.1.1. Yalın Düşüncenin Tanımları

Yalınlık; bütün gereksiz harcamaları ve süreçleri ortadan kaldırarak ürüne değer katmayı sağlayacak süreçler ortaya çıkarmak olarak tanımlanmaktadır. İsrاف ise ürünün oluşumu sırasında ürüne değer katan ya da katmayan her aşamada ortaya çıkan gereksiz kaynak (ham madde, zaman, işgücü vb.) tüketimidir (Yangınlar ve Bal, 2019: 153).

Japonca israf anlamına gelen muda kavramının çözümü olan yalın düşünce, israfla mücadelesiyle bilinen Toyota yöneticisi Taichii Ohno tarafından tanımlanan yedi temel muda ile mücadele etmek için ortaya çıkmış bir kavramdır (Womack ve Jones, 1998: 11). Bu yedi temel muda şu şekilde sıralanmıştır:

1. Yeniden işlenecek hatalı ürünler,
2. Talep edilmeden üretilen ve depolanan ürünler,
3. Gerekli olmayan süreçler,
4. Çalışanların ve/veya ürünlerin gereksiz hareketleri,
5. Süreçler arasındaki uyumsuzluktan dolayı oluşan boşa geçen zaman,
6. Müşterilerin ihtiyacını karşılamayan ürün ve hizmetler.

Yalın düşünce, minimum kaynak (ham madde, zaman, işgücü vb.) kullanımıyla ürünlere ve müşterilere katılan değeri artırmayı sağlayan, kaynakların gereksiz kullanımını ortadan kaldırmayı hedefleyen bir felsefedir. Yalın düşünce temelinde “değer” kavramını

barındırmaktadır. Tedarik zincirinin oluşturduğu katma değer, müşterinin ürüne verdiği değer ile tedarik zincirinin alıcının isteğini karşılayabilmek için sarf ettiği emeğin maliyeti arasındaki farktır. Tedarik zinciri içerisinde yer alan aktörlerin (müşteriler, toptancılar, perakendeciler, üreticiler, dağıtıcılar ve tedarikçiler) varoluş sebepleri değer yaratmaktır (Yangınlar ve Bal, 2019: 153).

Yalın düşünce, günlük hayattan iş hayatına kadar her alanda yapılan tüm faaliyetlerde israfı azaltmaya çalışmak üzerinde doğan bir düşünce biçimidir. Yalın düşüncenin önceliği, ürüne fayda sağlamayan tüm faaliyetlerin ortadan kaldırılmasıdır. Bu sebeple yalın düşüncüyü benimseyen işletmeler, tedarik zinciri faaliyetlerindeki fayda sağlamayan tüm faaliyetlerin ortadan kaldırılmasını, fire, stok maliyeti, alan, nakliye, işçilik maliyetleri gibi unsurları en düşük seviyeye indirmesini amaçlamaktadır. Yalın düşüncenin asıl amacı, tüm tedarik zinciri faaliyetlerini katma değerli hale getirmektir. Yapılan tüm faaliyetlerin, alıcının ücret vermeyi isteyeceği faaliyetler haline getirilmesini sağlamaktır. Aynı zamanda kullanılan fonksiyonlarda değer yaratmayan işlemler varsa bu değer katmayan işlemler ortadan kaldırılarak fonksiyonlar yeniden düzenlenir. Bu düzenlemelere ek olarak ürünün üretiminden son kullanıcıya ulaşımına kadar geçen süreçte sürecin akışını bozan ve zaman kaybına sebep olan fonksiyonlar ortadan kaldırılır. Bu şekilde hem maliyet avantajı elde edilmiş olur hem de ürüne katma değer sağlanmış olur. Böylece yalın düşüncenin temel ilkelerinden birisi olan mükemmellik elde edilmiş olur (Nguema, 2017: 1).

Yapılan tanımlamalarda da görüldüğü üzere yalın düşüncenin tedarik zinciri faaliyetleriyle bütünleştirilmesi ile tedarik zincirinin yalınlaştırılması amaçlanmaktadır. Bu yalınlaştırma işletme içindeki üretim sisteminin konumlandırılmasında yapılan düzenlemelerle, üretimde kullanılacak hammaddenin önceden tahmini ve yeteri miktarda hammadde temini ile gereksiz hammadde temininin önlenmesi, hammadde, yarı mamul ve mamullerin depoya uygun şekilde yerleştirilmesiyle alan israfının önlenmesi gibi çalışmalarla sağlanmaktadır.

2.1.2. Yalın Düşüncenin Ortaya Çıkışı

İsrafların azaltılmasını ve israfı önleyerek verimliliği artırmayı amaçlayan bir üretim ve yönetim sistemi olan ‘yalın düşünce’ nin ilk kıvılcımı, 1950’lerde Toyoda ailesinden olan mühendis Eiji Toyoda ve beraber iş yaptığı mühendis Taiichi Ohno’nun öncülüğünü yapmasıyla Japonya’nın Toyota şirketinde ortaya çıkmıştır. Eiji Toyoda, Toyota’nın üretim sistemini geliştirerek Toyota’yı rekabete dahil edebilmek ve rakip firmalarla aynı seviyelere getirmek amacıyla Taiichi Ohno ile birlikte Ford’un Detroit’teki Rouge Otomobil Fabrikası’nı ziyaret ederek “Seri Üretim Sistemi” olarak adlandırılan sistemi detaylı olarak incelemişlerdir. Ford firmasında yaptıkları incelemeler sonucunda Toyoda ve Ohno Toyota’nın üretim sistemini geliştirecek veriler elde etmişlerdir. Elde ettikleri veriler ‘yalın düşünce’ felsefesinin gelişimine katkıda bulunmuştur. Elde edilen veriler incelendiğinde; seri üretim sürecinde gerçekleştirilen faaliyetlerin birçok gereksiz hareket ve israf içerdiğini fark etmişler ve sistemde israfın nedeni olarak her işi farklı bir çalışanın yapması ve her işe ayrı makine kullanılmasını göstermişlerdir. Sonuçta aşırı derecede iş bölümü ve uzmanlaşma işgücü israfına, makinelerde farklı ürünler için esneklik olmaması sebebiyle her ürün için makine değişikliğinin zaman israfına neden olduğunu saptamışlardır. Bunun yanı sıra çalışanların sadece iş gücü olarak görüldüğünü beyin gücü olarak düşüncelerinin önemsenmediğini anlamışlardır. Bu ziyaret sırasında gözlemledikleri diğer bir önemli nokta ise üretimde yapılacak küçük bir değişiklik için bile kalıp değiştirme ve gerekli ayarlamaların çok uzun süreler alması olmuştur. Gerçekleştirdikleri bu ziyaretten elde ettikleri veriler göz önüne alınarak Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno’nun tespit ettikleri sonuçlar şu şekildedir (Çanakçıoğlu, 2019: 271 - 272):

- 1) Seri üretim sisteminin üretim araçlarını ve işgücünü sadece tek bir faaliyette kullanması sebebiyle üretim araçlarının ve işgücünün israfı,
- 2) Makinelerin, yeni ürün üretimi için bekleme zamanlarının fazla olması nedeniyle sadece büyük parti üretimlere uygun olduğu,
- 3) Büyük parti üretimlerin sebep olduğu ürün fazlalığından dolayı fazladan depo ve stok maliyetlerinin bulunduğu,
- 4) İtme sistemi nedeniyle talep edilmeyen ürünlerin üretilmesi ve kontrollerin az olması sebebiyle üretimde kalite, defolu ürün ve geri dönüşüm israflarının yaşandığı,

5) Çalışanların makinelerin bir parçası gibi düşünüldüğü Taylorist anlayıştan kaynaklanan yönetici ile çalışan arasındaki katı hiyerarşi dolayısıyla çalışanlardan yalnızca en ekonomik şekilde yararlanılmaya çalışıldığı.

Elde edilen verileri değerlendiren Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno eksikleri tespit ederek Toyota Motor Şirketi'nin verimliliğini artırmak için yeni sistem çalışmalarına hemen başlamışlardır.

Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno bu ziyaretten elde ettikleri veriler ışığında israf miktarının o dönemde Japonya'nın ekonomisi ve kaynakları için çok fazla olduğunu anlamışlar ve Toyota Motor olarak yeni bir sistem oluşturma ihtiyacı hissetmişlerdir. Bu sistemi oluştururken makinelerin yerleşim planını üretim sırasında oluşacak beklmeleri ortadan kaldırmak ve hammadde ve yarı mamullerin üretim hattında gereksiz hareketini önlemek için birbirlerini tamamlayacak şekilde yapmışlardır. Bu sistemde makinelerin yerleşimi genellikle U şeklinde yapılmış ve her işçi birkaç makineden sorumlu tutularak hem işgücünden tasarruf edilmiş hem de çalışanlarda iş monotonluğundan dolayı oluşabilecek verim düşüklüğü önlenmeye çalışılmıştır. Elde bulundurulmuş hammadde ve yarı mamul stokunun gereksiz maliyetinden kurtulmak için emniyet stokları minimum düzeye indirilmiştir. Stokların azaltılmasıyla birlikte, süreçte oluşabilecek hatalar üretimin çok fazla aksamasına sebep olacaktır. Bu yüzden çalışanların hata yapmaması ve makinelerin bozulmaması gerekli hale gelmiştir. Makinelerin arıza yapmadan maksimum verimle kullanılabilmesi için toplam üretken bakım teknikleri kullanılmış. Çalışanların hatalarını azaltabilmek için çalışma ortamının temizliğine ve düzenine önem verilmiş. Bu temizlik ve düzen 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) yöntemi ile sağlanmıştır. Hataları azaltmak için çalışanlara hattı durdurma yetkisi tanınmış ve bu şekilde üretim hattının sonunda hatalı ürün çıkması engellenmiştir. Yapılan çalışmalardan sonra 1950'lerden sonra otomotiv sektöründe Japon kökenli markaların etkinliği artmış Amerikan kökenli markaların ise etkinliği azalmıştır. Otomotiv sektöründeki bu değişiklik Massachusetts Institute of Technology' nin (MIT) 1980-1985 yılları arasındaki 5 yıllık sürede gerçekleştirdiği çalışması sektördeki bu Japon yükselişinin tesadüfi olmadığını Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno'nun yaptığı çalışmaların gerçekten verimli bir sistemin oluştuğunu göstermiştir. Massachusetts Institute of Technology' nin (MIT) yaptığı çalışma ile elde ettiği veriler James P. Womack, Daniel T. Jones ve Daniel Roos tarafından "Dünyayı Değiştiren Makina" adlı kitapta yayınlanmıştır ve Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno'nun oluşturduğu bu yeni sistem

bir ürün cinsinden ifade edilebildiği zaman anlam kazanmaktadır (Ramezani ve Mahdloo, 2014: 38).

Yalın düşünce israfı ortadan kaldırmayı amaçlayan bir prensip olduğu için nihai müşterinin değerlerini doğru tespit etmek yalın düşüncenin en temel ilkesidir. Bu şekilde israfa yol açmayacak şekilde üretim yapılabilir.

b) Değer Akışı

Tedarik zincirindeki değer zincirin tanımlanması yalın düşüncenin ikinci adımudur. Değer akışı, ürünün üretim sürecinde gerekli ham maddenin tedarikçiden temini sırasında işletmeye taşınması, üretimden sonra kullanıcıya satış için mağazalara dağıtımını gibi faaliyetleri içerir. Bu faaliyetler ürüne değer katmayan sadece yolda geçen boş zamandan oluşur ve aşırı derece israf içerir. Yalın düşünce kavramı süreçlerde ortaya çıkan israfı ortadan kaldırmayı amaçlayan bir kavramdır ve bunu yapabilmek için üretim ve dağıtım sürecindeki faaliyetleri bütün olarak ele almak gerekir. Bu şekilde hem israf engellenmiş olur hem de yalın düşüncenin amaçlarından biri olan tedarik zincirindeki işletmeler arasında kazan-kazan tarzı bir ilişki kurulabilmiş olur. Değer akışının adımları üç kategoride toplanabilir (Womack ve Jones, 1998: 43-45).

- 1) Müşterilerin istekleri doğrultusunda fiili olarak değer yaratan iş süreçleri (boya, dokuma, montaj gibi).
- 2) Ürünün üretimi, siparişin alınması, ar-ge faaliyetleri için gerekli ancak müşteri için değer ifade etmeyen ve kolayca kaldırılmayan iş süreçleri (kalıp değiştirme, ayar, nakliye gibi).
- 3) Müşteri için değer ifade etmeyen ve kolaylıkla ortadan kaldırılacak iş süreçleri (bekleme, sayma, sıralama, hata, tamir gibi).

Değer akışlarındaki süreçlere bakıldığında her süreçte çok miktarda israfın olduğu görülmektedir. Süreçlerdeki israfa neden olan faaliyetler ayrıştırılabilirse zaman ve maliyetlerde büyük iyileşmeler sağlanmış olur. Bu ayrıştırma yapıldıktan sonra müşterilerin değer olarak gördükleri işlemlerin tespit edilip sıralanarak bir değer zinciri yaratılabilir. Bu işlem yalın düşüncenin diğer bir ilkesi olan sürekli akış ilkesi ile sağlanabilir.

c) Sürekli Akış

Sürekli akışın gerekliliği Henry Ford ve ortakları tarafından anlaşılmıştır. 1913 yılında T model arabanın üretiminde kullanılan işgücü tüm üretim hatlarında sürekli akış uygulanarak yüzde 90 oranında azaltılmıştır (Türkan, 2010: 36).

Yalın düşüncenin üçüncü ilkesi olan sürekli akış ürüne sadece değer katılmasının yeterli olmadığı üzerinde durmaktadır. Sürekli akışın amacı, iş süreçlerinin tamamında oluşabilecek duraklamaların ortadan kaldırılmasıdır. Sürekli akışı sağlamak için müşteri talepleri doğrultusunda değer belirledikten sonra değerın işletmeye akışı sağlanmalı ve akışı engelleyen her ne ise bulup ortadan kaldırılmalıdır. Bu şekilde işletmede sürekli akış sağlanmış olur.

d) Çekme

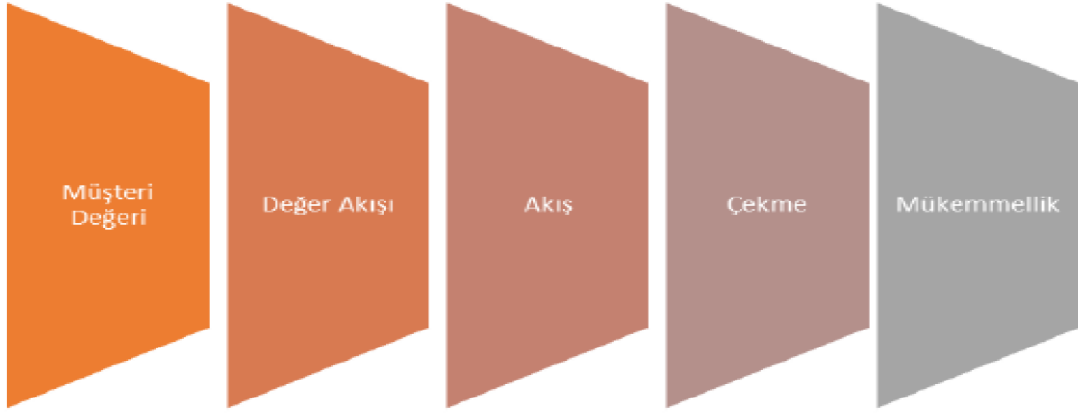
Yalın düşüncenin dördüncü ilkesi, muhtemelen yalın düşüncenin en çok kullanılan sistemi olan çekme bazlı üretim sistemidir. Çekme ilkesi, müşterilerin istedikleri zaman istedikleri ürünü veya hizmeti almalarını sağlamada yalın düşüncenin bir sonraki önemli yönüdür. Bu ilke, üretimdeki geleneksel baskı yaklaşımı ile gerçekten çelişmektedir. Çekme ilkesi, üretim oranlarını ve envanter seviyelerini belirlemek için temel olarak doğru ve zamanında talep tahminine dayanan bir kavram olarak dikkat çekmektedir. Geleneksel itme sisteminde iş istasyonu faaliyetlerini koordine etmek için yapılan yanlış planlama veya yanlış veri çalışması iş istasyonlarında veya iş istasyonları arasında envanter birikimine neden olabilir ve bu kısımlar boşa durur. Aksine, çekme işlemi, gerçek müşteri siparişlerini üretim hızıyla ilişkilendirerek üretim sürecinde sürekli akış sağlar. Örneğin, üretim parçaları yalnızca sonraki iş istasyonu tarafından talep edildiğinde bir sonraki iş istasyonuna taşınır. Yalın temelli bir kuruluşun zaman, sermaye veya çaba açısından hiçbir israf yapılmamasını sağlamak için çekme kavramını kendi sistemlerine dahil etmesi gereklidir. Üreticiler, müşteri talebi ile ham madde teminini senkronize ederek, üretim hızını gerçek müşteri taleplerine göre kontrol edebilecek ve stokta tutulacak ürün yerine yalnızca satılacak ürünleri üretebileceklerdir. Çekme prensibi temelli üretim sistemlerinin, operasyonları arasında stok birikmesi daha az olasıdır, çünkü önceki operasyon için bir talep yapıldığında sadece aşağıdaki operasyonda üretim gerçekleştirilir. Aynı zamanda çekmeye dayalı bir üretim sisteminin başarılı bir şekilde çalışabilmesi için müşterilerin ihtiyaç ve beklentilerini anlamak ve müşteriler ile ciddi bir iş birliği içinde olmanın gerekli olduğu anlaşılmış ve

ihtiyaç duyulan malzemelerin buna göre teslim edilmesini sağlamak için tedarikçilerle ilişkilerin önemi artmıştır (Thangarajoo, 2015: 3-4).

e) Mükemmellik

Yalın düşüncenin son ilkesi olan mükemmellik ile amaçlanan sürekli olarak mükemmellik yolunda ilerlemektedir. Mükemmelliğin elde edilebilmesi için ilk 4 ilkenin büyük ölçüde işletmede uygulanması, bir değer akışı sağlanarak faaliyetlerin eskisinden daha şeffaf hale gelmesi ve müşteri ile ortak çalışılması gerekmektedir. Bu ilke, çaba, zaman, mekan ve maliyetlerin azaltılmasıyla ilgili bir faaliyet içermemektedir. Sadece ilk 4 ilkenin devamlılığının sağlanması ve sürekli olarak yeninin aranmasını içermektedir. Mükemmelliğin sağlanabilmesi için değer akışı yaratılırken yapılan israf azaltma çabaları bir kereye mahsus bir çalışma olmamalı sürekli bir çalışma sağlanmalıdır. Bu ilke temel olarak, işletmelerin, katma değeri olmayan tüm faaliyetlerin, israf yaratan süreçlerin ve israfların değer akışından ayrılana kadar dört ilkenin süreç boyunca sürekli olarak yinelenmesi gerekliliğine dayanan bir ilkedir. Mükemmellik ilkesi, işletme verimliliğini artırmak, maliyetleri azaltmak ve ürün kalitesini iyileştirmek için sürekli olarak yeni fırsatlar aramayı prensip edinen bir kültürün işletmeye aktarılmasını içermektedir (Thangarajoo, 2015: 4).

Mükemmelliğin elde edilmesi için her süreçte PUKÖ (Planla-Uygula-Kontrol et-Önlem al) döngüsü verimli bir şekilde kullanılmalıdır. Bu yaklaşım ile sürekli akış halinde olan sistemde ortaya çıkabilecek hatalar sürecin sonuna gelmeden fark edilerek büyük hatalara sebep olması engellenir ve oluşan hataların tekrar oluşmaması için önlem alınmaktadır. Yalın düşünce ile stok seviyeleri de azaltıldığı için hataların tekrarlanması demek sistemin sürekli olarak durması ve mükemmelliğin elde edilememesi anlamına gelmektedir. Bu sebeple işletmelerin her aşamada PUKÖ döngüsünü uygulaması mükemmelliğin elde edilmesinde hayati öneme sahiptir. Şekil 2' de yalın düşüncenin ilkeleri aktarılmaktadır.



Kaynak: Çilhoroz ve Arslan, 2018.

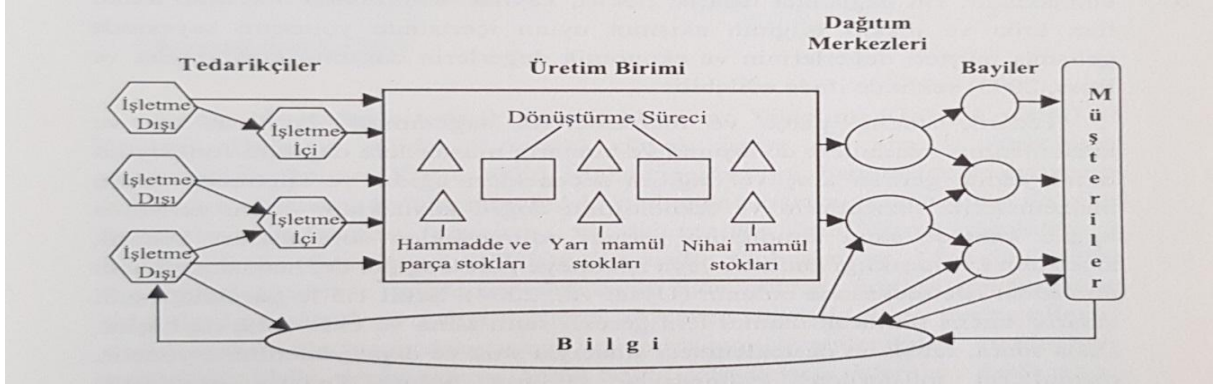
Şekil 2. Yalın Düşüncenin İlkeleri

2.2. Tedarik Zinciri Yönetimi

Günümüzün değişken piyasalarında rekabet avantajı elde edebilmek için tedarik zinciri yönetiminin doğru yapılması önemli bir faktör haline gelmiştir. İşletmeler; talep tahmini, üretim miktarı belirleme, gereken ham maddenin tahmini ve temini, ham madde ve mamulün depolanması gibi birçok alanda tedarik zinciri yönetimini kullanmaktadır.

2.2.1. Tedarik Zinciri Yönetiminin Tanımı

Tedarik zinciri yönetiminin temelini tedarik zinciri kavramı oluşturmaktadır. Tedarik zinciri en basit tanımıyla satın alma, üretim, depolama ve taşıma faaliyetlerini bir araya getiren sistemdir. Tedarik zinciri; ortaklar, tedarikçiler, perakendeciler ve müşteriler arasındaki iletişimi artırmak, iş ortaklığı yapmak, müşteri isteklerini gerçekleştirmek, kaynakları israf etmeden kullanmak, planlı, hızlı ve esnek bir tedarik, üretim ve dağıtım zinciri oluşturma temelleri üzerine kurulmuş bir kavramdır (Güleş vd., 2012: 6). Yapılan tanıma göre; tedarik zinciri, ürün veya hizmetin üretiminden satışına kadar geçen süreçte zincire katılan aktörler arasındaki bağlantıları ifade etmektedir. Aktörler arasındaki ilişki Şekil 3'te aktarılmaktadır.



Kaynak: Güleş vd., 2012.

Şekil 3. Tedarik Zincirinin Yapısı

Tedarik zincirinin aktörleri arasında stratejik ve operasyonel uyumun sağlanması tedarik zinciri faaliyetlerinin aksamadan yürütülebilmesi için büyük bir gereksinimdir. Tedarik zinciri yönetimi, önemli iş süreçlerinin son kullanıcılardan, müşterilere ve paydaşlara değer yaratılmasını sağlamak için ürün, hizmet ve bilgi sağlayanlara entegrasyonunu amaçlamaktadır. Tedarik zinciri yönetiminin odağı, özellikle son 20 yılda gerçekleşen organizasyonlardaki rekabetçi değişim ile şirketler arasındaki rekabette tedarik zincirleri arasındaki rekabete dönüşmüştür. Piyasa koşulları ve müşterilerin istekleri daha fazla değişkenlik gösterdiği için zincirdeki her bir bağlantının esnekliğini artırması gerekmektedir. Esnekliği artırmak için her bağlantının farklı beceriler edinmesi gerekir. Kazanılması gereken beceriler (Drohometski vd., 2012: 1320):

- Esneklik becerisi,
- Güçlü tedarikçi ilişkisi kurma becerisi,
- Tedarik zincirini tam olarak koordine edebilme becerisi,
- Doğru bilgi edinme becerisi,
- Temel yetenekler dışındaki faaliyetler için dış kaynak kullanımı becerisidir.

Tedarik zinciri yönetimi, hizmet ya da ürünü üretmek için gerekli olan ham maddenin tedarik edilmesinden üretilen hizmet ya da ürünün son tüketiciye kadar ulaştırılması için geçen süreci ifade etmektedir. Tedarik zinciri yönetimi ham madde ve yarı mamul temini, ürünün üretimi, depo düzenlemesi, ürünün taşınması ve satışı, satış sonrası hizmet gibi faaliyetleri içermektedir. Başarıya ulaşması için organizasyonda bulunan tüm aktörlerin dahil olması gereken bir sistemdir (Akben ve Güngör, 2018: 3; Yayla ve Ungan, 2019: 4).

Sistem müşterilerin ihtiyacını karşılamak için sisteme doğrudan veya dolaylı olarak etki eden aktörleri içermektedir. Sistemdeki aktörler; müşteriler, toptancılar, perakendeciler, üreticiler, dağıtıcılar ve tedarikçilerdir (Keskin, 2018: 38).

Yapılan tanımlamalara göre; tedarik zinciri yönetimi ürün ya da hizmetin üretiminden önce başlayıp satışından sonra da devam etmekte olan bir süreçtir. Şekil 4' te tedarik zinciri yönetimi süreci genel olarak aktarılmaktadır.



Kaynak: Akben ve Güngör, 2018.

Şekil 4. Tedarik Zinciri Yönetimi

2.2.2. Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi

Tedarik zinciri yönetiminin geçmişini lojistik faaliyetlerin geçmişinde bulmak mümkündür. İnsanlar avcı ve toplayıcı toplum halinde iken avların yapılması, taşınması, bozulmadan saklanması gibi lojistik faaliyetlerde bulunulmuş, yerleşik düzenle birlikte daha farklı depolama yöntemleri kullanılmış, daha sonraki zamanlarda ticari faaliyetlerin gelişmesi ile dağıtım ve depolama işleri ülkeler arası bir hal almıştır. I. ve II. Dünya Savaşları sırasında malzemelerin taşınması, depolanması, gerekli olduğu anda kullanımı için hazır bulundurulması, yiyeceklerin bozulmadan muhafaza edilmesi gibi faaliyetlerle lojistik askeri bir hal almıştır. II. Dünya Savaşı sonrasında küreselleşme ile lojistik faaliyetlerin önemi artmış taşımacılık büyük partiler halinde yapılarak maliyetler düşürülmeye çalışılmış. Aynı zamanda tedarik zinciri içerisindeki finans ve depo maliyetleri de fark edilerek azaltılmaya çalışılmıştır (Güleş vd., 2012: 1-4).

1970'li yıllarda Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) sisteminin ortaya çıkmasından sonra şirket yöneticileri tedarik zinciri içerisindeki çalışmaların, üretim maliyeti, kalite, araştırma-geliştirme ve ürün tesliminde tedarik süreleri üzerine olan önemli etkisini anlamışlardır. Bu dönemde, şirketler pazarlama, üretim ve finansman ile ilgili dağıtım faaliyetlerini yürütmek için kendi bünyelerinde merkezi bir fiziksel dağıtım bölümü oluşturmuşlar ve her bir faaliyetin tedarik zincirini tek tek iyileştirmek yerine tüm tedarik zincirlerini bir araya getirmenin önemi anlaşılmıştır. Tüm zincirlerin birleşmesiyle her bir

zincirin maliyetini azaltmaya uğraşmak yerine, tüm zincirin maliyetini bütün olarak azaltmayı amaçlayan tüm lojistik hizmetleri maliyeti yaklaşımı geliştirilmiştir (Ross, 1998: 66). Zincirlerin birleşmesiyle, farklı depolar arası, depolama ve taşıma faaliyetleri ve müşteri hizmet aşamaları bütünleştirilmiş ve tedarik zinciri yönetimi gelişiminin, ilk safhası olarak tanımlanan fiziksel dağıtım yönetimi (physical distribution management) aşamasına geçilmiştir (Özdemir, 2004: 90).

1980' li yıllarda küresel çekişmenin artmasıyla uluslararası çalışan firmalar düşük harcamalarla, yüksek kaliteye sahip, güvenilir ürünler sunmak zorunda kalmışlardır. Bu döneme ürünün oluşumundan ve müşteriye teslimine kadar geçen sürenin %70' i depolama ve taşıma faaliyetleriyle geçmektedir. Bu durum maliyetlerin artmasına neden olmuş ve işletmelerin çözümler aramaya başlamasına yol açmıştır. Böylece işletmeler dağıtım yönetimi ve malzeme yönetimini birleştirerek entegre lojistik sistemini oluşturmuşlar ve tedarik zinciri yönetiminin ikinci evresi olan lojistik yönetimi aşaması başlamıştır. Bu dönemde firmalar rekabet stratejileriyle lojistik hedeflerini bütünleştirmişler ve tedarik zincirini bütün bir süreç olarak düşünmüşlerdir. 1985' te, tedarik zincirinin başlangıcı sayılan Hızlı Cevap (QR) sistemi ortaya çıkmıştır. QR sistemi bir tedarik zinciri içerisinde ilk kez tekstil endüstrisinde kullanılmış ve 1990' lı yıllarda perakende sektöründeki karşılığı olan Etkin Müşteri Cevabı (ECR) sistemi izlemiştir. ECR programından sonra Sürekli İkmal Planlaması (CRP) ortaya çıkmıştır (Özdemir, 2004: 90; Güleş vd., 2012: 3).

1990' lı yıllarda, kaliteli ürün üretmenin tek başına yeterli olmadığı müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamada tedarikçilerden alınan mal ve hizmetlerin de önemi anlaşılmış ve böylece ürünün ne zaman, nerede ve ne şekilde üretileceği, üretim sonrası ulaştırma faaliyetinde maliyetlerin nasıl düşürüleceği gibi konulara odaklanılmıştır. Ortaya çıkan yeni değişimlerle birlikte, şirket yöneticileri yalnız kendi işletmelerinin faaliyetlerini yönetmenin şirket için tam fayda sağlamadığını aynı zamanda kendi işletmelerine kaynak sağlayan işletmelerin bulunduğu ağı ve ürettikleri ürünleri müşteriye ulaştıran taşıyıcıların bulunduğu ağı birleştirerek yönetiminde bulunmaları gerektiğini anlamışlardır. Bu değişimlerin yaşandığı dönem literatürde, tedarik zinciri yönetimi (TZY) dönemi olarak isimlendirilmektedir (Özdemir, 2004: 90-91; Güleş vd., 2012: 3).

Müşterilerin sürekli olarak değişen ihtiyaçları uluslararası rekabeti iyice artırmış. Değişen müşteri ihtiyaçlarını karşılamak ve rekabet avantajı elde etmek isteyen işletmeler sürekli olarak kendilerini geliştirmiş ve bir üretim esnekliği elde etmişlerdir. Yapılan

değişimler ve elde edilen esneklikten dolayı tedarik zinciri yönetimi sürekli olarak bir değişim içerisinde (Güleş vd., 2012: 4). Tablo 1’de tedarik zinciri yönetiminin yaşadığı dönemler aktarılmaktadır.

Tablo 1
Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi

Yıllar	Süreç Adı	Yönetimin Amacı	Gerçekleşenler
..... - 1960	Fiziki Dağıtımda Depolama ve Taşıma	Süreçlerin verimliliği	Tüm bölümlerde tedarik zinciri kullanımı
..... - 1970	Malzeme Yönetimi ve Fiziksel Dağıtım	-Giderlerin takibi -Süreçlerin iyileştirilmesi -Müşteri talep servisleri	Gider takibinin önemli rekabet stratejisi haline gelmesi
1980-	Entegre Lojistik Yönetimi	Süreçlerin tek noktadan takibi	Tedarik zincirlerinin birleştirilmesi
1990-	Tedarik Zinciri Yönetimi	Tedarik zincirini şirket felsefesi haline getirmek	Tedarikçiler ve iş ortaklarıyla birlikte ilerleme

Kaynak: Güleş vd, 2012.

2.2.3.Tedarik Zincirinin Temel İşlevleri

Tedarik zinciri yönetiminde, tüm tedarikçiler ve ortakların süreçleri bütünleşmiş olmalıdır. Üretilenlerin hammadde halinde alınmasından müşteriye teslimine kadar gerçekleşen süreçler, müşterinin isteği ve şirketin görüşleri doğrultusunda oluşturulur. Gerçekleşen süreçler, altı temel hedef doğrultusunda yerine getirilmektedir.

- Talep ve sipariş yönetimi
- Satın alma
- Planlama
- Üretim
- Envanter (Stok) yönetimi
- Depo yönetimi
- Sevkiyat (Taşıma)

Tedarik zincirinin doğru oluşturulmasıyla şirketin lojistik verimliliğini artırabilir, stok miktarının düşürülmesini sağlanabilmektedir. Aynı zamanda gelen siparişlerin doğru zamanda tamamlanmasına yardım etmektedir. Tedarik zincirinin doğru oluşturulması, müşteriden gelecek siparişlerin önceden tahmin edilmesini kolaylaştırarak gerekli hammaddenin bulundurulmasına yardımcı olmaktadır.

2.2.4.Tedarik Zinciri Yönetimi Süreçleri

Net bir şekilde tanımlanmış tedarik zinciri yönetimi süreçleri bulunmamaktadır. Fakat Tedarik Zinciri Forumu (The Global Supply Chain Forum) üyeleri tarafından açıklanan sekiz süreç genel olarak tedarik zinciri süreçlerini oluşturmaktadır (Croxtton vd., 2001: 13). Bu süreçler aşağıdaki gibidir:

1) Müşteri İlişkileri Yönetimi: Müşterilerle olan ilişkileri iyileştirmeyi amaçlayan dönemdir. Bu dönemde şirketin vizyonuna ve misyonuna uygun müşteri portföyü oluşturularak onlarla gerekli ürün anlaşmaları sağlanmaktadır (Seybold, 2001: 83). Müşteri yöneticileri süreçleri geliştirmek, talepteki değişkenliği ve katma değeri olmayan faaliyetleri azaltmak için belirlenen önemli müşterilerle birlikte çalışırlar. Ayrıca bu süreci yöneten bölüm tarafından tek tek müşterilerin karlılıklarını ve aynı zamanda firmanın bu müşteriler üzerindeki finansal etkilerini ölçmek üzere performans raporları hazırlanır.

2) Müşteri Hizmet Yönetimi: Müşteri hizmet yönetimi şirketin müşterisiyle karşı karşıya olduğu süreçtir. Bu süreç üretilen ürünün ulaşılabilirliği, gönderim zamanı ve siparişin durumu gibi konularda müşterilere geribildirimde bulunulan süreci ifade etmektedir. Müşteriye verilen anlık geribildirimler, firmanın imalat ve lojistik gibi süreçleri ile ortak bağlantılarla oluşturulan ara yüzler sayesinde sağlanır. Aynı zamanda müşteri hizmet yönetimi müşterilerle yapılan ürün ve hizmet anlaşmasının devam ettirilmesinden sorumludur.

3) Talep Yönetimi: Talep yönetimi süreci, müşterilerin gereksinimleriyle firmanın üretim kapasitesini dengelemeye çalışır. Talep yönetimi süreci, sipariş tahmini ve yapılan tahmine göre üretim, satın alma ve dağıtım planlamayı kapsamaktadır. Talep yönetimi ayrıca olağanüstü durumlarda tedarik zincirinin aksamaması için alternatif planlar oluşturmaya ve yönetmeye yardımcı olmaktadır.

4) Sipariş İşleme: Etkin bir tedarik zinciri yönetiminde en önemli unsur, müşteri taleplerini zamanında tamamlayarak müşterilerin ihtiyaçlarını karşılayabilmektir. Etkili bir sipariş işleme süreci de şirketin tüm tedarik aşamalarını bütünleştirmesini gerektirir. Şirket müşteri taleplerini karşılayabilmek ve toplam maliyetini azaltabilmek için, tedarik zincirindeki önemli üyelerle ortaklıklarını geliştirmelidir. Ancak bütün bunlar yapıldığında firmanın yer aldığı tedarik zinciri içinde etkili bir sipariş işleme sürecinden söz etmek mümkün olur.

5) İmalat Akış Yönetimi: İmalat akış yönetimi süreci, ürünü üretmek ve müşterilere en iyi hizmeti sunmakla ilgilenir. İmalat akış yönetimi süreci, imalat faaliyetleri ve ürünün elde edilmesi, esnekliğin uygulaması ve yönetilmesi ile ilgili ürün akış yönetimi için gerekli olan bütün faaliyetleri kapsar.

6) Tedarikçi İlişkileri Yönetimi: Tedarikçi ilişkileri yönetimi, firmanın tedarikçileri ile nasıl ilişkiler geliştireceğini tanımlayan bir süreçtir. Adından da anlaşılacağı üzere bu süreç müşteri ilişkileri yönetiminden ortaya çıkmıştır. Şirketlerin müşterileri ile ilişkilerini geliştirmeleri gerektiği gibi tedarikçileri ile olan ilişkilerini de geliştirmeleri gerekir. Bu süreçte şirket, önemli tedarikçilerinin bulunduğu bir alt grup oluşturarak onlarla daha yakın bir ilişki içine girmeli ve kalan tedarikçilerle daha sıradan bir ilişki sürdürmelidir. Her tedarikçi ile ilişkilerinin derecesinin kurallarının tanımlandığı bir ürün ve hizmet anlaşması yapılmalıdır. Tedarikçilerin yapılan bu anlaşmaya uymaları zorunlu olmalıdır. Bu süreci yöneten tedarikçi ilişkileri yönetimi bu ürün ve hizmet anlaşmasının tanımlanması ve yürütülmesinden sorumludur.

7) Ürün Geliştirme ve Ticarileştirme: Ürün geliştirme süreci şirketin başarısını devam ettirebilmesi için kritik öneme sahiptir. Yeni ürünleri hızla geliştirip etkili bir şekilde onları pazara sunmak şirket başarısının en önemli göstergesidir. Bu sürecin asıl amacı pazara zamanında girmektir. Tedarik zinciri yönetimi, pazara yeni ürünü sunma süresini azaltmak amacıyla ürün geliştirme sürecine müşterilerin ve tedarikçilerin de dahil edilmesini kapsamaktadır. Ürün yaşam eğrilerinin kısa olması sebebiyle şirketlerin rekabetçi kalabilmeleri için doğru ürünleri geliştirmeleri ve kısa zaman dilimleri içinde başarıyla pazara sunmaları gerekmektedir.

8) İadelerin Yönetimi: Etkin bir iade yönetimi tedarik zinciri yönetiminin kritik bir kısmıdır. Birçok firmanın iade sürecini, yöneticilerinin bu sürecin önemsizliğine inanması nedeni ile, ihmal etmesine rağmen bu süreç firmaya sürdürülebilir bir rekabetçi avantaj sağlamasında yardımcı olabilir. Etkin bir iade yönetimi süreci, firmalara verimliliklerini artırma yollarını bulmalarında ve projelerini gerçekleştirmelerinde yardımcı olabilir (Rogers vd., 2001: 133).

2.2.5. İşletmeler İçin Tedarik Zincirinin Önemi

Son zamanlarda teknolojik faaliyetlerde gerçekleşen hızlı değişim, şirketlerin iç ve dış müşterilerine, tedarikçilerine bakış açısını etkilemiştir. Bu değişim, şirketlerin stratejik

hedeflerini güncelleme gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Çünkü, strateji artık aynı işi daha iyi yapmak değil, daha farklı hale getirmektir. (Kırım, 2003:28). Değişen rekabet ortamında başarılı olmak düşük fiyatlarla mümkün değildir. Kaliteli ürün ve hizmet üretmek, müşteri değeri oluşturmak, müşterinin hayatının kolaylaştırmak gibi faktörlerin rekabeti belirlemede daha önemli olduğu söylenebilir. Bu anlamda tedarik zincirine fiyat düşürme çabaları olarak bakılmamalıdır. Tedarik zinciri rekabetin olduğu tüm alanlarda iyileşme sağlama olarak görülmelidir. Eğer tedarik zinciri süreci iyi organize edilemez ise tedarik zincirinin fonksiyonları dikkate alındığında işletmelerde, para, zaman, müşteri, güven, prestij, fırsat, motivasyon, güç ve başarı kaybı söz konusu olacaktır. Bu tür olumsuzlukların ortaya çıkması şirketlerin kazançlarını başkalarına transfer etmesi anlamına gelecektir. Ekonomik faaliyetlerin tarihsel gelişimi incelendiğinde ticari faaliyetlerin başarı kriterlerinin değiştiği gözlenmektedir. İlk zamanlarda alım ve satım konusunda uzmanlaşma, daha sonra birleşik üretim tesislerine sahip olma ve ekonomik faaliyetlerin gelişmesinde son aşamanın tedarik zinciri üzerinde odaklandığı görülmektedir. Piyasada rekabetin artmasıyla birlikte iş birliği ve uzmanlaşma zorunluluk haline getirmiştir. Çünkü değişen piyasa ortamında rekabet avantajı ancak maliyetleri düşürme, farklılaşmayı gerçekleştirme, temel yeteneklere odaklanma gibi piyasaya yönelik stratejiler oluşturulmasıyla mümkün olmaktadır (Sayılı vd., 2006:42). Oluşturulan stratejiler doğrultusunda günümüz iş hayatında tedarikçiler ve ana işletmeler birbirlerinden ayrılamayacak kadar yakın ilişkiler içerisinde bulunmaktadır. Tedarik zinciri yönetimini benimseyen işletmelerin, düşük stok, kısa ürün döngüsü, pazara tepki hızında artış ve doğru tahminlerde bulunma kazanımlarına ulaşmaları beklenmektedir. Tedarik zincirinin oluşturulmasındaki asıl hedef, tedarikçi, üretici, müşteri zinciri içerisindeki bilgi, ürün ve fon akışının etkili bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktır. Tedarik zinciri sistemleri, birbirlerini tamamlayan birçok sürecin birleşimidir. Kısacası, tedarik zinciri üret, ambalajla ve gönderden ibaret değildir. Ürün ve tedarik zinciri tanımları karşılaştırıldığında aralarında önemli bir ilişki olduğu görülmektedir. Ürün, müşterilerin gereksinimlerini karşılamak için tasarlanmış faydalar demeti olarak tanımlanırken, tedarik zinciri, müşteri memnuniyeti ve gereksinimlerini karşılayan bir araç olarak görülmektedir. Tedarik zincirinin asıl hedefi, üretilen değer maksimize edilmesidir. Tedarik zincirinin ürettiği değer, müşterinin ürüne verdiği kıymetle tedarik zincirinin müşterinin ihtiyacını karşılayabilmek için harcadığı çabanın maliyeti arasındaki farktır. Rekabet arttıkça ve teknoloji ilerledikçe, ekonomik faaliyetlerin başarısını iş birliği ve uzmanlaşma düzeyini arttıracak yönetim uygulamaları belirleyecektir. İş birliği ve uzmanlaşmaya dayalı tedarik

zinciri yönetimi yeni ekonomik anlayışta ön plana çıkan yöntemlerden biri olarak dikkat çekmektedir.

Tedarik zinciri sürecinde ilişkilere yatırım yapmak şirketler için önemlidir. İlişkilere yatırım yapmak deyince akla ilk gelmesi gereken yönetici, çalışanlar, tedarikçiler, taşıyıcılar, müşteriler yani ilişkide olunan herkesle en iyi iletişim yöntemini belirlemek olmalıdır. Çünkü iletişim, bilgi yaratma ve bilgi paylaşma işinin dayanabileceği tek temeldir. Eğer bir organizasyonda etkili iletişim sağlanamamışsa iş birliği, ortak sahiplenme ve birlikte öğrenmenin gerçekleşme olanağı bulunmamaktadır (Barutçugil, 2004:28). İşbirliğinin gerçekleşmesi ve sistem bütünlüğünün sağlanması için bilgi akışı önemlidir. Ancak, tedarik zincirinin başarısındaki en büyük sorumluluk yönetime aittir. İyi bir tedarik zinciri yönetimi tedarikçi bulmadan başlayıp, alım, üretim, işleme, envanter yönetimi, ulaşım, depoculuk ve müşteri hizmetlerini kapsayan tüm faaliyetleri düzenlemekle ve birleştirmekle olabilir (Keskin vd., 2004: 151). Tedarik zinciri yönetimi müşterilerin ihtiyaçları ile beklentileri arasındaki dengeyi sağlamada son derece önemlidir. Tedarik zinciri, ilgili bilgi akışına ek olarak baştan son kullanıcıya kadar olan hammadeden bitmiş mala kadar bilgi ve akışlarını içeren bütün üyelerinin faaliyetlerini kapsayan bir süreçtir. Ancak tedarik zincirinin iyi çalışabilmesi için iyi bir network (şebeke) kurulması gerekmektedir. Bu bağlamda tedarik zinciri yönetimi gündeme gelmektedir (Keskin vd., 2004:151). Tedarik zincirinde internetin kullanılması ile tüm taraflarla çok hızlı iletişim kurma, rekabetin en güçlü silahı olan bilgiyi etkin kullanma ve tüm ilişkileri yönetme daha da kolaylaşacaktır.

2.2.6.Tedarik Zinciri Yönetimi Başarı İlkeleri

Tedarik zinciri yönetiminde başarıya ulaşabilmek için uyulması gereken bazı ilkeler bulunmaktadır. Bu ilkeler şu şekilde sıralanmaktadır:

a) Müşteriler ihtiyaçlarının benzerliklerine göre gruplandırılmalı ve oluşturulan gruplara göre tedarik zinciri oluşturulmalıdır.

Müşterilerin talepleri göz önüne alınarak gruplara ayrılması, şirketleri çeşitli grupların taleplerine cevap veren bir hizmet geliştirmek üzere geliştirir. Yapılan araştırmalar, müşterileri gruplandırırken dikkat edilmesi gereken noktaların belirlenmesi için kullanılabilir.

b) Tedarik zinciri, müşteri talepleri ve grupların karlılığına göre oluşturulmalıdır.

Şirketler tedarik zinciri oluştururken stok ve nakliye faaliyetlerinin organizasyonunda tek bir standart sağlamışlardır. Bazıları için lojistik ağı tüm müşterilerin ortalama servis ihtiyaçlarını karşılamak için, diğerleri için ise tek bir müşteri grubunun en zor ihtiyaçlarını karşılamak için tasarlanmıştır.

c) Doğru tahminler sonucu optimum kaynak sağlanarak pazar işaretleri izlenmeli ve buna bağlı olarak tedarik zinciri çerçevesinde talep planlaması sıraya dizilmelidir.

Tahminler her departman tarafından gerçekleştirilir. Bağımsız departmanlardan her biri kendi öngörülerini, ölçülerini ve detay seviyelerini kullanarak aynı ürünler için bağımsız olarak tahminler oluşturmaktadırlar. Bazı şirketler tüm müşterilerin görüşünü alırken, bazıları ise bu sürece sadece en önemli müşterilerini dahil etmektedir. Ancak gerçek talepleri göz ardı ederek sadece tahminlere odaklanması hataların artmasına sebep olmakta ve daha büyük zararların oluşmasına sebep olmaktadır.

d) Müşterilere talep ettikleri ürünler hakkında bilgi verilmelidir ve tedarik zinciri boyunca üretim süreleri hızlandırılmalıdır.

Birçok şirket zamanın gerçekten para olduğunu anlayarak, tedarik zincirindeki üretim sürelerinin sabit olmasına karşı çıkmaktadır. Üretim sürelerini tedarik zinciri boyunca sıkıştırarak, müşteri ihtiyaçları için düzenlenen hammaddenin tamamlanmış ürünlere dönüşümünü hızlandırarak müşteri ihtiyaçlarına cevap verme yeteneklerini iyileştirmektedir. Bu yaklaşım, ürün dizayn kararlarını o anın gerçekleşen taleplerine çok yakın bir şekilde yapmaları için esnekliklerini artırmaktadır.

e) Şirketin üretim kaynakları, malzeme ve hizmet sahibi olmanın maliyetini azaltmak için stratejik bir biçimde yönetilmelidir.

Şirket yöneticileri düşük fiyatlarla ürün, hammadde ya da hizmet tedarik edebilmek için tedarikçilerle olan ilişkilerini belirli bir seviyede tutmuşlardır.

Mükemmel tedarik zinciri yönetimi, farkına varmayı gerektirmektedir. Tedarikçilerin maliyetleri, işletme maliyetlerini etkilemektedir. Eğer tedarikçi, 30 günlük malzeme sevkiyatı yeteriyken, 90 günlük malzeme sevk etmeye zorlanırsa, bu envanterin maliyeti, maliyet yapısını değiştireceği için tedarikçinin işletmeye verdiği fiyatı etkileyecektir.

Üreticilerin tedarikçilere yüksek talepler vermesi gerektiği gibi, ayrıca ortakların pazardaki fiyatların düşürmek ve sınırları arttırmak için tedarik zincirindeki maliyetleri azaltma hedefini paylaşması gereklidir. Bu düşüncenin arkasındaki mantık, daha büyük karlılığa katkıda bulunan herkesin ödüllendirilmesi için kazanç paylaşma düzenlemelerinin yapılmasıdır.

f) Karar süreçlerinde gerçekleşen ürün, hizmet ve bilgi akışlarında karmaşıklık olmaması için akışı açık bir şekilde gösteren stratejiler oluşturulmalıdır..

g) Son kullanıcıya kadar ulaşmadaki başarıyı ölçmek için müşteri grubuna ait performans kriterlerinin belirlenmesi gerekmektedir.

2.2.7. Etkin Bir Tedarik Zinciri Yönetimi İşletmelere Neler Kazandırır

Etkili bir tedarik zinciri yönetimi oluşturulması; şirketin üretim ve pazarlama süreçlerini olumlu yönde etkileyecek, müşteri memnuniyetini artıracak, şirketin verimliliğini artıracak, maliyetleri azaltacak, karlılığı artıracak ve istikrarlı büyümenin yolunu açacaktır. Tedarik zinciri yönetiminin etkili olması işletme açısından şu bakımlardan önemlidir:

- Girdilerin teminini garantileyerek üretimin devamlılığını sağlar. Tedarik süresini azaltarak, pazardaki değişikliklere kısa sürede cevap verilmesini sağlar.
- Tüketici taleplerini en iyi şekilde karşılayarak kaliteyi artırır.
- Teknoloji kullanarak yeniliği teşvik eder.
- Toplam maliyetleri azaltır.
- İşletmenin tüm bilgi, materyal ve para akışı yönetilebilir duruma gelir.

Tedarik zinciri yönetiminin kritik başarı ölçütleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Siparişin doğru üretimi,
- Siparişin istenilen miktarda üretimi,
- Siparişin zamanında karşılanması,
- Doğru yer
- Yüksek esneklik
- Düşük maliyet sağlanması,
- Çevrim süresinin kısalığı,
- 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.

2.3. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi

Yalın düşünce, ister günlük işlerde ister iş hayatında hangi alanda uygulanırsa uygulansın bulunduğu süreçteki gereksiz faaliyetleri ve israfları ortadan kaldırmayı amaçlayan bir felsefedir. Yalın tedarik zinciri yönetimi kavramı da tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerindeki gereksiz süreçleri ortadan kaldırmayı ya da tamamen kaldırılamayan süreçlerin israftan arındırılarak yeniden düzenlenmesini içeren bir kavramdır. Günümüzde de işletmeler maliyetlerini azaltmak ve gereksiz faaliyetlerle hem maliyet artışı hem de zaman kaybı yaşamamak için yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını kullanırlar.

2.3.1. Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Tanımı

Yalın tedarik zinciri yönetimi; müşterilerin siparişlerini yerine getirmek için gerekli olanı, en uygun yöntemle temin ederek maliyeti ve israfı en aza indirmek için iş birliği içinde çalışan ürün, hizmet, bilgi ve fonların yukarı ve aşağı akışlarını sağlayan birbirleriyle doğrudan bağlantılı bir dizi işlemler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Yalın tedarik zinciri yönetimi kavramı için farklı tanımlamalar yapılmıştır. Ducharme ve Lucansky yalın tedarik zinciri yönetimini, “nitelikli tedarikçiler tarafından desteklenen, müşteri ihtiyaçları ile sürdürülen, işletme tarafından temel uzmanlık olarak kabul edilen süreçler bütünü” olarak tanımlamışlardır. Yalın tedarik zinciri yönetiminin amacını da “En düşük toplam maliyet ile ürünü sunmak” olarak yorumlamıştır. Goldsby ve Garcia Dastugue tedarik zinciri yönetiminde yalın düşüncenin ilkelerinin uygulanmasını, “kurum faaliyetleri ile müşteri-tedarikçi ilişkileri yönetimini yalın ilkeleri kullanarak uyumlaştırmaktır” olarak tanımlamışlardır. McKee ve Ross bu sistemi tanımlarken, “tedarik ağlarının sürekliliğini etkili bir biçimde sağlayabilmek için kullanılan operasyonel ve stratejik bir yönetim felsefesi” ifadesini kullanmışlardır. Srinivasan ise, “tedarik zincirindeki tüm tarafların entegre edildiği, ürün ya da hizmetin hızlı, ekonomik ve sorunsuz bir şekilde tüketiciye ulaştırıldığı tedarik zinciri” şeklinde bir tanımlama ile yalın tedarik zinciri yönetimini açıklamaya çalışmışlardır (Özkan vd., 2015: 78; Nimeh vd., 2018: 2).

Yapılan tanımlamalardan yola çıkarsak yalın tedarik zinciri yönetimi, müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için işletmenin temel yeteneği ile nitelikli tedarikçilerin entegre

edildiği, müşteri-tedarikçi ilişkilerinde yalın ilkelerin kullanıldığı bir tedarik zinciri sistemi olarak tanımlanabilir. Yalın tedarik zinciri yönetimini anlamının anahtarı üç faktöre dayanmaktadır (Drohomeretski vd., 2012: 3):

- i. Değer tüketici tarafından belirlenir;
- ii. Tedarik zinciri ve değer zinciri sürekli akışa sahiptir,
- iii. Tüm kurum israfları ortadan kaldırmaya odaklanmalı ve değer katan faaliyetler yürütmelidir.

Yalın tedarik zinciri, "mükemmellik arzusunda olan müşteriyi çekerek ürünü takip ederek sürekli iyileştirme yoluyla atığın (Katma değer içermeyen faaliyetler) belirlenmesi ve ortadan kaldırılmasına yönelik sistemisraf bir yaklaşım" olarak tanımlanmıştır. Sürekli iyileştirme ve atığı yok etme prensipleri ve kullandığı çeşitli ilke ve teknikler sayesinde tedarik zinciri yönetimi daha az kaynak kullanılarak müşteriler için daha fazla değer yaratılmasını sağlar. Esasta yalın prensiplerin işletmeye uygulanmasını içeren yalın tedarik zinciri yönetimi, organizasyonda iyileştirmeler sağlamak için gerçekleştirilen faaliyetler olan bazı yalın uygulamaların işletmelere uyarlanmasını sağlamaktadır (Muchiri, 2017: 13).

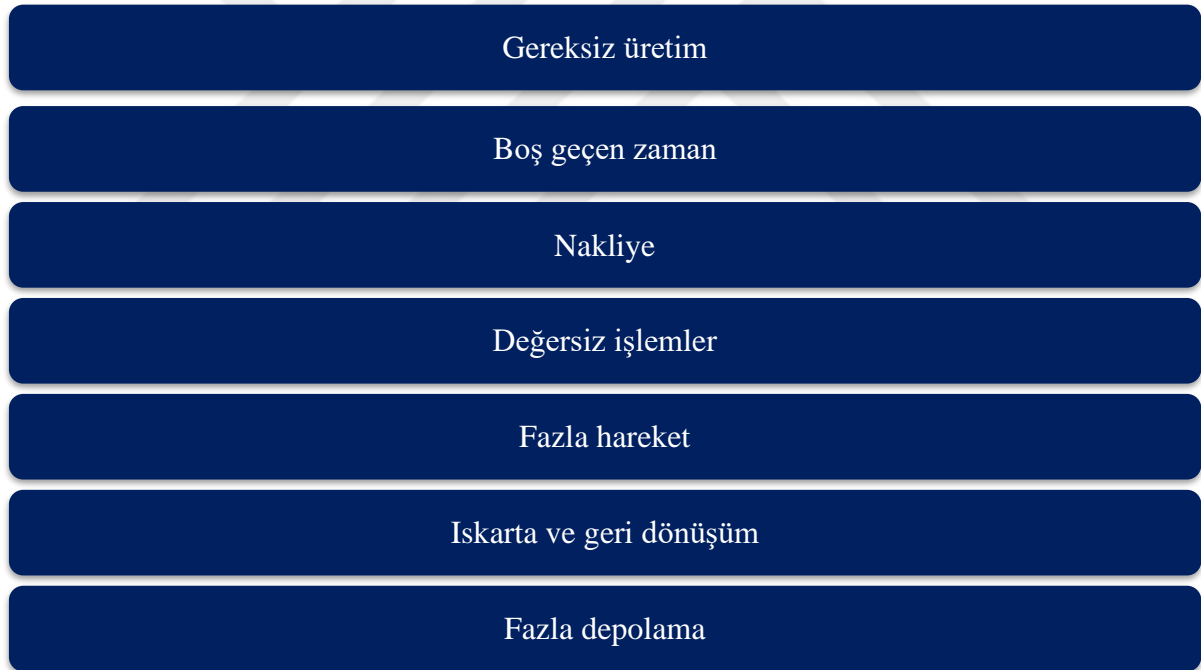
2.3.2. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimin Ortaya Çıkışı ve Amacı

1990' lı yıllarda tedarik zinciri yönetiminin iyice yaygınlaşmasından günümüze kadar, dünya çapındaki pek çok üretim işletmesi, rekabet avantajı elde edebilmek için işletmelerinde yalın üretim stratejilerini uygulamaktadır. Yalın üretim stratejisi, Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno tarafından oluşturulan ve Toyota üretim sistemi(TPS) diye tanımlanan sistemin bir uyarlamasıdır. Yalın tedarik zinciri yönetimi kavramı da, Toyota Motor Şirketi'nin öncülüğünde ortaya çıkan yalın üretim felsefesinin tedarik zincirine uyarlanmasıdır. Iskartayı azaltarak israfı yok etmeyi amaçlayan yalın felsefeye göre israflar, müşteriler için değer yaratmayan kaynak tüketimi veya gereksiz faaliyetleri ifade etmektedir. Yalın düşüncenin sürekli akış ilkesi gereği, herhangi bir değer ham madde aşamasından itibaren oluşturulan tedarik zinciri boyunca kesintiye uğramadan iletilmesi ve en kısa sürede son kullanıcıya teslim edilmesi gerekmektedir. Kesintisiz değer akışını gerçekleştirebilmek için kullanılan tüm faaliyetlere bir bütün olarak bakmak gereklidir. Bütün bu faaliyetlerin oluşturduğu değer zinciri de yalın tedarik zinciri olarak adlandırılmaktadır. Yalın düşüncenin tedarik zincirine uyarlanması ile zincir boyunca oluşabilecek israf ve israflar yok edilerek maliyetler düşürülerek tüketicilerin ödeyeceği ücret azaltılmış olur. Bu durum ürünü

tüketici için daha cazip hale getirebilir. İsrafa karşı yapılan bu mücadelenin sonucu olarak kaynak, maliyet, zaman gibi birçok alanda avantaj elde edilir. Elde edilen avantajlar sonucunda daha kaliteli ve daha ucuz ürünler üretilmekte ve müşterilerin memnuniyeti artmaktadır. Müşteri memnuniyetinin artması sonucunda satışlar artar ve işletmelerin karlılığı ve rekabet gücü artar (Akben ve Güngör, 2018: 3-4).

Yalın düşüncenin ilkeleri ve uygulamalarıyla işletmelerin rekabetçiliği artmıştır, böylece tedarik zincirindeki tüm paydaşlar yalın uygulamaların tedarik zincirine aktarılması için cesaretlenmiştir ve yalın tedarik zinciri yaygınlaşmaya başlamıştır.

Tedarik zincirinde; ortaya çıkan israflar işletmelerin verimliliğini ve ürünlerin kalitesini düşürmektedir. Yalın tedarik zinciriyle israf kaynaklarının tamamen ortadan kaldırılması veya israfın minimum düzeye indirilmesi amaçlanmaktadır. Şekil 5’te tedarik zinciri sisteminde ortaya çıkabilecek israflar gösterilmektedir. (Akben ve Güngör, 2018: 4).



Kaynak: Sarı, 2018.

Şekil 5. Yalın Tedarik Zincirindeki İsraflar

- **Gereksiz üretim:** Müşterilerin talep ettikleri miktardan daha fazla üretmek, daha fazla ham madde temini, gereksiz depolama ücreti gibi fazla maliyetlere sebep olmaktadır.
- **Boş geçen zaman:** Ürünlerin ve ham maddelerin tedarik süreçlerinde meydana gelen senkronizasyon bozukluklarından dolayı ortaya çıkan beklemler işletme için zaman israfına neden olmaktadır.

- **Nakliye:** Ürünlerin işletme içerisinde taşınması zaman israfına neden olmaktadır
- **Değersiz işlemler:** Yalın tedarik zinciri sırasında gerekli olmadığı halde yapılan işlemler ürüne değer katmamakla beraber maliyetleri artırmakta ve israfa neden olmaktadır.
- **Fazla hareket:** Ürünlerin taşınması sırasında kullanılan yolun minimum mesafede ayarlanması gerekmektedir. Minimum mesafenin dışında yapılan hareketler gereksiz harekettir ve israfa neden olmaktadır.
- **Iskarta ve geri dönüşüm:** İşletmenin hatalı olarak ürettiği ürünler işletmeye tamir maliyeti çıkarmakta, zaman ve ham madde israfına neden olmaktadır.
- **Fazla depolama:** İşletmelerin hatalı talep toplamalarında dolayı fazla üretim yapmaları işletmeyi fazla stok tutmaya zorlamakta ve fazla stok fazla stok maliyetine sebep olmaktadır.

2.3.3. Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Başarı Anahtarları

Yalın tedarik zinciri yönetiminin başarıya ulaşabilmesi için hem ana işletmenin hem de tedarik zinciri süreçlerinde yer alan ortakların sağlaması gereken hayati öneme sahip kriterler vardır. İşletmelerin gerçekleştirmesi gereken hayati öneme sahip kriterler şu şekilde sıralanmaktadır (“Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi”, t.y.), (“Advantages of Lean Supply Chain and Logistics Management”, 2020):

a) Tedarik Zincirindeki Tüm İsrafları Ortadan Kaldırmak

Yalın tedarik zincirini oluşturmak için tedarik zinciri ortaklarının yedi temel israf olarak tanımlanan; gereksiz üretim, boş geçen zaman, nakliye, değersiz işlemler, fazla hareket, iskarta ve geri dönüşüm, fazla depolamadan arınmaları gerekmektedir

b) Tedarik Zincirini İyileştirmek İçin Teknolojik Sistemleri Kullanmak

Yalın tedarik zinciri oluşturabilmek için tedarik zinciri ortaklarının koordineli olarak çalışmalarını sağlayacak teknolojik sistemleri kullanmaları gerekmektedir. Kullanılabilecek teknolojik sistemler şu şekilde sıralanabilir;

- Radyo Frekanslı Kimlik Tanımlama (RFID)
- Tedarik Zinciri Yönetimi (SCM) Sistemleri,
- Elektronik Veri Arayüzü (EDI),
- Müşteri Sipariş Yönetimi,
- Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM) / Bulut Çözümleri,

- Ürün ve Araç Takip Sistemi (GPS),
- Ulaşım Yönetim Sistemi (TMS),
- Tedarik zincirini düzene sokan, iletişimi ve müşteri için değeri artıran diğer tüm teknolojiler.

c) Müşteri Taleplerini Tedarik Zincirinin Tüm Üyeleri İçin Görünür Hale Getirmek

Yalın tedarik zincirindeki akış, müşterinin talep etmesi ile başlamaktadır. Tüm tedarik zinciri ortakları için müşteri taleplerinin görünmesi kritik öneme sahiptir. Bu, tedarik zincirinin hızını belirlemektedir.

d) Teslimat Süresini Azaltmak

Gelen ve giden nakliye lojistiğinin azaltılması, bizi müşteri talebine yaklaştırır, bu da tahminlere olan bağımlılığın azalmasını, esnekliğin artmasını ve "aşırı üretim" israfının azalmasını sağlamaktadır. Satış, envanter, operasyon ve üretim planlarının aylık veya haftalık olarak oluşturulmalıdır. Teslimat sürelerini azaltmak için tedarikçiler ve müşteriler ile iş birliği içinde çalışılarak aylık veya haftalık toplantılara davet edilmeli ve Yalın Tedarik Zincirini nasıl oluşturabileceğiniz konusunda beyin fırtınası yapılmalıdır.

e) Malzeme Akışını ve Bilgi Akışını Dengelemek

Malzeme ve bilgi akışının dengelenmesi, sistemdeki tüm kritik noktalarda çok daha az israf içeren yalın bir tedarik zinciri ile sonuçlanır.

f) Çekme Sistemlerini Kullanmak

Kanban Çekme sistemleri, depoya çok fazla israflı envanterin girdiği bir itme sistemi oluşturan Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) gibi bilgisayar tabanlı yazılım programlarında meydana gelebilecek planlama ve aşırı üretimdeki gereksiz karmaşıklığı azaltır. Çekme sistemleri, tedarik zincirindeki malzeme akışının görsel kontrolüne izin verir. Ayrıca, Kullanıma Gönderme sistemlerini de kullanılmaktadır.

g) Hızı, Verimi Artırmak ve Değişimi Azaltmak

Daha küçük gönderilerle müşteri talebini karşılamak, müşterilerin hızını ve iş hacmini daha sık artırır. Bu da, envanterleri ve teslimat sürelerini azaltmaya yardımcı olur

ve gerçek müşteri ihtiyaç tüketimini karşılamak için teslimatın daha kolay ayarlanmasına olanak tanır.

h) İş birliği Yapmak ve Disiplini Sağlamak

Yalın tedarik zincirinin tüm üyeleri, müşteri ihtiyaç tüketimiyle uyumlu çalışıp çalışmadıklarını gördüklerinde, sorunları belirlemek, temel nedenleri belirlemek ve herhangi bir temel neden sorununu çözmek için uygun çözümler geliştirmek için daha kolay iş birliği yapabilirler. Değer Akışı Haritalaması (VSM), süreçleri parçalamaya ve süreçlerin daha etkili bir şekilde yeniden oluşturmasına yardımcı olmaktadır. Oluşturulan süreçler PUKÖ döngüsü (Planla, Yap, Kontrol Et ve Harekete Geç) kullanılarak yalın tedarik zincirinin tüm üyelerinin denetim yapması sağlanmaktadır.

i) Toplam Maliyete Odaklanmak

Tedarik zinciri boyunca nerede ortaya çıkarsa çıksın müşteri beklentilerini mümkün olan en düşük toplam maliyetle karşılayacak kararlar alınmalıdır. Bu, akışın yalnızca bir kısmına fayda sağlayan kararlar yerine tüm akışa fayda sağlayacak kararların alınması anlamına gelmektedir. Bu, israf ortadan kaldırıldığında, yalın tedarik zincirinin tüm ortakları operasyonel ve finansal faydaları paylaştığında başarılabilir.

2.3.4. Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Özellikleri

Yalın tedarik zinciri yönetiminin işletmede uygulanabilmesi için öncelikle işletmenin yalın düşüncenin ilkelerine sahip olması gerekmektedir. Yalın düşüncenin ilkelerine sahip olan işletmeler yalın tedarik zinciri yönetiminin özelliklerini yerine getirmek zorundadır. Yalın tedarik zinciri yönetiminin işletmelere uygulanırken yerine getirilmesi gereken temel özellikler şu şekilde sıralanabilir (Drohomeretski vd., 2012: 3; Şen, 2021: 13):

- Müşteriler ve tedarikçilerle olan ilişkinin değerlendirilmesi: Tedarik zincirinin iki bakış açısı arasındaki ilişkinin etkinliği sürekli ölçülmelidir.
- Başka bir bağlantı kurulmamalı; bir şeyler ters gittiğinde, satıcı suçlanmamalı, kalite araçları uygulanmalı ve sorunları çözmek için birlikte çalışılmalıdır.
- Tedarik zinciri faaliyetinin planlanmasını, tekrarları ve israfı ortadan kaldıracak şekilde yapmayı sağlamaktadır.

- Hatalı üretim, lojistik faaliyetlerinde gereksiz hareketler, talep edilmeden gerçekleştirilen üretim, tedarik zincirinde gerçekleşen zaman israfları gibi oluşabilecek tüm israfların ortadan kaldırılmasını sağlamaktadır.
- Tedarik zinciri yönetimi kapsamında gerçekleştirilen tüm iş süreçlerinde maliyet şeffaflığı sağlamaktadır.
- Tahmin edilemeyen durumlara karşı esneklik avantajı sağlamaktadır.
- Tedarik zinciri operasyonu ve üretim maliyetlerini minimum düzeye indirmeyi sağlamaktadır.
- Tüm tedarik zinciri faaliyetlerinde verimliliği arttırmaktadır.
- Değişken durumlara ayak uydurmayı ve bilgi paylaşımını güçlendirmektedir.
- Tedarik zinciri süreçlerinde maksimum kalite ve güveni sağlamaktadır.
- Tedarik zinciri süreçlerinde tedarikçilerle iş birliğini sağlamak ve rekabet yerine ortaklık ilişkileri kurulmasını sağlamaktadır.
- Tedarik zinciri süreçlerinin sorunsuz akışını ve iş süreçlerinin standart hale gelmesini sağlamaktadır.

2.3.5. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Unsurları

Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi hakkında yapılan çalışmalar sonucunda dokuz uygulama tanımlanabilmektedir (Drohomeretski vd., 2012: 3-4):

- Küresel operasyonlar (tedarikçiler, çeşitli bölgelerdeki tüketicilerine yakındır).
- Tedarikçilerin ürün gelişimine katkısı.
- Bir dizi fayda sağlanması: Fiyat, kalite, teslim süresi, performans ve yenilik.
- Kaynak bulma: Yeni tedarikçileri ancak mevcut tedarikçilerle olan olanakları tükettikten sonra işe almak.
- Entegre gelişme: Yeni teknolojilerin geliştirilmesi, tüketicilerin ihtiyaçları ile bütünleşmeli ve hizalanmalıdır.
- Entegre sistemler: Tedarikçiler sürece daha etkin katılmak için operasyonlarda daha fazla rol üstlenir;
- Erken katılma: Tedarikçiler yeni projelerin geliştirilmesine katılmaktadırlar.
- Maliyetlerin şeffaflığı: Maliyetler ve kar marjları şeffaftır herkes ulaşabilir.
- Tedarikçiler ve alıcılar için yüksek baskı: maliyet düşürme baskısı, tedarikçiler ve alıcılar arasında paylaşılmalı ve dengelenmelidir.

Literatürde, yalın tedarik zinciri yönetimi, kurulum süresi azaltma, sürekli iyileştirme, çekme üretimi, daha kısa teslim süresi, küçük lot büyüklüğü, müşteri ve tedarikçi yönetimi, tedarik zinciri özellikleri, iletişim, hız ve bilgi paylaşımı açısından ölçen uygulamalar bulunmaktadır. Ancak yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamaları genel olarak, müşteri ilişkilerini, tedarikçi ilişkilerini, e-ticareti ve yazılım girişimini ölçmek için dört yapı olarak değerlendirilmiş ve yaygın olarak kullanılan beş yalın tedarik zinciri yönetimi uygulaması tanımlanmıştır. Beş temel yalın tedarik zinciri yönetimi uygulaması şu şekilde sıralanabilir (Nimeh vd., 2018: 2-4):

- Değer Akışı Haritalama (VSM)
- JIT sistemi
- Bilgi akışı
- Tedarikçi ilişkileri
- Müşteri ilişkileri
- İsraf azaltma

2.3.5.1. Değer Akışı Haritalama (VSM)

Değer, müşterinin ürün için ödemeyi kabul ettiği herhangi bir şeydir. Bu sebeple öncelikle müşterilerin ne istediğini anlamak gerekmektedir. Bir yalın tedarik zincirinde, müşterinin ödemeye razı olmadığı işlemler ortadan kaldırılmalı veya en aza indirilmelidir. Değer akışı, katma değerli ve katma değerli olmayan faaliyetlerin ve işlerin toplamını temsil etmektedir. Değer akışında, tüm akış incelenmekte ve tek tek iyileştirmek yerine tüm süreçleri iyileştirmek amaçlanmaktadır (Sedefoğlu ve Akman, 2018: 4).

Değer akışı haritalama (VSM), ürünü alıcıya teslim ederken gerekli olan malzeme ve bilgi akışını incelemek amacıyla kullanılan bir sistemdir. Bu sistemin uygulanmasıyla süreçlerde şeffaflık oluşturularak tüm tedarikçilerin ve ortakların süreçleri izleyebilmesi sağlanmaktadır. Bilgiyi en kısa sürede elde etme, inceleme ve ortaya koyma kabiliyeti sebebiyle değer akışı haritalama sistemi sürekli iyileştirmede popülerlik kazanmıştır. Değer akışı haritalama sisteminin kullanımıyla, gelecek hakkında tahminde bulunma ve oluşabilecek hataları görüp önceden müdahale imkanı elde edilmektedir. Değer akışı haritalama, sadece faaliyetlerdeki uygunsuzlukları, işlem ve etkileşim hatalarını ortaya koymakla kalmayıp yapılabilecek düzeltmeler hakkında da rehberlik eden yardımcı bir sistem olarak tanımlanmaktadır. Değer akışı haritalama analitik bir yöntem olduğundan ve

mevcut ayrıntı düzeyine dayandığından, değer akışı haritalama yalnızca bir sürece, üretim hatlarına veya tüm fabrikaya hitap edebilmektedir. Değer akışı haritalaması yapılırken şu işlemler yapılmaktadır (Manjunath vd., 2014: 100):

- Müşterinin bakış açısından değer belirlemek.
- Değer akışını tanımlamak.
- Muda'yı (israfları) ortadan kaldırmak.
- İş akışını yapmak.
- İşi itmek yerine çekmek.
- Mükemmelliğe ulaşmaya çalışmak.

2.3.5.2. Tam Zamanlı Sistem (Just In Time)

Tam zamanlı sistem, işletmenin tüm bölümlerinin birlikte çalışmasını gerektiren ve verimliliğin artmasını sağlayan, müşteri taleplerinin maksimum kaliteyle ve israfsız bir şekilde karşılamayı hedefleyen yalın tedarik zinciri anlayışıdır (Şengün, 2017: 25).

Tam zamanlı sistem, geleneksel sistemin aksine aynı üründen çok miktarda üreterek maliyetleri düşürmek yerine süreçlerde meydana gelen israfı azaltarak maliyetleri düşürmektedir. Bu yönüyle tam zamanlı sistem geleneksel sistemden farklılık göstermektedir (Cihangir ve Şenol, 2018: 64).

Tam zamanlı sistem; tam zamanında-üretim, tam zamanında-satın alma, tam zamanında-satış gibi tanımlanmış işletme unsurlarını içeren bütünleşik bir tedarik zinciri stratejisi olarak tanımlanmaktadır. Tam zamanlı sistem, birçok şirkette yalın üretimin benimsenmesinde önemli bir unsur olmuştur. Yalın üretim süreçleri, onaylı tedarikçilerin stoklarını ve ilgili stok tutma maliyetlerini en aza indirmeye yardımcı olan küçük boyutlu teslimatları gerektirir. Tam zamanlı sistemin uygulanmasının sağladığı avantajlar arasında iyileştirilmiş kalite, artırılmış cevap verilebilirlik, düşük maliyet, en aza indirilmiş envanter seviyeleri, iyileştirilmiş verimlilik, azaltılmış teslim süresi ve azaltılmış duruş süresi bulunmaktadır (Nimeh vd., 2018: 3).

İşletme içinde ve iş ortaklarında tam zamanlı sistemin kullanılması ile işletme talep miktarına göre tam zamanında ham madde/malzeme temini sağlayabilmekte, üretim ve dağıtımını gerçekleştirebilmektedir. İşletmeler tam zamanlı sistemi kullanarak hem zamandan kazanım sağlanmakta hem de stok gereksiniminin azalmasından dolayı stok

maliyetinden kurtulmaktadır. Zaman israfını ve maliyet israfının önlenmesi ile yalın tedarik zinciri anlayışı daha etkili hale gelmektedir.

a) Tam Zamanlı Sistemin (Just In Time) Temel Kavramları

Çalışmanın bu kısımda tam zamanlı sistemin (Just In Time); kanban, poke-yoke, jidoka ve kaizen gibi bazı temel kavramlarına yer verilmiştir (Şengün, 2017: 26-27);

Kanban

Tam zamanlı sistemin temel prensiplerinden olan “sıfır stok” un sağlanabilmesi için malzeme akışının kontrolü sağlanmalıdır. Kanban sistemi ile işletmenin malzeme akışı merkezi bir birim tarafından grafik haline getirilir. Her birim bu grafik doğrultusunda sonraki birimin ihtiyacı kadar üretim ve sevkiyat yapar bu sistem itme sistemi olarak tanımlanır (Şengün, 2017: 26).

Kanban sistemi boşa kalma süresini azaltarak bir ekibin verimliliğini en üst düzeye çıkaran bir çalışma planlama sistemidir. Sistem, aşırı üretim, gereksiz hareket, kusurlar, aşırı işleme ve bekleme süreçlerini yok ederek israfların azaltılmaya odaklanmaktadır. Kanban sistemini bir işletmeye uygulamanın birçok nedeni vardır. Bazıları aşağıdaki gibidir (Talmale vd., 2015: 2518-2519):

- Verimli bir süreç yaratmak,
- Stokları azaltmak,
- Süreçlerdeki zayıflığı tespit etmek,
- Teslim süresinin azaltmak,
- Hurda ve hatalı ürün üzerinde yeniden çalışmayı azaltmak,
- Üretim adımlarını azaltmak,
- Esnekliği artırmak.

Kanban Sisteminin amacı, gerekli olan parçanın gerektiği zaman gerekli yerde olmasını sağlamaktır. Bu, parçalar montaj hattından çekerek elde edilir. Sadece son montaj hattı sevk ofisinden bir program alır. Diğer tüm operatörler ve tedarikçiler sonraki iş merkezlerinden Kanban kartları alırlar. Kanban sistemi iki şekilde gerçekleştirilebilir (Talmale vd., 2015: 2518):

Kanban Kartı

Kanban kartları bir üretim tesisinde malzemenin taşınması veya dış bir tedarikçiden üretim tesisine malzeme taşınması gerektiğine işaret eder. Kart, ürünün, parçaların vb. tükendiğinin sinyalini gösterir. Kanban kartının alınması ürünün ikmalini hızlandıracaktır. Daha fazla tüketim ve daha fazla ürüne olan talep kanban kartı ile belirtilir.

Kanban sisteminin işletme içinde birçok fonksiyonu vardır. Kanban sisteminin fonksiyonları şu şekilde sıralanmaktadır (Sultanov, 2010: 30):

- **İletişim sistemi:** Yalın tedarik zinciri yönetiminde kanban sistemi bilgi akışını sağlayan, taleplerin belirlenmesini sağlayan ve gerekli ham maddenin çekilmesini sağlayan önemli bir iletişim sistemidir. Stoklarda meydana gelen azalmalarda uyarı vermektedir.
- **Satın alma ve talep bilgisi:** Yalın tedarik zinciri yönetiminde kullanılan kanban sistemi taleplerle çalışmaktadır ve zincire iki tür bilgi sağlamaktadır. Sağlanan bilgiler şu şekilde sıralanabilir:
 1. Malzemelerin kullanım miktarı.
 2. Malzemelerin kullanım şekli.
- **Fazla üretimden dolayı oluşan israfını yok etme:** Taleplere uygun olarak ham madde tedarik edilerek talepler fazla üretim yapılmadan karşılanmaktadır. Ham madde israfından kaçınılmaktadır.
- **Gözle kontrole yardım:** Ürünün üretiminden taşınması ve tüketimine kadar her aşamasında durumunun takibini görsel olarak göstererek kontrolü kolaylaştırmaktadır.

Üç Kutu Sistemi

Basit Kanban Sistemi uygulamasının bir örneğidir. Dahili üretimin olmadığı tedarik edilen parçalar için üç bölmeli sistem oluşturulur:

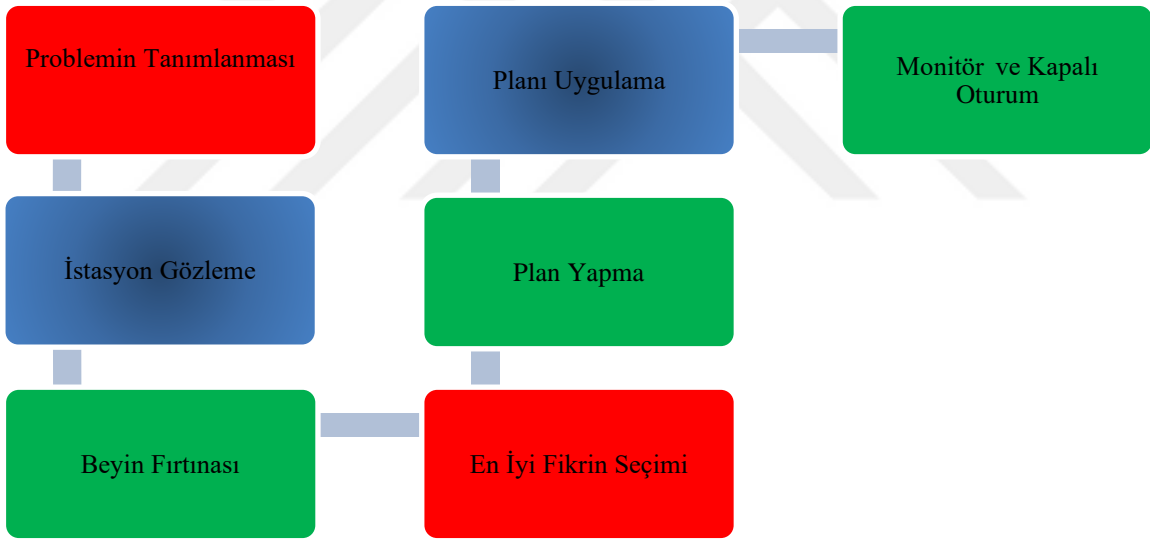
- Bir kutu fabrikada,
- Bir kutu fabrika mağazasında,
- Bir kutu tedarikçide.

Fabrika tabanındaki kutu boş olduğunda, boş kutu ve kartı fabrika mağazasına iade edilir. Fabrika mağazası, fabrika katındaki boş kutuyu, kart içeren fabrika deposundan tam kutu ile değiştirir. Fabrika mağazası, kartlı boş kutuyu tedarikçiye gönderir. Kanban kartı ile birlikte tedarikçi tam ürün kutusunu fabrika mağazasına teslim eder ve tedarikçi boş kutuyu

saklar. Gerçekleşen döngü ile gerekli miktarda ham madde veya ürün hazır bulundurulmuş olur. Stoksuzluk veya aşırı stok maliyetinden kaçınılmış olmaktadır.

Poka-Yoke

Poka-Yoke, 1960' larda Japonya'da, Toyota'da çalışan bir mühendis olarak çalışan Shigeo Shingo tarafından ortaya çıkarılan Japon kökenli bir kavramdır. İfadenin arkasındaki temel fikir, hatalı veya yanlış üretimlerin yapılmasıdır (Varntanian ve Pancera, 2020). Poka-Yoke; üretim sırasında ortaya çıkabilecek her türlü hatanın ortaya çıkmasını engelleyen müşteri memnuniyetini sağlayan çalışmalar yapan üretim planlama tekniğidir. Üretim planlaması müşteri odaklı olarak yapıldığı için hata olasılığını azaltan bir tekniktir. Poka-Yoke tekniğinin en önemli hedefi sıfır hatadır. Poka-Yoke sistemi oluşabilecek makine hatalarının yanı sıra insan hatalarını da önlemektedir (Tekin ve Arslandere, 2017: 340). Poka-Yoke tekniğini uygulamada kullanılan adımlar Şekil 6' da aktarılmaktadır.



Kaynak: Tekin ve Arslandere, 2017.

Şekil 6. Poka-Yoke Uygulama Adımları

Poka- Yoke tekniği, uygulanma amacına göre durdurma poka- yoke, kontrol poka- yoke ve uyarı poka- yoke olarak üç grupta incelenmektedir (Varntanian ve Pancera, 2020):

Durdurma Poka-Yoke

Durdurma amaçlı Poka- Yoke tekniği, cihazlardaki birkaç kritik parametreyi inceledikten ve gerçekleşen sürecin kritik bölgesini terk etmeye devam ettiğini belirledikten sonra cihazları kapatmaktadır. Cihazların durması, belirli kusurları olan bir ürünün

üretildiğine veya üretilmek üzere olduğuna dair bir ipucudur. Durdurma amaçlı Poka- Yoke bir önleme mekanizması olarak çalışır ve üretim hattında kusurlu bir ürün olma ihtimalinin olmadığını garanti eder.

Kontrol Poka- Yoke

Kontrol amaçlı Poka- Yoke tekniği, çalışma düzenleyici olarak tanımlanmaktadır ve süreçlerdeki adımlarla entegre edilmektedir. Kontrol amaçlı Poka- Yoke, süreçte meydana gelen bir hatada bir sonraki adıma geçmeyi engellemektedir. Kontrol amaçlı Poka- Yoke son ürünün hatalı olmasını engellemektedir. Kontrol amaçlı Poka- Yokenin üç farklı türü vardır:

- **İletişim yöntemi**

İletişim yöntemi Poka- Yoke cihazının, bir ürünün şekli veya boyutuyla ilgili belirli anormal özellikleri belirleyip hatayı cihaz operatörüne iletmesidir.

- **Sabit değerli yöntem**

Sabit değerli yöntem, aynı hatanın sürekli olarak tekrarlanması durumunda kullanılmaktadır, operatörlere oluşan hataya tolerans oranını belirleme fırsatı vermektedir ve hata sayısını tespit etmeyi sağlamaktadır.

- **Hareket adımı yöntemi**

Hareket adımı yöntemi, çeşitli faaliyetler sırayla gerçekleştiğinde kullanılır ve üretim sürecinin sabit hareketlerinin doğru bir şekilde takip edilmesini düzenlemektedir.

Uyarı Poka- Yoke

Uyarı amaçlı Poka- Yoke tekniği, tedarik sürecinde bir hata olması halinde operatörü uyarı sesleri veya lamba yanıp sönmeleri ile uyarmaktadır. Yapılan uyarı, bir çalışanın acil müdahalesini ve hatalara neden olan sürecin düzeltilmesini gerektirmektedir, böylece tüm süreçler hatasız olarak gerçekleşmektedir. Uyarı amaçlı Poka- Yoke tekniği, insan faktörüne bağlılık nedeniyle hataların kesin olarak giderileceğine dair bir garanti sağlamamaktadır.

Hataları önlemek için kullanılan metotlar şu şekilde sıralanabilir (Tekin ve Arslandere, 2017: 343):

1) Renk ve sembol kullanımı

- 2) Kiosk ekranlarındaki uyarı ve notlar
- 3) Haberleşme noktaları ve mesaj kağıtları kullanma
- 4) Makinelerde otomisraf koruma sistemlerinin kullanımı
- 5) Hata inceleme tablolarının kullanımı
- 6) Gözle kontrol yöntemleri
- 7) Sesli, renkli ve ışıklı ikazların kullanımı

Poka- Yoke tekniğinin işletmede uygulanmasıyla elde edilen faydalar şu şekilde sıralanabilir (Tekin ve Arslandere, 2017: 345):

- Oluşabilecek hataları azaltarak sıfır hataya yaklaştırmaya yardımcı olur,
- Süreçler içinde sürekli kontrol yapıldığı için son kontrolü ortadan kaldırır,
- Oluşabilecek hataları önleyerek kaliteyi artırır,
- Hatalı ürünlerde yapılan düzeltme işçiliğini ortadan kaldırır,
- Kontrol için ekstra maliyet çıkarmaz,
- Son kontrole ayrılan zamanı azaltır,
- Müşteri memnuniyetini artırır.

Jidoka

Yalın tedarik zinciri yönetimi anlayışının temel amacı, iskartaları yok etmektir. Bu amacın yardımcı sistemlerinden birisi de Jidoka'dır. Jidoka, normal dışı bir durum oluştuğunda makine veya operatörlerin otomisraf olarak tespit edilmesini ve sorunu belirleyip ardından üretimi durdurmasını sağlayan bir sistemdir. Otomasyonla işlenen ve üretimde bir sorun oluştuğunda durmayı amaçlayan karar mekanizması olarak kullanılan Jidoka bütün çalışanların katılımıyla ekipmanların verimliliğini artırma eğilimindedir. Karar mekanizması, hatalı parçaların akışını engelleyen bir mekanizmadır. Üretim esnasında bir sorun oluşsa bile, her çalışan program çerçevesinde ilerlemek için gereken özel bilgileri alabilmelidir. Jidoka kalite kontrol fonksiyonunu içeren bir tekniktir. Bunun nedeni, jidokanın arızalı parçaların üretim hattından geçişini engellemesidir. Üretim hatası oluştuğunda üretim hattının durdurulması sorunlara anında müdahale edilmesini, önlemlerin alınmasını ve benzer hataların tekrarlanmasını engelleyecektir. Jidoka sisteminin işletmeye sağladığı faydalar şu şekilde sıralanabilmektedir (Tekin vd., 2018: 536):

- Bir üretim hatası meydana geldiğinde veya belirtilen üretim miktarına ulaşıldığında tezgahların otomatik olarak durmasına izin veren mekanizmaların tasarlanması işgücü sayısındaki azalma, maliyetlerde azalma sağlar.
- Talep değişikliklerine uyum sağlama yeteneğinin artması, yalnızca hatasız ürünler üreten ve talep edilen üretim miktarına otomisraf olarak ulaşan makineler sayesinde fazla stokların otomatik olarak ortadan kaldırılmasını sağlar.
- Talep dalgalanmalarına zamanında üretim ve hızlı adaptasyon sağlar
- Hasarlı parçalar veya makinelerin diğer operatörler tarafından muayenesine gerek kalmaz. Zaman kaybı olmaz.

Kaizen

Kaizen felsefesi süreçleri korumak ya da iyileştirmek amacıyla işletmeye uygulanan uzun vadeli, adım adım ilerleyen, iyileştirmeye tüm çalışanları katılımını sağlayan faaliyetler bütünüdür. Küçük adımlarla ilerleyen bir faaliyet olduğu için geçici bir iyileştirme olarak görülebilir. Ancak faaliyetler sürekli olarak devam ettirilerek iyileşmelerin kalıcılığı sağlanmış olur. Kaizen felsefesiyle hem kalitede iyileşme hem de maliyetlerde düşüş sağlanmış olur. Süreçlerde gerçekleşen sürekli iyileştirmeler sonucunda israflar, ıskartalar, gereksiz stoklar, zaman kayıpları gibi hataların önüne geçilmiş olur. Kaizen felsefesini işletmede gerçekleştirebilmek için üç önemli koşulu yerine getirmek gerekir (Albayrak, 2018: 31):

Mevcut durumu yetersiz bulmak: İşletme yöneticilerinin mevcut süreçlerin yetersizliğinin farkında olmasıdır. Böylece yetersizliği gidermek amacıyla iyileştirme çalışmaları yapılabilir.

İnsan faktörünü geliştirmek: Bir işin donanım, kurallar ve insan olmak üzere üç yapı taşı vardır. Donanım ve kurallardan bahsedebilmek için insanın bulunması gerekmektedir. Aynı zamanda çalışanlar karşılaştıkları sorunları çözme konusunda eğitilmelidir.

Problem çözme tekniklerini yaygın biçimde kullanmak: Problemleri çözebilmek için problemin asıl sebebinin ne olduğunu tespit etmek gerekmektedir. Asıl sebebe ulaşmak için pareto diyagramları, sebep sonuç diyagramları, histogramlar, kontrol tabloları, saçılma diyagramları, grafikler ve kontrol çizelgeleri gibi problem çözme teknikleri kullanılmalıdır. Kaizen felsefesi ile sorun çözerken izlenen yöntem (Efil, 2016: 191):

- Problemi kabul et,
- Düşük maliyetli projeleri seç,
- Önemli olan sadece ekonomik çıkar değil,
- Çözüm sırasında önceliği belirle,
- Planla, uygula, kontrol et, önlem al (PUKÖ) döngüsünü izle,
- Doğru çözüm yöntemini kullan.

Kaizen uygulaması yapılırken sorunun tanımlanması, çözüm için fikirlerin üretilmesi ve fikrin uygulanması olmak üzere üç temel adım bulunmaktadır (Öğünç ve Doğru, 2017: 4).

İlk adım olan sorunun tanımlanması aşamasında gelecekteki durumun mevcut durumdan nasıl daha iyi bir duruma getirilebileceğine dair sorunlar araştırılmaktadır. Bu işlem sırasında kullanılan yöntemler (Öğünç ve Doğru, 2017: 5) :

- İş süreçlerinde yapılan hataların tespit edilmesi,
- İş süreçlerinde yapılan hatalar dışında ortaya çıkan gereksiz işlemlerin ve zaman kayıplarının tespit edilmesi,
- “Neden”, “Nasıl” gibi sorgulayıcı anahtar sözcükler kullanılarak sorunların ortaya çıkarılmasıdır.

İkinci adım olan çözüm için fikirlerin üretilmesi aşamasında ilk aşamada belirlenen sorunların çözümü için yapılabilecekler araştırılmaktadır. Bu aşamada eleme, azaltma ve değiştirme gibi yöntemler kullanılmaktadır. Gereksiz yapılan işlemler elenmekte, fazla hareketler azaltılmakta ve yanlış işlemler değiştirilmektedir (Öğünç ve Doğru, 2017: 5).

Fikir üretme aşamasında yapılabilecekler Tablo 2’de aktarılmaktadır.

Tablo 2
Fikirlerin Üretilmesi Aşamasında Yapılabilecekler

Eleme Yöntemleri	<ul style="list-style-type: none">● Kullanımdan kaldırma● Durdurma● Çıkarma
Azaltma Yöntemleri	<ul style="list-style-type: none">● Basitleştirme● Merkezileştirme● Standartlaştırma● Bütünleştirme
Değiştirme Yöntemleri	<ul style="list-style-type: none">● Alternatif bulma● Takas etme● Dönüştürme● Çeşitlendirme● Ayırıştırma

Kaynak: Ögünç ve Doğru, 2017.

a) Tam Zamanlı Sistemin (Just In Time) İlkeleri

Çalışmanın bu kısmında tam zamanlı sistemin (Just In Time); esnek üretim süreçleri, toplam kalite kontrolü, çekme sistemi ve yaratıcı düşünce ilkelerine yer verilmiştir (Cihangir ve Şenol, 2018: 65).

Süreçlerde Esneklik

Sürekli değişen ticaret koşullarına ayak uydurmak için işletmeler tedarik süreçlerini sürekli olarak değiştirmek durumundadır. Süreçlerde sağlanacak olan esneklik işletmelerin değişen koşullara daha az maliyetle ve daha hızlı ayak uydurmalarına yardımcı olmaktadır. Esnek tedarik süreçleri ile tedarik sürecinde farklı metotlar deneme konusunda işletmelere yardımcı olmaktadır (Cihangir ve Şenol, 2018: 65).

Toplam Kalite Kontrolü

Toplam kalite kontrolü; tedarik zinciri içerisindeki tüm işletmeleri kaliteyi iyileştirme ve kaliteyi koruma çalışmalarını müşteri isteklerini de düşünerek tedarik zinciri faaliyetlerini en az israfla gerçekleştirmek amacıyla bir araya getiren sistemdir. Toplam kalite kontrolünün başarıya ulaşabilmesi için tedarik zinciri faaliyetlerine katılan işletmelerin tüm bölümlerinin kalite kontrol sistemine katılımını gerektirmektedir. Toplam kalite kontrolü sisteminin kullanılmasının temel amaçları şu şekilde sıralanabilir (“Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi”, t.y.), (“Toplam Kalite Kontrol Kavramı”, 2020):

- İşletmede dinamik bir yapı oluşturmak,
- Tüm çalışanların fikirlerinden yararlanmak,
- Müşterilere kalite güvencesi kazandırmak,
- Rakip firmalardan daha üstün kaliteye sahip olmak ve üstünlüğü sürdürmek,
- Belirsizlik zamanlarında karı koruyabilecek bir sistemi yerleştirmek,
- Güvenli iş ortamı yaratmak.

Toplam kalite kontrolünün işletmede uygulanabilmesi için bazı yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemle şöyle sıralanmaktadır (Efil, 2016: 61-62):

- İşletmenin belirlediği standartlara uyulmalıdır.
- Kaizen ve diğer problem çözme teknikleri kullanılmalıdır.
- Her işlemde kalite güvenliği sistemleri kullanılmalıdır.
- İşletmenin her iş düzeyinde planla–uygula–kontrol et–önlem al (PUKÖ) döngüsü uygulanmalıdır.
- İşletme içindeki tüm gelişmeler ayrıntılarıyla güncel bir şekilde kaydedilmelidir.

Çekme Sistemi

Çekme sistemi, müşteri taleplerini göz önüne alarak gerekli miktarda ham madde ve yarı mamulün sipariş edilmesini, gerekli iş gücünün hazır edilmesini sağlayan bir sistemdir. Çekme sistemi, süreçler arasında geriye dönük olarak yapılmaktadır. Yani ham madde ve yarı mamul üreticisi gerekli bilgiyi üreticiden, üretici de gerekli bilgiyi müşteriden çekerek elde etmektedir. Böylece tedarik zincirinin hiçbir aşamasında israfa yer verilmemektedir (Cihangir ve Şenol, 2018: 65).

Yaratıcı Düşünce

İşletme içerisindeki gelecekle ilgili kararlar sadece üst kademe çalışanları etkilememektedir. Bu sebeple karar alma süreçlerine alt kademe çalışanlarının da katılması gerekmektedir. Tam zamanlı sistemin yaratıcı düşünce ilkesi de alt ve üst kademe çalışanların kendi aralarında ve birbirleriyle iletişim kurmalarını ve yaratıcı düşüncelerin toplanmasını sağlamaktadır. Toplamın düşünceler değerlendirilerek ortak bir gelecek planlaması yapılandırılmaktadır (Cihangir ve Şenol, 2018: 65).

İsrafı Azaltma

İsraf, “kaynakları kullanan ancak değer yaratmayan herhangi bir insan etkinliği” olarak tanımlanmıştır. Gerçekleştirilen etkinliğin katma değer sağlayan bir etkinlik sınıfına girebilmesi için üç özelliğe sahip olması gerekmektedir (Çanakçıoğlu, 2019: 274):

1. Müşteri istediği bir etkinliğe ücret ödemelidir,
2. Yapılan etkinlik üründe veya hizmette bir farklılık yaratmalıdır,
3. Etkinlik, ilk denemede hatasız olarak yapılmalıdır.

Aynı zamanda “ürüne değer katmak için gereken mutlak asgari malzeme, makine ve işgücü kaynağı dışındaki her şey israf olarak tanımlanmıştır. İsraf azaltma, tüm tedarik zinciri boyunca optimize edilmiş ve basitleştirilmiş işlemlerin yapılmasını sağlar.

Yalın tedarik zinciri yönetiminde israflar temel olarak gereksiz faaliyetler (muda), aşırı yük (muri) ve dengesizlik (mura) olarak üç grupta toplanmıştır.

Muda

Muda; tedarik zinciri sırasındaki gerekli olmayan işlemler sonucunda meydana gelen kaybı veya israfı ifade etmektedir. Muda, müşterinin gözünde herhangi bir katma değer oluşturmadan zamanın, paranın ve kaynakların boşa harcanmasını da ifade etmektedir. Muda'nın amacı, yalın tedarik zinciri faaliyetlerinde gerekli ve gereksiz adımların belirlenmesini sağlamaktır. Müşteri gözünde değer ifade etmeyen “Muda”nın iki tipi bulunmaktadır (Çanakçıoğlu, 2019: 275-276):

- **Birinci tip Muda:** Alıcılar için değer ifade etmeyen ancak yalın tedarik zinciri faaliyetlerini geliştirebilmek için zorunlu olan faaliyetleri ifade etmektedir.

- **İkinci Tip Muda:** Alıcılar için değer ifade etmeyen ve yok edilmesi gereken faaliyetlerdir. İkinci tip israf, işletmelerin kaynağını kullanan ve maliyetlerini artıran ancak değer ifade etmeyen faaliyetleri tanımlamaktadır. İkinci tip “Muda”nın ifade ettiği yedi israf çeşidi şu şekilde sıralanmaktadır (Çanakçıoğlu, 2019: 276):

1) Fazla Üretimden Kaynaklanan İsrâf: İhtiyaç duyulandan fazla veya tedarik zincirini aksatacak şekilde üretim yapmak israftır. İhtiyaç duyulandan fazla veya tedarik zincirini aksatacak şekilde üretim yapmak hem stokların artmasına hem de mali sorunlara yol açmaktadır.

2) Taşımalardan Kaynaklanan İsrâflar: Yaratılan ürün veya hizmetin ihtiyaç duyulandan fazla araç ve ekipmanla taşınması. Ham madde, yarı mamul ve mamullerin üretim alanında taşınması hem değer yaratmaz hem de ham madde, yarı mamul ve mamullere zarar gelmesine sebep olabilmektedir. Bu gereksiz hareketler israfı açmaktadır.

4) Süreç İsrâfı: Tedarik zinciri süreçleri ne kadar karmaşık olursa ihtiyaç olmayan süreçlerin olma ihtimali de o kadar yüksektir. Bu sebeple tüm tedarik süreçlerini israf olarak düşünmek gerekmektedir. Değer yaratmayan süreçleri yok etmek tedarik sürecini büyük ölçüde hızlandırır ve maliyetleri azaltır.

5) Stok İsrâfı: Gereğinden fazla stok tutma gereği genellikle belirsizliklerden kaynaklanmaktadır. Gereğinden fazla stok tutmak hem maliyet olarak hem de alan olarak israfı neden olur.

6) Hareket İsrâfları: Çalışanların iş ortamında gerçekleştirdikleri gereksiz veya fazla hareketleri ifade etmektedir. İyi düzenlenmemiş iş ortamlarında çalışanların iş akışında gereksiz hareket etme ihtimalleri daha yüksektir. Bu israf miktarını artırmaktadır. Hareket israfını engellemek ve işletme içi düzeni sağlamak için 5S kullanılmaktadır.

- **5S:** 5S, İşletmelerde verimliliğin artırılması, düzenin sağlanması, temizliğin sağlanması, gereksiz stokun önlenmesi, düzenli arşiv yapılması ve israfı önlemek için yapılan bir faaliyetler bütünüdür. 5S ismi ise yapılan faaliyetlerin Japonca isimlerinin baş harflerinden gelmektedir (Karşıyaka ve Sütçü, 2019: 89).

İşletmelerin 5S uygulamaları kapsamında yürüttükleri süreçte takip edilen faaliyetler aşağıdaki şekilde ifade edilebilir (Efil, 2016: 193):

- **Seiri (Ayıklama):** Süreç içerisindeki gerekli ve gereksiz tüm varlıkların belirlenmesi ve gereksiz varlıkların ortadan kaldırılmasıdır.
- **Seiton (Düzen):** Gerekli olan malzemelerin arandığı zaman kolayca bulunabilmesi için düzenli bir şekilde saklanmasıdır. Düzenin sağlanması ile malzemeyi bulmak için zaman harcanmaz ve zaman tasarrufu yapılmış olur.
- **Seiso (Temizlik):** İşletme içerisindeki çöp ve pislikten kurtulmaktır. Bu şekilde işletme içindeki karışıklık önlenmiş olur ve çalışma alanları temiz olduğu için çalışanların verimliliği artar.
- **Seiketsu (Standartlaştırma):** İşletme içerisinde yapılan ayıklama, düzen, temizlik faaliyetlerinin kurum kültürü haline getirilerek sürekli hale getirilmesidir. Standardizasyon için eğitimler verilir.
- **Shitsuke (Disiplin):** Çalışanların işletme içerisinde oluşturulan standartlara uyması ve standartları yok sayacak davranışlardan kaçınmalarıdır. Yani iş disiplininin sağlanmasıdır. Disiplini sağlamak için eğitimler verilmelidir.

7) Hatalı Eylem ve/veya Üretim İsrafı: Hatalı ürünlerin onarılması ya da yeniden üretilmesi işletme için hem hammadde israfına hem de süre kaybına neden olmaktadır. Hatalı ürünlerin tedarik edilmesi müşteri kayıplarına da yol açabilmektedir. Bu nedenle hatalı üretim ve tedarik de bir israftır. Hatalı üretimi engellemek için iş standartlaştırması kullanılmaktadır.

Standartlaştırılmış İş: Üretim sırasında yapılan hatalar da israflara neden olmaktadır. Hataları ortadan kaldırarak ortaya çıkan israfları azaltmak için iş süreçlerinin net bir şekilde belirlenerek dokümantasyonunun hazırlanması gerekmektedir. İş süreçlerinin dokümantasyonu ile prosedürler ve yönergeler oluşmaktadır. Çalışanların bu prosedür ve yönergelere uyması gerektiğinden oluşabilecek sorunlar yönergeler ışığında gözden geçirilerek ortadan kaldırılmaktadır. Aynı zamanda oluşan değişiklikler karşısında prosedür ve yönergeler de yenilenmektedir. Böylece koşullar nasıl olursa olsun israf oluşumunun önüne geçilmiş olur. Bu açıdan standartlaştırılmış iş, kaliteyi ve güvenliği sağlamak için iyi bir araçtır (Çanakçıoğlu, 2019: 278).

Muri

Muri, işletmenin kapasitesinden fazla iş yaparak aşırı yük alması anlamına gelir. Makine ve teçhizatlara, işletmeye veya çalışanlara aşırı iş yüklenmesi, yetenekleri

kısıtlamakta ve verimlikleri düşürerek israfa neden olmaktadır. Kaynakların doğru kullanılmamasından dolayı oluşan dengesiz yüklemenin (Muri) üç temel nedeni vardır:

- 1) Doğru planlanmamış yerleşim planı,
- 2) Doğru ifade edilmeyen talimatlar, etkisiz iletişim ve makine bakım düzenlemelerinin eksikliği,
- 3) Üretim düzeylerindeki değişkenlik.

Mura

Mura, sözlük anlamı olarak dengesiz dağılım anlamına gelmektedir. Tedarik süreçlerindeki dengesizlikler nedeniyle meydana gelen israfi ifade etmektedir. Mura, tedarik sürecindeki dengesizlik veya tedarik hızındaki dengesizlik gibi iki farklı nedenden kaynaklanmaktadır. Tedarik süreçlerinde yapılan sürekli değişiklikler hem çalışan verimliliğini azaltmakta hem de makinelerin arıza ihtimalini artırmaktadır. Bu dengesizliği azaltmak için heijunka kullanılan bir yöntemdir.

Heijunka: Heijunka ile belirli bir üretim dilimde üretim tipi ile üretim miktarının dengelenmesi sağlanmaktadır. Bu şekilde hem fazla üretim yapılmayarak israftan kaçınılmış olur hem üretimde esneklik kazanılmış olur hem de müşteri talebi tam zamanında karşılanarak müşteri memnuniyeti sağlanmış olur. Ayrıca müşteri ihtiyacından fazla ürün üretilmeyeceği için işletmenin verimliliği artar. Sonuç olarak heijunka ile ihtiyacın dengelenmesi, esnekliğin sağlanması, kalıp değişim süresinin düşürülmesi sağlanır ve uzun vadede üretim hacim ve çeşidinin dengelenmesi sağlanır (Gerger, 2019: 7).

Heijunkanın üç unsuru bulunmaktadır (Gerger, 2019: 5):

- **Dengeleme:** Üretim miktarındaki dalgalanmayı azaltmak için bir sürecin tümünün dengelenmesi.
- **Sıralama:** Ürünün işlendiği sırayı yönetmek
- **Standart iş kararlılığı:** Süreç değişkenliğini azaltmak.

Heijunkanın faydaları (Gerger, 2019: 5):

- Çalışanlara aşırı yük yüklenmez.
- Müşterilerin ürünlerini önceden anlaşılan teslim tarihinde ve daha kaliteli alırlar.

- Muda, mura ve muri azaltıldığından tasarruf sağlanır.

İsrafları azaltmak için yapılması gereken yedi temel unsur bulunmaktadır (“Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi”, t.y.), (“Advantages of Lean Supply Chain and Logistics Management”, 2020):

- İhtiyaç duyulmadan önce iyi üretilen ürünlerin üretiminin azaltılması,
- Teslim edilmeyi bekleyen hatların azaltılması,
- Üretim ve teslimat sürecinde ürünlerin farklı yerlerden hareketini azaltmak,
- Son tüketici için gerekli olmayan, ürünlerin gereksiz işlenmesinin azaltılması,
- Stokta tutulan stok miktarını azaltmak,
- İşçileri tüketebilecek ürün taşıma miktarının azaltılması,
- Yeniden işleme neden olan kusurların azaltılması.

b) Tedarikçi İlişkileri

Tedarikçi ilişkisi, bir firmanın tedarikçileri ile uzun vadeli güvenilir bir ortaklık kurma, yönetme ve sürdürme becerisini ifade etmektedir. Tedarikçi ilişkileri “Bir satın alma firmasının örgütsel pratiği ve tedarikçilerinin karşılıklı fayda sağlamak için operasyonel, finansal ve stratejik bilgiler paylaşan sistem” olarak tanımlanmıştır. Tedarikçi ilişkileri ile maliyetleri düşürmek, güven seviyelerini artırmak, sorumluluğu artırmak tedarik zinciri ortaklarının teknolojik ve tasarım yeteneklerini iyileştirmek, yetenekleri hizalamak, öğrenme rutinleri oluşturmak, boşa harcanan faaliyetleri ve zamanı en aza indirmek veya ortadan kaldırmak amaçlanmaktadır. Aynı zamanda süreçlerin bütünleşmesine, uzun vadeli sözleşmeler hazırlanmasını, karşılıklı kalite iyileştirme programları yapılmasını ve risk ve ödül paylaşımı yapılmasını sağlar (Nimeh vd., 2018: 3).

Tedarikçi İlişkilerinin Özellikleri

Yalın tedarik zinciri yönetiminde işletmeler tedarikçileri ile entegrasyon sağlayarak çalışmaktadır. Böylece geleneksel yaklaşımda ortaya çıkabilecek anlaşmazlıklar ortadan kaldırılmış olur. Tedarikçilerle entegrasyonun sağlanmasıyla bir ortaklık başlamakta ve ilişkiler sadece fiyat ilişkisinden çıkarak karşılıklı güven, iş birliği ve esneklik boyutuna geçmektedir. Tedarikçilerle ilişkilerin iyileşmesiyle mal ve hizmet kalitesi artmakta, maliyetler düşmekte, ulaştırma ve tedarik süreçlerinde esneklik artmakta ve müşteri

memnuniyeti artmaktadır. İşletme tedarikçi ortaklığının temel esasları şunlardır (Çağlıyan, 2009, 467-468):

- Her mal veya hizmeti az sayıda tedarikçiden almaktadır.
- Gerekli ham madde parça bazında değil sistem bazında tedarik edilmektedir.
- Yapılan anlaşmalar orta ve uzun vadeli.
- Tedarikçiler de ürünün oluşturulmasında direkt olarak sorumludur.
- Tedarikçilerle paylaşılan bilgiler çeşit ve miktar olarak fazladır.
- İşletme ve tedarikçiler arasında karşılıklı güven vardır. Risk paylaşımı ve teknoloji ortaklığı fazladır.
- Yapılan anlaşmalar katı değildir, esnetilebilir. Yaşanan anlaşmazlıklar karşılıklı görüşmelerle çözülmektedir. Anlaşmalar genellikle bir ürünün ömrü boyunca geçerlidir. Yani orta veya uzun vadeli.
- Tedarikçilerin hatasız ürünler sağlaması beklenmektedir.
- Tedarikçilerle oldukça sık bilgi paylaşımı yapılmaktadır.
- İşletme ve tedarikçiler ortak maliyet yönetimini benimsedikleri için “kazan-kazan” anlayışına sahiptirler.

c) Müşteri İlişkileri

Müşteri ilişkileri, müşterilerle uzun süreli etkileşimler kurma, müşteri isteklerini yönetme ve müşteri memnuniyetini artırma ile ilgili bir dizi faaliyet olarak tanımlanmıştır. Müşteri ilişkileri, işletmelerin müşterilerinden ürün istekleri, pazar ihtiyaçları, envanter ve operasyonel süreçler hakkında bilgi edinmelerine yardımcı olur bir aynı zamanda uzun vadeli müşteri ilişkileri yoluyla talep yönetimi uygulamaları, memnuniyet iyileştirme ve şikayet yönetimi gibi faaliyetlerin yürütülmesine fayda sağlar. Müşteri ilişkileri, bütünleşik problem çözme girişimleri, müşterilerle uzun vadeli ilişkiler kurmak, müşteri temaslarını geliştirmek, müşteri şikayetlerine etkin cevap vermek ve müşteri memnuniyetini arttırmak gibi farklı biçimler ve faaliyetler içermektedir. Müşteri ilişkilerinin faydaları artan müşteri sadakati, gelişmiş problem çözme süreci, gelişmiş bilgi ve uzmanlık paylaşımı, müşteri ihtiyaçlarının daha iyi anlaşılması, müşterilere karşı duyarlılık, ürünlerin farklılaştırılması için kapasite artırımı ve artan pazar payı şeklinde sıralanabilir.

d) Bilgi Akışı

Bilgi akışı; kararları, işlemleri, yanıt verebilirliği ve hizmet seviyelerini iyileştirmek için tedarik zinciri ortakları arasında bilgi paylaşımını yaygınlaştırmayı amaçlamaktadır. Bilgi paylaşımı, tedarik zinciri ve yalın yönetimin ana dayanaklarından biridir. Tedarik zinciri ortaklarıyla bilgi paylaşmak bir rekabet avantajı kaynağı olarak belirtilmiştir; ancak paylaşılan bilgilerin etkili olabilmesi için bilgilerin doğru şekilde doğru zamanda ve doğru kişilerle paylaşılmasına bağlıdır. Bilgi paylaşımının faydası, paylaşılan bilgilerin kalitesine bağlıdır. Paylaşılan bilgilerin kalitesi, tedarik zinciri performansının artmasını sağlayan paylaşılan bilgilerin doğruluğunu, yeterliliğini, doğru zamanlılığını ve doğruluğunu ifade eder. Yanlış bilgilerin transferi tedarik zinciri üyelerini kararlarında yanlış yönlendirir, israfla sonuçlanan süreçlere neden olur. Paylaşılan bilgiler, üretim bilgilerini, envanter seviyelerini, teslimat ve sevkiyat bilgilerini, kapasiteleri, sipariş miktarlarını, fiyatları, satış noktasını ve rekabet bilgilerini içermektedir (Nimeh vd., 2018: 3).

Paylaşılan Bilgi Türleri

Bilgi akışı, yalın tedarik zinciri yönetiminin en önemli unsurudur. Bilgi akışı sırasında paylaşılan bilgiler şu şekilde sıralanmaktadır (Sevimli, 2007: 45):

- **Stok Seviyesi:** İşletmenin müşteri taleplerini karşılamak için elinde bulunan ham madde, yarı mamul ve mamul miktarları bilgisini vermektedir.
- **Satış Verileri:** İşletmenin müşteri taleplerini doğru olarak karşılayabilmesi için talepleri doğru olarak toplaması ve satış verilerini doğru olarak paylaşmaları gerekmektedir.
- **Satış Tahmini:** İşletmeler israftan kaçınabilmek için satış planlarını doğru olarak yapabilmelidir. Tedarik zinciri içerisindeki her işletme satış planlarını tedarik ortaklarıyla paylaşmalıdır. Satış tahminlerinin paylaşılmasıyla tedarik zinciri ortakları doğru satış tahminleri yapabilmektedir.
- **Sipariş Durumu:** Sipariş durumu bilgisi, tedarik zinciri içerisinde oluşabilecek belirsizlikleri ortadan kaldırmaktadır.
- **Üretim ve Teslimat Programı:** Tedarik zinciri ortaklarının kendi üretim ve teslimat programlarını diğer ortaklarla paylaşması her ortağın üretim ve teslimat programlarını koordine etmesini sağlamaktadır.

- **Kapasite:** Tedarik zincirindeki ortakların kapasite bilgilerini paylaşmaları ortakların o işletmenin üretim ve taşıma kapasitelerini bilerek kendi sipariş planlarını hazırlamalarına katkı sağlamaktadır.
- **Performans Ölçüleri:** İşletmenin sipariş ve gecikme sürelerini, kalite ölçütlerini ve satış sonrası servis performanslarını içermektedir.

Paylaşılan Bilginin Etkisini Belirleyen Faktörler

Yalın tedarik zinciri yönetimi faaliyetlerinin başarıya ulaşabilmesi için paylaşılan bilgilerin etkili olması önemlidir. Bilginin etki derecesini belirleyen faktörler şu şekilde sıralanmaktadır (Sevimli, 2007: 46):

- **İlgi:** Paylaşılan bilginin neyle alakalı olduğu tanımlanmalıdır. Bu, konuyla alakası olmayan bilginin kötü kalitede olduğu anlamına gelmez, sadece konu dışı olduğunu gösterir.
- **Doğruluk:** Bilgi temelde yatan gerçekleri yansıtmalıdır. Bilgi, amacına göre fazla doğru olursa sorunlar oluşacaktır ve aşırı bilgi yüklemesi yaşanacaktır.
- **Zamanlama:** Bilgi, nadiren zamana uygun olacaktır ve zaman geçtikçe değer kaybedecektir.
- **Tamamlanmışlık:** Eksik bilgi işe yaramaz. Bilginin eksiksiz olarak iletilmesi önem taşır.
- **Tutarlılık:** Bilginin tutarlılığı yoksa bilgi ya doğru değildir ya da eski bir bilgidir.
- **Biçim:** Bilginin sunulma şekli biçimini gösterir.
- **Erişilebilirlik:** Bilgiye erişilebilirlik arttıkça, bilginin kalitesi de artar. İhtiyaç duyulduğunda erişilemeyen bilginin değeri yoktur.
- **Uygunluk:** Bu, bilginin çeşitli araçlarla nasıl işlem görebileceğini ve diğer bilgilerle nasıl birleştirilebileceğini gösterir.
- **Güvenlik:** Bilgi hem hırsızlara karşı hem de doğal felaketlere karşı güvenli olmalıdır.
- **Geçerlilik:** Bilginin doğru olduğu kanıtlandığı zaman geçerli olur.

Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminde Kullanılan Bilgi Sistemleri

1990' lı yıllardan itibaren tedarik zinciri yönetiminde tedarikçiler arasındaki bilgi akışının sağlanması ve analizi için kullanılan birçok bilgi sistemi bulunmaktadır. Yalın tedarik zinciri yönetiminde bilgi akışı israfı azaltmada önemli bir etkiye sahiptir. Bu sebeple bilgi sistemleri yalın tedarik zinciri yönetiminde vazgeçilmez sistemlerdir. Bu sistemlerden en yaygın kullanılanları elektronik veri değişimi (EDI), kurumsal kaynak planlaması (ERP), radyo frekanslı kimlik tanımlama (RFID) ve tedarik zinciri yönetimi/planlaması (SCM/SCP) sistemleridir.

a. Elektronik Veri Değişimi (EDI)

Elektronik veri değişimi (EDI) müşteriler ve tedarikçilerle gerekli verilerin bilgisayardan bilgisayara sanal ortamda değişimi olarak tanımlanmaktadır. Elektronik veri değişimi (EDI) sistemi hızlı, güvenli ve kolay bir sistemdir.

Müşteriler ve tedarikçiler arasındaki bilgi akışı tedarik zinciri yönetiminin önemli bir parçasını oluşturmaktadır. Bilgi akışı müşterilerden tedarikçilere ve tedarikçilerden müşterilere olmak üzere çift taraflı olduğu zaman bir tedarik zinciri meydana gelmektedir. Müşteriler ve tedarikçiler arasındaki bilgi akışı ne kadar fazla olursa tedarik zinciri üyeleri arasındaki koordinasyon o derecede yüksek olmaktadır. Yüksek koordinasyona sahip üyeler tedarik zincirinde oluşacak israfları önlemektedir. Elektronik veri değişimi (EDI) sistemi bilgi akışını hızlandıran bir sistem olduğu için yalın tedarik zinciri yönetiminin önemli bir bilgi sistemi konumundadır (Özdemir ve Doğan, 2010: 22).

b. Kurumsal Kaynak Planlaması (ERP)

Kurumsal kaynak planlaması (ERP) tedarik zinciri içerisinde gerekli bilgi akışının sürekli izlenmesini sağlayan bir sistemdir. Bilgi akışının sürekli olarak izlenmesi bir tedarik zincirinin alacağı kararların doğruluk derecesini artırmaktadır. Böylece israfların önüne geçilmektedir. Kurumsal kaynak planlaması (ERP) tedarik zinciri içerisindeki üyelerin birbirlerine hızlı yanıt vermelerini sağlamaktadır (Özdemir ve Doğan, 2010: 28-29).

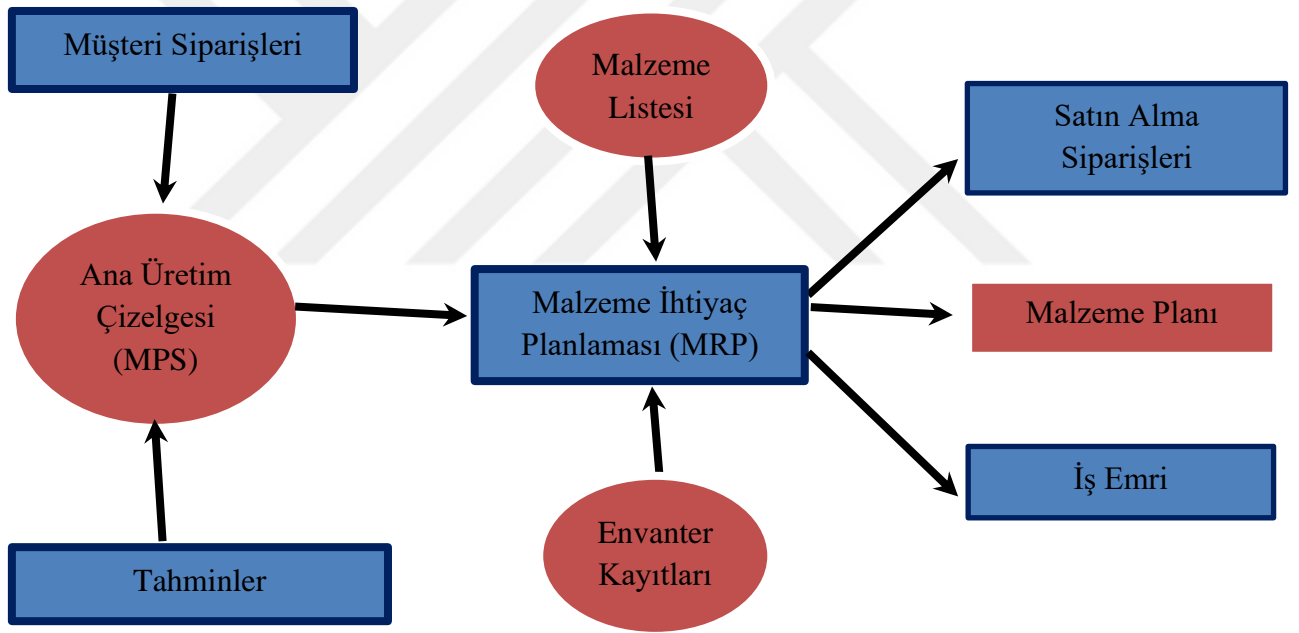
c. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP)

Malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) sistemi, hem üretim planlama hem de envanter takibiyle ilgilenen, ihtiyaç duyulan malzemelerin gerektiğinde bulunmasını sağlamak için

yeterli envanter miktarlarını bulundurmaya amaçlayan bilgisayar tabanlı bir üretim planlama ve envanter kontrol sistemidir. Malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) sisteminin temel amaçları (Rahman vd., 2013: 13):

- 1) Planlı üretim ve müşteri teslimi için malzemelerin, bileşenlerin ve ürünlerin kullanılabilirliğini sağlamak,
- 2) Mümkün olan en düşük envanter seviyesini korumak
- 3) Üretim faaliyetlerini, teslimat programlarını ve satın alma faaliyetlerini planlamaktır

Malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) sistemini etkin bir şekilde kullanmak için ana üretim çizelgesi (MPS), malzeme listesi (BOM), envanter kayıtları, satın alma siparişleri ve teslimat süresi gibi verilerin bilinmesi gereklidir. Malzeme ihtiyaç planlaması (MRP) sisteminin işleyişi Şekil 7’ de aktarılmaktadır.



Kaynak: Rahman vd., 2013

Şekil 7. Malzeme İhtiyaç Planlaması (MRP) Sisteminin İşleyişi
d. Radyo Frekanslı Kimlik Tanımlama (RFID)

Radyo frekanslı kimlik tanımlama (RFID) sistemi, bir ürünün kimliğini elektronik ürün kodu (EPC) kullanarak belirleyen ve kablosuz olarak iletmek için radyo dalgalarını kullanan bir ürün tanıma sistemidir. Radyo frekanslı kimlik tanımlama (RFID) sisteminin verilerine giyim, insan vücudu ve metal olmayan malzemeler yoluyla erişilebilmektedir. Elektronik ürün kodu (EPC) sayı ve harfler kümesinden oluşmaktadır. Üreticiyi tanıtan,

ürünü tanıtan ve ürünün seri numarasını barındıran üç bölümü vardır. Radyo frekanslı kimlik tanımlama (RFID) sistemi kodu okuyarak ürünün konumunu ve durumunu göstermektedir (Mall ve Mishra, 2012, 2-4).

Yalın tedarik zinciri süreçlerinde radyo frekanslı kimlik tanımlama (RFID) sisteminin farklı kullanım alanları bulunmaktadır. Başlıca kullanım alanları şunlardır (Mall ve Mishra, 2012, 5-6):

Ürün Takibi: Radyo frekanslı kimlik tanımlama (RFID) sistemi, ürünlerin kaybolmalarını, çalınmalarını veya uygun şekilde kullanılmamalarını önlemek amacıyla kullanılmaktadır.

Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi: İşletmeler radyo frekanslı kimlik tanımlama (RFID) sistemini tedarik zinciri ortaklarının süreçlerini takip etmek için kullanmaktadırlar.

Stok takibi: Müşteriler her zaman doğru kalite, doğru fiyat ve zamanında teslimat beklerler. Bir stok tükenirse, müşteriler genellikle rakiplere yönelirler. Bu zorluğun önüne geçmek için bir şirket, potansiyel müşterilerini zamanında tatmin edebilecek şekilde tedarik zinciri kapasitesini güçlendirmeli ve geliştirmelidir. Bu nedenle günümüzde işletmeler stok takibi için radyo frekanslı kimlik tanımlama (RFID) sistemini tercih etmektedir.

Güvenlik ve Erişim Kontrolü: Radyo frekanslı kimlik tanımlama (RFID) sistemi, ürünün güvenliğini ve kontrolünü uzaktan yapabilmeyi sağlamaktadır.

Yalın tedarik zinciri yönetiminde birçok kullanım alanı olan radyo frekanslı kimlik tanımlama (RFID) sistemi, yalın tedarik zinciri performansına büyük katkı sağlamaktadır. Tedarik zinciri sürecini etkin bir şekilde yönetmekte ve işletme büyümesine yardımcı olmaktadır.

e. Tedarik Zinciri Yönetimi Yazılımı (SCM)

Tedarik zinciri yönetimi yazılımı (SCM); kurumsal kaynak planlamasıyla (ERP) elde bilgi akışının analizini yaparak karar süreçlerine katkı sağlayan bir sistemdir. Kurumsal kaynak planlaması (ERP) sistemi tedarik zincirine bilgi sağlarken tedarik zinciri yönetimi yazılımı (SCM) sistemi ise tedarik zinciri üyelerinin doğru kararlar almasını sağlayarak israfi önlemektedir. Tedarik zinciri yönetimi yazılımı (SCM) sistemlerinin uygulanması ile elde edilecek yararlarından bazıları şu şekilde sıralanmaktadır (Özdemir ve Doğan, 2010: 33):

- Karlılığın artması,

- Verimliliğin artması,
- Maliyetlerin azalması,
- Stokların düşmesi,
- Taşıma süresinin azalması.

Bilgi Akışını Etkileyen Faktörler

İşletmelerde bilgi akışının kesintisiz olarak sağlanması yalın tedarik zincirinde israfı önlemek için vazgeçilmez bir uygulamadır. Bilgi akışını zorlaştıran faktörler; çevresel belirsizlikler, işletme içi iletişim ve işletmeler arası ilişki olmak üzere üç ana başlıkta toplanmaktadır (Li ve Lin, 2006: 1643- 1647).

a. Çevresel Belirsizlikler

Yalın tedarik zinciri yönetimi, tedarik zincirinde israfı azaltmayı hedeflemektedir. İsrafın azaltılabilmesi için müşterilerden ve tedarikçilerden doğru bilgilerin alınması ve işletme içerisinde kesintisiz olarak akışın sağlanması gerekmektedir. Çevresel belirsizlikler, bilgilerin toplanmasını zorlaştırmaktadır. Çevresel belirsizlikler müşteri belirsizliği, tedarikçi belirsizliği ve teknoloji belirsizliği olarak üç alt başlık altında toplanmıştır.

● Müşteri Belirsizliği

Müşteri belirsizliği; müşterinin talep ve zevklerinin değişiminin ve tahmin edilemezliğinin derecesi olarak tanımlanmaktadır. Ürün çeşitliliğinin fazla olması müşteri belirsizliğini artırmaktadır. Müşteri belirsizliği doğru bilgi toplamayı zorlaştırmaktadır. Yalın tedarik zinciri yönetimi israfı azaltmayı amaçladığı için doğru bilgiyi sağlamak için bilgi akışını geleneksel tedarik zinciri yönetiminden daha yoğun olarak kullanarak müşteri belirsizliğinden oluşabilecek yanlış bilgileri minimuma indirmektedir (Li ve Lin, 2006: 1645).

● Tedarikçi Belirsizliği

Tedarikçi belirsizliği; tedarikçilerin ürün kalitesi ve teslimat performansının değişim derecesi olarak tanımlanmaktadır. Tedarikçi belirsizliklerinin; tedarikçinin uzmanlık derecesi, tedarikçinin teslimat süresi, gelen malzemelerin kalitesi, tedarikçinin teslimat güvenilirliği gibi birçok kaynağı vardır. Gecikmeler veya hatalı malzemeler gibi

tedarikçilerin neden olduğu belirsizlikler, bir işletmenin tedarik zincirini ertelemektedir (Li ve Lin, 2006: 1645).

- **Teknoloji Belirsizliği**

Teknoloji belirsizliği; teknolojide meydana gelen değişimlerin tahmin edilememesi olarak tanımlanmaktadır. İletişim sistemlerinde meydana gelen değişimler bilgi akışını hızlandırmıştır. Meydana gelecek değişimlerin tahmin edilememesi işletmeleri değişime ayak uydurabilmeleri için bilgi paylaşımına zorlamaktadır. Teknolojideki belirsizlik bilgi akışını artırmaktadır (Li ve Lin, 2006: 1645).

- b. İşletme İçi İletişim**

İşletme içerisindeki iletişimin bilgi akışına etkisi üst yönetimin desteği ve bilgi teknolojilerine imkan verenler olarak iki alt başlık altında toplanmıştır.

- **Üst Yönetimin Desteği**

Üst yönetim desteği; üst yöneticilerin tedarik zinciri ortaklarıyla kaliteli bilgi paylaşımını desteklenmesi olarak tanımlanmaktadır. Bilgi paylaşımında üst yönetimin desteği işletmelerdeki önemli değişikliklerin temelini oluşturmaktadır. Üst yönetimin vizyonu, bir işletmenin değerlerini ve yönelimini şekillendirmede kritik bir rol oynamaktadır. Yalın tedarik zinciri yönetiminde üst yönetimin bilgi paylaşımına desteği bilgi akışını hızlandıran bir faktördür (Li ve Lin, 2006: 1646).

- **Bilgi Teknolojileri Sağlayıcılar**

Bilgi teknolojileri sağlayıcılar; yalın tedarik zinciri yönetiminde bilgi paylaşımını kolaylaştırmak için kullanılan bilgi teknolojilerini sağlayanlar olarak tanımlanmaktadır. Bilgi teknolojisindeki gelişmeler, yalın tedarik zinciri yönetiminde işletmenin bilgi paylaşım düzeyini artırmaktadır. İşletmedeki bilgi paylaşımı arttıkça işletmenin yeni fırsatlar bulması kolaylaşmaktadır. Yalın tedarik zinciri yönetiminde bilgi akışını etkileyen beş temel bilgi teknolojisi sağlayıcısı vardır (Li ve Lin, 2006: 1646):

Elektronik Veri Değişimi (EDI): Verilerin, üzerinde anlaşmaya varılmış bir elektronik formatta bir kuruluşun bilgisayar programından bir veya daha fazla kuruluşun programına aktarılmasıdır.

Elektronik Fon Transferi (EFT): Katma değerli ağ (VAN) veya internet yoluyla bir hesaptan diğerine belirli bir miktar paranın aktarılmasıdır.

İnternet: Bir yerel alan ağı (LAN) veya internet servis sağlayıcısı (ISS) üzerinden herkese doğrudan bağlantı sağlayan genel ve küresel bir iletişim ağıdır.

Intranet: İnternet teknolojisini kullanan ve bir kuruluşun güvenlik duvarlarının arkasında korunan bir kurumsal LAN veya geniş alan ağıdır (WAN). Intranet, daha etkili dahili bilgi paylaşımını ve bir kuruluşun dahili iş süreçlerini destekler ve teşvik etmektedir.

Extranet: İşletmeleri tedarik zincirlerine bağlamak için internet teknolojisini kullanan ve rakiplerden bir dereceye kadar güvenlik ve gizlilik sağlayan ortak bir ağıdır.

c. İşletmeler Arası İletişim

İşletmeler arası ilişki; tedarikçi ortakları arasındaki güven, bağlılık ve paylaşılan vizyon derecesini ifade etmektedir. İşletmeler arasında ilişki temeli olmadan, yalnız tedarik zinciri boyunca bilgi veya materyallerin akışını yönetmek mümkün değildir. Yalnız tedarik zinciri ortakları arasında uzun vadeli iş birliğine dayalı ilişkiler kurmak için güven ve bağlılık gereklidir.

• Yalnız Tedarik Zinciri Ortaklarına Güven

Yalnız tedarik zinciri ortaklarına olan güven; bir işletmenin tedarikçilerine güvenme isteği olarak tanımlanmaktadır. Güven eksikliği, bilgi akışının önündeki önemli engellerden biri olarak kabul edilmektedir. Yalnız tedarik zinciri ortaklarına duyulan güven, bilgi akışı sırasında bilgi ifşa edilmesi ve güç kaybı korkusunu azaltmaktadır. Tedarikçilerin yaptıkları işlemlerin verilerinin görüntülenmesine izin vermek, güven kazmaya yardımcı olmaktadır (Li ve Lin, 2006: 1647).

• Yalnız Tedarik Zinciri Ortaklarının Taahhüdü

Yalnız tedarik zinciri ortaklarının taahhüdü; alıcıların ve tedarikçilerin güven kazanma adına çaba gösterme istekliliğini ifade etmektedir. Taahhüt ile her bir taraf ilişkinin sürekliliği niyetini ve tedarik zinciri yönetimine kaynak yatırımı yapma isteğini ortaya koymaktadır. Taahhüt, ortaklara yüksek düzeyde bilgi paylaşımının bir göstergesi olan özel bilgiler ve diğer hassas bilgilerin paylaşımını içermektedir. Taahhütler, ortakların tedarik

zincirinin genel performansını olumsuz yönde etkileyebilecek şekilde hareket etmelerini engellemektedir (Li ve Lin, 2006: 1647).

- **Yalın Tedarik Zinciri Ortakları Arasında Paylaşılan Vizyon**

Yalın tedarik zinciri ortakları arasındaki ortak vizyon; Yalın tedarik zinciri ortakları arasındaki ortak değerler ve inançların benzerlik derecesi olarak tanımlanmaktadır. Yani ortak vizyon, ortaklar için hangi davranışların, hedeflerin ve politikaların önemli veya önemsiz, uygun veya uygunsuz ve doğru veya yanlış olduğu konusunda ortak inançlara sahip olma derecesidir. Benzer işletme kültürlerine sahip yalın tedarik zinciri üyeleri ortaklarına güvenmeye daha isteklidir. Zincirdeki ortaklar arasındaki örgütsel uyumsuzluklar, itibar, iş istikrarı, stratejik ufuklar, kontrol sistemleri ve hedefler açısından daha az bilgi akışına yol açmaktadır (Li ve Lin, 2006: 1647).

2.4. Geleneksel Tedarik Zinciri Yönetimi ile Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Karşılaştırması

Geleneksel tedarik zinciri ile yalın tedarik zinciri arasındaki temel farklılık haberleşmedeki bürokrasi fazlalığı, gereğinden fazla stok tutulması, gereğinden fazla hareket gibi tedarik süreçlerindeki israfa yol açan işlemlerin azaltılması veya tamamen ortadan kaldırılmasıdır. Geleneksel tedarik zinciri yönetimi ile yalın tedarik zinciri yönetimi arasındaki genel farklar tablo 3’te aktarılmaktadır.

2.4.1. Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminin Avantajları ve Dezavantajları

Yöneticiler işletmelerinin tedarik zinciri faaliyetlerine yalın uygulamaları entegre ederek karlılık, sermaye israfının engellenmesi, gereksiz işlemlerin engellenmesiyle maliyet avantajı elde etmek, rekabet avantajı elde etmek gibi pek çok fayda sağlayabilirler.

Ancak yalın tedarik zinciri yönetiminin işletmelere sağladığı avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir (“Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi”, t.y.), (“Advantages of Lean Supply Chain and Logistics Management”, 2020):

- Organizasyon içerisindeki tüm aktörlerin tedarik zincirinde meydana gelen israfı ortadan kaldırmasını sağlamak.
- İleride olabilecek hataları ortadan kaldırmak için üretim aşamasında çalışan süreçleri hazırlamak.

- Süreci standartlaştırmak için bir plan oluşturmak ve izlenecek en iyi uygulamaları listelemek.
- Tedarik zincirinden ürünlerin üretim tesisinden müşteriye akışının sürekli hale getirilmesi.
- Süreci, ancak ürünleri meşgul etmek için ödeneklerle ayırmanın tam zamanı.
- Ürünleri nihai müşterilere doğru yerde, doğru zamanda, doğru miktarda teslim etmeyi sağlar.

Tedarik zinciri yönetiminde kullanılan yalın uygulamaların işletmelere sağladığı avantajların yanında birtakım dezavantajları da olabilmektedir. Bu dezavantajlar şu şekilde sıralanabilmektedir (“Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi”, t.y.), (“Lean Manufacturing Advantages and Disadvantages”, 2020):

- Yalın tedarik zinciri yönetiminde gereksiz stoklar israf olarak sayıldığı için stok miktarı minimum düzeye indirilmektedir. Stok miktarının azaltılması yaşanabilecek makine arızası veya işçilik hatalarının büyük sorunlara yol açmasına sebep olabilir.
- Yaşanabilecek makine arızaları veya işçilik hatlarının yaratacağı gecikmeler teslimat gecikmelerine sebep olabilir. Teslimatta yaşanabilecek gecikmeler temel yalın uygulamalardan olan müşteri ilişkilerine zarar verebilmektedir. Müşteri ilişkilerinde yaşanacak olumsuzluklar müşterilerin rakip firmalara yönelmelerine sebep olabilmektedir.

Yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının sağladığı avantajların çokluğu dezavantajlarını önemsiz hale getirmektedir. Sonuç olarak işletmelerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını kullanmaları müşterilerin değerlerini fark ederek bunları çekmelerini sağlamaktadır. Böylece israflar azalmakta, gereksiz stok tutulmamakta ve üretim hataları minimuma düşürülmektedir. Bütün bu değişimler sonucunda işletmelerin maliyetleri azalmakta, katma değerli ve kaliteli ürünler üretilmeye başlanmaktadır böylece işletmeler kendilerine rekabet avantajı sağlamaktadır.

Tablo 3'te geleneksel tedarik zinciri ve yalın tedarik zinciri karşılaştırılmıştır.

Tablo 3
Geleneksel ve Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi

Temel Kavramlar	Geleneksel Tedarik Zinciri Yönetimi	Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi
Çalışanlar Arası İlişkiler	Resmi bir ilişki ve birbirlerine karşı güvensiz.	Karşılıklı güven ve bağlılık temelinde iş birliği ilişkileri.
Gelecek Planları	Kısa dönemli	Uzun dönemli
Tedarik zinciri kuruldu	Büyük tedarikçi tabanı ve büyük ölçekli dikey bütünleşme	Küçük tedarikçi tabanı, düşük dikey entegrasyon ve sistem ve alt montaj kaynağı
Bileşene göre tedarikçi sayısı	Çoklu besleme kaynakları	Tek veya çift besleme. Daha yakın mesafede tedarik kaynakları
Tedarikçi seçimi ve değerlendirmesi	Esas olarak fiyat temelli ölçütler	Tedarikçi kabiliyetine ve katma değere ve önceki ilişkiye odaklanan çok yönlü ölçütler
Teknik Destek	Var olmayan odaklanma veya sınırlı kapsam	Tedarikçi geliştirme programlar
İletişim ve bilgi paylaşım	Var olmayan veya seyrek	Açık kapı politikalarıyla sık sık
Tasarıma katılım ve mühendislik faaliyetleri	Var olmayan veya seyrek	Tasarımın erken aşamasından ve yeni ürün geliştirme sürecinden sıkça katılım
Teslimat uygulamaları	Çok sık değil	Çok sık
Kaliteye karşı tutum	Daha az katı imalat sonrası muayene	Daha az katı imalat sonrası muayene
Problem çözme	Sınırlı geribildirim, düşük düzeyde paylaşılan risk ve fayda, bağımsız	Sık görüş, yüksek seviyede paylaşılan risk ve faydalar, ortak çözümlere yönelik birlikte çalışma

Kaynak: Akben ve Güngör, 2018: 4.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

İşletmelerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını niçin ve hangi nedenlerle tercih ettiklerini, uygulama stratejilerini, karşılaşılan sorunları ve üstesinden gelme yollarını, uygulamalar sonucunda elde edilen faydaların ortaya çıkarılması bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bu kapsamda:

- Yalın tedarik zinciri uygulamalarının yönetilmesinde görev ve sorumluluk taşıyan profesyonellerinin konuyla ilgili bilgi ve beceri düzeylerinin değerlendirilerek konuyla ilgili algılarının değerlendirilmesi,
- Mevcut uygulamalar hakkında üst yönetim, diğer yönetici ve çalışanların yaklaşımlarının; verdikleri destek ve yardımların değerlendirilmesi.
- İşletmelerin yalın tedarik zinciri uygulamalarını tercih etmesindeki amaçların belirlenmesi (Yalın tedarik zincirinin amaçlarıyla işletmenin uygulamalarındaki amaçların karşılaştırılması),
- Söz konusu uygulamaların başlangıcından bugüne yürütülen çalışmaların gelişimi (Uygulamalara başlama zamanı, organizasyonel yapı ve işleyişte gerçekleşen değişimler, gelişim süreci içinde alınan önemli kararlar, yapılan işlerin ortaya konması, bu süreçte karşılaşılan sorunlar, işletmenin diğer bölümleriyle geliştirilen iş birliktelikleri, karşılaşılan sorunlar vb.),
- Yalın tedarik zinciri uygulamalarında bilgi sistemlerinin yeri ve uygulamaların etkinliğinde yeri ve öneminin belirlenmesi,
- Yalın tedarik zinciri uygulamalarında kısa orta ve uzun vadeli gelişim stratejilerinin değerlendirilmesi,

çalışmaları yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Önemi

Bu çalışma yalın tedarik zinciri yönetimi sisteminin kullanımı ile işletmelerin elde edeceği avantajları ve dezavantajları ortaya koymaktadır. Bu kapsamda işletmelere yalın tedarik zinciri yönetimi sistemi hakkında yol gösterici olduğu için önemlidir.

3.3. Araştırmanın Yöntemi

Araştırma, betimsel araştırma özelliğine sahiptir. Veri toplamada nitel araştırma türlerinden olan yarı yapılandırılmış mülakat tekniği kullanılmıştır. Mülakat soruları, çalışmanın hedefleri doğrultusunda literatürde bulunan çalışmalardan yararlanılarak araştırmacılar tarafından hazırlanmıştır.

Veri toplarken kullanılan örneklem basit rastgele örneklem yöntemi kullanılarak oluşturulmuştur. Otomotiv sektöründe gelişmiş bir il olduğu için Bursa ili içerisinde faaliyet gösteren yalın tedarik zinciri uygulamalarını kullanan işletmeler arasından seçim yapılmıştır.

Elde edilen veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak benzerlik/farklılıklara göre analiz edilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

ARAŞTIRMANIN BULGULARI

4.1. Araştırmanın Bulguları

Tezin bu bölümünde araştırmanın bulguları paylaşılırken öncelikle katılımcılar ve şirketlerle ilgili bilgiler verilmektedir. Sonrasında sırasıyla uygulamaların kullanımına başlanma tarihleri, uygulamalarda başarıya ulaşma düzeyleri, şirketlerin uygulamaları kullanma amaçları ve amaçlara verdikleri önem dereceleri, şirketlerin organizasyon şemaları, uygulamalar hakkındaki bilgi, beceri düzeyi ve uygulamalara verilen önem derecesi, yalın tedarik zinciri yönetimi için gerekli bilgi ve beceriler, çalışanlara verilen eğitimler, uygulamalarda başarı için gereklilikler, yeni başlayanlara tavsiyeler, yapılan iş birliktelikleri, uygulamalardan sağlanan faydalar, karşılaşılan sorunlar, yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının şirketlerdeki gelişimi, şirketlerin uygulamalar hakkında gelecek planları, şirketlerin kullandıkları hata önleyici yöntemler, uygulamaların etkisini artırmak için kullanılan teknolojiler, tablolar ve yorumlarla birlikte verilmektedir.

4.1.1. Araştırmaya Katılan Şirketler Hakkındaki Bilgiler

Araştırmaya katılan beş şirket ile ilgili bilgiler Tablo 4’ te aktarılmaktadır. Tabloda şirketler gizliliğe verilen önemden dolayı 1-5 arası rakamlarla isimlendirilmiştir. Şirketlerin faaliyet gösterdiği sektör ve çalışan sayıları tabloda yer almaktadır.

Tablo 4
Şirket Bilgileri

Şirket Adı	Sektör	Çalışan Sayısı
Şirket 1	Otomotiv	557
Şirket 2	Otomotiv	341
Şirket 3	Otomotiv	6000+
Şirket 4	Otomotiv	2500
Şirket 5	Otomotiv	6000
Şirket 6	Otomotiv	5000+

4.1.2. Araştırmaya Katılan Çalışanlar Hakkında Bilgiler

Araştırmaya katılan çalışanların demografik özelliklerini belirlemek şirketteki pozisyonu, yaşı, deneyim süresi ve cinsiyet verileri toplanmıştır. Araştırmaya bir kıdemli müdür, iki müdür, bir yönetici ve bir mühendis katılmıştır. Toplanan veriler Tablo 5’ te aktarılmaktadır.

Tablo 5
Çalışanların Demografik Bilgileri

Şirket Adı	Pozisyonu	Yaşı	Deneyimi (Yıl)	Cinsiyeti
Şirket 1	Lojistik Müdürü	35	11	Kadın
Şirket 2	Lojistik Müdürü	44	17	Kadın
Şirket 3	Lojistik Planlama Kıdemli Müdürü	38	16	Kadın
Şirket 4	Tedarik Zinciri Yöneticisi	32	3	Erkek
Şirket 5	Malzeme Planlama Mühendisi	25	2	Kadın
Şirket 6	Lojistik Mühendislik Uzmanı	26	2	Erkek

4.1.3. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarına İlişkin Algılanan Başarıyla İlgili Bulgular

Bu kısımda araştırma katılımcılarına dört soru sorulmaktadır. İlk soru yalın tedarik zinciri uygulamalarının kullanılmaya başlandığı zamanı öğrenmek amacıyla, ikinci soru yalın tedarik zinciri uygulamalarını kullanmadaki başarıyı ölçmek amacıyla, üçüncü soru yalın tedarik zinciri uygulamalarını kullanma sebeplerini öğrenmek amacıyla, dördüncü soru şirket içi iletişim ve hiyerarşiyi öğrenmek amacıyla sorulmaktadır. Elde edilen bulgular ayrı başlıklar ve tablolar halinde paylaşılmıştır.

a. Yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının kullanılmaya başlandığı yıllar

Soru 1: *Şirketinizde yalın tedarik zinciri uygulamalarına ne zaman başlanıldı?*

Araştırmaya katılan şirketlerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını kullanmaya başladıkları tarihler Tablo 6' da verilmektedir. Elde edilen verilere göre şirketlerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını 2010-2016 yılları arasında kullanmaya başladıkları görülmektedir.

Tablo 6
Uygulama Kullanımına Başlama Tarihleri

Şirket Adı	Başlama Zamanı	Kullanım Süresi (Yıl)
Şirket 1	2012	10
Şirket 2	2015	7
Şirket 3	2011	11
Şirket 4	2016	6
Şirket 5	2010	12
Şirket 6	2012	10
Ortalama		9

b. Uygulamaların başarıya ulaşmasıyla ilgili bulgular

Soru 2: Genel olarak şirketinizde yalın tedarik zinciri uygulamalarını ne derecede başarılı buluyorsunuz?

Araştırmaya katılan şirketlerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarında başarıya ulaşma dereceleri Tablo 7’ de aktarılmaktadır. Katılımcılardan 1-10 arası başarı düzeyi sıralaması yapmaları istenmiş ve şirketlerin uygulamalarda gayet başarılı oldukları görülmektedir.

Tablo 7
Şirketlerin Uygulamalardaki Başarı Düzeyleri

Şirket Adı	Başarı Derecesi
Şirket 1	7
Şirket 2	7
Şirket 3	9
Şirket 4	8
Şirket 5	8
Şirket 6	9
Ortalama	8

c. Uygulamaların kullanım amaçlarıyla ilgili bulgular

Soru 3: Şirketinizde yalın tedarik zinciri uygulamalarının amaçları nelerdir?

Araştırmaya katılanlara uygulamaları kullanma amaçlarıyla ilgili on bir ifade aktarılmaktadır. Verilen amaçların şirketlerine uygunluk derecelerini 1-10 arası puanlamaları istenmektedir. Tabloda; yöneltilen ifadeler, her şirketin ifadeye katılma derecesi ve ifadenin ortalama önem derecesi bulunmaktadır. Elde edilen veriler Tablo 8’ de aktarılmaktadır. Elde edilen verilere göre, Türkiye’de yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının işletmeler tarafından kullanılmasındaki asıl amaçların müşterilerin ihtiyaçlarını eksiksiz ve tam zamanında karşılamak, müşteri için değer oluşturmak ve süreçlerde oluşan israfları yok etmek olduğu görülmektedir.

Tablo 8
Şirketlerin Uygulamaları Kullanma Amaçları ve Amaçların Önem Dereceleri

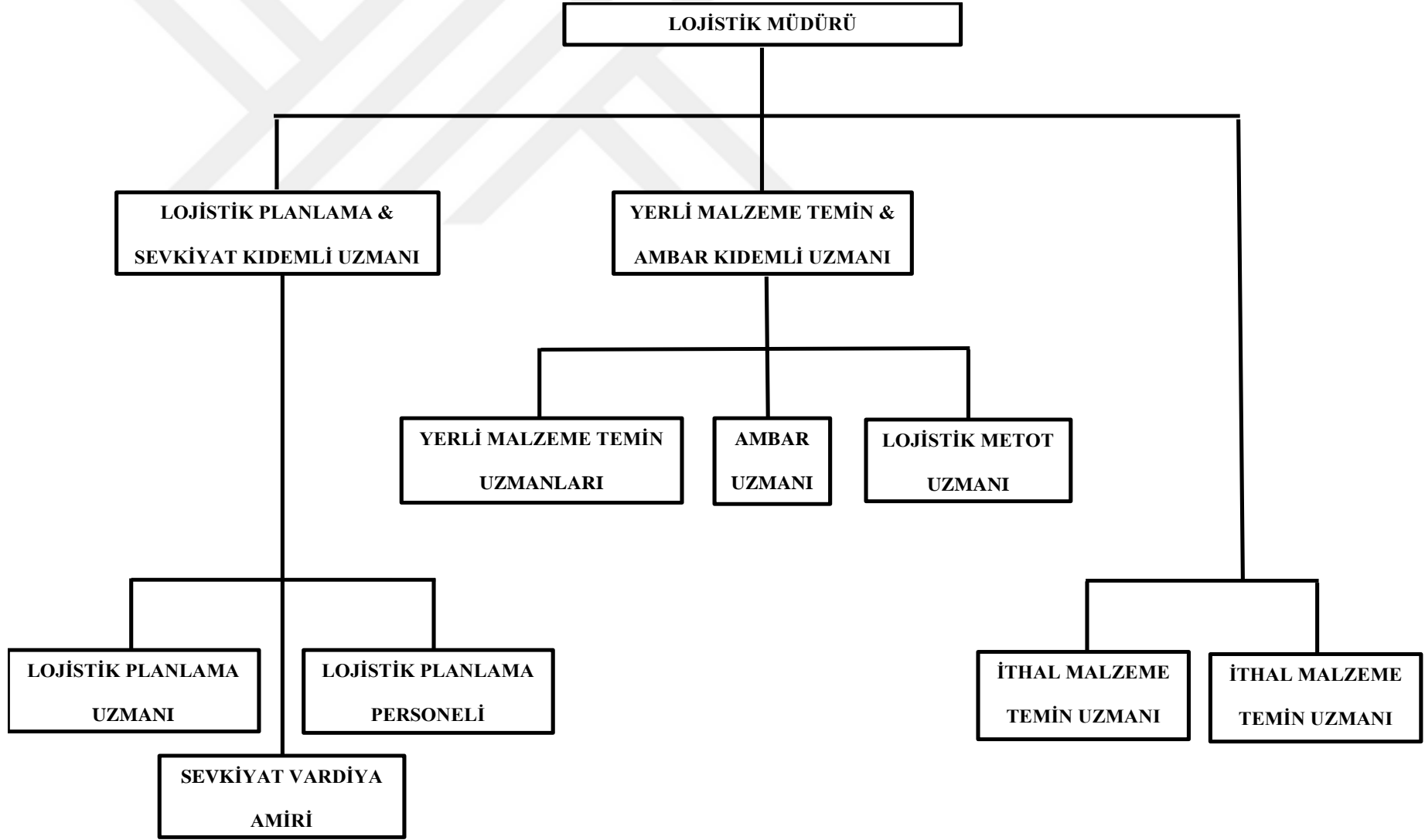
Şirketlerin Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarını Kullanma Amaçları	Şirket Adları						Ortalama Önem Derecesi
	Şirket 1	Şirket 2	Şirket 3	Şirket 4	Şirket 5	Şirket 6	
İş süreçlerinde oluşan israfları yok etmek	10	9	9	8	10	10	9,3
Müşterilerin ihtiyaçlarını eksiksiz ve tam zamanında karşılamak.	10	9	10	9	10	9	9,5
Maksimum kaliteye ulaşmak.	10	9	10	8	10	8	9,2
Müşteri için değer oluşturmak	9	9	10	9	10	10	9,5
Envanterin azaltılması & kontrol düzeyinin yükseltilmesi	9	8	9	9	10	9	9
Sipariş karşılama oranının iyileştirilmesi	9	8	9	8	10	9	8,8
Talep tahmin başarısı	8	7	9	8	8	9	8,2
Tedarik çevrim süresinin kısaltılması	9	9	9	8	8	8	8,5
Toplam lojistik maliyetlerinin azaltılması	10	9	9	8	9	9	9
Operasyonel karmaşıklıkların yok edilmesi	9	8	10	8	9	9	8,8
Gecikme ve bekleme sürelerinin en aza indirilmesi	10	9	9	8	9	9	9

d. Şirket içi iletişim ve hiyerarşi ile ilgili bulgular

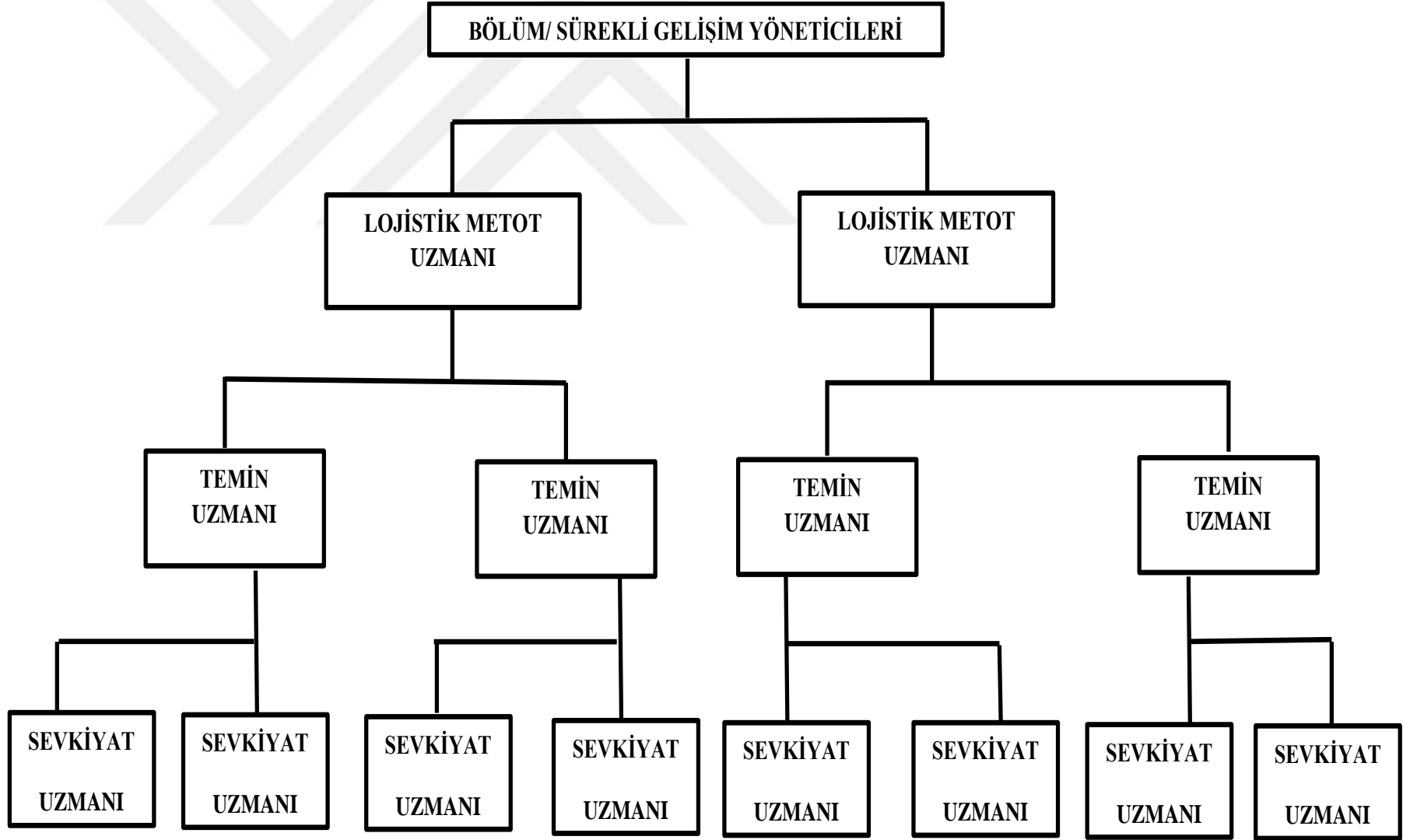
Soru 4: *Yalın tedarik zinciri uygulamalarına ilişkin organizasyonel yapınız nasıl-organizasyonel yapınız içinde yer alan pozisyonlar ve bu pozisyonların rol ve sorumluluklarını kısaca açıklar mısınız?*

Araştırmaya katılanlardan şirket organizasyon şemalarını paylaşmaları istenmektedir.. Paylaşılan organizasyon şemaları Şekil 8, Şekil 9, Şekil 10, Şekil 11 ve Şekil 12' te aktarılmaktadır. Paylaşılan organizasyon şemalarında tepede müdürler ve yöneticilerin olduğu görülmektedir. Fonksiyonel bir yapı olduğu görülmektedir. Organizasyon şemalarında herhangi bir ortak yapı olmadığı ve yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının kullanımıyla organizasyon şemaları arasında anlamlı bir bağlantı olmadığı görülmektedir.

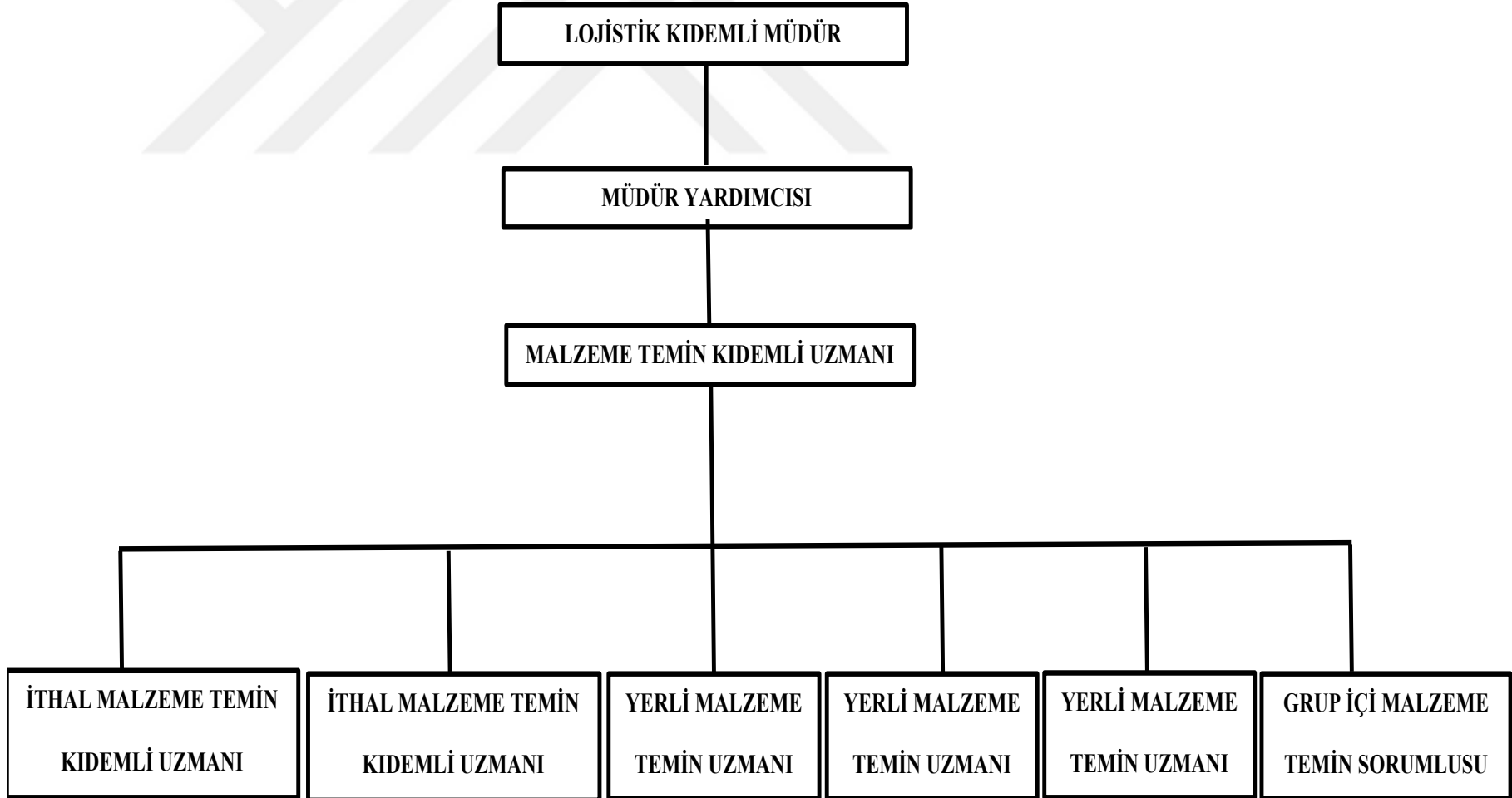




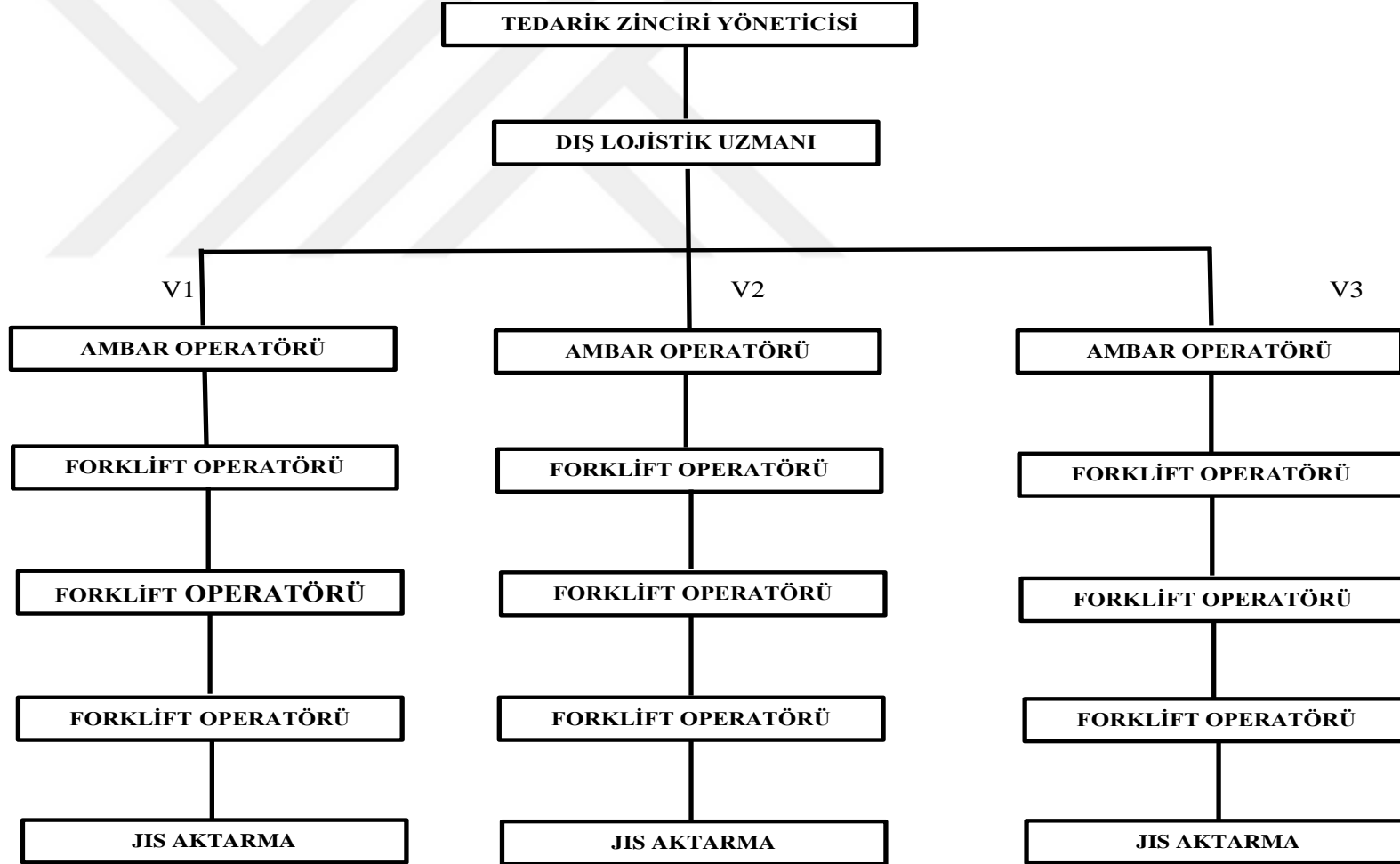
Şekil 8. Şirket 1 Organizasyon Şeması



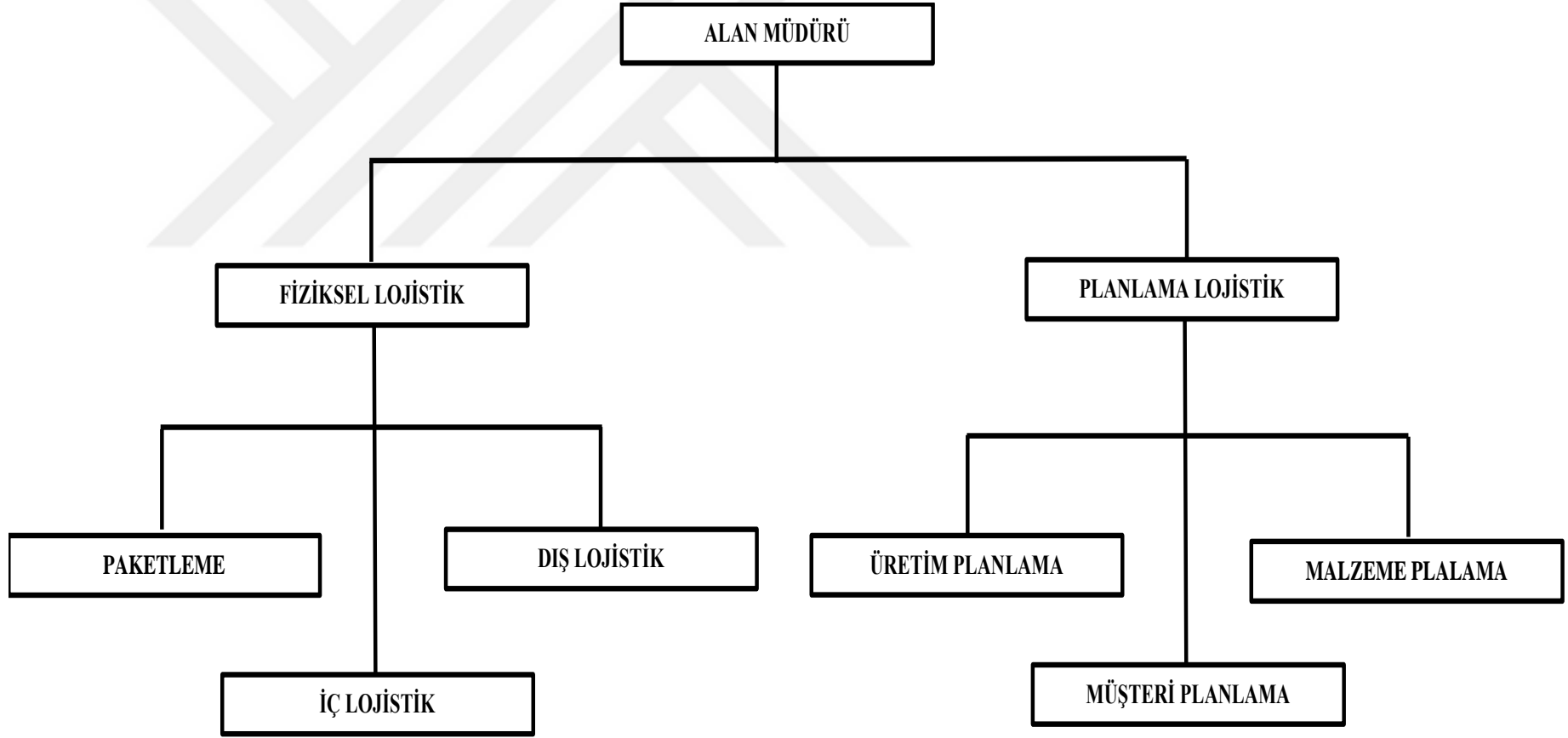
Şekil 9. Şirket 2 Organizasyon Şeması



Şekil 10. Şirket 3 Organizasyon Şeması



Şekil 11. Şirket 4 Organizasyon Şeması



Şekil 12. Şirket 5 Organizasyon Şeması

2.4.4. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarına İlişkin Bilgi ve Beceriyle İlgili Bulgular

Bu kısımda araştırma katılımcılarına üç soru sorulmaktadır. İlk soru şirket çalışanlarının ve tedarikçilerinin yalın tedarik zinciri uygulamaları hakkında bilgi, beceri ve uygulamalara verdikleri önem düzeylerini ölçmek, ikinci soru yalın tedarik zinciri uygulamalarını başarıyla kullanabilmek için çalışanların sahip olması gereken bilgi ve becerileri öğrenmek, üçüncü soru çalışanlara konu ile ilgili verilen eğitimleri öğrenmek amacıyla sorulmaktadır.

a. Yalın tedarik zinciri yönetimi hakkında bilgi, beceri ve önem düzeyi hakkında bulgular

Soru 5: *Yalın Tedarik Zinciri konusunda tablo üzerinde kendinizin, ekibinizin, yakın ilişki içinde olduğunuz bölümlerin çalışanlarının bilgi ve uygulama becerilerini ve YTZ uygulamalarına verdikleri önem düzeyini size göre belirtiniz.*

Araştırmaya katılanlardan yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamaları hakkında kendisinin, yöneticilerinin, çalışma arkadaşlarının, tedarikçilerin, müşterilerin bilgi ve beceri düzeyi ile uygulamalara verdikleri önem derecesi sorulmaktadır. Elde edilen verilere göre araştırmaya katılanların yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamaları hakkında bilgi ve beceri düzeyleri ve uygulamalara verdikleri önem derecesini yüksek olduğu görülmektedir. Ancak yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamaları hakkında bilgi ve beceri düzeyleri genel ortalama puanı en düşük olanların tedarikçiler, en yüksek olan çalışanlar ve üst düzey yöneticiler olduğu görülmektedir. Uygulamalara verilen önem derecesi ortalaması en düşük olan tedarikçiler, en yüksek olan üst düzey yöneticiler olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler Tablo 9’ da aktarılmaktadır.

b. Gerekli bilgi ve becerilerle ilgili bulgular

Soru 6: *Sizce yalın tedarik zinciri uygulamaları uygulamalarıyla ilgili görevlerde çalışacak kişilerin hangi konularda hangi bilgilere ve becerilere sahip olmaları gerekmektedir? İlgili süreçlerde görev alacak çalışanları düşünerek lütfen cevap veriniz. İsterseniz yönetici, beyaz yaka ve mavi yakalı çalışan için ayrı ayrı değerlendirme de yapabilirsiniz.*

Araştırmaya katılanlara yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamaları için yöneticilerin, beyaz yaka çalışanların ve mavi yaka çalışanların ayrı ayrı hangi bilgi ve becerilere sahip

olmaları gerektiği sorulmaktadır. Elde edilen veriler Tablo 10' da aktarılmaktadır. Yönetici ve çalışanların yetkinlikleriyle ilgili şirketler arasında ortak bir söylem olmadığı görölmektedir. Elde edilen söylemler doğrultusunda ölkemizde yalın tedarik zinciri yönetimi kavramının daha çok yalın üretim kavramının zorlaması olduğu görölmektedir. Yalın üretimin gerekliliklerinin yalın tedarik zinciri yönetiminin gerekliliklerine evrimleştirildiği ve birbirleriyle karıştırıldığı görölmektedir.



Tablo 9
Bilgi, Beceri ve Verilen Önem Derecesi

	Bilgi ve Beceri Düzeyi						Verilen Önem Derecesi						Ortalama Bilgi ve Beceri Düzeyi	Ortalama Verilen Önem Derecesi
	Şirket Adı						Şirket Adı							
	Şirket 1	Şirket 2	Şirket 3	Şirket 4	Şirket 5	Şirket 6	Şirket 1	Şirket 2	Şirket 3	Şirket 4	Şirket 5	Şirket 6		
Kendimin	9	8	10	9	7	8	9	8	10	10	7	8	8,5	8,8
Üst düzey yöneticilerinizin	8	7	10	9	9	10	8	7	10	10	9	10	8,8	8,8
Bağlı olarak çalıştığımız ilk yöneticinizin	8	7	10	8	9	9	8	7	10	9	9	9	8,5	8,6
Bölümümde çalışan iş arkadaşlarımdan	8	6	7	9	6	6	8	6	8	10	6	8	7	7,6
Sizinle aynı düzeyde olan diğer bölüm yöneticilerin	7	6	9	6	8	7	7	6	9	6	8	8	7,1	7,2
Tedarik zinciri yönetimi uygulamalarımızda yakın ilişki içinde olduğumuz diğer bölümlerin çalışanlarının	7	6	7	7	6	8	7	6	8	7	6	8	6,8	6,8
Genel olarak tedarikçilerinizin	6	5	7	7	5	8	6	5	9	7	5	8	6,3	6,4
Genel olarak müşterilerinizin	9	8	9	9	7	7	9	8	10	10	9	7	8,1	9,2

Tablo 10
Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi İçin Gerekli Bilgi ve Beceriler

	Şirket 1	Şirket 2	Şirket 3	Şirket 4	Şirket 5	Şirket 6
Yöneticiler	Malzemelerin ilk tedarik sürecinden başlamak üzere, ilgili malzemenin fabrikaya taşınması, kabulü, üretim içindeki hat beslemeleri, üretilmiş mamullerin tekrar ambarlarda stoklanması ve sonrasında müşteriye sevki esnasındaki tüm süreçleri kapsayan bilgi ve becerileri sahip olunmalıdır. Yöneticiler değer akış haritalamayı bilmeli ve nakliye lojistik operasyonlarına (incoterms) hakim olmalı	Sistem ve süreç analizi, iyileştirme ve geliştirme deneyimi, Karlılık ve verimlilik bakış açısı yüksek, Operasyonel ve stratejik planlamada etkin olmalı	Incoterms, Temel Gümrük Mevzuatı, Malzeme Yönetimi Temel Milk-Run, MRP, Veri Analizi, PDCA, SWAT, Kaizen, 6 SIGMA, 5S/5T, Risk Analizi	Uygulanacak yalın tedarik zinciri metodu için B/C analizinin iyi bilinmesi uygulama konusunda beyaz yaka ve mavi yaka çalışanlara koçluk etmesi	Stres yönetimi, geniş görüş açısı, yeniliklere ayak uydurma, iletişim ve çatışma yönetimi, analitik zeka	Yalın lojistik akışının temel dinamik ve prensiplerini bilmelidir. Ergonomi ve İSG hakkında bilgi sahibi olmalıdır. External ve Internal lojistik akış hakkında bilgi sahibi olmalıdır.
Beyaz Yaka Çalışanlar	Tedarik zincirinde beyaz yakaların görevleri genellikle zincirin belirli halkalarına hizmet etmek olduğundan her beyaz yakalı çalışan kendi iş alanını iyi bilmeli. Örneğin depo sorumluluğu olan bir beyaz yaka 5S/5T uygulamalarını çok iyi bilmeli. Ayrıca problem çözme teknikleri gelişmiş olmalı. Major ve standart kaizen uygulamalarını kullanmalılar	Maliyet avantajı sağlayacak projeler üretmek ve bu projeleri uygulamak Operasyon planlama, stok yönetimi bilgisi	Incoterms, Temel Gümrük Mevzuatı, Malzeme Yönetimi, Sipariş Yönetimi, Lead Time Bilgisi, Milk-Run, MRP, Veri Analizi, PDCA SWAT, Kaizen	Uygulanacak yalın tedarik zinciri metodunun uygulama süreçlerine tamamen hakim olunması, uygulama öncesi ve uygulama sırasında özellikle mavi yaka çalışanların eğitimlerinin verilmesi	Analitik zeka, iletişim, ekip çalışması, problem çözme	NVAA ve VA işlerin ayrımını yapabilmelidir. Yapılan işlerde verimlilik çalışmalarına odaklanmalıdır. Lojistik süreçlerinde belirli standartlar oluşturmalıdır.
Mavi Yaka Çalışanlar	Sahayı okuyanlar mavi yaka çalışanlardır. Özellikle kaizen & öneri sistemlerini aktif kullanmalılar		Malzeme Yönetimi, Sipariş Yönetimi, Malzeme Transfer Bilgisi, Envanter Doğrulama	Uygulanacak yalın tedarik zinciri metodunda üzerine düşen görev ve sorumluluğun bilincinde olması, uygulama sırasında oluşabilecek hataları üst amirine rapor etmesi	Talimatları uygulayabilme, işin önemini anlayabilme	İlgili parçanın beslemesini doğru adrese doğru bir şekilde yapmalıdır. Parçanın taşınması sırasında kalite isterlerini ön planda tutmalıdır.

c. Öğrenme ve gelişim programlarıyla ilgili bulgular

Soru 7: *Yalın tedarik zinciri uygulamalarıyla ilgili çalışanların bilgi ve uygulamaya yönelik becerilerini geliştirmek için şirketinizde çalışanlara verilen öğrenme ve gelişim programları (eğitimler) nelerdir?*

Araştırmaya katılanlara yalın tedarik zinciri yönetimi hakkında çalışanlara verilen eğitimler sorulmaktadır. Verilen cevaplarda bir ortaklık olmadığı, yalın tedarik zinciri yönetimi konusunda verilen eğitimlerin yalın üretim için gerekli eğitimler olduğu görülmekte ve yalın üretim ile yalın tedarik zinciri yönetiminin karıştırıldığı, yalın tedarik zinciri yönetimi hakkında bilgi eksikliği olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler Tablo 11’ de aktarılmaktadır.

Tablo 11
Çalışanlara Verilen Eğitimler

Şirket Adı	Eğitimler
Şirket 1	5S, VSM, Depo ve Stok Yönetimi Eğitimi, Kaizen Eğitimi, Stratejik Satın Alma Eğitimi, Verimlilik ve Üretim Planlama Eğitimi
Şirket 2	Yalın/WCM lojistik adımları eğitimleri, Kaizen eğitimleri, Value stream mapping eğitimi, Tedarik zinciri eğitimi, Stok yönetimi, depo ve lojistik planlama
Şirket 3	PDCA, SWAT, Kaizen, 6 Sigma, 5S/5T, Risk Analizi, 8D
Şirket 4	Bu konularda şirketimizde tüm mavi yaka ve beyaz yaka çalışanların yetkinlikleri yıllık olarak İnsan kaynakları tarafından takip edilmekte, yetkinlik değerlerine göre iç ve dış eğitimler ile eğitimler planlanarak çalışanların gelişimleri takip edilmektedir.
Şirket 5	İletişim, stres yönetimi, etkili sunum ve konuşma eğitimleri, Problem çözme eğitimleri, Gelişim programları, Temel eğitimler
Şirket 6	Lojistik Depo Yönetimi, Ambalaj malzeme bilgisi ve optimizasyonu, External lojistik eğitimi, Stok yönetimi eğitimi, Forklift & Pimespo eğitimi, Hat yanı malzeme besleme

2.4.5. Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarında Etkinliği Artırılmasıyla İlgili Bulgular

Bu kısımda araştırma katılımcılarına dokuz soru sorulmaktadır. İlk iki soru yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarında başarı için yapılması gerekenleri öğrenmek, üçüncü soru şirketlerin yaptıkları iş birlikteliklerini öğrenmek, dördüncü soru uygulamaların sağladığı faydaları öğrenmek, beşinci soru uygulamaları kullanırken yaşanan zorluklar ve çözümlerini öğrenmek, altıncı soru uygulamaların gelişimini öğrenmek, yedinci soru şirketlerin uygulamalarla ilgili gelecek planlarını öğrenmek, sekizinci soru hataları önlemek için kullandıkları teknikleri öğrenmek ve son olarak dokuzuncu soru uygulamaları daha

etkili hale getirmek için kullanılan teknolojileri/ yazılımları öğrenmek amacıyla sorulmaktadır.

a. Yalın tedarik zinciri yönetiminde başarı için gerekliliklerle ilgili bulgular

Soru 8: Bir şirketin yalın tedarik zinciri uygulamalarında başarılı olması için en önemli 5 şey sizce nedir?

Araştırmaya katılanlara yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarında başarı için yapılması gereken en önemli beş şey sorulmaktadır. Kaynak planlamasının tüm katılımcıların ortak cevabı olduğu görülmektedir. Ancak cevaplarda başka ortaklığa rastlanmadığı için şirketlerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarında başarı için gerekler konusunda ortak bir karara varamadığı ve yalın tedarik zinciri yönetiminde başarıya ulaşmak için neler yapılacağı ile ilgili şirketler arasında bilgi kirliliği olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler Tablo 12’de aktarılmaktadır.

Tablo 12
Yalın Tedarik Zinciri Yönetiminde Başarı İçin Gereklilikler

Şirket Adı	En Önemli Beş Uygulama
Şirket 1	<ul style="list-style-type: none">• Yönetimin bakış açısı• Etkin insan kaynakları yönetimi (yetkin personel işe alımı, gerekli hizmet içi eğitimlerin zamanında verilmesi)• Sektörel gelişmelerin sıkı takip edilmesi• Geri dönüşü uzun zaman alacak olan yatırım maliyetlerinin karşılanabilmesi için finansal güç• Kaynak planlaması
Şirket 2	<ul style="list-style-type: none">• İlgili bölümler arası iletişim• Veri analiz yeteneği• İlgili birimlerin yalın tedarik zinciri konusunda temel-orta-yüksek düzeylerde beceri-bilgi seviyesine sahip kişileri barındırması• Güncel tedarik zinciri sistemlerinin takibi ve araştırılması• Kaynakların verimli kullanımı
Şirket 3	<ul style="list-style-type: none">• ERP sistemi• Hatasız ürün ağacı yapısı• Doğru sipariş ve malzeme yönetimi• Nakliye optimizasyonu• Tüm tarafları kapsayıcı yazılı protokoller
Şirket 4	<ul style="list-style-type: none">• Sürece verilen önem,• Sürecin öneminin en alt kademe personele kadar idrak edilmesi,• Eğitim,• Personellerin kalifiye olması,• Sürece tüm ilgili diğer birimlerin katkısı
Şirket 5	<ul style="list-style-type: none">• Talebi doğru anlamak• Fabrika kapasitesine uygun üretim planlamak• Üretim adımlarında aksamayı yok etmek• Talebin karşılanması• Kaynak planlaması
Şirket 6	<ul style="list-style-type: none">• Ambalajlarında standardizasyonu sağlaması,• İlgili şirkette (örn. Otomotiv) kullanılan parça çeşitliliğinin olabildiğince az olması• Üretim planında değişiklik yapılmaması• Lojistik akışın yalın ve optimize şekilde yapılması

b. Uygulamalara yeni başlayanların yapması gerekenlerle ilgili bulgular

Soru 9: *Yalın tedarik zinciri uygulamalarını kendi şirketlerinde uygulamak isteyen profesyonellere tavsiyeleriniz neler olur?*

Araştırmaya katılanlardan yalın tedarik zinciri uygulamalarını kullanmaya başlayacak olan profesyonellere tavsiyelerde bulunmaları istenmektedir.. Verilen tavsiyeler arasında ortaklık olmadığı görülmektedir. Tek ortak tavsiyenin uygulamaları kullanan şirketlerle benchmarking yapmak olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler Tablo 13'te aktarılmaktadır.

Tablo 13
Yeni Başlayanlara Tavsiyeler

Şirket Adı	Tavsiyeler
Şirket 1	Öncelikle bu işi yapan firmaların incelenmesi, benchmark yapılması, sonrasında ilk etapta kısa vadede fayda sayılacak çalışmalar yapılması, kazanç sağlanmaya başlandıktan sonra uzun vadeli çalışmaların devreye alınması
Şirket 2	Mevcut yapının performansı, kısıtları ve riskleri sürekli takip edilmeli ve izlenmelidir. Sürdürülebilir sistemin tasarlanması için etkin bir yöntem belirlenmeli ve kontrol edilmelidir.
Şirket 3	<ul style="list-style-type: none">• ERP sistemi• Hatasız ürün ağacı yapısı• Doğru sipariş ve malzeme yönetimi• Nakliye optimizasyonu• Tüm tarafları kapsayıcı yazılı protokoller
Şirket 4	Öncelikle uygulanmak istenen model ile ilgili; bu sistemi kullanan diğer şirketlere benchmark ziyaretleri yaparak uygulama ile ilgili genel bilgi ve aksaklıklar hakkında bilgi almak faydalı olacaktır. Ardından süreçler ile ilgili analizler yapılarak, eksiklikler belirlenmeli ve uygulama ile ilgili olarak ayrıntılı bir proje geçiş takvimi hazırlanması uygun olacaktır. Sürecin şirkete katacağı değer üst yönetime ne kadar iyi aktarılır ise üst yönetim desteğini almak daha kolay olacaktır.
Şirket 5	Benchmarking yapılması Kaliteden ödün vermeden iş yapmak
Şirket 6	Yalın tedarik zinciri uygulamaları ile ilgili eğitim doküman vb. Kaynak araştırmaları yapmak Bu konu özelinde eğitim veren danışmanlık firmaları ile birlikte çalışmak.

c. Yapılan iş birliktelikleriyle ilgili bulgular

Soru 10: *Yalın tedarik zinciri uygulamalarını hayata geçirmek için geliştirdiğiniz iş birliktelikleri hakkında bilgi verir misiniz?*

Araştırmaya katılanlardan yalın tedarik zinciri uygulamalarının kullanımı sırasında yaptıkları iş birlikteliklerini paylaşmaları istenmektedir. Farklı firmalarla benchmarking yapılmasının tek ortak sonuç olduğu görülmektedir. Başka ortak iş birlikteliği olmamakla

birlikte yapılan diğer iş birlikteliklerinin de yalnız üretim faaliyetleri kapsamında olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler Tablo 14’ te aktarılmaktadır.

Tablo 14
Yapılan İş Birliktelikleri

Şirket Adı	Yapılan İş Birliktelikleri
Şirket 1	Tofaş tan WCM danışmanlık hizmeti alındı. Aynı zamanda tüm bölümlerle haftalık ve aylık toplantılar gerçekleştirildi. Sektördeki farklı firmalara benchmark ziyaretleri yapıldı
Şirket 2	Müşteri desteği ile haftalık, aylık, yıllık durum/proje gözden geçirmeler Yalın sistemler ile ilgili yan/ana sanayiler ile benchmark. Şirket içerisinde sürekli/yalın gelişime hizmet edecek personeller arası toplantılar
Şirket 3	Üretim Planlama için SAP/APO Veri Toplama İçin SAP/MII Nakliye Optimizasyonu İçin SAP / TM Veri Paylaşımı ve Raporlama için SIM / EDI / Portal / Fiori / BI Veri Analizi ve Güvenliği MS Azure / Minitab
Şirket 4	Bu uygulamalar hayata geçirilirken mutlaka danışmanlık hizmeti gerekeceğini düşünüyorum. İlgili departmanlar arası düzenli proje toplantıları mutlaka yapılıyor ve proje takvimi ve yapılacak aksiyonlar bu toplantılarda gözden geçiriliyor.
Şirket 5	Farklı fabrikalarla bilgi paylaşımı, farklı alanlardaki çalışanlarla görüşmek
Şirket 6	Yalın tedarik zinciri uygulamalarını hayata geçirmek için şirket içi optimizasyonu geliştirebilmek adına ve veri gizliliği nedeni ile şirket içinde yer alan IT (Information Technologies) birimi ile birlikte çalışıldı. Veri gizliliğinin gerek duyulmadığı noktalarda ise, çeşitli üniversite teknoparklarında yer alan start-up firmaları ile birlikte çalışıldı. Bununla birlikte lojistik sürecinin bir diğer önemli parçası olan tedarikçiler ise, gerekli durumlarda konuya dahil edilip iş birliği ile süreç yönetildi.

d. Yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının faydalarıyla ilgili bulgular

Soru 11: *Yalın tedarik zinciri uygulamaları şirketinize sağladığı faydalar nelerdir?*

Araştırmaya katılanlardan yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını kullanarak elde ettikleri faydaları paylaşımları istenmektedir. Sağlanan ortak faydanın stoklarda iyileşmenin sağlanması olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler Tablo 15’te aktarılmaktadır.

Tablo 15
Uygulamalardan Sağlanan Faydalar

Şirket Adı	Sağlanan Fayda
Şirket 1	Stok iyileşmesi Toplam lojistik ve ilişkili birim maliyetlerinin düşürülmesi İş gücü iyileşmesi Üretim& Lojistik& Satış entegrasyonu Tedarikçi/ Müşteri ile entegre bilgi ağı kurulması (Portal, ERP, EDI)
Şirket 2	Stokların optimize edilmesi Toplam lojistik ve ilişkili birim maliyetlerinin düşürülmesi Kaynakların verimli kullanımı (araç, personel, ekipman) Üretim& Lojistik& Satış entegre çalışma olanağı Tedarikçi/Müşteri ile tam zamanlı çalışma olanağı
Şirket 3	Yalın malzeme ve sipariş yönetimi ile envanterlerin düşürülmesi, ambarların küçültülerek üretime alan kazandırılması ve nakit akışının iyileştirilmesi. Kalitesizlik maliyetlerinin minimum seviyeye indirilmesi. JIS üretim yapan firmamızın kesintisiz üretim yapmasının garanti altına alınması. Tedarikçi performans değerlendirmesi yaparak doğru tedarikçinin seçilmesine veri sağlanması ve tedarikçi performanslarının iyileştirilmesi.
Şirket 4	Stok miktarlarının azaltılması; bununla birlikte alan ve stok maliyeti kazancı Malzeme akışlarının yalınlaşması ve buna bağlı olarak personel iyileştirmeleri
Şirket 5	Düşük stok miktarı ve doğru zamanda talep karşılama
Şirket 6	Ciddi anlamda operatör iyileştirilmesinin yapılması, Hat yanlarının daha yalın hale gelmesi, Lojistik verimliliğinin ciddi anlamda artması, Olası İSG ve kalite risklerinin önüne geçilmesi

e. Karşılaşılan problemler ve çözüm yollarıyla ilgili bulgular

Soru 12: *Yalın tedarik zinciri uygulamalarında karşılaştığınız sorunlar nelerdir? Bunların üstesinden nasıl geldiniz-gelmeye çalışıyorsunuz?*

Araştırmaya katılanlardan süreçlerde yaşadıkları sorunları ve kullandıkları çözüm yollarını açıklamaları istenmektedir. Yeni yatırımların ortaya çıkaracağı maliyetin ortak sorun olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler Tablo 16'da aktarılmaktadır.

Tablo 16
Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Yolları

Şirket Adı	Karşılaşılan Sorunlar	Çözüm Yolları
Şirket 1	Var olan bir sistemi değiştirmeye çalışırken karşılaşılan insan direnci ilk sorun oluyor. Yapılacak olan iyileştirmeler ile ilgili yetkin personel sıkıntısı. Yüksek maliyetli yatırımların oluşuyor olması finansal acıdan sıkıntı yaratıyor olması	
Şirket 2	Yatırım yapılması gerektiği durumlarda finansal ihtiyaçlar oluşturması. Yeterli/doğru veri toplama.	
Şirket 3	İthal tedarikçiler ile EDI kurulmasında tedarikçilerimizin hizmet aldığı uzak doğu & Hintli servis sağlayıcılarından beklenen çözümü vaktinde sağlayamaması. Milk-Run saturasyon doluluklarının artırılması için yatırım gerekliliği. Genel internet kesintisi durumunda ASN alınmadığı durumda irsaliyelerin manuel sisteme giriş zorunluluğu.	
Şirket 4	Karşılaşılan sorunlardan bazıları; özellikle uygulamalara geçiş sırasında kullanılan programlarda yaşanan teknik aksaklıklar ya da testler sırasında öngörülemeyen hatalar sebebi ile yapılan yanlışlıklardır. İlave olarak personellerin tecrübesizliği de ilk zamanlar problemler yaşanmasına sebep olacaktır.	Bunlarında üstesinden yapılan operatif hatalar için tekrarını engelleyecek ilave kontroller tasarlanarak programlara ilave etmek, personellerin eğitim tekrarlarını sıklaştırarak gelinebilir.
Şirket 5	Düşük stoklardan dolayı hataların yaratacağı büyük sonuçlar.	Plansızlıkların önüne geçmek.
Şirket 6	Yalın tedarik zincirinde karşılaştığımız sorunlar genelde, lojistik için avantaj sağlayacak ve verimliliği arttıracak çözümlerin üretim tarafı için dezavantaj oluşturması oldu. Bununla birlikte lojistik açısından avantaj sağlayacak bazı durumlar, kalite açısından da risk oluşturdu.	Bu tip anlaşmazlık durumlarında, konudan etkilenen tüm birimler için olası tüm kayıp ve kazançları hesaplayıp, sonucunda kümülatif de süreç avantaj sağlıyor ise devreye alma, eğer dezavantaj sağlıyorsa iptal etme şeklinde yol izleniyor.

f. Şirketlerde yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının gelişimiyle ilgili bulgular

(Soru 13: Yalın tedarik zinciri uygulamalarına başladığımız günden bugüne yapılanları başlıklar halinde özetleyebilir misiniz?)

Araştırmaya katılanlardan şirketlerinde yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının gelişiminde hangi aşamaların gerçekleştiği sorulmaktadır. Şirketlerin gelişim süreçleri incelendiğinde gelişimin yalın tedarik zinciri olarak değil yalın üretim açısından

değerlendirildiği görülmektedir. Yalın üretim ile yalın tedarik zinciri arasındaki kavram karmaşasının gelişim açısından da devam ettiği görülmektedir. Elde edilen veriler Tablo 17’de aktarılmaktadır.

Tablo 17
Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamalarının Gelişimi

Şirket Adı	Gelişim Süreçleri
Şirket 1	Üretim hat besleme iyileştirmeleri Ambar yerleşim düzenlemeleri Tedarikçiden malzeme temin ederken yapılan nakliyelerde milk run rotaları oluşturulması Müşteri sevkiyatlarında yapılan nakliyelerde nakliye iyileştirmeleri Kasa iyileştirmeleri Ambalaj iyileştirmeleri
Şirket 2	Mevcut ürün gamı verilerinin toplanması ve analizi Üretim hatlarının yeniden düzenlenmesi (ergonomik, yalın vb) İç ve dış lojistiğin tasarımı Üretim dengeleme, akış tasarımı (kanban, jit vb) Satış, üretim, tedarik vb gözden geçirilerek yalınlaştırma Sürdürülebilir ve sürekli gelişim
Şirket 3	Kitting Hat besleme sistemleri Sıralı malzeme besleme sistemleri Tek el kullanım yaygınlaştırma E kanban Otomisraf E-kanban Havali hatlar ile A zone besleme
Şirket 4	JIS uygulamasının müşteri ile birlikte değerlendirilmesi JIS uygulamasının gerçekleştirilmesi için ihtiyaçların belirlenmesi Uygulamanın devreye alınması için proje takviminin oluşturulması Uygulamanın devreye alınması için gerekli bütçenin hazırlanması Proje takvimine uygun olarak geliştirmelerin tamamlanması Test çalışmaları Test çalışmalarında tespit edilen aksaklıkların giderilmesi Uygulamanın devreye alınması
Şirket 5	Optimum stok miktarı ve lojistik maliyetlerin azaltılması.
Şirket 6	Ambalaj (Kasa içi miktarın iyileştirilmesi) optimizasyonu, Ambar düzenlemesi ile raf verimliliğinin artırılması, Dinamik rotalama sistemi, AGV optimizasyonu

g. Şirketlerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamaları hakkında gelecek planlarıyla ilgili bulgular

Soru 14: *Yalın tedarik zinciri uygulamalarınızla ilgili olarak bu yıl ve gelecek yıllarda neler yapmayı planlıyorsunuz?*

Araştırmaya katılanlara şirketlerindeki yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarıyla ilgili gelecek yıllardaki planları sorulmaktadır. Şirketlerin gelecek planlarında benzerlik tespit edilememektedir. Şirketlerin yalın tedarik zinciri hakkında farklı planlara sahip olduğu ve gelecekle ilgili ortak yatırımlar yapılmadığı ve yalın tedarik zinciri yönetimi ile ilgili karışıklık şirketlerin gelecek planlarında da görülmektedir. Elde edilen veriler Tablo 18’de aktarılmaktadır.

Tablo 18
Şirketlerin Uygulamalar Hakkında Gelecek Planları

Şirket Adı	Gelecek Planı
Şirket 1	Üretim hat besleme iyileştirmeleri devam edecek (AGV vb sistemler) İthal nakliye iyileştirmeleri çoğaltılacak Tedarikçi portal kullanımı artırma (ithal tedarikçi yaygınlaştırmaları)
Şirket 2	İşçilik, ekipman azaltma Kullanılan ekipmanların verimli kullanımı
Şirket 3	EDI sürecinin yaygınlaştırılması MII & APO nun grup bazında yaygınlaştırılması RPA'nın devreye alınması
Şirket 4	Bu yıl müşterimiz ile JIT sevkiyat süreci devreye alınmıştır, bu sistem ile stok miktarı azaltılmış; stok maliyeti azaltılmış ve alan kazancı sağlanmıştır.
Şirket 5	Tedarikçilerin performansını iyileştirme Müşteri portalı kullanımı İç lojistikte kullanılan robotlar RFID tanımlama kapıları
Şirket 6	Fabrikaya gelen parçaların insana gerek duyulmadan doğrudan sundurma alanına indirilmesi ve akabinde yine insana gerek duyulmadan, raftaki parçanın talep edilen ilgili hat yanına tamamen AGV yardımıyla gönderilmesi ve bu sayede ciddi işçilik kazancının sağlanması.

h. Yapılan hata önleyici çalışmalarla ilgili bulgular

Soru 15: *Yalın tedarik zinciriyle ilgili süreçlerinizde oluşabilecek hataları önlemek için kullandığınız teknikler veya şirketinize özgü olarak geliştirmiş olduğunuz uygulamalar var mı?*

Araştırmaya katılanlara yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarında ortaya çıkabilecek hataları önlemek amaçlı kullandıkları veya geliştirdikleri yöntemler olup olmadığı sorulmaktadır. Hataları önlemede kullanılan yöntemlerde ortaklık

görülmemektedir. Kullanılan yöntemlerin yalın üretim için kullanıldığı ve yalın tedarik zinciri yönetimi kavramının yalın üretim kavramının bir zorlaması olduğu görülmektedir. Elde edilen veriler Tablo 19’da aktarılmaktadır.

Tablo 19
Şirketlerin Kullandıkları Hata Önleyici Yöntemler

Şirket Adı	Önleyici Yöntem
Şirket 1	-Çalışanların know-how ı mutlaka kullanılıyor. Bir uygulama devreye alınmadan önce etkilenebilecek veya iyileşmeyi etkileyecek olan tüm bölümlerden fikir alınıyor. Şirkete özgü olarak geliştirilmiş olan uygulamalar -Çeşitli poke-yokeler -Hat besleme yazılımları -E-kanban -Tedarikçi portalı
Şirket 2	-Malzeme çağrı sistemleri (hat besleme yazılımları) -E-call -Grup şirketleri ile entegre SAP elektronik bilgi akışı -Poke yoke (sevkiyat doğrulama vb)
Şirket 3	-Risk Analizi yapılmaktadır. -SWOT Analizi yaparak sistemin güçlü ve zayıf yönlerini belirleyip zayıf yönler için alternatifler çözümler oluşturulması. -SAP / BI modülü ile tüm grubun stoklarını günlük olarak takip ederek anlık müdahaleler yapılabilmektedir.
Şirket 4	Süreçlerde oluşabilecek hataları önlemek için öncelikle projenin devreye alınması öncesinde test süreçlerini daha uzun ve detaylı değerlendirmekteyiz. Test sürecinde tüm oluşabilecek keysler tek tek düşünülerek kaydedilmekte ve bu keyslerde hata oluşmaması için programlarda düzeltici ve önleyici faaliyetler alınmaktadır.
Şirket 5	-Kaizen Grupları -Poka- Yoke -E-kanban
Şirket 6	Yalın tedarik zinciri ile ilgili olarak süreçlerimizde oluşacak hataları önlemek için, periyodik olarak risk analizleri yapılmaktadır. Lojistik sürecindeki her bir step, her bir çalışan makine etkileşimi detaylıca incelenip ilgili risk raporu oluşturulmaktadır. Bu risk raporları haftalık periyotlarla yapılan toplantılarda gözden geçirilip, ilgili birimlere çözüm için gerekli aksiyonlar bildirilmektedir. Bir sonraki toplantıda bir önceki toplantıda belirlenmiş ve ilgili kişilere atanmış olan aksiyonların ilerleyişi sorgulanmaktadır. Bu sayede oluşabilecek hataları proaktif olarak çözmek için süreç yönetilmektedir.

- i. Yalın tedarik zinciri uygulamalarının etkisini artırmak amaçlı yapılan çalışmalarla ilgili bulgular

(Soru No: 16): *Yalın tedarik zinciri uygulamalarını etkili kılmak için hangi teknolojileri-yazılımları kullanıyorsunuz-kullanmayı düşünüyorsunuz?*

Araştırmaya katılanlara yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını daha etkili hale getirmek için hangi teknolojileri/ yazılımları kullandıkları veya kullanmayı düşündükleri sorulmaktadır. Müşteri ve tedarikçi portalları, SAP, EDI uygulamaları, araç takip sistemleri gibi teknolojiler/ yazılımlar kullanıldığı bilgileri ortaya çıkmaktadır. Elde edilen veriler tablo 20’de aktarılmaktadır.

Tablo 20
Uygulamaların Etkisini Artırmak İçin Kullanılan Teknolojiler

Şirket Adı	Kullanılan Teknolojiler/ Yazılımlar
Şirket 1	SAP, EDI, Arvento
Şirket 2	SAP, EDI
Şirket 3	ERP olarak SAP ve SAP nin TM/ APO/ MII/ BI/ FIORI SIM sistem EDI uygulamaları
Şirket 4	Mevcutta BITEG firmasına ait yazılımlar JIS uygulaması için kullanılmaktadır. İlgili yazılım müşteri ile aramızdaki JIS süreci için özel olarak yazılmış bir programdır. Bu program ile müşteri hattındaki araç model üretim sırası tarafımıza gelmekte olup üretilecek modele uygun parça kasa içine sıralanmaktadır.
Şirket 5	SAP, Müşteri Portalları, Nakliye Portalları, Araç Takipleri
Şirket 6	Yalın tedarik zinciri uygulamasındaki en önemli etken etkili bir optimizasyondur. Eğer optimizasyon faktörü ön planda tutulursa, tüm den gelim mantığı ile bakıldığında, öncelikle tır içi optimizasyon yapılması ile tır içi maksimum doluluk, sonrasında ise kasa içi optimizasyon yapılarak kasa içi maksimum doluluk sağlanabilir. Maksimum doluluk sağlanması ise, öncelikle gerekli miktarda parçanın daha az tır, gemi, uçak vb. Ulaşım aracı ile taşınması ve buna bağlı transport kazancını sağlar. Kasa içi maksimum doluluğun sağlanması ise, belirtilen transport sürecinin daha da verimli hale gelmesine katkı sağlayacaktır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamaları; müşterilerin ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli olan kaynakları, verimli bir şekilde çekerek maliyeti ve israfı azaltmak için iş birliği içinde çalışan ürün, hizmet, bilgi ve fonların yukarı ve aşağı akışlarını sağlayan birbirleriyle doğrudan bağlantılı işlemler bütünüdür. Tedarik zinciri yönetiminde kullanılan bilgi, iş gücü, hammadde, süre vb. tüm kaynakların optimum düzeyde tüketimini sağlayarak israfı önlemekte, maliyetleri azaltmakta ve sonuç olarak karlılığı artırmaktadır. Bu şekilde rekabet avantajı sağlamaktadır. Tüm bu olumlu etkilerinin yanında sistem kurulum maliyetleri, deneme süreçleri gibi dezavantajları da bulunmaktadır.

Bu tezde Bursa’da faaliyet gösteren altı şirketin; yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamaları hakkında bilgi ve beceri düzeyleri, tedarik zinciri organizasyon yapıları ve uygulamaların şirkette geçirdiği aşamalar değerlendirerek yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının kullanım durumu analiz edilmiş ve yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını kullanacak olan yöneticilere yol gösterici olunmaya çalışılmıştır.

Tezin araştırma kısmında yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamaları hakkında çalışan ve yöneticilerin bilgi ve beceri düzeyleri, şirketlerin tedarik zinciri organizasyon yapıları ve uygulamaların şirkette geçirdiği aşamaları analiz edebilmek için görüşme soruları hazırlanmıştır. Görüşmelerden elde edilen verilerin analizi yapılarak varılan sonuç aşağıda aktarılmaktadır.

Şirketlerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını kullanma amaçları genel olarak benzerlik göstermektedir. Yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarının kullanmasındaki en önemli dört amacın “Müşterilerin ihtiyaçlarını eksiksiz ve tam zamanında karşılamak”, “Maksimum kaliteye ulaşmak”, “Müşteri için değer oluşturmak” ve “İş süreçlerinde oluşan israfları yok etmek” olduğu görülmüştür. Sonuç olarak şirketlerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını müşteri memnuniyetini artırmak ve israfı yok ederek karlılığı artırmak için kullandıkları görülmektedir.

Paylaşılan organizasyon şemalarında tepede müdürler ve yöneticilerin olduğu görülmektedir. Fonksiyonel bir yapı olduğu görülmektedir. Ancak organizasyon şemalarında herhangi bir ortak yapı olmadığı ve yalın tedarik zinciri yönetimi

uygulamalarının kullanımıyla organizasyon şemaları arasında anlamlı bir bağlantı olmadığı görülmektedir. Yalın tedarik zinciri yönetimini şirkette uygulayabilmenin organizasyon yapısıyla ilgili olmadığı görülmektedir.

Şirketlerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamaları hakkında bilgi ve beceri düzeyleri ve uygulamalara verdikleri önem derecesini yüksek olduğu görülmektedir. Buna rağmen tedarikçilerin bilgi ve beceri düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir. Tedarikçilerin yalın tedarik zinciri yönetimi hakkında bilinçlendirilmesi gerektiği görülmektedir.

Yönetici ve çalışanların yetkinlikleriyle ilgili elde edilenler doğrultusunda ortak bir görüş olmadığı ve ülkemizde yalın tedarik zinciri yönetimi kavramının daha çok yalın üretim kavramının zorlaması olduğu görülmektedir. İki kavram arasında karışıklık yaşandığı ve bu karışıklığın giderilmesi için çalışmalar yapılması gerekliliği görülmektedir.

Yalın tedarik zinciri yönetimi konusunda verilen eğitimlerin yalın üretim için gerekli eğitimler olduğu görülmekte ve yalın tedarik zinciri yönetiminin yalın üretimin zorlamasının sonucu olduğu görülmektedir.

Şirketlerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarında başarıya ulaşmak için yapmaları gerekenler konusunda bir ortak söyleme rastlanmamaktadır. Başarı için yapılacaklar ile ilgili ortak bir süreç oluşturulması karışıklığı giderilmesi gerektiği görülmektedir.

Şirketlerin gelişim süreçleri incelendiğinde gelişimin yalın tedarik zinciri olarak değil yalın üretim açısından değerlendirildiği görülmektedir. Yalın üretim ile yalın tedarik zinciri arasındaki kavram karmaşasının gelişim açısından da devam ettiği görülmektedir.

Şirketlerin yalın tedarik zinciri hakkında farklı planlara sahip olduğu ve gelecekle ilgili ortak yatırımlar yapılmadığı ve yalın tedarik zinciri yönetimi ile ilgili karışıklık şirketlerin gelecek planlarında da görülmektedir.

Hataları önlemede kullanılan yöntemlerde ortaklık görülmemektedir. Kullanılan yöntemlerin yalın üretim için kullanıldığı ve yalın tedarik zinciri yönetimi kavramının yalın üretim kavramının bir zorlaması olduğu görülmektedir.

KAYNAKÇA

- Akben, İbrahim; Güngör, Ayşe (2018). Tedarik Zinciri ve Yalın Tedarik Zinciri. *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 5(7), 1-12.
- Albayrak, Hasan Murat (2018). Toplam Kalite Yönetimi Tekniklerinden Kaizen Ve Altı Sigma Uygulamalarının Kıyaslanması Üzerine Örnek Bir Uygulama. *International Anatolia Academic Online Journal* , 4(1), 24-57.
- Cihangir, Cihat; Şenol, Hasan (2018). Konaklama İşletmelerinde Tam Zamanında Üretim Sistemi: Antalya İlinde Bir Araştırma. *Bilge Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 2(2), 59-84.
- Croxtan, K. D.-G. (2001). The Supply Chain Management Process. *The International Journal of Logistics Management*, Vol.12, No.2, pp.13-35.
- Çağlıyan, Vural (2009). Alıcı-Tedarikçi İlişkilerinin İşletme Performansına Etkisi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(3), 461-479.
- Çanakçıoğlu, Mustafa (2019). Yalın Düşünce Felsefesinde İsrarla Mücadele Araçları . *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 8(3), 270-282.
- Çilhoroz, Yasin; Arslan, İlknur (2018). Yalın Yönetim Yaklaşımı ve Sağlık Hizmetlerinde Uygulamaları. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* , 1(32), 156-185.
- Donald J. Bowersox, B. J. (1969). *Readings in physical distribution management; the logistics of marketing*. New York: Macmillan.
- Drohomeretski, Everton; da Costa, Sergio E. Gouvea; de Lima, Edson Pinheiro; Wachholtz, Heliosa (2012). Lean Supply Chain Management: Practices and Performance Measures.
- Efil, İsmail (2016). *Toplam Kalite Yönetimi*. Bursa: Dora Yayıncılık.
- Gerger, Atakan. (2019). Endüstri 4.0 Üretim Sürecinde Süreç Değişkenliğinin Optimizasyonunda Heijunka Yönetimi. *İzmir Democracy University Social Sciences Journal* , 2(1), 1-17.
- Güleş, Hasan Kürşat; Paksoy, Turan; Bülbül, Hasan; Özceylan, Eren (2012). *Tedarik Zinciri Yönetimi Stratejik Planlama, Modelleme ve Optimizasyon*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karşıyaka, Osman; Sütçü, Abdullah (2019). Mobilya Üretim Süreçlerinde Verimliliği Artırmaya Yönelik 5S Uygulamaları. *Bilge International Journal of Science and Technology Research*, 3(2), 87-101.

- Keskin, Halit; İmamoğlu, Salih Zeki; Aydemir, Ali Rıza (2004). Tedarik Zincirinde Taşıyıcıların Rolü: Kobi'ler Üzerinde Bir Uygulama Çalışması. *Gazi Üniversitesi İİBF Fakültesi Dergisi*, 6(1), 149-164.
- Keskin, M. Hakan (2018). *Lojistik Tedarik Zinciri Yönetimi (geçmişi, değişimi, bugünü, geleceği)*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kırım, Arman. (2003). *Yeni Dünyada Strateji ve Yönetim*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Li, Suhong; Lin, Binshan (2006). Accessing information sharing and information quality in supply chain management. *Decision Support Systems*, 42(3), 1641-1656.
- Mall, Sunita; Mishra, Sidharth (2012). RFID and Supply Chain Management: A Brief Outline. *The IUP Journal of Supply Chain Management*, 9(3), 1-11.
- Manzouri, Malihe; Rahman, Mohd Nizam Ab (2013). Adaptation of Theories of Supply Chain Management to the Lean Supply Chain Management. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 14(1), 38-54.
- Muchiri, Patrick M. (2017). Lean Supply Chain Management Praactices and Organizational Performance in Parastatals in the Ministry of Energy and Petroleum in Kenya . Kenya.
- Muniyappa, Manjunath; Prasad, Shiva; Kumar, Keerthesh; Puthran, Deepa (2014). Value Stream Mapping: A Lean Tool. *The International Journal of Business & Management*, 2(4), 100-104.
- Nguema, Evrard Ondo (2017). Yalın Yönetim Olgusu Üzerine Bir İnceleme: Gabon'da Bir Lojistik Firma Uygulama Örneği. İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Nimeh, Haifa Abu; Abdallah, Ayman Bahjat; Sweis, Rateb (2018). Lean Supply Chain Management Practices and Performance: Empirical Evidence from Manufacturing Companies. *International Journal of Supply Chain Management*, 7(1), 1-15.
- Öğünç, Harun; Doğru, Ercüment (2017). Kaizen Felsefesi ile Toplam Kalite Yönetiminin Verimlilik ve Maliyet Üzerine Etkisi. *Alanya Akademik Bakış Dergisi*, 1(1), 1-13.
- Özdemir, A. İ. (2004). Tedarik Zinciri Yönetiminin Gelişimi, Süreçleri ve Yararları. *Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 1(23), 87-96.
- Özdemir, Ali İhsan; Doğan, N. Özgür (2010). Tedarik Zinciri Entegrasyonu ve Bilgi Teknolojileri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1(28), 19-41.
- Özkan, Okan; Bayın, Gamze; Yeşilaydın, Gözde (2015). Sağlık Sektöründe Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi. *Academic Journal of Information Technology*, 6(18), 71-94.

- Ramezani, Amir Reza; Mahdloo, Mohammad (2014). Lean and its Basic Components. *Academic Journal of Research in Business & Accounting*, 2(4), 36-45.
- Rogers, D. a.-L. (2001). An Examination of Reverse Logistics Practices. *Journal of Business Logistics*, Vol.22, No.2, pp.129-148.
- Sarı, Emre Bilgin (2018). Yalın Üretim Uygulamaları ve Kazanımları. *Uluslararası İşletmecilik Kongresi* (s. 585-600). İzmir: Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi.
- Sayılı, Halit; Kurt, Mustafa; Baytok, Ahmet (2006). Şebeke (Network) Organizasyon Yapılarının Rekabet Gücü Kazandırma Rolü ve Afyonkarahisar Mermer Sektöründe Bir Uygulama Örneği. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyol Bilimler Dergisi*, 16, 31-46.
- Sedefoğlu, Gülçin; Akman, Gülşen (2018). Improving An Inefficient Production Line VIA AHP and Value Stream Mapping. *Journal of Naval Sciences and Engineering*, 14(1), 1-22.
- Sevimli, Osman Tansu (2007). Tedarik Zinciri Ortaklarında Bilgi Paylaşımının Faydaları ve Etkileri. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü .
- Seybold, P. (2001). Get Inside the Lives of Your Customers. *Harvard Business Review*, Vol.78, No.5, pp.81-89.
- Sultanov, Firudin (2010). Yalın Tedarik Zincirinde Optimizasyon. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Üniversitesi.
- Şen, Yahya. (2021). Yalın Tedarik Zinciri ile Çevik Tedarik Zincirinin Karşılaştırması. İstanbul: Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şengün, Halil İbrahim (2017). Tam Zamanında Üretim (TZÜ)'nün Kapsamı ve TZÜ'de Temel Sayılan Kavramların İncelenmesi. *International Journal of Management and Administration*, 1(1), 24-29.
- Tekin, M., & Arslandere, M. (2017). Üretimde Hata Önleme Aracı Olarak POKA- YOKE Sistemi ve Bir Uygulama Örneği. *Kesit Akademi Dergisi*, 3(11), 339-350.
- Tekin, Mahmut; Arslandere, Murat; Etlioğlu, Mehmet; Tekin, Ertuğrul. (2018). Büyük Ölçekli Bir İşletmede 5S Uygulaması. *International Journal of Social And Humanities Sciences*, 2(1), 106-122.
- Türkan, Özay Umut (2010). Üretimde Yalın Dönüşümün Temel Performans Kriterleri. *Bahkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(2), 28-41.
- Varntanian, Stefanos; Pancera, Diana (2020). *Poka- Yoke Technique*.

- Wakode, Rajat B.; Raut, Laukik P.; Talmale, Pravin (2015). Overview on Kanban Methodology and its Implementation . *International Journal for Scientific Research Development*, 3(2), 2518-2521.
- Womack, James P.; Jones, Daniel T. (1998). *Yalın Düşünce*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Womack, James P.; Jones, Daniel T.; Roos, Daniel. (1990). *Dünyayı Değiştiren Makina*. İstanbul: Otomotiv Sanayii Derneği.
- Y, Thangarajoo; A, Smith (2015). Lean Thinking: An Overview. *Industrial Engineering & Management*, 4(2), 1-5.
- Yangınlar, Gözde; Bal, Nurgün (2019). Yalın Yönetim ve Yalın Lojistik Kavramlarının İncelenmesi. *Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(1), 151-161.
- Yayla, Pınar; Ungan, Mustafa Cahit (2019). Toplam Kalite Yönetimi ve Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamaları Arasındaki İlişki ve Performans Etkisi . *Avrasya Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 1-19.
- Toyota Üretim Sistemi (2020, 21 Ocak). Erişim adresi: <https://images.app.goo.gl/vSeyzbh8hjVhDar26>.
- Toplam Kalite Kontrol Kavramı (2020, 14 Aralık). Erişim adresi: <https://tedarikzinciri.wordpress.com/2012/01/16/toplam-kalite-kontrol-kavrami/> (Erişim tarihi: 14.12.2020).
- Advantages of Lean Supply Chain and Logistics Management (2020, 14 Şubat). Erişim adresi: <https://mywestford.com/blog/advantages-of-lean-supply-chain-and-logistics-management/>.
- Lean Manufacturing Advantages and Disadvantages (2020, 14 Şubat). Erişim adresi: <https://www.planettogether.com/blog/lean-manufacturing-advantages-and-disadvantages>.

EK 2

GÖRÜŞME SORULARI

Değerli Y TZ Uygulamacısı,

Sizinle paylaşmakta olduğumuz görüşme soruları Dr. Öğr. Üyesi Umut Eroğlu'nun danışmanlığında yürütülen “Yalın Tedarik Zinciri Yönetimi Uygulamaları Üzerine Bir Araştırma” başlıklı Yüksek Lisans Tez'inin araştırma sorularıdır.

Tezin ve araştırmanın amacı; işletmelerin yalın tedarik zinciri yönetimi uygulamalarını niçin ve hangi nedenlerle tercih ettiklerini, uygulama stratejilerini, karşılaşılan sorunları ve üstesinden gelme yollarını, uygulamalar sonucunda elde edilen faydaların ortaya çıkarılmasını amaçlamaktadır. Bu kapsamda çalışmanın alt amaçları ise:

- Yalın tedarik zinciri uygulamalarının yönetilmesinde görev ve sorumluluk taşıyan profesyonellerinin konuyla ilgili bilgi ve beceri düzeylerinin değerlendirilerek konuyla ilgili algılarının değerlendirilmesi,
- Mevcut uygulamalar hakkında üst yönetim, diğer yönetici ve çalışanların yaklaşımlarının; verdikleri destek ve yardımların değerlendirilmesi,
- İşletmelerin yalın tedarik zinciri uygulamalarını tercih etmesindeki amaçların belirlenmesi (Yalın tedarik zincirinin amaçlarıyla işletmenin uygulamalarındaki amaçların karşılaştırılması),
- Söz konusu uygulamaların başlangıcından bugüne yürütülen çalışmaların gelişimi (Uygulamalara başlanma zamanı, organizasyonel yapı ve işleyişinde gerçekleşen değişimler, gelişim süreci içinde alınan önemli kararlar, yapılan işlerin ortaya konması, bu süreçte karşılaşılan sorunlar, işletmenin diğer bölümleriyle geliştirilen iş birliktelikleri, karşılaşılan sorunlar vb.),
- Yalın tedarik yönetimi uygulamaları içinde yer alan aşağıdaki ifadelere ne derecede katılmaktasınız ve işletmenizdeki uygulamaları bu ifadeler bağlamında değerlendirilmesi.
- Yalın tedarik zinciri uygulamalarında bilgi sistemlerinin yeri ve uygulamaların etkinliğinde yeri ve öneminin belirlenmesi,

- Yalın tedarik zinciri uygulamalarında bugünden sonra kısa orta ve uzun vadeli gelişim stratejilerinin değerlendirilmesi,
- Yalın tedarik zinciri uygulamalarına başlayacak işletmeler için uygulamacıların önerilerinin derlenmesidir.

Araştırmadan elde edilen bulgular Yüksek Lisans Tezinde ve sonrasındaki akademik çalışmalar için kullanılacaktır. Bu bağlamda işletmenizin ve uygulamacıların isimlerinin paylaşılması zorunlu değildir. Tezin sonuçları sizinle ve şirketinizle yazılı ve talebiniz doğrultusunda sözlü bir sunumla sizlerle paylaşılacaktır.

Görüşmenin süresi için öngörülen süre yaklaşık bir saattir.

YTZ uygulamalarıyla ilgili görüşleriniz ve şirketinizdeki uygulama deneyimlerine ilişkin paylaşımlarınızın hem akademik hem de uygulamaya dönük priraf bilgilerinin gelişimine önemli katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Zaman ayırdığınız ve bilimsel çalışmalara verdiğiniz destek için size ve kurumunuza teşekkür ederiz.

Dr. Ö. Üyesi Umut Eroğlu

Akıncan Yeşilöz

I. Şirketin genel olarak Yalın Tedarik Zinciri uygulamalarına ilişkin algılanan başarısı

1. Şirketinizde yalın tedarik zinciri uygulamalarına ne zaman başlandı?

....

2. Genel olarak şirketinizde yalın tedarik zinciri uygulamalarını ne derecede başarılı buluyorsunuz?

En düşük 1 en yüksek 10 puan vererek değerlendiriniz									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Şirketinizde yalın tedarik zinciri uygulamalarının amaçları nelerdir?

	<i>Şirketimizdeki YTYZ uygulamalarının amaçları arasındadır</i>	<i>Önem ve öncelik derecesi</i>
İş süreçlerinde oluşan israfları yok etmek.		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Müşterilerin ihtiyaçlarını eksiksiz ve tam zamanında karşılamak.		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Maksimum kaliteye ulaşmak.		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Müşteri için değer oluşturmak		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Envanterin azaltılması & kontrol düzeyinin yükseltilmesi		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Sipariş karşılama oranının iyileştirilmesi		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Talep tahmin başarısı		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Tedarik çevrim süresinin kısaltılması		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Toplam lojistik maliyetlerinin azaltılması		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Operasyonel karmaşıklıkların yok edilmesi		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Gecikme ve beklemlerin en aza indirilmesi		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Diğer		

4. Yalın tedarik zinciri uygulamalarına ilişkin organizasyonel yapınız nasıl-organizasyonel yapınız içinde yer alan pozisyonlar ve bu pozisyonların rol ve sorumluluklarını kısaca açıklar mısınız? *Mümkünse şirketinizin tedarik zinciriyle ilgili bölümünüzün organizasyon şemasını paylaşabilir misiniz?*

....

II. Bölüm: Yalın Tedarik Zinciri Uygulamaları hakkında bilgi ve becerilerin değerlendirilmesi

5. Yalın Tedarik Zinciri konusunda tablo üzerinde kendinizin, ekibinizin, yakın ilişki içinde olduğunuz bölümlerin çalışanlarının bilgi ve uygulama becerilerini ve YTZ uygulamalarına verdikleri önem düzeyini size göre belirtiniz.

... yalın tedarik zinciri uygulamaları hakkında bilgi ve uygulama becerileri düzeyi <i>En düşük 1 en yüksek 10 puan vererek değerlendiriniz</i>		
	Bilgi ve beceri düzeyi	Verilen önem düzeyi
Kendimin ...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Genel olarak üst düzey yöneticilerinizin ...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Bağlı olarak çalıştığınız ilk yöneticinizin ...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Bölümümde çalışan iş arkadaşlarımda ...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Genel olarak benimle aynı düzeyde olan diğer bölüm yöneticilerin ...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Tedarik zinciri yönetimi uygulamalarımızda yakın ilişki içinde olduğumuz diğer bölümlerinin çalışanlarının ...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Genel olarak tedarikçilerinizin ...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Genel olarak müşterilerinizin ...	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. Sizce yalın tedarik zinciri uygulamaları uygulamalarıyla ilgili görevlerde çalışacak kişilerin hangi konularda hangi bilgilere ve becerilere sahip olmaları gerekmektedir? İlgili süreçlerde görev alacak çalışanları düşünerek lütfen cevap veriniz. İsterseniz yönetici, beyaz yaka ve mavi yakalı çalışan için ayrı ayrı değerlendirme de yapabilirsiniz.

Yöneticiler	
Beyaz Yakalı Çalışanlar	
Mavi Yakalı Çalışanlar	

7. Yalın tedarik zinciri uygulamalarıyla ilgili çalışanların bilgi ve uygulamaya yönelik becerilerini geliştirmek için şirketinizde çalışanlara verilen öğrenme ve gelişim programları (eğitimler) nelerdir?

--

III. Bölüm: Yalın tedarik zinciri uygulamalarında etkinliğin artırılması

8. Bir şirketin yalın tedarik zinciri uygulamalarında başarılı olması için en önemli 5 şey sizce nedir?

9. Yalın tedarik zinciri uygulamalarını kendi şirketlerinde uygulamak isteyen profesyonellere tavsiyeleriniz neler olur?

10. Yalın tedarik zinciri uygulamalarını hayata geçirmek için geliştirdiğiniz iş birliktelikleri hakkında bilgi verir misiniz? *Örneğin bu süreçlerle ilgili danışmanlık hizmeti alıyor musunuz, şirket içinde diğer departmanlarla gerçekleştirdiğiniz düzenli toplantı, proje çalışmaları vb. var mı?*

11. Yalın tedarik zinciri uygulamaları şirketinize sağladığı faydalar nelerdir?

12. Yalın tedarik zinciri uygulamalarında karşılaştığınız sorunlar nelerdir? Bunların üstesinden nasıl geldiniz-gelmeye çalışıyorsunuz?

13. Yalın tedarik zinciri uygulamalarına başladığınız günden bugüne yapılanları başlıklar halinde özetleyebilir misiniz?

14. Yalın tedarik zinciri uygulamalarınızla ilgili olarak bu yıl ve gelecek yıllarda neler yapmayı planlıyorsunuz?

15. Yalın tedarik zinciriyle ilgili süreçlerinizde oluşabilecek hataları önlemek için kullandığınız teknikler veya şirketinize özgü olarak geliştirmiş olduğunuz uygulamalar var mı?

16. Yalın tedarik zinciri uygulamalarını etkili kılmak için hangi teknolojileri-yazılımları kullanıyorsunuz-kullanmayı düşünüyorsunuz?

IV. Şirket Bilgileri

5. Şirketin faaliyet gösterdiği sektör

.....

6. Çalışan sayısı

V. Katılımcıyla ilgili görüşler

7. Görevi :

.....

8. Yaş :

9. Cinsiyet :

10. YTZY alanındaki deneyimim yıldır.

11. Şirketinizdeki çalışma süreniz yıldır.